АВТОМОБИЛЬ-ТРАНСПОРТЕР ЛуАЗ-967М

РУКОВОДСТВО ПО ВОЙСКОВОМУ РЕМОНТУ

АВТОМОБИЛЬ-ТРАНСПОРТЕР ЛуАЗ-967М

РУКОВОДСТВО ПО ВОЙСКОВОМУ РЕМОНТУ (РС)

ВВЕДЕНИЕ

Руководство предназначено для личного состава войсковых ремонтных средств, выполняющего текущий и средний ремонт автомобиля-транспортера ЛуАЗ-967М, а также для проведения практических занятий по войсковому ремонту в военных учебных заведениях и воинских частях.

В Руководство входят:

общие указания;

первая часть — замена основных агрегатов, узлов, приборов и деталей с указанием оснований для замены и технических условий на сборку, а также требований по окраске и испытанию автомобиля;

вторая часть — ремонт агрегатов, узлов и приборов с техническими условиями на дефектацию и ремонт деталей, сборку агрегата, узла или прибора;

приложения.

В операционных картах указываются все работы, выполняемые при замене, разборке и сборке агрегатов и узлов.

Если при замене какого-либо агрегата или узла необходимо предварительно снять, а затем установить другой агрегат или узел, то делается ссылка на соответствующую операционную карту*. При этом в данной операционной карте указывается трудоемкость выполнения всей работы (кроме трудозатрат на регулировки, которые выполняются при необходимости) и приводятся все необходимые приспособления и инструмент.

Трудоемкость замены или разборки и сборки в операционных картах дана без учета трудозатрат на подготовительные работы, дефектацию и ремонт деталей. При выполнении работ по переходу двумя человеками об этом указывается в тексте перехода.

Конструктивные изменения агрегатов, узлов и деталей приводятся в примечаниях к соответствующим переходам операционных карт.

Чтобы избежать лишних трудозатрат при выполнении работ, необходимо предварительно изучить соответствующие операционные карты.

Инструмент и приспособления, необходимые для выполнения работ по замене или ремонту агрегатов, узлов и деталей, даются в скобках.

Перед проведением разборочно-сборочных работ должны быть изучены и строго соблюдаться при выполнении работ указания по технике безопасности, по подготовке и проведению ремонта автомобиля.

* В ссылках операционная карта обозначается ОК.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. При выполнении ремонтных работ личный состав должен твердо знать и строго соблюдать правила техники безопасности.

2. В своей практической работе по технике безопасности командиры (начальники) должны руководствоваться действующими наставлениями, директивами и приказами.

3. При ремонтных работах применять приспособления (съемники), гарантирующие полную безопасность работ. Приспособления, съемники и инструмент должны быть исправными и соответствовать своему назначению.

4. Автомобиль устанавливать на ровной (без уклонов) площадке. При снятии колес, подвесок под автомобиль поставить подставки. При подъеме и опускании автомобиля под автомобилем не должно быть работающих.

5. При снятии или установке агрегатов с помощью автомобильного крана или крана-стрелы личному составу не разрешается находиться под поднятым грузом, а также в зоне возможного опускания стрелы.

6. Выполнение операций технического обслуживания и ремонта автомобиля с работающим двигателем не разрешается, кроме случаев регулировки двигателя. **Запрещается** пускать двигатель и начинать движение до получения сигнала от лица, выполняющего регулировку.

7. При выполнении слесарных работ поверхности бойков слесарных молотков, зубил и т. п. должны быть без трещин, не иметь забоин и наклепа. **Запрещается** использовать без рукояток напильники и другие инструменты с заостренными концами.

8. **Запрещается** работать ножовочными полотнами со сломанными зубьями. Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не иметь трещин и забоин, губки их должны быть параллельны и не иметь износа. Нельзя удлинять рукоятки ключей с помощью труб и других предметов.

9. При работе с пневматическим инструментом необходимо надевать защитные очки.

10. Присоединять (отсоединять) пневматический инструмент к воздушной магистрали необходимо при закрытом кране на подводящей магистрали.

11. Перед началом работ с использованием электрооборудования ремонтных средств проверять исправ-

ность защитно-отключающей аппаратуры и распределительных щитов (при отключенных токоприемниках).

12. Независимо от степени обученности личного состава при каждом виде работ с электрооборудованием ознакомить исполнителей с особенностями работы и принять все меры предосторожности.

13. Работы по контрольному осмотру, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования должны выполнять только электрики, сдавшие специальной комиссии зачет по технике безопасности и допущенные к работе приказом командира.

14. При работе с ручным электрифицированным инструментом номинального напряжения свыше 36 В и отсутствии автоматических защитно-отключающих устройств использовать диэлектрические перчатки, а корпус электроинструмента заземлить.

15. Во время работы с электроинструментом **запрещается:**

держать инструмент за провод или касаться вращающихся и режущих частей;

заменять рабочие органы до полной их остановки, не отсоединяя инструмент от сети;

удалять руками стружку, опилки и т. п. до полной остановки инструмента;

касаться токоведущих частей при подключенном источнике питания.

16. Перегоревшие электрические лампы заменять только после отключения светильника от сети.

17. Сварщики допускаются к самостоятельной работе по техническому обслуживанию электросварочных машин только после сдачи зачета по технике безопасности и правилам эксплуатации закрепленного за ними оборудования.

18. При работе сварщик должен закрывать лицо щитком или маской со специальными защитными стеклами, а на руки надевать рукавицы. Брюки навыпуск должны прикрывать верх ботинок от попадания брызг внутрь.

19. Подручные сварщиков должны иметь те же предохранительные приспособления, что и сварщик.

20. Операцию по зачистке швов от шлака и металлических брызг, а также очистку поверхностей деталей перед сваркой проводить в защитных очках с прозрачными стеклами.

21. При газосварочных работах принимать меры, предупреждающие попадание искр и кусков металла на людей.

22. Газосварочные работы производить на расстоянии не менее 10 м от переносных генераторов и не менее 5 м от кислородных и ацетиленовых баллонов, бачков с жидким горючим для керосинорезов.

23. При обратных ударах или частых хлопках, вызываемых нагреванием или засорением мундштука горелки, как можно быстрее закрыть ацетиленовый вентиль, а затем закрыть кислородный вентиль и охладить горелку (резак) холодной водой. После охлаждения прочистить мундштук латунной иглой.

24. При пользовании газосварочной аппаратурой помнить, что кислород в соприкосновении с маслами и жирами, ацетилен в смеси с кислородом и воздухом взрывоопасны.

25. Во время работы ацетиленового генератора нельзя подходить к нему с открытым огнем, горящей папиросой или стучать по генератору металлическими предметами. Это может вызвать искру и взрыв.

26. При выполнении медницких работ кислота на рабочем месте должна быть в количестве, необходимом для работы. Для предупреждения пожара и ожогов нагретые паяльники класть на металлические подставки. **Запрещается** работать с неисправными паяльными лампами. В качестве горючего для керосиновых паяльных ламп применять только керосин.

27. Во время работы с нитрокрасками помнить, что нитрокраски легко воспламеняются, а пары растворителей, смешиваясь с воздухом, образуют взрывчатые смеси. Краски и растворители хранить в металлической посуде, закрытой плотной крышкой. Во время переливания и перемешивания нитрокрасок и растворителей надевать защитные очки для предохранения глаз от брызг.

28. Выполняя работу с аккумуляторными батареями, остерегаться попадания электролита на тело и одежду. При приготовлении электролита серную кислоту лить в воду тонкой струей. При попадании электролита на тело или одежду нейтрализовать его 10 %-ным раствором соды.

29. Для предотвращения пожара **запрещается:**

оставлять в кабине и на двигателе загрязненные маслом и топливом обтирочные материалы;

курить в непосредственной близости от приборов системы питания;

пользоваться открытым огнем для определения и устранения неисправностей, а также при проверке уровня электролита в аккумуляторной батарее;

подогревать двигатель открытым пламенем.

УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЯ

1. Техническое состояние автомобиля, поступающего в ремонт, проверять на посту приема с применением инструментального диагностирования.

2. Техническое состояние выпускаемого из ремонта автомобиля проверять на посту диагностирования и контрольным пробегом. Проверку проводить в объеме, указанном в разд. «Испытание автомобиля» и в приложении 1.

3. При войсковом ремонте автомобиля агрегаты (узлы) необходимо снимать, если их невозможно отремонтировать на автомобиле.

4. После определения неисправностей и объема ремонта подготовить соответствующие инструмент, приспособления и подъемно-транспортные средства.

5. При одновременной замене двух и более агрегатов предварительно установить объем и очередность демонтажно-монтажных работ. При этом должно быть исключено повторение операций и обеспечен максимально широкий фронт работ.

6. При определении очередности работ в первую очередь восстанавливать узлы ходовой части, рулевого управления и тормозов в целях обеспечения подвижности автомобиля.

7. Перед ремонтом выключать выключатель аккумуляторной батареи. Если это невозможно, отсоединить и изолировать концы проводов, идущие от аккумуляторной батареи.

8. При электросварочных работах на ремонтируемом автомобиле во избежание выхода из строя при-

боров электрооборудования обязательно отключить от сети аккумуляторную батарею выключателем или отсоединением провода от отрицательного вывода батареи. Массовый провод источника сварочного тока присоединять в непосредственной близости от места сварки.

9. Снятые агрегаты, узлы и детали вымыть, очистить от грязи, ржавчины и старой смазки, установить на подставки или деревянные стеллажи, укрыть от пыли и влаги.

Разобранный узел и его детали также должны быть очищены от грязи, промыты и протерты насухо ветошью.

10. Очищать детали от нагара и отложений рекомендуется химическим способом, выдерживая их в ванне с раствором, имеющим температуру 85—95 °С, в течение 0,5—1,5 ч, после чего нагар легко отслаивается или снимается мягкой щеткой. Состав раствора (в килограммах на 100 л воды) для стальных и чугунных деталей: каустическая сода — 4, кальцинированная сода — 3, жидкое стекло — 3; для деталей из алюминиевых сплавов: кальцинированная сода — 4, хозяйственное мыло — 3, жидкое стекло — 3.

11. Агрегаты и узлы разбирать и ремонтировать в помещениях, производственных палатках и подвижных мастерских на специальных стендах или на верстаках, обеспечивая их устойчивое положение.

Агрегаты и узлы разбирать до пределов, обеспечивающих проверку состояния деталей и их замену или ремонт.

12. Снятые годные крепежные детали во избежание утери укладывать в специальные ящики.

Болты и гайки, у которых сорвано более двух-трех витков резьбы или смяты грани, подлежат замене.

13. Открытые отверстия, люки агрегатов и концы отсоединенных трубопроводов закрывать заглушками или бумагой.

14. При ремонте не обезличивать сопрягаемые детали и узлы, за исключением необходимости их замены. На сопрягаемые детали наносить метки, определяющие их взаимное положение до разборки, и собирать их согласно нанесенным меткам.

Детали, разукомплектование которых не допускается техническими условиями, должны заменяться в комплекте.

15. При разборке узлов тщательно отделять прокладки, не допуская их повреждения. Снятые комплекты регулировочных прокладок связывать и сохранять до сборки в комплекте.

16. Устанавливаемые на автомобиль агрегаты запрещается укомплектовывать деталями, снятыми с заменяемых агрегатов автомобиля, кроме случаев, оговоренных в технических условиях на ремонт агрегатов.

17. Перед сборкой поверхности трения деталей смазать соответствующей смазкой.

18. Для обеспечения преодоления автомобилем брода или водоема все агрегаты должны быть загерметизированы. Герметизацию проводить нанесением уплотняющей пасты на соединяемые поверхности агрегатов и узлов, на прокладки, крышки и лючки при их установке.

19. Перед установкой агрегата, узла или прибора проверить:

наличие клейма Отдела Технического контроля завода-изготовителя, ремонтного завода или подразделения об окончательной приемке агрегата (узла, прибора);

наличие смазки;

надежность затяжки болтов и гаек, наличие шайб и правильность стопорения и шплинтовки гаек и болтов;

нет ли наружных повреждений.

При установке агрегата, узла, прибора вынуть заглушки и проверить, не остались ли некоторые из них в трубопроводах.

20. Вновь устанавливаемый агрегат (узел) должен быть снаружи тщательно вымыт и вытерт насухо. Если агрегат (узел) был законсервирован, то его необходимо расконсервировать.

21. Сальники и прокладки устанавливать, как правило, новые, но разрешается использовать также бывшие в употреблении и годные для эксплуатации. Расслоение, складки, разрывы, выкрашивание прокладок не допускается.

22. Установка болтов и гаек, грани которых изношены более чем на 0,5 мм от номинального размера, не допускается. Болты не должны иметь выработок, а резьба не должна быть вытянута.

23. При установке болтов длина их выступающей из гаек части должна быть от одного до трех витков резьбы. Завертывание болтов и гаек допускается только ключами соответствующего размера.

24. Крепежные детали резьбовых соединений, а также ниппели, штуцера и другие детали (кроме деталей, особо оговоренных в технических условиях) должны быть затянуты до отказа.

Гайки и болты крепления одного и того же агрегата (узла) затягивать постепенно и равномерно, т. е. сначала затягивать все гайки (болты) примерно на $^1/_3$ грани, затем на $^2/_3$ и после этого до отказа.

Гайки и болты, изготовленные из стали, если в тексте не указан момент затяжки, должны быть затянуты согласно табл. 1.

25. Отвертывать корончатые гайки по окончании затяжки для совмещения отверстий под шплинты **категорически запрещается.** Если невозможно затянуть гайку так, чтобы отверстие под шплинт совместилось с прорезью гайки, гайка должна быть заменена другой.

26. Хомуты крепления шлангов располагать в положении, удобном для подтяжки винтов. После затяжки

Таблица 1

Диаметр резьбы, мм	6	8	10	12	14
Момент затяжки, кгс·м	0,6—0,8	1,4—1,7	3,0—3,5	5,5—6,0	8—9
Диаметр резьбы, мм	16	18	20	22	24
Момент затяжки, кгс·м	12—14	16—19	23—27	30—36	42—48

винтов между ушками хомутов должен оставаться зазор не менее 3 мм для их последующего подтягивания.

27. При ремонте и установке агрегата, узла заменять все шплинты и шплинт-проволоку. Шплинты должны плотно сидеть в отверстиях и не выступать над прорезью гайки. Концы шплинтов должны быть разведены и загнуты (один конец на болт, другой — на гайку).

28. Если по условиям разборки или сборки для снятия или установки ответственных деталей приходится ударять молотком по обработанным поверхностям, то наставки, выколотки или молотки применять с наконечниками из цветных металлов (сплавов).

29. Детали и узлы отремонтированного автомобиля должны быть заправлены маслом и смазаны согласно указаниям, изложенным в приложении 3.

30. В целях обеспечения заданного уровня радиопомех и обеспечения надежности работы системы электрооборудования при преодолении водных преград (бродов) при разборочно-сборочных работах необходимо обеспечить сохранность деталей экранировки. При сборке приборов и узлов системы электрооборудования надо убедиться в наличии и исправном состоянии уплотнительных деталей: прокладок, шайб, колец и т. д. Неисправные уплотнительные детали приборов и узлов системы электрооборудования должны быть заменены деталями из комплекта, прилагаемого к автомобилю.

ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель подлежит замене при следующих неисправностях:

1. Износ поршней, поршневых колец и цилиндров, внешними признаками которого (при исправных системах питания, зажигания, вентиляции картера и газораспределительного механизма) являются:

снижение мощности;

расход топлива и масла сверх установленных норм;

дымление через маслоналивной патрубок при работе двигателя на малой частоте вращения коленчатого вала;

падение компрессии в цилиндрах ниже 7 кгс/см^2;

разница компрессии в отдельных цилиндрах более 1,5 кгс/см^2.

2. Износ шеек коленчатого вала, износ, выкрашивание или подплавление антифрикционного слоя вкладышей подшипников коленчатого вала, внешним признаком которых (при исправном масляном насосе, редукционном клапане и нормальном уровне масла в картере) является падение давления масла в системе смазки ниже 1,2 кгс/см^2 при 3000 об/мин и температуре масла 80 °С при нормальной его вязкости.

3. Стуки в кривошипно-шатунном и газораспределительном механизмах при нормальных зазорах между носками коромысел и стержнями клапанов.

Кроме того, двигатель подлежит замене (снятию) при наличии аварийных повреждений (пробоины, задиры, риски на шейках коленчатого вала, заклинивание поршней, обрыв шатунов и др.), для устранения которых необходима замена или ремонт базовых и основных деталей.

Операционная карта № 1

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, подставка под силовой агрегат, лопатка для монтажа шин, рукоятка пусковая, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключи 7, 8, 10, 12, 14, 17, 19 и 24, ключ торцовый 10, головки 14, 17 и 19, рукоятка динамометрическая, отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150, линейка 300, шланг для прокачки гидропривода тормозов, стеклянный сосуд вместимостью 0,5 л, емкость для слива масла, противень для слива масла, технологические заглушки, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость: 9,0 чел.-ч.

1. Снятие двигателя

1.1. Установить колодки под задние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Выключить выключатель батареи.

1.3. Снять капот и закрыть покрывалами боковины передка.

1.4. Обеспечить доступ к трансмиссии автомобиля.

1.4.1. Вывернуть болты *8* (рис. 1) крепления кожуха пола над коробкой передач (ключ 10).

1.4.2. Вывернуть болты *4* крепления педального полика (ключ 10).

1.4.3. Вывернуть болты *6* (рис. 2) крепления стойки *9* трубы опоры вала рулевого колеса (ключ 12).

1.4.4. Отвернуть на несколько оборотов ручку 7 регулировки положения рулевого колеса и снять стойку крепления трубы *8* опоры вала рулевого колеса.

1.4.5. Приподняв вал рулевого колеса, снять кожух *9* (рис. 1) пола над коробкой передач, накладку *5* полика и педальный полик *1*.

1.4.6. Ослабить кронштейны крепления сиденья водителя и снять сиденье с автомобиля (плоскогубцы 150).

1.4.7. Вывернуть болты *11* крепления панели пола и снять панель *17* пола (ключ 12).

1.5. Вывернуть болты и снять заглушки и крышку люка днища кузова под пробками маслосливных отверстий картера двигателя и коробки передач (ключ 10).

1.6. Вывернуть поочередно пробки маслосливных отверстий и слить масло из картера двигателя и коробки передач (ключ для пробок маслосливных отверстий, емкость для слива масла).

1.7. Ввернуть пробки маслосливных отверстий, установить заглушки и крышку люка днища кузова с уплотнительными прокладками и закрепить их болтами с пружинными и плоскими шайбами (ключ для пробок маслосливных отверстий, ключ 10).

1.8. Вывернуть болты *10* (рис. 3) и снять нижний рассекатель *7* в сборе с уплотнителями (ключ 10).

1.9. Вывернуть винты *12* и снять нижнюю половину *5* воздухоотводящего канала в сборе с уплотнителями (отвертка 150×0,5).

1.10. Отсоединить от изолированного вывода лебедки провод, идущий от переключателя ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА ЛЕБЕДКИ — НАСОС ВОДОСЛИВА (ключ 7).

1.11. Отвернуть гайки *9* (рис. 97), снять шайбы, болты и передвинуть лебедку в овальных отверстиях передней части кузова в направлении коленчатого вала (ключ 17).

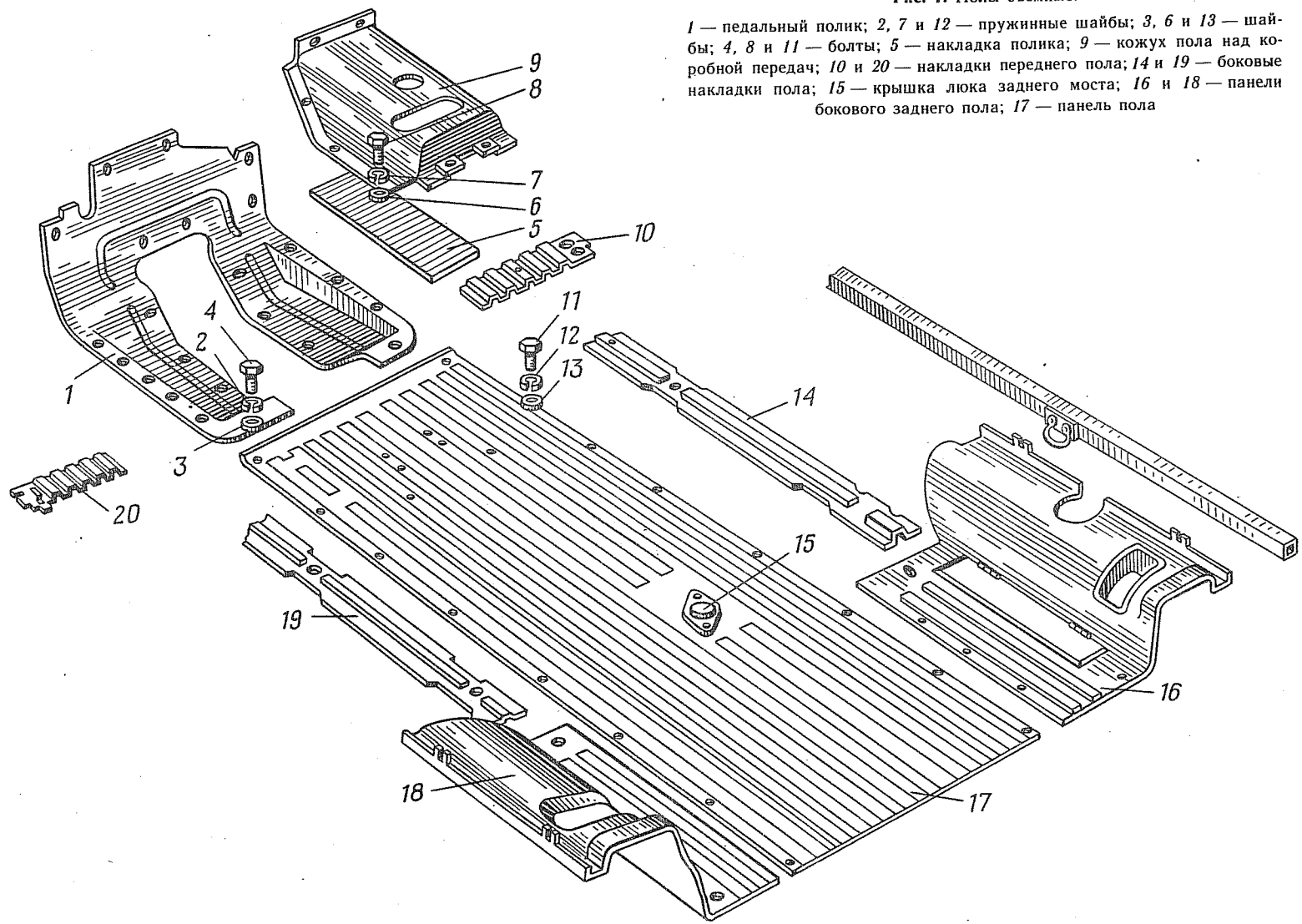


Рис. 1. Полы съемные:

1 — педальный полик; *2, 7* и *12* — пружинные шайбы; *3, 6* и *13* — шайбы; *4, 8* и *11* — болты; *5* — накладка полика; *9* — кожух пола над коробной передач; *10* и *20* — накладки переднего пола; *14* и *19* — боковые накладки пола; *15* — крышка люка заднего моста; *16* и *18* — панели бокового заднего пола; *17* — панель пола

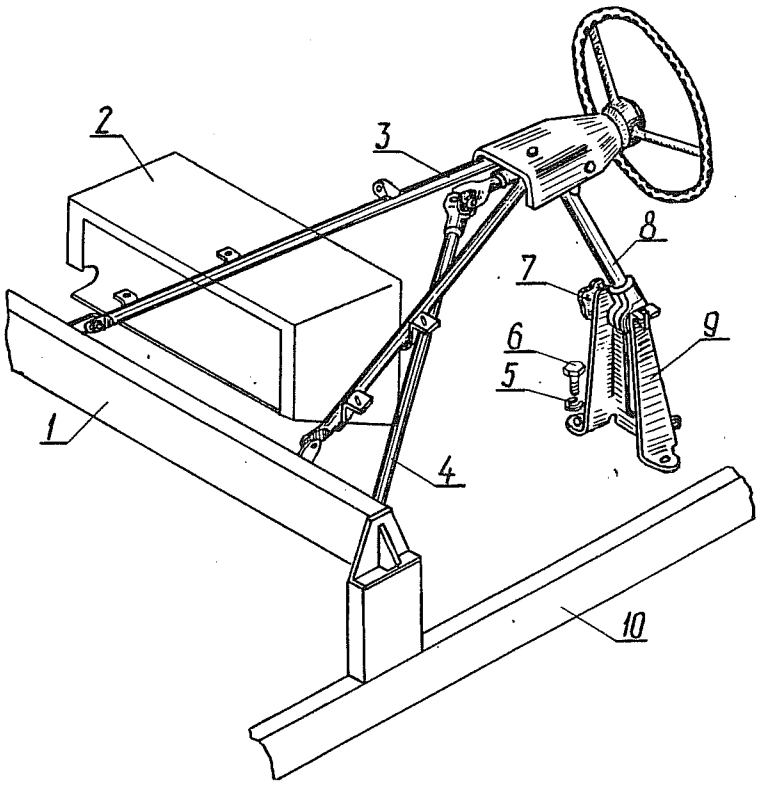


Рис. 2. Рулевое управление:

1 — поперечина № 2; *2* — щиток приборов; *3* — растяжка крепления опоры вала рулевого управления; *4* — карданный вал рулевого управления; *5* — пружинная шайба; *6* — болт; *7* — ручка; *8* — труба стойки крепления опоры вала рулевого колеса; *9* — стойка крепления опоры вала рулевого колеса; *10* — рама

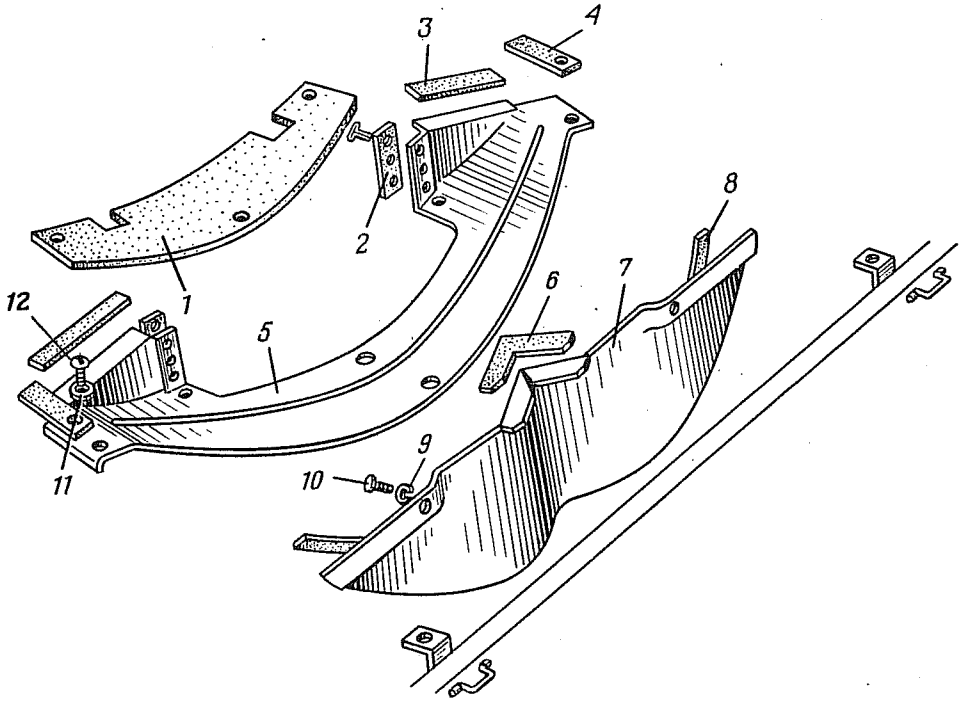


Рис. 3. Воздухоотводящий канал и рассекатель нижние:

1 — нижний уплотнитель воздухоотводящего канала; *2* и *4* — уплотнители воздухоотводящего канала; *3, 6* и *8* — уплотнители; *5* — нижняя половина воздухоотводящего канала; *7* — нижний рассекатель; *9* — пружинная шайба; *10* — болт; *11* — шайба; *12* — винт

1.12. Ослабить болты, откинуть заглушку отверстия под пусковую рукоятку, установить пусковую рукоятку и, проворачивая коленчатый вал, снять приводные ремни *6* со шкивов коленчатого вала и лебедки. Сместить лебедку вперед, не снимая ее с автомобиля. Вынуть пусковую рукоятку (ключ 10, пусковая рукоятка, лопатка для монтажа шин).

1.13. Распломбировать и отсоединить трос спидометра от коробки передач (плоскогубцы 150).

1.14. Отвернуть накидные гайки со штуцеров смесителя *11* (рис. 43) системы экстренного пуска двигателя и отсоединить от смесителя соединительный трубопровод *13* и эмульсионную трубку *6* (ключи 10 и 12).

1.15. Отвернуть гайки *8* крепления смесителя, снять болты *10* и отсоединить смеситель от кронштейна (ключи 12 и 14).

1.16. Отвернуть гайки *2* (рис. 38) крепления выпускных коллекторов к патрубкам головок цилиндров двигателя, отсоединить выпускные коллекторы *1* и *6* от патрубков и снять прокладки *4* (ключ 12).

1.17. Ослабить хомут и снять гибкий шланг топливопровода со штуцера топливного насоса. Закрепить шланг в вертикальном положении и во избежание засорения установить в отверстие шланга технологическую заглушку (плоскогубцы 150).

1.18. Выкачать рабочую жидкость из бачка главного цилиндра сцепления и привода выключения сцепления (см. ОК № 24, переход 1.2).

1.19. Отвернуть соединительную гайку и отсоединить от главного цилиндра *2* (рис. 56) сцепления трубку *1* привода выключения сцепления. Во избежание засорения установить в отверстия трубки и главного цилиндра технологические заглушки (ключ 12).

1.20. Отсоединить провод от вывода датчика указателя давления масла (отвертка 150×0,5).

1.21. Вывернуть винты крепления переключателя АРКТИКА — ВЕНТИЛЯТОР, снять переключатель и отсоединить от него провод, идущий от электронагревателя распылителя системы экстренного пуска двигателя (отвертка 150×0,5).

1.22. Вывернуть болты крепления крышки люка центробежного маслоочистителя, снять крышку и уплотнитель крышки люка (ключ 10).

1.23. Отсоединить провод от вывода датчика указателя температуры масла (отвертка 150×0,5).

1.24. Ослабить хомуты и снять шланги дополнительного масляного радиатора со штуцера запорного краника распределительного клапана и штуцера воздухоподводящей трубы подогрева внутренней полости картера двигателя (плоскогубцы 150).

1.25. Ослабить зажим кронштейна *16* (рис. 116) крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки, ослабить винт *18* крепления тяги привода воздушной заслонки и отсоединить тягу от рычага *2* карбюратора (отвертка 150×0,5).

1.26. Ослабить винт *3* (рис. 48) крепления тяги *9* ручного управления дроссельной заслонкой и снять бонку *4*. Ослабить винт *5* крепления тяги *10* ножного управления дроссельной заслонкой (отвертка 150×0,5).

1.27. Снять скобы *1* крепления оболочек тяг *9* и *10* и отсоединить тяги от двигателя (плоскогубцы 150).

1.28. Отсоединить от крышки распределителя зажигания центральный провод высокого напряжения, идущий от катушки зажигания.

1.29. Отсоединить от вывода *9* (рис. 93) низкого напряжения распределителя зажигания провод, идущий от катушки зажигания (ключ 7).

1.30. Отсоединить от выводов регулятора напряжения и реле блокировки провода, идущие от генератора (отвертка 150×0,5).

1.31. Отсоединить от соединительной панели провод красного цвета, идущий от генератора (отвертка 150×0,5).

1.32. Отсоединить провода от выводов стартера (ключи 8 и 14, отвертка 150×0,5).

1.33. Вывернуть болты *31* (рис. 29), снять крышку *32* корпуса центробежного маслоочистителя, снять прокладку. Снять ремень привода вентилятора (ключ торцовый 10).

1.34. Вывернуть болты *9* (рис. 4) крепления поперечины *10* к раме автомобиля (ключ 12).

1.35. Вынуть полуоси (передние) из дифференциала коробки передач (см. ОК № 28, переходы 1.6—1.9).

1.36. Зацепить за рым-планки двигателя крюки захвата для подвески агрегатов (захват для агрегатов, грузоподъемное средство).

1.37. Поднять силовой агрегат до натяжения цепей захвата.

1.38. Отвернуть гайки *1* крепления картера сцепления силового агрегата к накидным кронштейнам *4* и *11* (правому и левому) передних опор. Снять со шпилек пружинные шайбы и наконечник провода «масса» (ключ 14).

1.39. Отвернуть гайки *1* (рис. 5) крепления кожуха приводного вала к коробке передач, снять шайбы, установить под соединение коробка — кожух противень для слива масла из кожуха приводного вала (ключ 19, противень для слива масла).

1.40. Сместить силовой агрегат вперед для выхода шпилек картера сцепления из отверстий накидных кронштейнов передних опор, а шпилек коробки передач из отверстий фланца кожуха приводного вала.

Примечание. При отсоединении силового агрегата от приводного вала соблюдать осторожность во избежание повреждения прокладки кожуха приводного вала и зубчатого хвостовика коробки передач. Зубчатый хвостовик должен свободно выходить из компенсационной муфты приводного вала.

1.41. Снять силовой агрегат с автомобиля и установить на подставку (подставка под силовой агрегат). Выполняют два человека.

1.42. Отсоединить коробку передач от двигателя (см. ОК № 25, переход 1.2).

2. Установка двигателя

2.1. Присоединить коробку передач к двигателю (см. ОК № 25, переходы 2.1 и 2.2).

2.2. Вывернуть болты *31* (рис. 29), снять крышку *32* корпуса центробежного маслоочистителя, прокладку. Снять ремень привода вентилятора (ключ торцовый 10).

Примечание. Переход 2.2 выполняется в случае установки нового двигателя или двигателя из обменного фонда.

2.3. Убрать из-под кожуха приводного вала противень, установить на шпильки коробки передач прокладку кожуха приводного вала и проверить правильность установки компенсационной муфты на зубчатом хвостовике приводного вала.

Компенсационная муфта стороной с заходной фаской должна быть обращена в сторону коробки передач.

2.4. Зацепить за рым-планки двигателя крюки захвата, поднять силовой агрегат и опустить в моторный

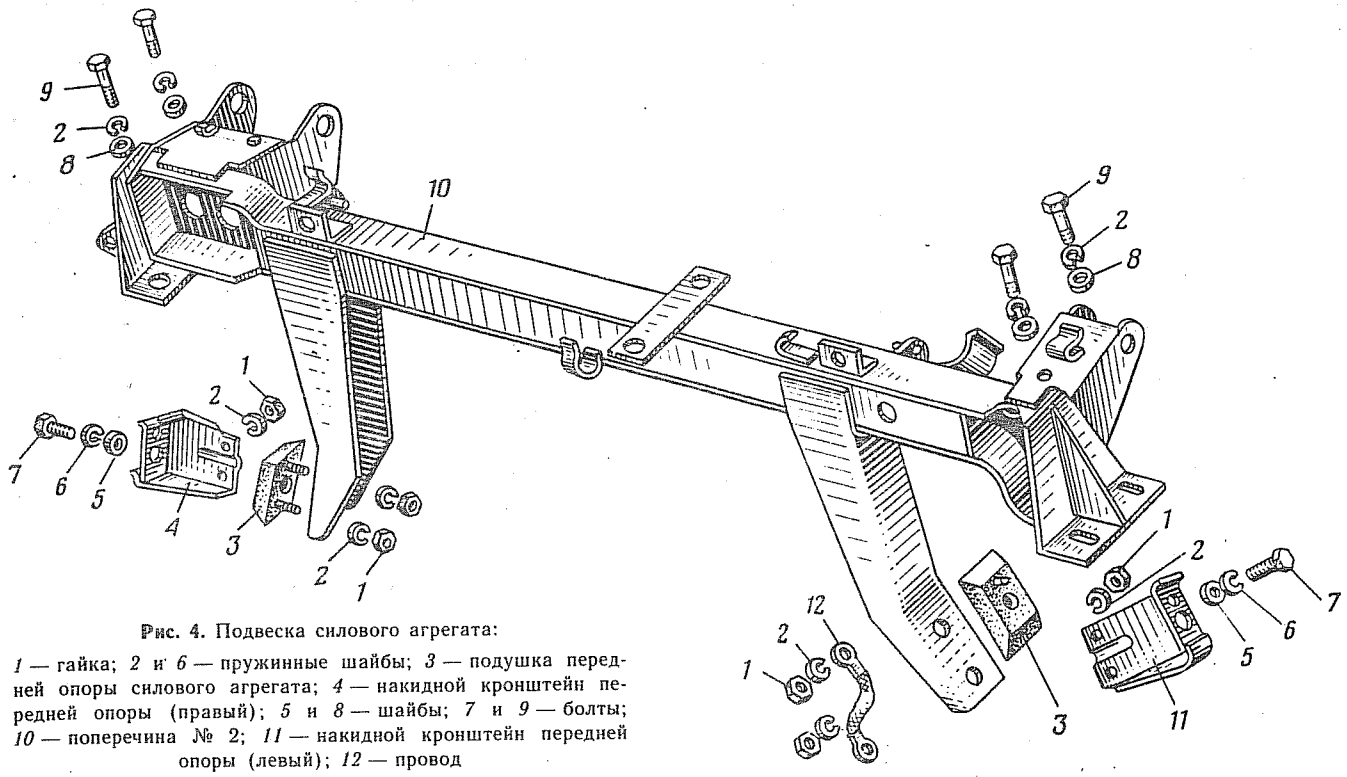


Рис. 4. Подвеска силового агрегата:

1 — гайка; *2* и *6* — пружинные шайбы; *3* — подушка передней опоры силового агрегата; *4* — накидной кронштейн передней опоры (правый); *5* и *8* — шайбы; *7* и *9* — болты; *10* — поперечина № 2; *11* — накидной кронштейн передней опоры (левый); *12* — провод

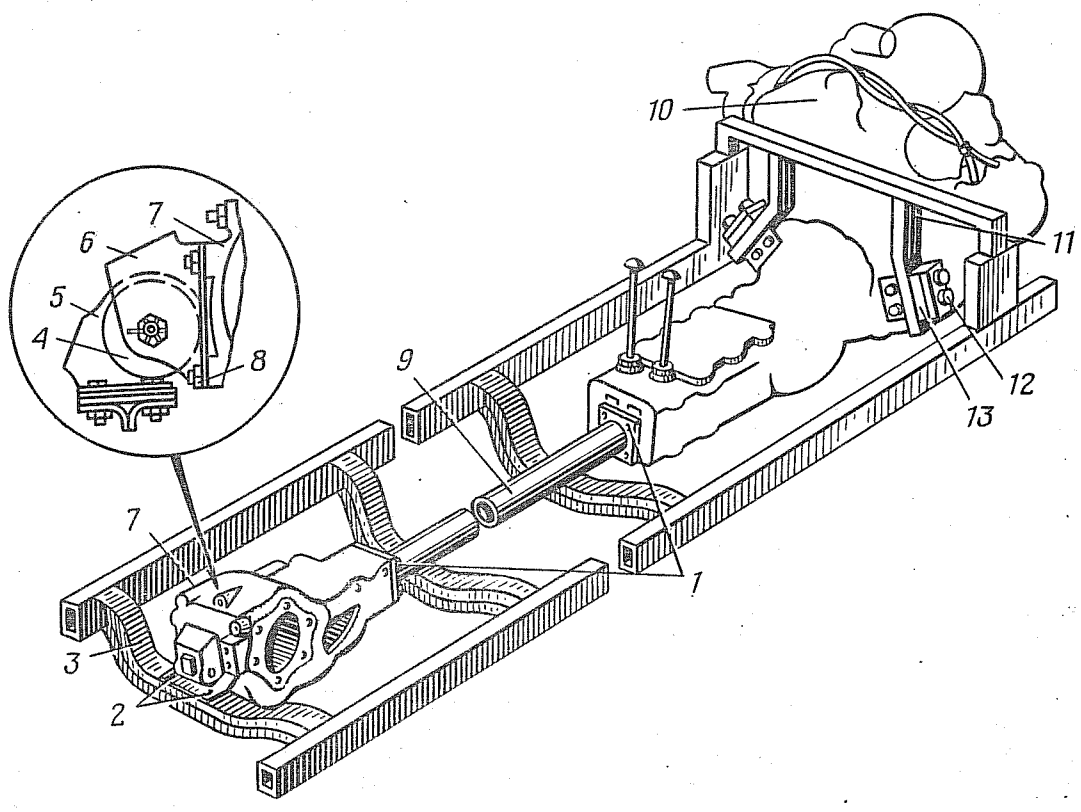


Рис. 5. Подвеска силового агрегата и редуктора заднего моста:

1 и *8* — гайки; *2* и *12* — болты; *3* — рама; *4* — амортизатор задней опоры; *5* — опора редуктора заднего моста; *6* — кронштейн крепления редуктора заднего моста; *7* — редуктор заднего моста; *9* — кожух вала; *10* — силовой агрегат; *11* — поперечина № 2; *13* — подушка передней опоры силового агрегата

отсек кузова. Перемещая силовой агрегат в сторону приводного вала, вставить шпильки картера сцепления в отверстия накидных кронштейнов передних опор крепления силового агрегата, а шпильки коробки передач в отверстия фланца кожуха приводного вала (захват для агрегатов, грузоподъемное средство).

Выполняют два человека.

Примечание. При подсоединении силового агрегата к приводному валу соблюдать осторожность во избежание повреждения прокладки кожуха приводного вала и зубчатого хвостовика коробки передач. Зубчатый хвостовик должен свободно входить в компенсационную муфту приводного вала.

2.5. Навернуть на шпильки и затянуть гайки *1* (рис. 5) крепления кожуха приводного вала к коробке передач, предварительно установив на шпильки пружинные шайбы (ключ 19, головка 19, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 4,4—5,0 кгс· м.

2.6. Навернуть на шпильки и затянуть гайки *1* (рис. 4) крепления картера сцепления силового агрегата к накидным кронштейнам *4* и *11* (правому и левому) передних опор, предварительно установив на шпильки пружинные шайбы и наконечник провода *12* «масса» (ключ 14, головка 14, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,7—1,8 кгс· м.

2.7. Установить полуоси (передние) в дифференциал коробки передач (см. ОК № 28, переходы 2.2—2.5).

2.8. Ввернуть болты *9* крепления поперечины *10* с пружинными и плоскими шайбами (ключ 12).

2.9. Установить прокладку *25* (рис. 29), крышку *32* на корпус центробежного маслоочистителя и закрепить болтами *31* со стопорными шайбами (ключ торцовый 10).

2.10. Установить ремень привода вентилятора и отрегулировать его натяжение перестановкой регулировочных шайб *5* (рис. 87); прогиб ремня под усилием 4 кгс, приложенным в середине между шкивами, должен быть 15—22 мм (ключ 24, рукоятка пусковая, линейка 300).

2.11. Присоединить провода к выводам стартера согласно схеме (рис. 91) системы зажигания (ключи 8 и 14, отвертка 150×0,5).

2.12. Присоединить к соединительной панели провод красного цвета, идущий от генератора (отвертка 150×0,5).

2.13. Присоединить к выводам регулятора напряжения и реле блокировки провода, идущие от генератора, согласно схеме системы зажигания (отвертка 150×0,5).

2.14. Присоединить к выводу *9* (рис. 93) распределителя зажигания провод, идущий от катушки зажигания (ключ 7).

2.15. Вставить в центральное гнездо крышки распределителя зажигания центральный провод высокого напряжения, идущий от катушки зажигания.

2.16. Установить тягу *6* (рис. 48) в отверстие рычага *10* (рис. 116) карбюратора, установить на тягу *6* (рис. 48) втулку *2* и, совместив отверстия во втулке и тяге, вставить в отверстие трос тяги *10* и закрепить его винтом *5* (отвертка 150×0,5).

2.17. Вставить во второе отверстие втулки *2* тягу *9*, установить на тягу бонку *4* и закрепить тягу винтом *3* (отвертка 150×0,5).

2.18. Установить скобы *1* крепления оболочек тяг и возвратную пружину *7* (плоскогубцы 150).

2.19. Отрегулировать привод управления дроссельной заслонкой карбюратора.

2.19.1. Ослабить винт *5* крепления троса тяги *10* ножного управления дроссельной заслонкой и с помощью плоскогубцев натянуть трос до установки педали в крайнее верхнее положение. Закрепить трос винтом в данном положении (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

2.19.2. Повторить переход 2.19.1 для тяги *9* ручного управления дроссельной заслонкой при полностью задвинутой ручке управления дроссельной заслонкой (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

При правильной регулировке привода дроссельная заслонка должна быть полностью прикрыта при отпущенной педали (задвинутой ручке) и полностью открыта при нажатой до отказа педали (выдвинутой ручке).

2.20. Вставить тягу *8* (рис. 48) привода воздушной заслонки в отверстие рычага *2* (рис. 116) карбюратора, установить оболочку тяги на зажим кронштейна *16* и закрепить (отвертка 150×0,5).

2.21. Отрегулировать привод управления воздушной заслонкой карбюратора.

2.21.1. Задвинуть до упора ручку управления воздушной заслонкой.

2.21.2. Не перемещая тяги в оболочке, полностью открыть воздушную заслонку и в данном положении закрепить тягу винтом *18* (отвертка 150×0,5).

2.22. Надеть шланги дополнительного масляного радиатора на штуцера запорного распределительного клапана и воздухоподводящей трубы подогрева внутренней полости картера двигателя и затянуть хомуты (плоскогубцы 150).

2.23. Подсоединить провод к выводу датчика указателя температуры масла (отвертка 150×0,5).

2.24. Установить крышку люка центробежного маслоочистителя в сборе с уплотнителем крышки и закрепить болтами с пружинными и плоскими шайбами (ключ 10).

2.25. Присоединить к переключателю АРКТИКА — ВЕНТИЛЯТОР провод, идущий от электронагревателя распылителя системы экстренного пуска двигателя, установить переключатель на основание панели приборов и закрепить винтами с гайками, предварительно установив со стороны гаек пружинные шайбы (отвертка 150×0,5).

2.26. Присоединить провод к выводу датчика указателя давления масла (отвертка 150×0,5).

2.27. Присоединить к главному цилиндру *2* (рис. 56) сцепления трубку *1* привода выключения сцепления, предварительно вынув технологические заглушки, навернуть соединительную гайку и закрепить трубку, обеспечив герметичность в соединении (ключ 12).

2.28. Заполнить бачок главного цилиндра сцепления и привод выключения сцепления рабочей жидкостью и удалить из привода воздух (см. ОК № 24, переход 2.3).

2.29. Надеть гибкий шланг топливопровода на штуцер топливного насоса и затянуть хомут (плоскогубцы 150).

2.30. Установить прокладки *4* (рис. 38) на шпильки, присоединить выпускные коллекторы *1* и *6* к патрубкам

головок цилиндров двигателя и закрепить гайками с плоскими шайбами, обеспечив герметичность в соединении (ключ 12).

2.31. Установить смеситель *11* (рис. 43) системы экстренного пуска двигателя на кронштейн *12* и закрепить болтами *10* и гайками *8* с пружинными шайбами (ключи 12 и 14).

2.32. Присоединить к штуцерам смесителя *11* соединительный трубопровод *13* и эмульсионную трубку *6* и закрепить их накидными гайками, обеспечив герметичность в соединении (ключи 10 и 12).

2.33. Присоединить трос спидометра к коробке передач и установить пломбу (пломбир).

2.34. Установить лебедку и, совместив крепежные отверстия, вставить болты *5* (рис. 97) крепления лебедки, установить на болты плоские и пружинные шайбы и навернуть гайки *9*; гайки не затягивать (ключ 17).

2.35. Вставить пусковую рукоятку и, проворачивая коленчатый вал, установить приводные ремни *6* на шкивы коленчатого вала и лебедки. Вынуть пусковую рукоятку и закрыть отверстие заглушкой с прокладкой. Закрепить заглушку болтами (пусковая рукоятка, лопатка для монтажа шин, ключ 10).

2.36. Перемещая лебедку в продольных отверстиях передней части кузова, отрегулировать натяжение ремней привода лебедки. Затянуть гайки *9* крепления лебедки (ключ 17).

Прогиб ремней должен быть 10—15 мм при усилии 4 кгс, приложенном в середине ремня.

2.37. Подсоединить к изолированному выводу лебедки провод, идущий от переключателя ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА ЛЕБЕДКИ — НАСОС ВОДОСЛИВА (ключ 7).

2.38. Установить нижнюю половину *5* (рис. 3) воздухоотводящего канала в сборе с уплотнителями и закрепить винтами *12* с плоскими шайбами (отвертка 150×0,5).

2.39. Установить нижний рассекатель *7* в сборе с уплотнителями и закрепить болтами *10* с пружинными шайбами (ключ 10).

2.40. Залить масло согласно карте смазывания автомобиля в картер двигателя, коробку передач и кожух приводного вала.

2.41. Установить детали и узлы, снятые с автомобиля для обеспечения доступа к трансмиссии.

2.41.1. Установить панель *17* (рис. 1) пола и закрепить болтами *11* с пружинными и плоскими шайбами (ключ 12).

2.41.2. Установить сиденье водителя и закрепить шпильками.

2.41.3. Приподняв вал рулевого колеса, установить педальный полик *1*, накладку *5* полика и кожух *9* пола над коробкой передач.

2.41.4. Ввернуть болты *4* крепления педального полика и болты *8* крепления кожуха пола над коробкой передач с пружинными и плоскими шайбами (ключ 10).

2.41.5. Установить стойку *9* (рис. 2) крепления трубы опоры вала рулевого колеса и закрепить болтами *6* с пружинными шайбами (ключ 12).

2.41.6. Установить трубу опоры вала рулевого колеса в клеммовую втулку стойки и затянуть ручку *7* регулировки положения рулевого колеса.

2.42. Снять покрывала и установить капот автомобиля.

2.43. Убрать колодки из-под колес автомобиля.

2.44. Включить выключатель батареи.

2.45. Проверить работу силового агрегата, трансмиссии автомобиля и лебедки. При необходимости провести приработку двигателя (см. подразд. «Испытание автомобиля»).

ЗАМЕНА КРЫШКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН

(без снятия двигателя с автомобиля)

Крышка распределительных шестерен подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

ослабление посадки подшипника балансирного вала;

ослабление посадки или деформация трубки вентиляции картера;

ослабление посадки или износ резьбы шпилек;

замена прокладки;

трещины и обломы.

Внешними признаками указанных неисправностей являются стуки в крышке, прорыв картерных газов и течь масла.

Операционная карта № 2

Инструмент и приспособления: ключи 10, 12, 17 и 24, головки 10, 13, 14 и 24, вороток с шарниром, отвертки 150×0,5, 200×1,0 и 250×1,4, плоскогубцы 150, зубило 10×60°, молоток 500 г, удлинитель для головок, оправка d=10 мм и l=85 мм, вороток, наставка медная, оправка для запрессовки переднего сальника коленчатого вала, рукоятка динамометрическая, пусковая рукоятка, лопатка для монтажа шин, покрывала для защиты боковин передка, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, линейка 300, приспособление для замера выступания штанги насоса.

Трудоемкость: 1,2 чел.-ч.

1. Снятие крышки распределительных шестерен

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот и закрыть покрывалами боковины передка.

1.3. Ослабить болты и откинуть заглушку отверстия под пусковую рукоятку (ключ 10).

1.4. Отвернуть болты крепления крышки люка центробежного маслоочистителя и снять крышку люка с прокладкой (ключ 10).

1.5. Снять нижнюю половину воздухоотводящего канала и нижний рассекатель (см. ОК № 1, переходы 1.8 и 1.9).

1.6. Снять приводные ремни со шкивов коленчатого вала и лебедки (см. ОК № 1, переходы 1.11 и 1.12).

1.7. Отогнуть скобу крепления пучка проводов, идущих к генератору, и вынуть пучок проводов из скобы (отвертка 250×1,4).

1.8. Отвернуть болты крепления верхнего кожуха охлаждения (головка 10, вороток).

1.9. Снять возвратную пружину *7* (рис. 48) тяги привода дроссельной заслонки с кронштейна верхнего кожуха охлаждения (плоскогубцы 150).

1.10. Ослабить хомут и отсоединить шланг вентиляции картера от трубки крышки распределительных шестерен. Установить технологическую заглушку в отверстие трубки (плоскогубцы 150).

1.11. Снять топливный насос (см. ОК № 19, переходы 1.3 и 1.4).

1.12. Отвернуть болты *31* (рис. 29) крепления крышки корпуса центробежного маслоочистителя, снять крышку *32* в сборе с храповиком *27*, прокладку *25* крышки и ремень привода вентилятора (головка 10, вороток с шарниром).

1.13. Отогнуть с грани болта *26* центробежного маслоочистителя стопорную шайбу, отвернуть болт, снять стопорную шайбу и маслоотражатель *29* (зубило 10×60°, молоток 500 г, головка 24, вороток, удлинитель для головок, оправка d=10 мм и l=85 мм).

Примечание. Перед отвертыванием болта зафиксировать коленчатый вал от проворачивания, установив оправку между приливами на корпусе центробежного маслоочистителя и выступом гнезда под подшипник на крышке.

1.14. Легкими ударами молотка через наставку спрессовать с коленчатого вала корпус *33* центробежного маслоочистителя (молоток 500 г, наставка медная).

1.15. Отвернуть гайки *1* (рис. 6) крепления направляющего аппарата вентилятора к крышке *4* распределительных шестерен. Установить отвертку между крышкой и направляющим аппаратом вентилятора, поднять его и установить на картер коленчатого вала в промежуток между цилиндрами (ключ 12, отвертка 250×1,4).

1.16. Отвернуть болты *3*, снять крышку *4* распределительных шестерен и прокладку крышки (головка 10, вороток с шарниром, молоток 500 г, наставка медная).

1.17. Отвернуть гайки крепления маслоналивного патрубка к крышке распределительных шестерен, снять стопорные шайбы, маслоналивной патрубок и прокладку (головка 14, вороток).

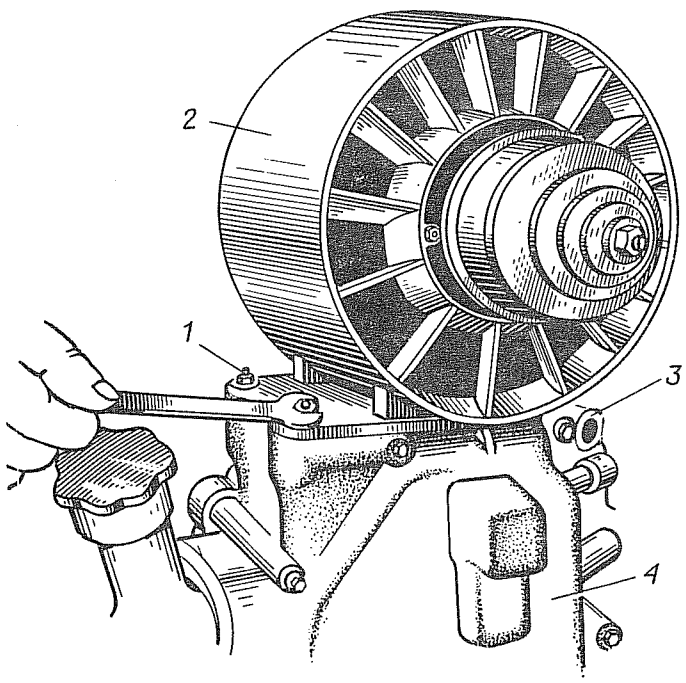


Рис. 6. Снятие направляющего аппарата вентилятора:
1 — гайка; *2* — направляющий аппарат вентилятора; *3* — болт; *4* — крышка распределительных шестерен

1.18. Выпрессовать из крышки распределительных шестерен передний сальник *30* (рис. 29) коленчатого вала. Снять маслоотражатель *24* (отвертка 200×1,0).

Примечание. Переход выполнять при замене сальника.

1.19. Вынуть подшипник из крышки.

Примечание. Переход выполнять при ослаблении посадки подшипника.

1.20. Проверить техническое состояние крышки распределительных шестерен.

Не допускаются трещины или обломы, износ отверстия под подшипник балансирного вала до диаметра более 37 мм, отклонение от плоскости сопрягаемой поверхности более 0,15 мм, ослабление посадки штифтов, ослабление посадки или деформация трубки вентиляции картера, ослабление посадки или срыв резьбы шпилек.

2. Установка крышки распределительных шестерен

2.1. Запрессовать подшипник *34* (рис. 29) в крышку (молоток 500 г).

2.2. Установить маслоналивной патрубок с прокладкой на крышку и закрепить гайками со стопорными шайбами (головка 14, вороток).

2.3. Установить на установочные штифты картера коленчатого вала прокладку, крышку *4* (рис. 6) распределительных шестерен и закрепить болтами *3* со стопорными шайбами (головка 10, вороток).

2.4. Установить направляющий аппарат *2* вентилятора на крышку распределительных шестерен и закрепить гайками *1* с плоскими шайбами (ключ 12).

2.5. Установить в крышку *23* (рис. 29) маслоотражатель *24* и запрессовать передний сальник *30* коленчатого вала (оправка, рис. 18).

Примечание. Переход выполнять при замене сальника.

2.6. Напрессовать на коленчатый вал корпус *33* (рис. 29) центробежного маслоочистителя, установить маслоотражатель *29*, стопорную шайбу и закрепить болтом *26* (момент силы затяжки 10,0—12,5 кгс • м). Отогнуть стопорную шайбу на грань болта (головка 24, рукоятка динамометрическая, удлинитель для головок, молоток 500 г, оправка d=10 мм и l=85 мм).

Примечание. При затяжке болта стопорить коленчатый вал от проворачивания, установив оправку между приливами на корпусе центробежного маслоочистителя и выступом гнезда под подшипник на крышке.

2.7. Установить на корпус *33* центробежного маслоочистителя прокладку *25* и крышку *32* в сборе с храповиком *27* и закрепить болтами *31* со стопорными шайбами (головка 10, вороток, пусковая рукоятка).

2.8. Установить топливный насос на крышку распределительных шестерен (см. ОК № 19, переходы 2.1—2.9).

2.9. Вынуть технологическую заглушку из трубки вентиляции картера крышки распределительных шестерен, надеть на трубку шланг и затянуть хомут (плоскогубцы 150).

2.10. Установить ремень привода вентилятора и при необходимости отрегулировать его натяжение (см. ОК № 51, переходы 2.6, 2.8 и 2.9).

2.11. Установить приводные ремни на шкивы коленчатого вала и лебедки (см. ОК № 1, переходы 2.35—2.36).

2.12. Установить нижнюю половину воздухоотводящего канала и нижний рассекатель (см. ОК № 1, переходы 2.38—2.39).

2.13. Закрепить верхний кожух охлаждения на двигателе болтами с плоскими шайбами (головка 10, вороток).

2.14. Установить возвратную пружину 7 (рис. 48) тяг привода дроссельной заслонки карбюратора на кронштейн верхнего кожуха охлаждения (плоскогубцы 150).

2.15. Установить пучок проводов, идущих от генератора, на скобу кузова и закрепить (плоскогубцы 150).

2.16. Установить крышку люка центробежного маслоочистителя с уплотнителем и закрепить болтами с пружинными и плоскими шайбами (ключ 10).

2.17. Снять покрывала с боковин передка и установить капот.

2.18. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Головка цилиндров подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

нарушение герметичности в соединении головки цилиндров с цилиндрами, неустранимой подтягиванием гаек крепления головки;

снижение мощности или перебои в работе двигателя при исправных системах питания, зажигания и нормальных зазорах между клапанами и коромыслами;

появление следов масла и сажи на головке цилиндров вследствие образования трещин и пробоин.

Операционная карта № 3

Инструмент и приспособления: ключи 10 и 12, головки 10, 13 и 17, рукоятка динамометрическая, вороток, ключ для свечей зажигания, отвертка 150×0,5, пусковая рукоятка, молоток 500 г, плоскогубцы 150, набор щупов № 2, наставка деревянная, покрывала для защиты боковин передка, оправка, технологические скобы.

Трудоемкость: 4,0 чел.-ч.

1. Снятие головки цилиндров

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот и закрыть покрывалами боковины передка.

1.3. Снять карбюратор (см. ОК № 20, переходы 1.2—1.10).

1.4. Отогнуть скобу крепления топливопровода к верхнему кожуху охлаждения (отвертка 150×0,5).

1.5. Отвернуть болты крепления верхнего кожуха охлаждения и снять кожух (головка 10, вороток).

1.6. Снять стяжку отводящего кожуха.

1.7. Снять наконечники со свечей зажигания и вывернуть свечи (ключ для свечей зажигания).

1.8. Отвернуть гайки крепления крышки головки цилиндров, снять шайбы, крышку и прокладку крышки (ключ 10).

1.9. Отвернуть гайки *18* (рис. 38) крепления впускного коллектора, снять шайбы *19*, коллектор *21* и прокладки *17* (ключ 10).

1.10. Отвернуть гайки *2* крепления выпускного коллектора к патрубкам головки цилиндров, снять шайбы *3*, отсоединить коллектор от патрубков и снять прокладки *4* (ключ 12).

1.11. Отвернуть гайки *6* (рис. 37), снять сухари *5*, валик *4* коромысел в сборе и наконечники с выпускных клапанов (головка 13, вороток).

1.12. Отвернуть гайки крепления головки цилиндров и снять шайбы (головка 17, вороток).

Примечание. Во избежание поломки направляющих втулок клапанов наружный диаметр головки не должен превышать 23 мм.

Перед отвертыванием гаек их следует предварительно ослабить на пол-оборота, а затем отвернуть полностью.

1.13. Легкими ударами молотка через деревянную наставку у мест крепления выпускной и впускной труб стронуть головку цилиндров с места и снять ее (молоток 500 г, наставка деревянная).

1.14. Снять пружины, шайбы, штанги толкателей, прокладки с опорными шайбами и толкатели. Снять уплотнитель и шайбу с маслосливной трубки.

Примечание. Штанги толкателей вынимать перед снятием головки не рекомендуется, чтобы не распались пружины и шайбы кожухов штанг.

Штанги толкателей и толкатели пометить по местам установки.

1.15. Снять передний и задний боковые кожухи системы охлаждения.

2. Проверка технического состояния деталей головки цилиндров

2.1. Головка цилиндров

Не допускаются трещины или пробоины в камере сгорания, облом двух ребер охлаждения общей длиной более 200 мм, ослабление посадки кожухов штанг и их погнутость, срыв или износ резьбы футорки свечи.

2.2. Коромысло клапана

Не допускаются трещины или обломы, износ рабочей поверхности коромысла (задиры, глубокие риски), срыв резьбы более двух витков, износ сферической опорной поверхности регулировочного винта, срыв резьбы регулировочного винта, смятие граней гайки регулировочного винта.

2.3. Толкатель клапана

Не допускаются износ наружной цилиндрической поверхности до диаметра менее 20,89 мм, трещины или обломы, износ наружной сферической поверхности.

2.4. Штанга толкателя

Не допускается износ сферических поверхностей наконечников.

2.5. Уплотнители кожухов, штанг и сливных трубок

При затвердевании, наличии остаточной деформации, разрывов или трещин резиновые уплотнители заменить.

2.6. Картер двигателя

Не допускается износ отверстий под толкатели до диаметра более 21,2 мм.

3. Установка головки цилиндров

Перед установкой головки цилиндров проверить концентричность кожухов штанг с отверстиями под толкатели и под сливную трубку в картере. При необходимости отрихтовать кожухи.

3.1. Установить передний и задний боковые кожухи системы охлаждения.

3.2. Установить толкатели в отверстия картера двигателя в соответствии с метками.

Примечание. Толкатели выпускных клапанов первого и третьего цилиндров должны иметь проточку и отверстие в ней для смазывания.

3.3. Установить пружины *3* (рис. 7) и шайбы *2* на кожухи *4* штанг, оправкой *1* сжать пружины и завести технологические скобы *5* (оправка, технологические скобы).

3.4. Установить в отверстия картера двигателя уплотнители кожухов штанг.

3.5. Установить на маслосливную трубку головки цилиндров шайбу и уплотнитель.

3.6. Установить головку цилиндров на двигатель и навернуть на шпильки гайки с шайбами.

Под гайки, закрываемые крышкой головки, устанавливаются специальные шайбы канавкой к головке, а под остальные гайки — плоские.

3.7. Снять технологические скобы и затянуть гайки крепления головки цилиндров в два приема (предварительный момент силы затяжки 1,6—2,0 кгс • м и окончательный момент силы затяжки 4,0—5,0 кгс • м) в последовательности, указанной на рис. 8 (головка 17, рукоятка динамометрическая, отвертка 150×0,5).

3.8. Установить штанги толкателей.

Примечание. Штанги толкателей выпускных клапанов 1-го и 3-го цилиндров имеют длину 208,9—210,2 мм.

3.9. Установить наконечники на выпускные клапаны.

3.10. Установить на шпильки головки цилиндров валик *4* (рис. 37) коромысел клапанов в сборе, сухари *5* и закрепить гайками *6*.

Момент силы затяжки 1,8—2,2 кгс • м.

Примечание. Перед установкой промыть и продуть сжатым воздухом отверстия подвода масла в коромыслах и регулировочных винтах.

3.11. Отрегулировать зазоры в механизме привода клапанов (см. ОК № 10, переходы 1.3—1.6).

3.12. Установить крышку головки цилиндров с прокладкой и закрепить гайками с плоскими шайбами (головка 10, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 0,8—1,0 кгс • м.

3.13. Установить стяжку отводящего кожуха.

3.14. Установить прокладки *4* (см. рис. 38) на шпильки патрубков головки цилиндров, присоединить к патрубкам выпускной коллектор и закрепить гайками *2* с плоскими шайбами *3* (ключ 12).

3.15. Установить прокладки *17*, впускной коллектор *21* на шпильки головок цилиндров и закрепить гайками *18* с плоскими шайбами *19* (головка 10, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,0—1,2 кгс • м.

3.16. Установить верхний кожух охлаждения и закрепить болтами с плоскими шайбами (головка 10, вороток).

3.17. Ввернуть свечи зажигания и установить на свечи наконечники проводов (ключ для свечей зажигания).

3.18. Установить карбюратор (см. ОК № 20, переходы 2.1—2.12).

3.19. Закрепить скобой на кожухе охлаждения топливопровод, идущий от топливного насоса к карбюратору (плоскогубцы 150).

3.20. Снять покрывала с боковин передка и установить капот.

3.21. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ, ПОРШНЕЙ И ЦИЛИНДРОВ

(без снятия двигателя с автомобиля)

Поршневые кольца подлежат замене при следующих неисправностях: износ поршневых колец, потеря упругости, разрушение, заедание (залегание) колец в канавках поршня.

Основными внешними признаками указанных неисправностей являются: повышенный расход масла и дымный выпуск (вследствие попадания масла в камеру сгорания); появление течи масла через различные уплотнения двигателя при исправных сальниках, прокладках и исправной системе вентиляции картера (вследствие повышения давления газов в картере); падение компрессии в цилиндрах двигателя при правильной регулировке и исправном состоянии деталей газораспределительного механизма.

Поршни подлежат замене при следующих неисправностях: износ юбки поршня в поясе *I-I* сечения *A-A* (рис. 11) до диаметра менее 75,778 мм, увеличение высоты канавок под компрессионные кольца (первой — более 1,65 мм, второй — более 2,15 мм), износ отверстия под поршневой палец до диаметра более 22,032 мм, наличие трещин, задиров, прогаров.

Внешними признаками указанных неисправностей являются недостаточная приемистость (двигатель не развивает полной мощности) и вибрация двигателя.

Цилиндры подлежат замене при следующих неисправностях: износ зеркала цилиндра до диаметра более 76,1 мм (при этом цилиндры растачиваются под поршни ремонтного размера), риски и задиры на зеркале цилиндра, облом ребер охлаждения.

Операционная карта № 4

Инструмент и приспособления: ключи 10, 12, 13 и 14, головки 10, 13 и 17, рукоятка динамометрическая, вороток, ключ для свечей зажигания, отвертка 150×0,5, пусковая рукоятка, круглогубцы 125, плоскогубцы 150, наставка деревянная, молоток 500 г, набор щупов № 2, весы, электропечь, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, приспособление для выпрессовки поршневых пальцев, индикаторный нутромер 50—100,

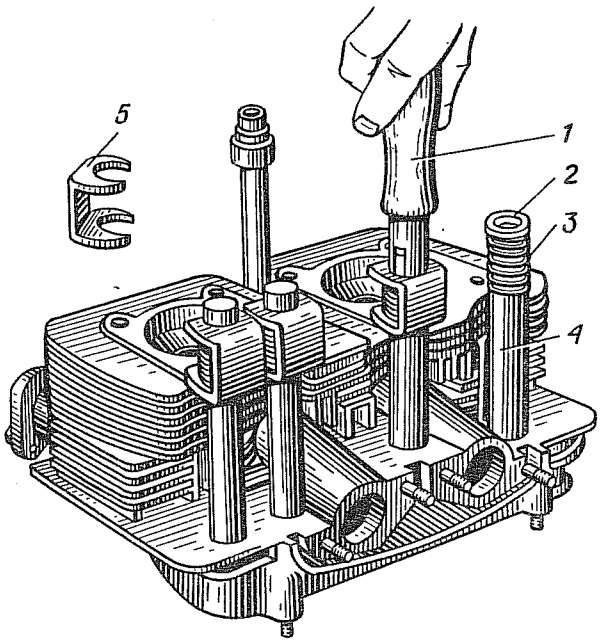


Рис. 7. Сжатие пружин специальной оправкой и крепление их технологическими скобами при установке головки цилиндров:

1 — оправка; *2* — шайба; *3* — пружина; *4* — кожух штанги; *5* — технологическая скоба

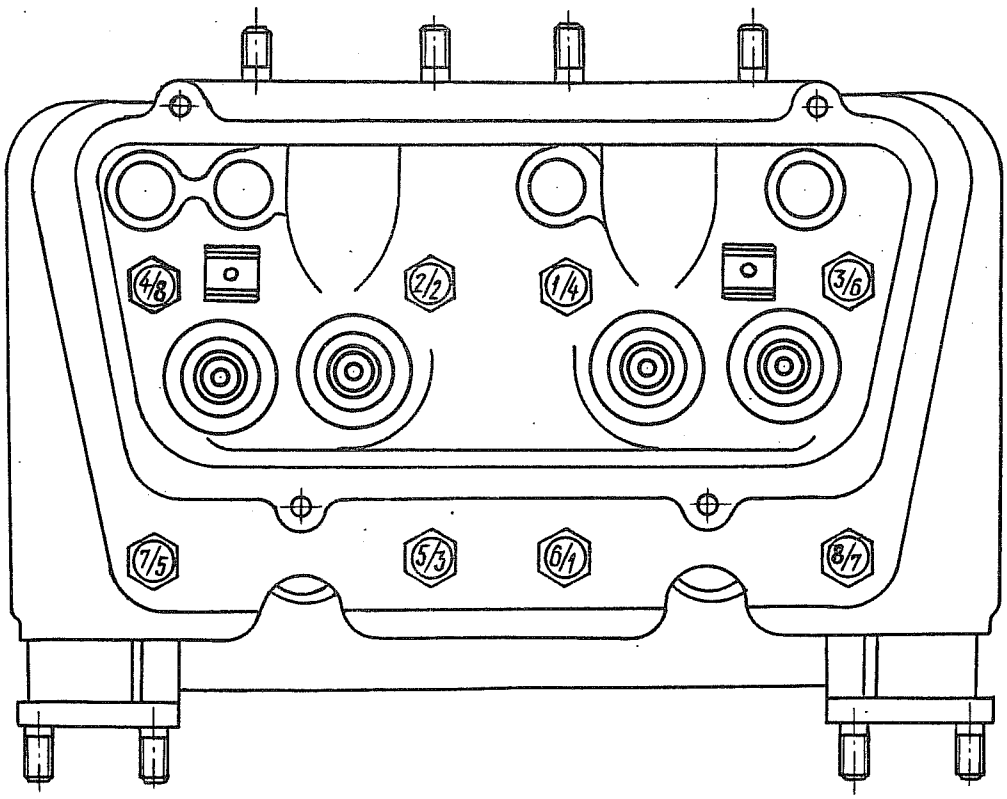


Рис. 8. Последовательность затяжки гаек крепления головки цилиндров (в числителе — предварительная, момент силы затяжки 1,6—2,0 кгс • м; в знаменателе — окончательная, момент силы затяжки 4,0—5,0 кгс • м)

приспособление для обжима поршневых колец, оправка для установки на поршень поршневых колец, шабер трехгранный, ванна для мойки деталей, салфетки хлопчатобумажные, скребок, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, емкость для масла, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость:

замена комплекта поршневых колец — 5,1 чел.-ч;

замена комплекта поршней и цилиндров — 6,2 чел.-ч.

1. Снятие поршневых колец, поршней, цилиндров

1.1. Снять правую и левую головки цилиндров (см. ОК № 3, переходы 1.1—1.15).

1.2. Ослабить болты крепления заглушки отверстия под пусковую рукоятку, откинуть заглушку и установить пусковую рукоятку (ключ 10, пусковая рукоятка).

1.3. Проворачивая коленчатый вал, установить поршень первого цилиндра в верхнюю мертвую точку (ВМТ).

1.4. Раскачать и снять цилиндр с картера двигателя. Снять прокладку или при ее разрушении удалить обрывки прокладки с цилиндра и картера двигателя (молоток 500 г, наставка деревянная).

Примечание. Во избежание поломки юбки поршня при проворачивании коленчатого вала при снятых цилиндрах поршень необходимо поддерживать и направлять в отверстие под цилиндр.

1.5. Снять поршневые кольца с поршня и сохранить в комплекте с данным поршнем (на случай их повторной установки).

1.6. Вынуть стопорные кольца поршневого пальца из канавок бобышек поршня (круглогубцы 125).

1.7. Вставить оправку *2* (рис. 9) приспособления для выпрессовки поршневого пальца в отверстие пальца *4* и ввернуть наконечник *3*. Навертывая гайку *1* приспособления, выпрессовать поршневой палец и снять поршень (приспособление для выпрессовки поршневого пальца).

Примечание. Поршень, поршневой палец и цилиндр сохранить в комплекте, а на цилиндре обозначить его номер.

1.8. Проворачивая коленчатый вал на 180°, выполнить переходы 1.4—1.7 для поршней 3, 4 и 2-го цилиндров.

2. Установка поршневых колец, поршней, цилиндров

2.1. Очистить цилиндры, поршни и поршневые кольца от нагара (ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, шабер трехгранный, скребок, салфетки хлопчатобумажные).

Примечание. Очищать детали от нагара следует химическим способом (см. «Указания по подготовке и проведению ремонта автомобиля», п. 10) или опустив детали в керосин на 4—6 ч. Очистка от нагара всухую недопустима, так как пыль и частицы нагара, попадая внутрь организма, оказывают вредное воздействие на человека. Маслоотводящие отверстия в поршне очищать от нагара следует осторожно, чтобы не повредить поршень и поверхность канавок.

2.2. Проверить техническое состояние цилиндра.

Не допускаются обломы ребер охлаждения, риски и задиры на зеркале цилиндра, износ цилиндра в поясе *I-I* (среднее значение от замеров в четырех направлениях, рис. 10) до размера более 76,1 мм (индикаторный нутромер 50—100).

При увеличении диаметра более 76,1 мм цилиндры следует заменить новыми или установить обработанные под поршни ремонтного размера одной размерной группы согласно табл. 3.

На двигатель должны устанавливаться цилиндры одного размера (все цилиндры только номинального или ремонтного размера одной размерной группы) согласно табл. 2.

Таблица 2

Размер	Группа	Диаметр цилиндра, мм	Цвет маркировки
Номинальный	1	75,99—76,00	Красный
	2	76,00—76,01	Желтый
	3	76,01—76,02	Зеленый
Ремонтный	1	76,19—76,20	
	2	76,20—76,21	
	3	76,21—76,22	

2.3. Проверить техническое состояние поршня.

Не допускаются трещины, задиры и прихваты; износ юбки поршня в поясе *I-I* сечения *A-A* (рис. 11) до диаметра менее 75,78 мм; высота канавок под первое компрессионное кольцо h_1 более 1,65 мм, под второе — h_2 более 2,15 мм; износ отверстия под поршневой палец до диаметра d более 22,03 мм.

2.4. Проверить осмотром техническое состояние шатуна.

Вставить в поршневую головку шатуна палец поршня данного цилиндра и проверить зазор в сопряжении. При наличии трещин, обломов или изгибов шатуна, а также при зазоре в сопряжении шатуна с пальцем более 0,03 мм шатун в сборе с пальцем следует заменить (набор щупов № 2, весы).

При замене шатуны подбирать так, чтобы масса поршневой головки была (160±3) г, кривошипной — (455±3) г, а общая масса каждого из шатунов одного двигателя не отличалась более чем на 12 г. Шатуны подгоняются по массе снятием металла на приливах головок шатуна.

Крышки шатунов невзаимозаменяемы и должны устанавливаться каждая со своим шатуном.

2.5. Подобрать поршни к цилиндрам (набор щупов № 2, весы).

Поршни (работавшие или новые) номинального размера устанавливать в цилиндры (работавшие или новые) номинального размера, а поршни ремонтного размера — в цилиндры, обработанные под поршни данного размера.

Разница в массе самого тяжелого и самого легкого поршней не должна превышать 4 г. Для обеспечения монтажного зазора между поршнем и цилиндром 0,05—0,07 мм поршни подбирать согласно табл. 3.

2.6. Подобрать поршневые пальцы.

Примечание. В процессе эксплуатации поршневые пальцы имеют незначительный износ и поэтому в запчасти поставляются только в сборе с поршнями в подобранном по размерной группе комплекте (см. табл. 4) с одноцветной маркировочной окраской на внутренней поверхности пальца и на бобышке поршня.

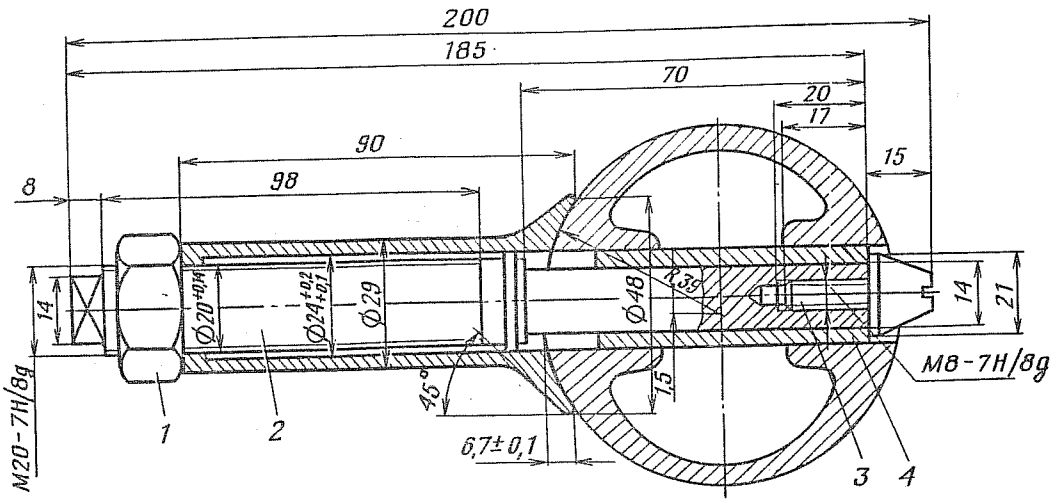


Рис. 9. Приспособление для выпрессовки поршневого пальца:
1 — гайка; *2* — оправка; *3* — наконечник; *4* — поршневой палец

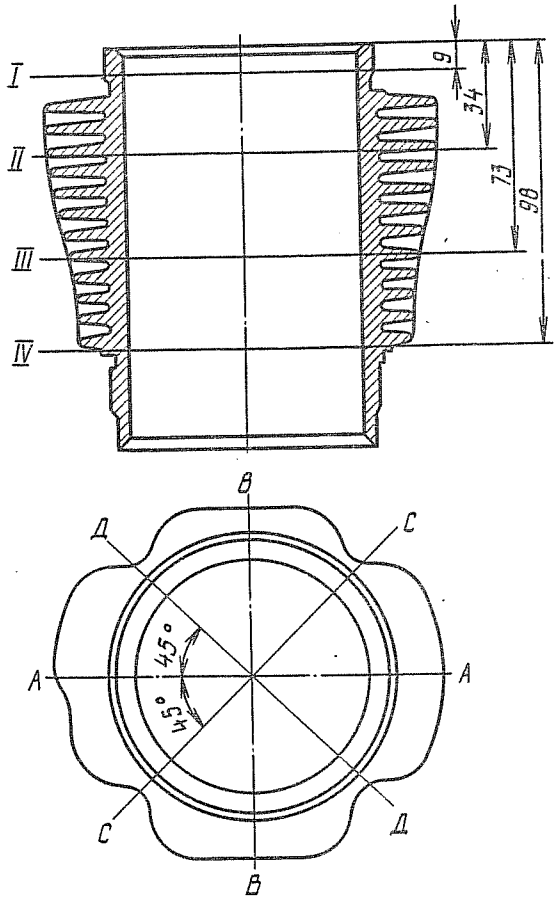


Рис. 10. Схема замера диаметра зеркала цилиндра (*ВВ* — ось коленчатого вала)

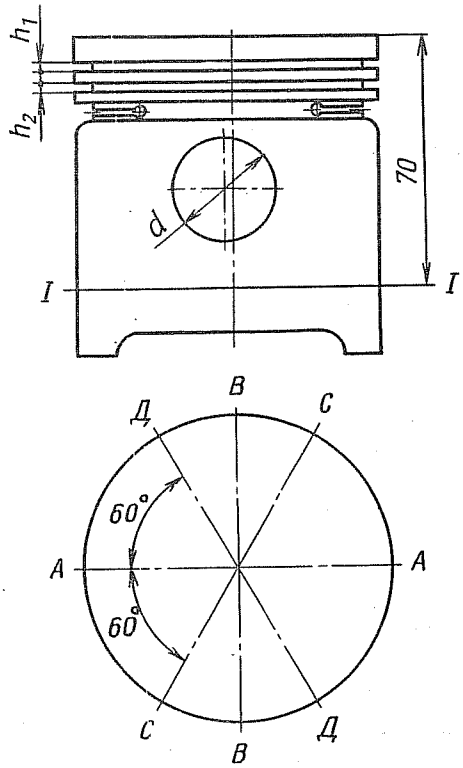


Рис. 11. Схема замера юбки поршня

Таблица 3

Поршень		Цилиндр		Монтажный зазор, мм
Группа (маркируется клеймом А, Б, В на днище поршня)	Диаметр, мм	Группа (маркируется окраской верхнего ребра)	Диаметр, мм	
А	75,93—75,94	Красный	75,99—76,00	0,05—0,07
Б	75,94—75,95	Желтый	76,00—76,01	0,05—0,07
В	76,95—75,96	Зеленый	76,01—76,02	0,05—0,07
Ремонтные	76,13—76,14	Ремонтные	76,19—76,20	0,05—0,07
	76,14—76,15		76,20—76,21	0,05—0,07
	76,15—76,16		76,21—76,22	0,05—0,07

Таблица 4

Группа	Диаметр пальца, мм	Диаметр отверстия, мм	
		в поршне	в поршневой головке шатуна
1	21,9900—21,9925	21,9875—21,9900	21,9945—21,9970
2	21,9925—21,9950	21,9900—21,9925	21,9970—21,9995
3	21,9950—21,9975	21,9925—21,9950	21,9995—22,0020
4	21,9975—22,0000	21,9950—21,9975	22,0020—22,0045

2.7. Собрать поршень с шатуном первого цилиндра.

2.7.1. Установить стопорное кольцо в одну из бобышек поршня (круглогубцы 125).

2.7.2. Нагреть поршень до 80—85 °С (электропечь).

2.7.3. Вставить палец в отверстие поршня и во втулку поршневой головки шатуна (емкость для масла).

Примечание. В нагретый поршень палец входит под легким нажатием руки. Перед установкой палец смазать маслом для двигателя.

При сборке стрелка на днище поршня и обозначение шатуна должны быть направлены в одну сторону — в сторону крышки распределительных шестерен.

2.7.4. Установить второе стопорное кольцо (круглогубцы 125).

2.8. Установить поршневые кольца на поршень. На поршни (работавшие или новые) номинального размера устанавливать кольца номинального размера, а на поршни ремонтного размера — поршневые кольца ремонтного размера.

2.8.1. Установить поршневые кольца в цилиндр на глубину 8—10 мм и проверить тепловой зазор (рис. 12), который должен соответствовать нормативным зазорам, указанным в табл. 5 (штангенциркуль ЩЦ-I-125-0,1, набор щупов № 2).

Таблица 5

Поршневое кольцо	Тепловой зазор, мм		Зазор между канавкой и кольцом, мм
	при установке колец в новые цилиндры	при установке новых колец в работавшие цилиндры	
Компрессионные:			
1-е	0,25—0,55	0,86	0,045—0,077
2-е	0,25—0,55	0,86	0,020—0,057
Маслосъемное	0,9 —1,5		

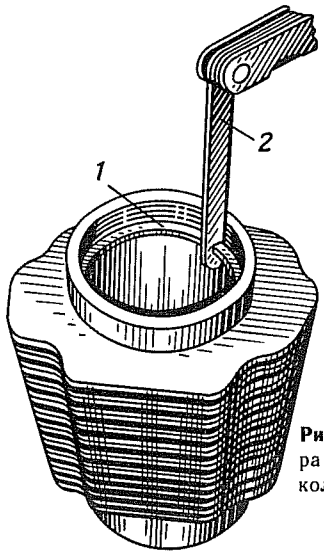


Рис. 12. Замер теплового зазора в стыке замка поршневого кольца, установленного в цилиндр:
1 — кольцо; *2* — щуп

2.8.2. Проверить перемещение колец в канавках поршня (рис. 13).

2.8.3. Установить кольца на поршень с помощью оправки *1* (рис. 14).

Установку поршневых колец начинать с нижнего маслосъемного кольца. При установке нижнего компрессионного кольца прямоугольная фаска на наружной поверхности кольца должна быть обращена к юбке поршня.

2.8.4. Смазать поршни и поршневые кольца маслом для двигателя и еще раз проверить перемещение колец в канавках (емкость для масла).

2.8.5. Расставить стыки колец в поршне (рис. 15).

2.9. Установить на цилиндр прокладку (наружный диаметр прокладки 94,75—95,25 мм, внутренний — 86,0—86,3 мм, толщина 0,27—0,33 мм).

2.10. Установить цилиндр на поршень, обжав поршневые кольца приспособлением *2* (рис. 16), после чего установить цилиндр на картер двигателя (приспособление для обжима поршневых колец, молоток 500 г, наставка деревянная).

Примечание. Первый и третий цилиндры плоской стороной ребер должны быть обращены в сторону крышки распределительных шестерен, а второй и четвертый — в сторону маховика.

2.11. Повторить переходы 2.7—2.10 для остальных цилиндров.

2.12. Установить правую и левую головки цилиндров (см. ОК № 3, переходы 3.1—3.21).

2.13. Провести приработку двигателя (см. подразд. «Испытание автомобиля»).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Сальники коленчатого вала подлежат замене при наличии на рабочей кромке трещин или надрывов, следов отслоения от арматуры, затвердевания материала или деформации.

Внешним признаком указанных неисправностей является течь масла из-под сальников.

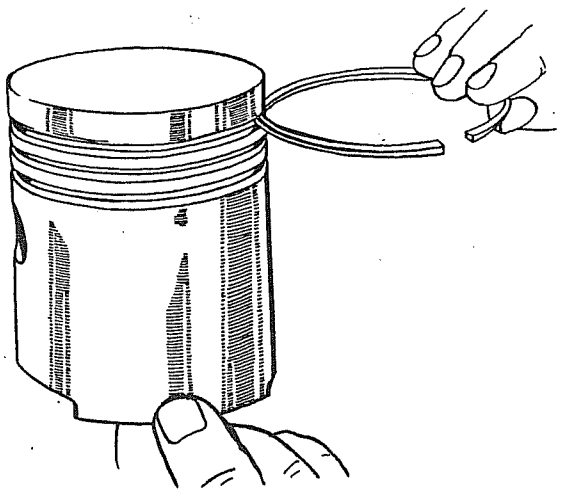


Рис. 13. Проверка перемещения поршневого кольца в канавке поршня

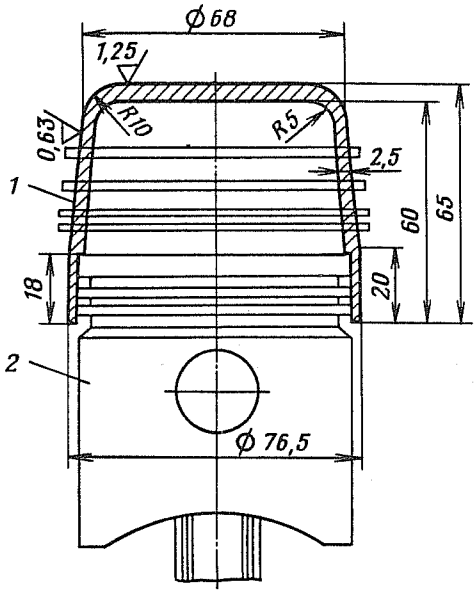


Рис. 14. Оправка для установки на поршень поршневых колец:

1 — оправка; *2* — поршень

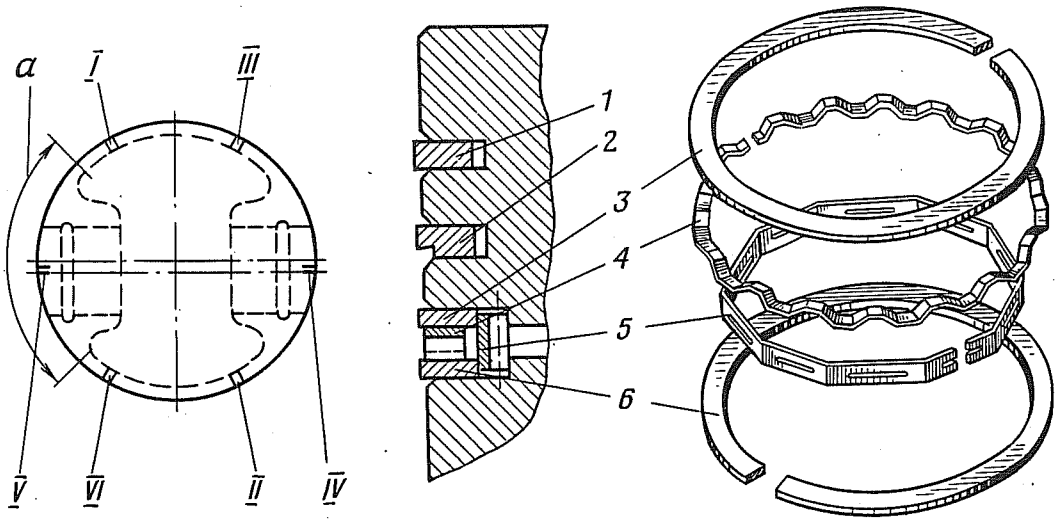


Рис. 15. Расположение поршневых колец на поршне:

1 — верхнее компрессионное кольцо; *2* — нижнее компрессионное кольцо; *3* — верхний диск маслосъемного кольца; *4* — осевой расширитель; *5* — радиальный расширитель; *6* — нижний диск маслосъемного кольца

(На участке *а* с обеих сторон замки компрессионных колец и замки дисков маслосъемных колец быть не должны; расположение замков: компрессионных колец — I и II, дисков — III и VI, расширителей маслосъемного кольца — IV и V)

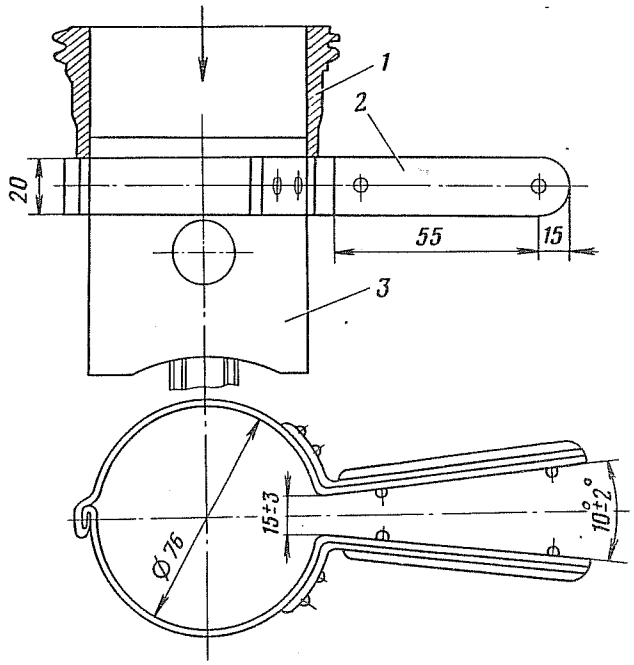


Рис. 16. Приспособление для обжима поршневых колец: *1*—цилиндр; *2*—приспособление; *3*—поршень с кольцами

При разборке двигателя с малым пробегом, но требующим снятия коленчатого вала, сальники необходимо тщательно осмотреть.

Операционная карта № 5

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, подставка под силовой агрегат, лопатка для монтажа шин, рукоятка пусковая, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключи 7, 8, 10, 12, 14, 17, 19, 22 и 24, ключ торцовый 10, головки 10, 12, 14, 17, 19, 24 и 36, вороток с шарниром, вороток, рукоятка динамометрическая, ключ динамометрический, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, плоскогубцы 150, молоток 500 г, зубило 10×60°, линейка 300, оправка $d=10$ мм и $l=85$ мм, наставка медная, оправка для запрессовки сальника коленчатого вала со стороны центробежного маслоочистителя, оправка для запрессовки сальника коленчатого вала со стороны маховика, оправка шлицевая для установки ведомого диска сцепления, стопор маховика, шланг для прокачки гидропривода тормозов, стеклянный сосуд вместимостью 0,5 л, емкость для слива масла, противень для слива масла, технологические заглушки, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость:

замена сальника коленчатого вала со стороны центробежного маслоочистителя — 1,8 чел.-ч;

замена сальника коленчатого вала со стороны маховика — 10,5 чел.-ч.

1. Снятие сальника коленчатого вала со стороны центробежного маслоочистителя

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Снять центробежный маслоочиститель (см. ОК № 2, переходы 1.4—1.6 и 1.12—1.14).

1.4. Установить отвертку под сальник коленчатого вала и выпрессовать сальник из крышки распределительных шестерен (отвертка 200×1,0).

2. Установка сальника коленчатого вала со стороны центробежного маслоочистителя

Примечание. Перед установкой сальника убедиться в наличии маслоотражателя.

2.1. Запрессовать сальник в отверстие крышки распределительных шестерен (рис. 17) с помощью оправки (ключ 22, оправка, рис. 18).

2.2. Установить центробежный маслоочиститель на двигатель (см. ОК № 2, переходы 2.6, 2.7, 2.10—2.12 и 2.16).

2.3. Установить капот.

2.4. Включить выключатель батареи.

3. Снятие сальника коленчатого вала со стороны маховика

3.1. Снять двигатель с автомобиля (см. ОК № 1, переходы 1.1—1.42).

3.2. Нанести метки на кожухе *11* (рис. 50) нажимного диска и маховике *1* для сохранения динамической балансировки коленчатого вала в сборе с маховиком и нажимным диском.

Примечание. Метки наносить при их отсутствии.

3.3. Застопорить маховик от проворачивания, отвернуть болты *2* крепления кожуха к маховику, снять нажимной диск *4* с кожухом в сборе и ведомый диск *3* (стопор, рис. 19; головка 12, вороток).

3.4. Вывернуть болт *56* (рис. 29), снять пружинную шайбу *55*, отжать и снять маховик *54* и прокладку маховика, снять стопор (головка 36, вороток, лопатка для монтажа шин).

3.5. Установить отвертку под задний сальник *53* коленчатого вала и выпрессовать сальник (отвертка 200×1,0).

4. Установка сальника коленчатого вала со стороны маховика

Перед установкой сальника убедиться в наличии маслоотражателей.

4.1. Ввернуть в отверстие под болт маховика винт оправки для запрессовки сальника коленчатого вала (рис. 20), установить на винт оправку (рис. 21) с сальником и запрессовать сальник коленчатого вала в отверстие картера (оправка, рис. 21; ключ 22).

4.2. Установить на штифты коленчатого вала бумажную прокладку толщиной 0,1 мм и маховик.

4.3. Застопорить маховик *54* (рис. 29) от проворачивания и закрепить болтом *56* с пружинной шайбой *55* (стопор, рис. 19; ключ динамометрический для болта маховика, рис. 22; емкость для смазки).

Момент силы затяжки 28—32 кгс • м.

Примечание. Перед установкой болта маховика заполнить полость подшипника со стороны резьбовой части болта смазкой Литол-24 (не более 2—3 г).

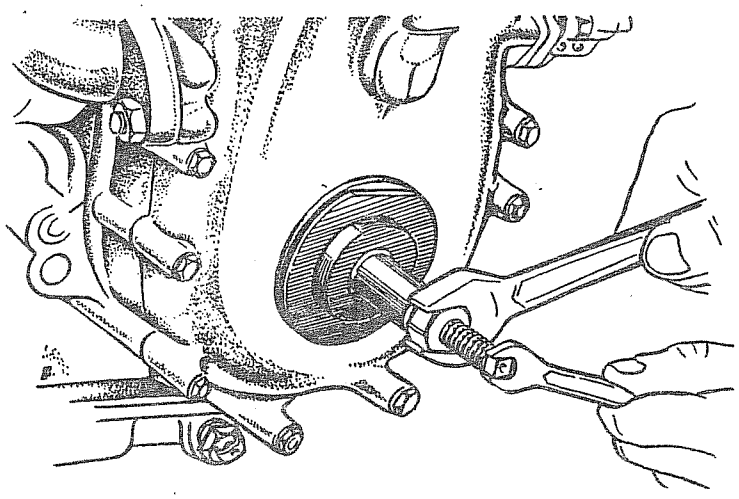


Рис. 17. Запрессовка сальника коленчатого вала в крышку распределительных шестерен

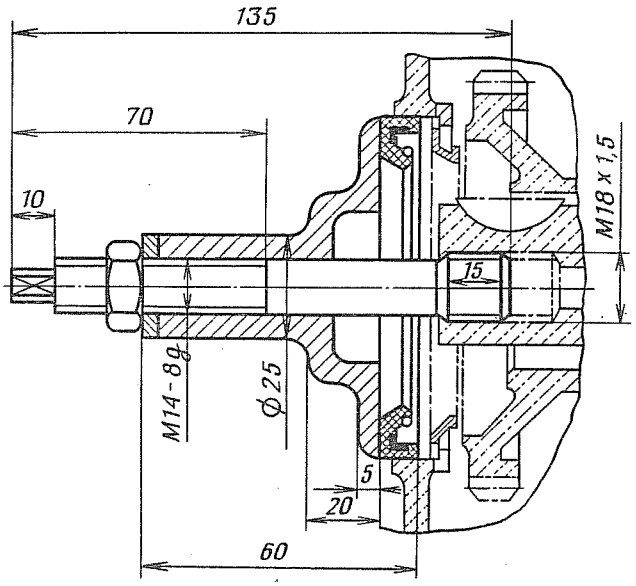


Рис. 18. Оправка для запрессовки сальника коленчатого вала со стороны центробежного маслоочистителя

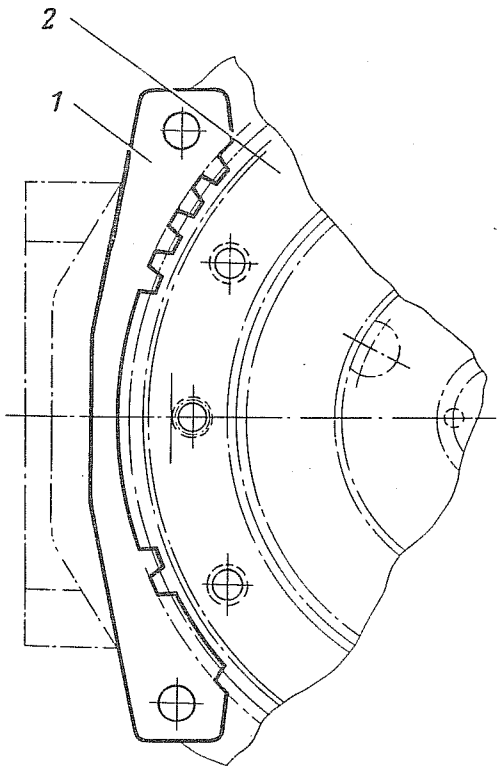


Рис. 19. Стопор маховика:
1 — стопор; *2* — маховик

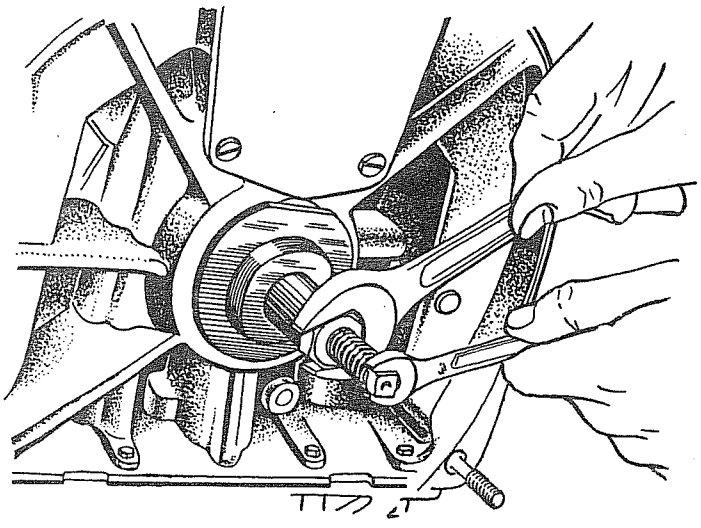


Рис. 20. Запрессовка сальника коленчатого вала со стороны маховика

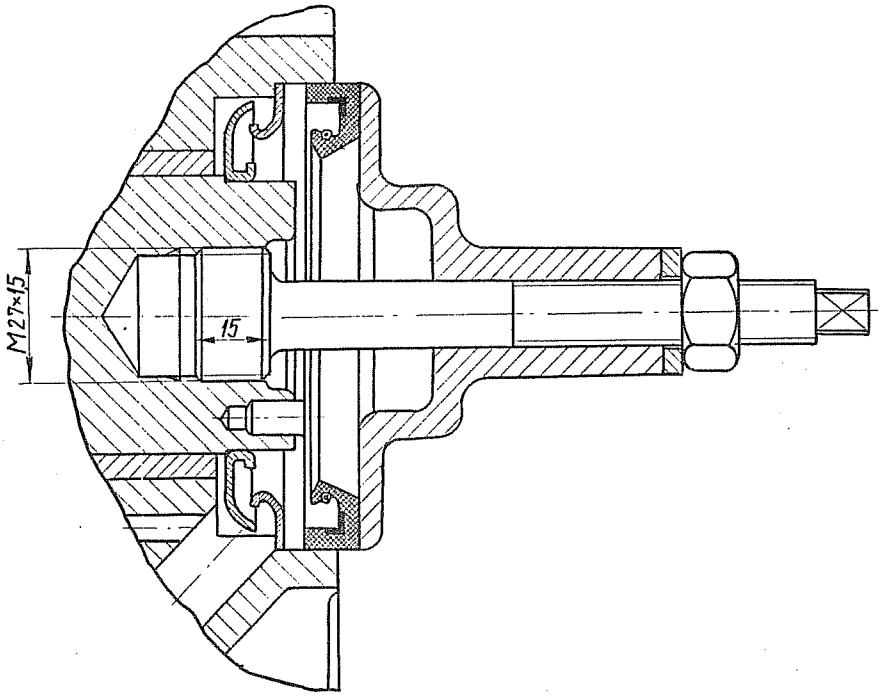


Рис. 21. Оправка для запрессовки сальника коленчатого вала со стороны маховика

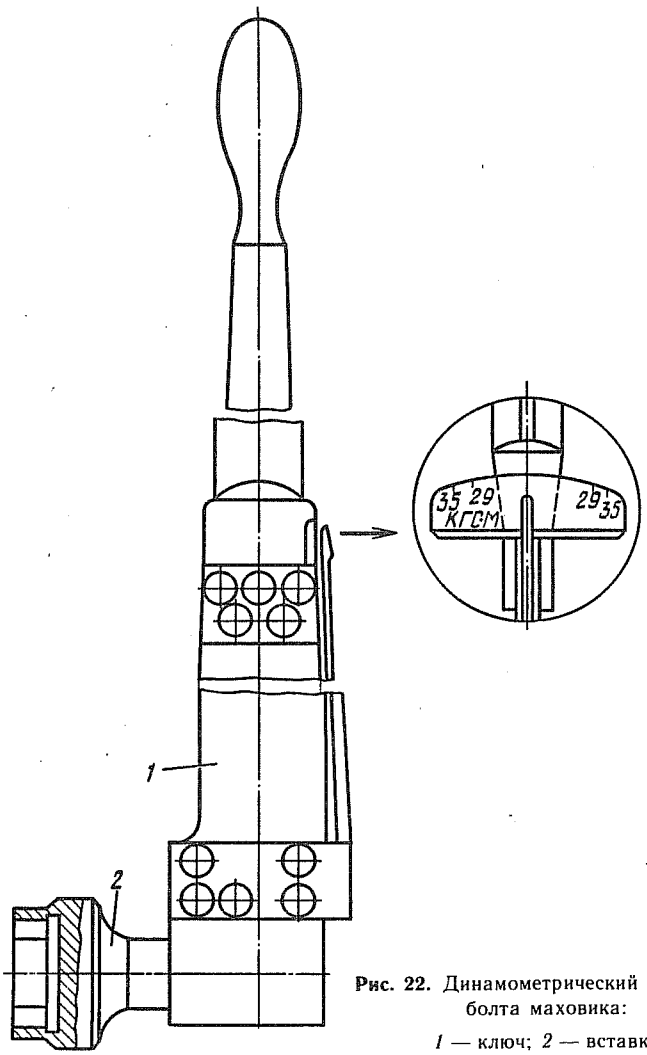


Рис. 22. Динамометрический ключ для болта маховика:

1 — ключ; *2* — вставка

4.4. Установить оправку *6* (рис. 50) в подшипник болта маховика (в качестве оправки можно использовать ведущий вал коробки передач), протереть опорную поверхность маховика *1* и установить по шлицам оправки ведомый диск *3* сцепления коротким концом ступицы к маховику. Установить на маховик нажимной диск сцепления с кожухом в сборе, совместив метки на кожухе и маховике, и закрепить кожух сцепления болтами *2* с пружинными шайбами (момент силы затяжки 1,6—2,0 кгс • м); снять стопор с маховика (головка 12, рукоятка динамометрическая, оправка шлицевая).

4.5. Установить двигатель на автомобиль (см. ОК № 1, переходы 2.1—2.45).

ЗАМЕНА ВКЛАДЫШЕЙ ШАТУННЫХ И КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Вкладыши подшипников подлежат замене при следующих неисправностях:

износ антифрикционного слоя вкладышей;

выкрашивание и отслоение антифрикционного слоя.

Внешними признаками указанных неисправностей являются стуки в двигателе и понижение давления в смазочной системе при исправных узлах и приборах этой системы.

Операционная карта № 6

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, подставка под силовой агрегат, лопатка для монтажа шин, рукоятка пусковая, ключи 7, 8, 10, 12, 13, 17 и 19, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключ торцовый 10, головки 10, 12, 13, 14, 15, 17 и 19, рукоятка динамометрическая, отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150, приспособление для разборки и сборки двигателя, вороток с шарниром, вороток, молоток 500 г, ключ для свечей зажигания, проволока медная ∅ 2 мм, пластина контрольная из латуни 15×7×0,07, микрометр 25—50 мм, лампа переносная, шланг для прокачки гидротормозов, стеклянный сосуд вместимостью 0,5 л, емкость для слива масла, противень для слива масла, емкость для слива топлива, ванна для мойки деталей, технологические заглушки, салфетки хлопчатобумажные, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость: 11,4 чел.-ч.

1. Замена вкладышей шатунных подшипников

1.1. Снять двигатель с автомобиля (см. ОК № 1, переходы 1.1—1.42).

1.2. Установить двигатель на приспособление (приспособление для разборки и сборки двигателя, рис. 23).

1.3. Вынуть из картера коленчатого вала указатель уровня масла.

1.4. Снять наконечники и вывернуть свечи зажигания из головок цилиндров; снять прокладки свечей (ключ для свечей зажигания).

1.5. Вывернуть пробку сливного отверстия из поплавковой камеры карбюратора, слить топливо и ввернуть пробку на место (ключ 12, емкость для слива топлива).

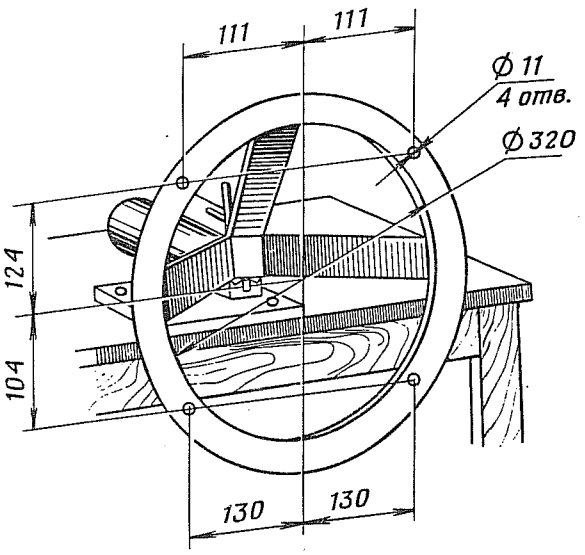


Рис. 23. Приспособление для крепления двигателя при разборке и сборке

1.6. Повернуть двигатель на 180° масляным картером вверх.

1.7. Отвернуть болты крепления масляного картера, снять картер и прокладку картера (головка 10, вороток).

1.8. Отвернуть болт крепления маслоприемника к масляному насосу и снять маслоприемник с уплотнительным кольцом (головка 12, вороток).

1.9. Проворачивая коленчатый вал, установить поочередно поршни цилиндров в нижнюю мертвую точку, отвернуть стопорные гайки и ослабить на два-три оборота гайки шатунных болтов (головки 14 и 15, вороток с шарниром).

1.10. Провернуть коленчатый вал и установить поршень первого цилиндра в нижнюю мертвую точку.

1.11. Отвернуть гайки болтов шатуна первого цилиндра и, слегка постукивая по крышке шатуна, снять крышку в сборе с вкладышем. Сместить шатун в сборе с поршнем вверх и освободить шатунную шейку коленчатого вала от шатуна (головка 14, вороток, молоток 500 г).

1.12. Прочистить маслоподводящий канал шатунной шейки, промыть керосином, провертывая коленчатый вал, протереть шатунную шейку и проверить ее техническое состояние (переносная лампа, микрометр 25—50 мм, проволока медная ∅ 2 мм, салфетка хлопчатобумажная).

Трещины, обломы, задиры, риски или наволакивание металла на шейке вала не допускаются.

Овальность и конусообразность шейки допускается не более 0,02 мм. Шейку вала следует замерять в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и в двух поясах по длине части шейки под вкладыш одного шатуна.

Диаметр шатунной шейки коленчатого вала, пригодного к дальнейшей эксплуатации (без ремонта), должен быть не менее 49,9 мм. Допускается диаметральный зазор между шатунной шейкой и вкладышем не более 0,15 мм.

При диаметре шатунной шейки вала менее 49,9 мм вал следует заменить (см. ОК № 7, переходы 1.5, 1.7—1.16, 1.20—1.29).

При установке нового коленчатого вала (диаметр шатунных шеек 49,975—9,990 мм) установить шатунные вкладыши номинального размера (внутренний диаметр 50,016—50,046 мм). Диаметральный зазор между шатунной шейкой и вкладышами должен быть 0,026—0,071 мм.

При установке отремонтированного коленчатого вала (шатунные шейки перешлифованы на размер 49,725—49,740 мм) установить шатунные вкладыши ремонтного размера (уменьшенные на 0,25 мм). Диаметральный зазор между шатунной шейкой и вкладышами должен быть 0,026—0,071 мм.

1.13. Проверить техническое состояние шатуна и крышки шатуна.

Не допускаются:

трещины или обломы, смятие резьбы, вытянутость болтов шатуна;

трещины или обломы на шатуне или крышке шатуна;

задиры, износ или деформация отверстия кривошипной головки под вкладыш;

износ, риски или задиры на торцах кривошипной головки шатуна.

Дефектный шатун в сборе с крышкой заменить (см. ОК № 4, переходы 1.1—1.3, 1.6—1.8, 2.4, 2.7, 2.9, 2.10 и 2.12).

1.14. Установить шатун первого цилиндра и крышку шатуна в сборе с вкладышами на шейку коленчатого вала и закрепить болтами с гайками.

Номера на шатуне и крышке шатуна должны быть с одной стороны.

Примечание. Гайки затягивать небольшим усилием от руки.

1.15. Повторить переходы 1.10—1.14 для остальных шатунов.

1.16. Проворачивая коленчатый вал, установить поршень первого цилиндра в нижнюю мертвую точку. Отвернуть гайки, снять крышку шатуна и сместить шатун в сборе с поршнем вверх. Вынуть вкладыши из шатуна и крышки шатуна. Тщательно протереть поверхности шатуна и крышки под вкладыши (салфетка хлопчатобумажная).

1.17. Промыть керосином и тщательно протереть комплект новых шатунных вкладышей (ванна для мойки деталей).

Примечание. Комплект вкладышей номинального или ремонтного размера не разукомплектовывать. Установка некомплектной пары вкладышей не допускается.

1.18. Установить новые вкладыши в шатун и крышку шатуна первого цилиндра. Смазать маслом для двигателя шатунную шейку, установить шатун и крышку шатуна в сборе с вкладышем на шатунную шейку и закрепить болтами с гайками (головка 14, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки гаек 5,0—5,6 кгс • м.

При установке фиксирующие выступы вкладышей должны войти в соответствующие пазы шатуна и крышки.

Номера на шатуне и крышке должны быть с одной стороны.

1.19. Плавно провернуть коленчатый вал и проверить его вращение с установленным шатуном (головка 14, рукоятка динамометрическая, контрольная пластина из латуни 15×7×0,07).

Коленчатый вал должен вращаться свободно, без заеданий. При наличии заеданий следует устранить их причины: неправильный подбор деталей (выполнить переходы 1.11 и 1.12), перекос деталей при сборке, попадание на сопрягаемые поверхности абразивных частиц, грязи.

Диаметральный зазор между шатунной шейкой и вкладышем должен быть 0,026—0,071 мм.

Примечание. Диаметральный зазор можно проверить установкой контрольной пластины между шатунной шейкой и вкладышем. При установленной пластине и затянутых гайках (момент силы затяжки 5,0—5,6 кгс • м) крепления крышки шатуна зазор считается нормальным, если вал вращается туго или совсем не вращается. Если вал вращается легко, то зазор больше 0,071 мм.

1.20. Установить поршень первого цилиндра в нижнюю мертвую точку и ослабить гайки болтов шатуна первого цилиндра (головка 14, вороток).

1.21. Повторить переходы 1.16—1.20 для остальных шатунов.

1.22. Поочередно устанавливая поршни в нижнюю мертвую точку, затянуть гайки болтов всех шатунов (момент силы затяжки гаек 5,0—5,6 кгс • м); стопорить гайки болтов стопорными гайками (головки 14 и 15, рукоятка динамометрическая, вороток).

Стопорную гайку затянуть на 1,5—2 грани от места ее соприкосновения с гайкой шатунного болта.

1.23. Промыть в керосине масляный картер (ванна для мойки деталей).

1.24. Промыть в керосине сетку и трубу маслоприемника (ванна для мойки деталей).

1.25. Установить маслоприемник с уплотнительным кольцом на масляный насос и закрепить болтом с пружинной шайбой (головка 12, вороток).

1.26. Установить на картер коленчатого вала прокладку и масляный картер и закрепить болтами с пружинными шайбами (головка 10, вороток).

1.27. Повернуть двигатель на 180° масляным картером вниз.

1.28. Установить на отверстия головки прокладки под свечи зажигания, ввернуть свечи в головки цилиндров, установить на свечи наконечники (ключ для свечей зажигания).

1.29. Установить двигатель на подставку (подставка под силовой агрегат).

1.30. Установить двигатель на автомобиль (см. ОК № 1, переходы 2.1—2.45).

1.31. Провести приработку двигателя (см. разд. «Испытание автомобиля»).

Операционная карта № 7

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, подставка под силовой агрегат, приспособление для разборки и сборки двигателя, ключи 7, 8, 10, 12, 14, 17, 19 и 22, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключ торцовый 10, лопатка для монтажа шин, рукоятка пусковая, ключ специальный торцовый для при-

водного кулачка топливного насоса, головки 10, 12, 14, 15, 17, 19, 27 и 36, вороток, вороток с шарниром, рукоятка динамометрическая, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, плоскогубцы 150, ключ для свечей зажигания, зубило 10×60°, молоток 500 г, стопор маховика, приспособление для фиксации цилиндров (4 шт.), пресс гидравлический, тиски 1-150, накладки для губок тисков, оправка для выпрессовки и запрессовки вкладыша переднего подшипника коленчатого вала, оправка для выпрессовки и запрессовки вкладыша заднего подшипника коленчатого вала, оправка для запрессовки сальника коленчатого вала со стороны маховика, наставка деревянная, шланг для прокачки гидропривода тормозов, стеклянный сосуд вместимостью 0,5 л, емкость для слива масла, противень для слива масла, емкость для слива топлива, набор щупов № 2, технологические заглушки, покрывала для защиты боковин передка, шлицевая оправка, кернер.

Трудоемкость: 17,2 чел.-ч.

1. Замена вкладышей коренных подшипников

1.1. Снять двигатель с автомобиля (см. ОК № 1, переходы 1.1—1.42).

1.2. Установить двигатель на приспособление (рис. 23) для разборки.

1.3. Вынуть указатель уровня масла.

1.4. Снять наконечники со свечей, вывернуть свечи зажигания из головок цилиндров, снять прокладки свечей (ключ для свечей зажигания).

1.5. Отвернуть гайки крепления крышек головок цилиндров, снять шайбы, кронштейны проводов, крышки и прокладки крышек (головка 10, вороток).

1.6. Вывернуть пробку сливного отверстия поплавковой камеры карбюратора, слить топливо и ввернуть пробку на место (ключ 12, емкость для слива топлива).

1.7. Снять воздушный фильтр, карбюратор, проставки карбюратора и кронштейн крепления воздушного фильтра (см. ОК № 20, переходы 1.2—1.10).

1.8. Снять генератор в сборе с вентилятором (см. ОК № 51, переходы 1.4, 1.8).

1.9. Снять крышку распределительных шестерен и прокладку крышки (см. ОК № 2, переходы 1.10—1.14 и 1.16).

1.10. Снять нажимной диск сцепления с кожухом в сборе, ведомый диск и маховик (см. ОК № 5, переходы 3.2—3.4).

Маховик, сцепление и коленчатый вал не разукомплектовывать.

1.11. Установить отвертку под сальник *53* (рис. 29) коленчатого вала, выпрессовать сальник и вынуть маслоотражатели *24* и *59* (отвертка 200×1,0).

1.12. Снять балансирный вал и шестерню распределительного вала (см. ОК № 8, переходы 1.12—1.17).

1.13. Установить в распределительный вал противовес *51*, на картер — крышку *43* балансирного вала и закрепить крышку винтами *44*.

1.14. Снять распределительную шестерню *20* коленчатого вала, шпонку *14*, упорную шайбу *12*.

1.15. Снять левую и правую головки цилиндров (см. ОК № 3, переходы 1.9, 1.11—1.15).

1.16. Зафиксировать цилиндры от произвольного подъема (рис. 24) с помощью приспособления (приспособления — 4 шт.).

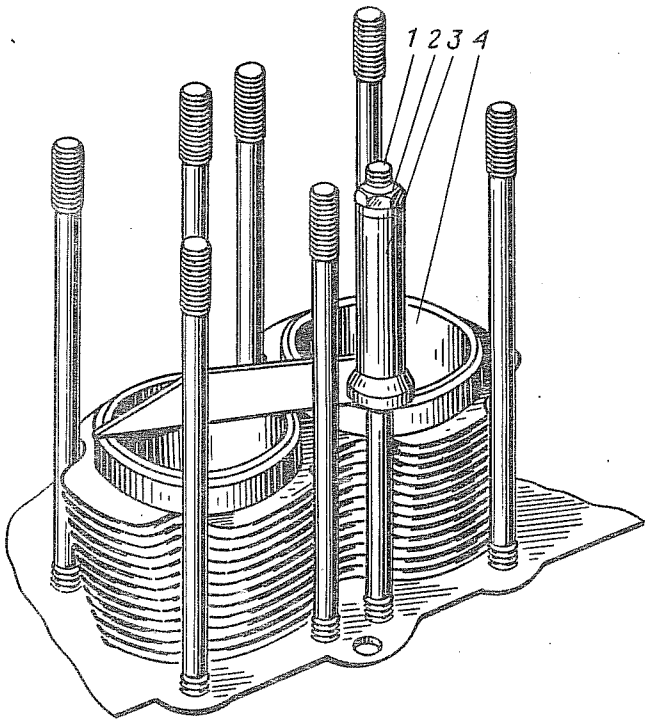


Рис. 24. Приспособление для фиксации цилиндров:
1 — шпилька крепления головки цилиндров; *2* — гайка М10×1,5; *3* — приспособление; *4* — цилиндр

1.17. Повернуть двигатель на 180° масляным картером вверх.

1.18. Снять масляный картер и маслоприемник с уплотнительным кольцом (см. ОК № 6, переходы 1.7 и 1.8).

1.19. Проворачивая коленчатый вал, установить поочередно поршни цилиндров в нижнюю мертвую точку, отвернуть стопорные гайки и ослабить на два-три оборота гайки шатунных болтов (головки 14 и 15, вороток с шарниром).

1.20. Провернуть коленчатый вал и установить поршень первого цилиндра в нижнюю мертвую точку. Отвернуть гайки болтов шатуна и, слегка постукивая по крышке шатуна, снять крышку в сборе с вкладышем. Снять приспособление, фиксирующее цилиндр. Раскачать цилиндр и снять вместе с поршнем и шатуном, обозначить на цилиндре его номер. Снять прокладку цилиндра.

Примечание. Цилиндр и поршень не разукомплектовывать.

1.21. Повторить переход 1.20 для остальных шатунов.

1.22. Отвернуть гайки крепления опоры переднего подшипника коленчатого вала и болты *4* (рис. 25) крепления средней опоры, снять стопорные шайбы (головка 14, вороток).

1.23. Установить картер коленчатого вала на плиту пресса вертикально. Выпрессовать коленчатый вал с передней и средней опорами из картера со стороны маховика и снять с вала переднюю опору (пресс гидравлический, наставка медная).

Примечание. При выпрессовке вала запрещается устанавливать наставку на штифты.

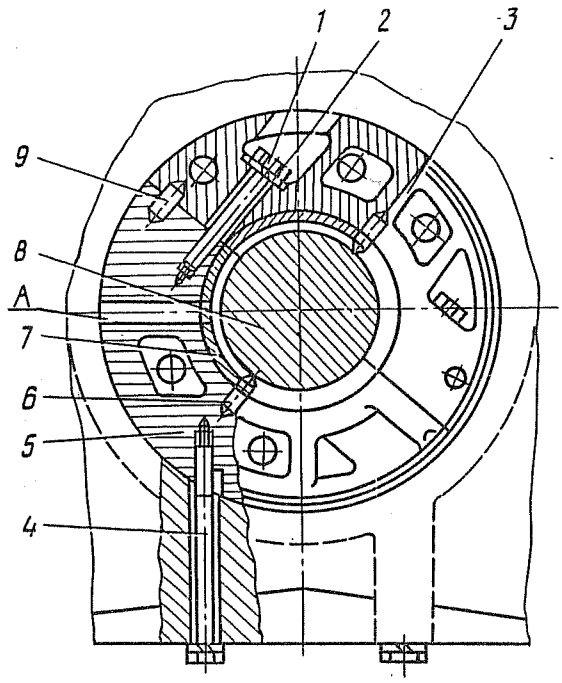


Рис. 25. Средняя опора коленчатого вала (вид со стороны носка коленчатого вала):

1 — стяжной болт; *2* — шайба; *3* — верхняя половина средней опоры; *4* — болт крепления средней опоры; *5* — нижняя половина средней опоры; *6* — штифт вкладыша; *7* — вкладыш; *8* — коленчатый вал; *9* — штифт опоры; *А* — канал подвода масла к средней коренной шейке

1.24. Вынуть штифт из опоры переднего подшипника коленчатого вала (плоскогубцы 150).

1.25. Установить опору переднего подшипника коленчатого вала в тиски и выпрессовать вкладыш переднего подшипника коленчатого вала (тиски 1-150, накладки для губок тисков, оправка, молоток 500 г).

1.26. Отвернуть болты *1*, снять верхнюю *3* и нижнюю *5* половины средней опоры коленчатого вала (головка 12, вороток).

1.27. Вынуть штифты *6* и вкладыши *7* из обеих половин средней опоры (плоскогубцы 150).

1.28. Расстопорить и отвернуть болт *18* (рис. 29), снять шайбу *17* стопора и стопор *16* (молоток 500 г, зубило 10×60°, ключ 10).

1.29. Выпрессовать вкладыш 15 заднего подшипника из картера *1* (молоток 500 г, оправка).

1.30. Прочистить масляные каналы коленчатого вала, промыть керосином, продуть сжатым воздухом и проверить техническое состояние коленчатого вала (ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

Трещины, задиры, риски, наволакивание металла на шейках вала не допускаются.

Овальность и конусообразность коренных шеек допускаются не более 0,02 мм. Шейку вала следует замерять в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и в двух поясах по длине части шейки под вкладыш.

Диаметр коренных шеек коленчатого вала, пригодного к дальнейшей эксплуатации (без ремонта), должен быть не менее 54,9 мм. При установке вкладышей коренных подшипников номинального размера (размер переднего коренного подшипника 55,070—55,090 мм, среднего — 55,050—55,080 мм, заднего — 55,085—55,105 мм) диаметральный зазор между коренной шейкой и вкладышем не должен превышать для переднего подшипника 0,19 мм, для среднего — 0,18 мм, для заднего — 0,205 мм.

При износе коренных шеек до диаметра менее 54,9 мм коленчатый вал подлежит ремонту.

Примечание. При установке нового коленчатого вала (диаметр коренных шеек 54,98—55,0 мм) установить вкладыши коренных подшипников номинального размера. Диаметральный зазор между коренными шейками и вкладышами должен быть для передней шейки 0,070—0,110 мм, для средней шейки — 0,050—0,100 мм, для задней шейки — 0,085—0,125 мм.

При установке отремонтированного коленчатого вала (коренные шейки перешлифованы до ремонтного размера 54,73—54,75 мм) установить вкладыши ремонтного размера. Диаметральный зазор в этом случае должен быть такой же, как и при установке вкладышей номинального размера.

На двигатель устанавливать вкладыши только номинального или ремонтного размера.

1.31. Установить опору переднего подшипника коленчатого вала в тиски и запрессовать в нее вкладыш, совместив отверстия под штифт. Снять опору с тисков. Установить в совмещенные отверстия вкладыша и опоры штифт (тиски 1-150, накладки для губок тисков, молоток 500 г, оправка).

1.32. Запрессовать вкладыш *15* заднего подшипника в гнездо картера. Установить стопор *16* заднего подшипника, шайбу *17* стопора и закрепить болтом *18*. Застопорить болт (ключ 10, зубило 10×60°, молоток 500 г, оправка).

Примечание. Отверстие во вкладыше заднего подшипника совместить с усом стопора.

1.33. Установить в верхнюю *3* (рис. 25) и нижнюю *5* половины средней опоры вкладыши *7* и зафиксировать их штифтами *6* (плоскогубцы 150).

1.34. Установить верхнюю *3* и нижнюю *5* половины средней опоры на коленчатый вал и закрепить их болтами *1* со стопорными шайбами *2* (головка 12, рукоятка динамометрическая). Момент силы затяжки 2,0—2,5 кгс • м.

Примечание. Среднюю опору установить так, чтобы отверстие канала *А* для подвода смазки к средней коренной шейке вала было с левой стороны, если смотреть на вал со стороны носка со срезом, при этом два резьбовых отверстия под болты *4* должны быть внизу. Перед установкой средней опоры на вал смазать вкладыши маслом для двигателя.

1.35. Установить картер двигателя на плиту пресса торцом со стороны маховика. Нанести рисками на внутренней перегородке картера и на торце опоры среднего подшипника оси отверстий крепления опоры (рис. 26). Ввести коленчатый вал в сборе со средней опорой *3* подшипника в картер, совместить риски на картере и опоре и запрессовать опору в картер (пресс гидравлический, кернер, молоток 500 г, оправка). Снять картер с пресса.

1.36. Установить картер двигателя на приспособление для сборки.

1.37. Установить опору переднего подшипника коленчатого вала на шпильки картера, запрессовать ее в картер и закрепить гайками со стопорными шайбами (головка 10, вороток).

1.38. Закрепить среднюю опору подшипника коленчатого вала болтами *4* (рис. 25) с пружинными шайбами (головка 10, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,6—2,0 кгс • м.

1.39. Установить маслоотражатели *59* (рис. 29) и *24* и запрессовать сальник *53* в отверстие картера.

Примечание. Перед установкой сальника смазать шейку коленчатого вала под сальник маслом для двигателя.

1.40. Установить на штифты коленчатого вала бумажную прокладку маховика и маховик.

1.41. Застопорить маховик от проворачивания, установить пружинную шайбу *55* на болт *56* маховика и ввернуть болт в коленчатый вал (стопор, рис. 19; ключ динамометрический, рис. 22; головка 36).

Момент силы затяжки 28—32 кгс • м.

1.42. Установить на коленчатый вал упорную шайбу *12* (рис. 29), шпонки *14*, распределительную шестерню *20*, шестерню *21* привода уравновешивающего механизма, корпус *33* центробежного маслоочистителя, маслоотражатель *29*, стопорную шайбу и закрепить болтом *26* (головка 27, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 10,0—12,5 кгс • м.

Снять стопор с маховика.

1.43. Повернуть картер плоскостью прилегания масляного картера вверх.

1.44. Проверить осевое перемещение коленчатого вала (рис. 27).

Осевое перемещение должно быть 0,06—0,27 мм (набор щупов № 2).

Примечание. Осевое перемещение определяется зазором между буртом опоры переднего подшипника и буртом щеки коленчатого вала.

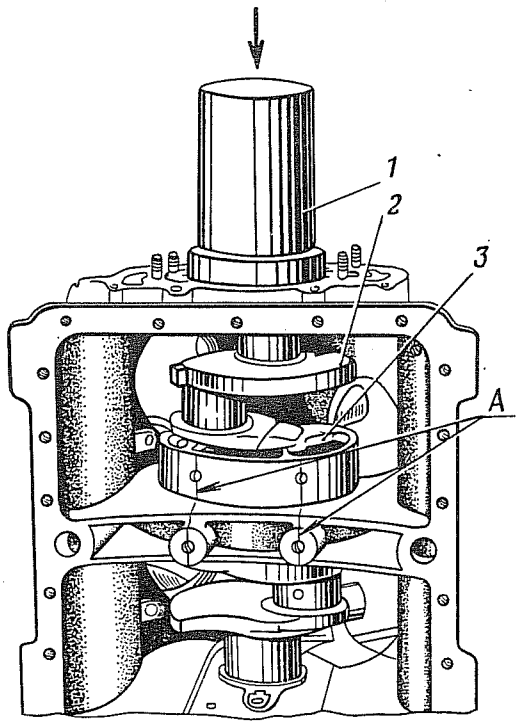


Рис. 26. Запрессовка средней опоры в сборе с коленчатым валом в картер:

1 — оправка; *2* — коленчатый вал; *3* — средняя опора; *А* — метки на картере и средней опоре

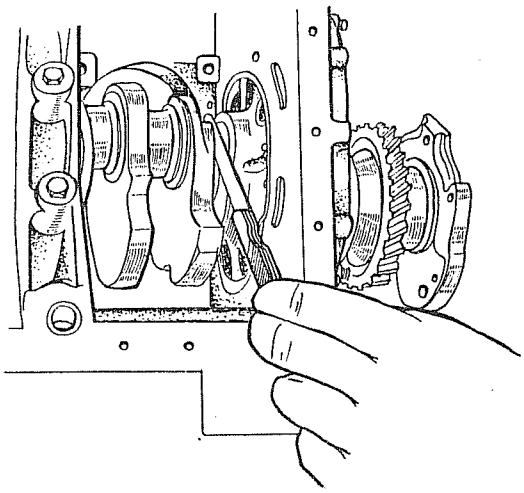


Рис. 27. Проверка осевого перемещения коленчатого вала

1.45. Проверить легкость вращения коленчатого вала (рис. 28).

Коленчатый вал должен вращаться от легкого усилия руки.

1.46. Повернуть картер на 180°.

1.47. Застопорить маховик от проворачивания, отвернуть болт *26* (рис. 29), снять стопорную шайбу, маслоотражатель *29*, корпус *33* центробежного маслоочистителя, шестерню *21* привода уравновешивающего механизма (головка 27, вороток, стопор).

1.48. Отвернуть болт *56* крепления маховика, снять стопор маховика, маховик *54* и прокладку маховика (головка 36, вороток).

1.49. Установить на цилиндр картонную прокладку (наружный диаметр 94,75—95,25 мм, внутренний — 86,0—86,3 мм, толщина картона 0,27—0,33 мм). Установить цилиндр в сборе с поршнем и шатуном на картер коленчатого вала на место согласно обозначению, сделанному при снятии (см. переход 1.20). Зафиксировать цилиндр от произвольного подъема (проставка деревянная, молоток 500 г, приспособление).

1.50. Повторить переход 1.49 для остальных цилиндров.

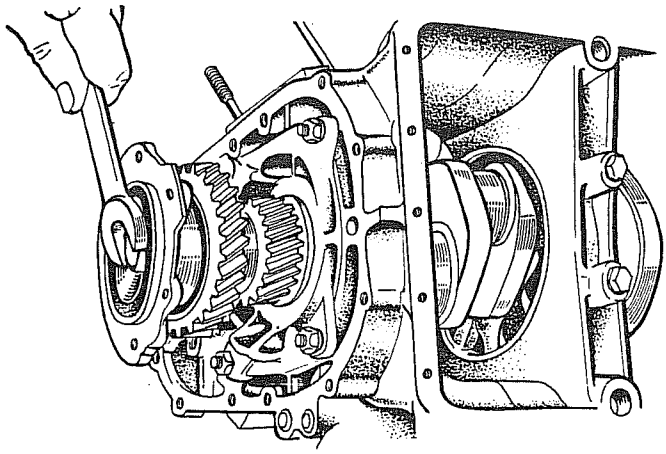


Рис. 28. Проверка провертывания коленчатого вала

Примечание. Первый и третий цилиндры плоской стороной ребер должны быть обращены в сторону крышки распределительных шестерен, а второй и четвертый — в сторону маховика.

1.51. Повернуть картер плоскостью прилегания масляного картера вверх.

1.52. Смазать маслом для двигателя шатунную шейку первого цилиндра, провернуть коленчатый вал так, чтобы эта шатунная шейка находилась в верхнем положении, установить шатун и крышку шатуна первого цилиндра в сборе с вкладышами на шатунную шейку и закрепить болтами с гайками (головка 14, вороток).

Номера на шатуне и крышке шатуна должны быть с одной стороны, а обозначение шатуна — со стороны крышки распределительных шестерен.

1.53. Повторить переход 1.52 для остальных шатунов.

1.54. Поочередно устанавливая поршни в нижнюю мертвую точку, затянуть гайки болтов всех шатунов (момент силы затяжки 5,0—5,6 кгс • м); стопорить гайки болтов стопорными гайками (головки 14 и 15, рукоятка динамометрическая, вороток).

Стопорную гайку затянуть на 1,5—2 грани от места соприкосновения с гайкой шатунного болта.

1.55. Промыть керосином масляный картер, сетку и трубу маслоприемника (ванна для мойки деталей).

1.56. Установить маслоприемник с уплотнительным кольцом фланцем на масляный насос и закрепить болтом с пружинной шайбой (головка 12, вороток).

1.57. Установить на картер коленчатого вала прокладку и масляный картер и закрепить болтами с пружинными шайбами (головка 10, вороток).

1.58. Повернуть двигатель на 180° масляным картером вниз.

1.59. Вывернуть винты *44* и снять крышку *43* балансирного вала. Вынуть противовес *51* из распределительного вала (отвертка 200×1,0).

1.60. Установить шестерню распределительного вала и балансирный вал (см. ОК № 8, переходы 3.3—3.12).

1.61. Установить крышку *43* балансирного вала с уплотнительной прокладкой на картер коленчатого вала и закрепить винтами *44* (отвертка 200×1,0).

1.62. Установить левую и правую головки цилиндров (см. ОК № 3, переходы 3.1—3.12 и 3.15).

1.63. Ввернуть в отверстие под болт маховика винт оправки для запрессовки сальника коленчатого вала, установить на винт оправку с сальником и запрессовать сальник коленчатого вала (рис. 20) в отверстие картера (ключ 22, оправка, рис. 21).

1.64. Установить маховик, ведомый диск сцепления и нажимной диск сцепления с кожухом в сборе (см. ОК № 5, переходы 4.2—4.4).

1.65. Установить крышку распределительных шестерен и прокладку крышки (см. ОК № 2, переходы 2.3, 2.6—2.9).

1.66. Установить генератор в сборе с вентилятором (см. ОК № 51, переходы 2.5 и 2.12).

1.67. Ослабить гайку *7* (рис. 87) и установить ремень на крышку центробежного маслоочистителя и шкив вентилятора.

1.68. Установить кронштейн крепления воздушного фильтра, карбюратор и воздушный фильтр (см. ОК № 20, переходы 2.1—2.8).

1.69. Установить кронштейны проводов на крышки головок цилиндров (головка 10, вороток).

1.70. Установить прокладки свечей зажигания, ввернуть свечи в головки цилиндров, установить наконечники на свечи (ключ для свечей зажигания).

1.71. Установить указатель уровня масла.

1.72. Снять двигатель с приспособления и установить на подставку (подставка под силовой агрегат).

1.73. Установить двигатель на автомобиль (см. ОК № 1, переходы 2.1—2.45).

1.74. Провести приработку двигателя (см. разд. «Испытание автомобиля»).

ЗАМЕНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Распределительный вал подлежит замене (снятию) при значительных износах рабочих поверхностей кулачков, передней, средней и задней опорных шеек, зубьев шестерни привода распределителя зажигания, втулок балансирного вала и противовеса.

Внешним признаком указанных неисправностей являются стуки при работе газораспределительного механизма.

Операционная карта № 8

Инструменты и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, подставка под силовой агрегат, приспособление для разборки и сборки двигателя, ключи 7, 8, 10, 12, 14, 17 и 19, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключи торцовые 10 и 14, лопатка для монтажа шин (2 шт.), рукоятка пусковая, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, плоскогубцы 150, головки 10, 12, 14, 17, 19, 24 и 36, вороток, рукоятка динамометрическая, вороток с шарниром, зубило 10×60°, молоток 500 г, наставка медная, оправка d=10 мм и l=85 мм, наставка медная ∅ 14 мм, ключ специальный торцовый для приводного кулачка топливного насоса, оправка для напрессовки шестерни распределительного вала, стопор для маховика, шланг для прокачки гидропривода тормозов, контрольная лампа, емкость для слива масла, противень для слива масла, емкость для слива топлива, набор щупов № 2, технологические заглушки, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость: 15,0 чел.-ч.

1. Снятие распределительного вала

1.1. Снять двигатель с автомобиля (см. ОК № 1, переходы 1.1—1.42).

1.2. Установить двигатель на приспособление (рис. 23) для разборки и сборки и закрепить.

1.3. Снять с двигателя привод распределителя зажигания (см. ОК № 15, переходы 1.1—1.3).

1.4. Снять с двигателя генератор в сборе с вентилятором (см. ОК № 51, переходы 1.4 и 1.8).

1.5. Снять с двигателя крышку распределительных шестерен и прокладку крышки (см. ОК № 2, переходы 1.10, 1.11, 1.13, 1.14, 1.16).

1.6. Снять с двигателя воздушный фильтр (см. ОК № 20, переходы 1.3—1.5).

1.7. Вывернуть пробку поплавковой камеры кар-

бюратора, слить топливо из поплавковой камеры и ввернуть пробку (ключ 12, емкость для слива топлива).

1.8. Отвернуть гайки крепления крышек головок цилиндров, снять шайбы, кронштейны проводов, крышки и прокладки крышек (головка 10, вороток).

1.9. Отвернуть гайки *6* (рис. 37) крепления валиков коромысел, снять сухари *5*, валики *4* коромысел в сборе с коромыслами *7* и наконечники с выпускных клапанов. Вынуть штанги толкателей из головок цилиндров (головка 14, вороток).

Примечание. Штанги толкателей пометить по местам установки.

1.10. Снять нажимной диск сцепления с кожухом в сборе, ведомый диск сцепления и маховик (см. ОК № 5, переходы 3.2—3.4).

1.11. Повернуть двигатель на приспособлении на 180° (поддоном вверх), чтобы при снятии распределительного вала толкатели не упали в картер.

1.12. Отвернуть винты *44* (рис. 29) крепления крышки балансирного вала, снять крышку *43* и прокладку крышки (отвертка 200×1,0).

1.13. Расстопорить и отвернуть болт *49* крепления противовеса, снять шайбы *47* и *48* и плоскую шайбу *50* балансирного вала (зубило 10×60°, молоток 500 г, головка 10, вороток).

1.14. Вынуть балансирный вал *7* в сторону крышки распределительных шестерен, снять противовес *51*, пружину *8* и снять упорную шайбу *35* и шпонку *46* с балансирного вала (молоток 500 г, наставка медная ∅ 14 мм).

1.15. Снять с коленчатого вала *13* шестерню *21* привода уравновешивающего механизма и шпонку *14* (отвертка 200×1,0).

1.16. Свернуть с распределительного вала приводной кулачок *40* топливного насоса и снять пружинную шайбу *41* (ключ специальный торцовый).

1.17. Ввести две монтажные лопатки между шестерней *2* распределительного вала и картером двигателя и, покачивая их, снять шестерню *2* и шпонку *5* с передней шейки *9* распределительного вала (лопатка для монтажа шин — 2 шт., отвертка 200×1,0).

1.18. Вынуть распределительный вал из картера двигателя в сторону маховика.

Примечание. Вынимать распределительный вал следует осторожно, чтобы не повредить в картере опорные поверхности под шейки вала кромками кулачков.

1.19. Вывернуть болты крепления упорного фланца *6* распределительного вала к картеру *1* двигателя и снять фланец (головка 10, вороток).

Примечание. Переход выполнять при замене упорного фланца распределительного вала.

2. Проверка технического состояния деталей

2.1. Распределительный вал

Не допускаются:
трещины или обломы;
видимый износ зубьев шестерни по толщине;
износ отверстия во втулке под шейку противовеса более 30,09 мм;
износ отверстия во втулке под шейку балансирного вала более 16,05 мм;
видимый износ кулачков по высоте;
видимый износ цилиндрической части кулачка;
износ опорных шеек: диаметр первой шейки менее 44,35 мм, второй шейки менее 44,84 мм, третьей шейки менее 54,30 мм;
срыв или смятие резьбы под приводной кулачок топливного насоса более двух витков. Срыв или смятие резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

2.2. Шестерня распределительного вала

Не допускаются:
трещины или обломы;
ослабление посадки ступицы;
видимый износ зубьев по толщине;
износ отверстия под распределительный вал более 35,05 мм;
износ шпоночного паза по ширине более 5,10 мм.

2.3. Кулачок приводной топливного насоса

Не допускаются:
трещины или обломы;
износ, риски или задиры на поверхности кулачка;
срыв или смятие резьбы более двух витков.

2.4. Вал балансирный в сборе

Не допускаются:
трещины или обломы на шестерне или валу;
видимый износ зубьев шестерни по толщине;
износ шейки под подшипник менее 11,94 мм;
износ шейки под втулку распределительного вала менее 15,93 мм;
износ шейки под противовес менее 13,96 мм;
ослабление посадки шестерни на валу;
износ шпоночного паза по ширине более 3,02 мм.

2.5. Балансир

Не допускаются:
трещины или обломы;
износ поверхности под втулку менее 29,89 мм;
износ отверстия под балансирный вал более 14,04 мм;
износ шпоночного паза по ширине более 3,08 мм.

3. Установка распределительного вала

3.1. Установить упорный фланец *6* (рис. 29) на картер *1* двигателя и закрепить болтами с пружинными шайбами (головка 10, вороток).

Примечание. Переход выполнять при замене упорного фланца распределительного вала.

3.2. Установить распределительный вал в картер двигателя со стороны маховика.

Примечание. Перед установкой смазать опорные шейки распределительного вала моторным маслом. Устанавливать распределительный вал следует осторожно, чтобы не повредить в картере опорные поверхности под шейки вала кромками кулачков.

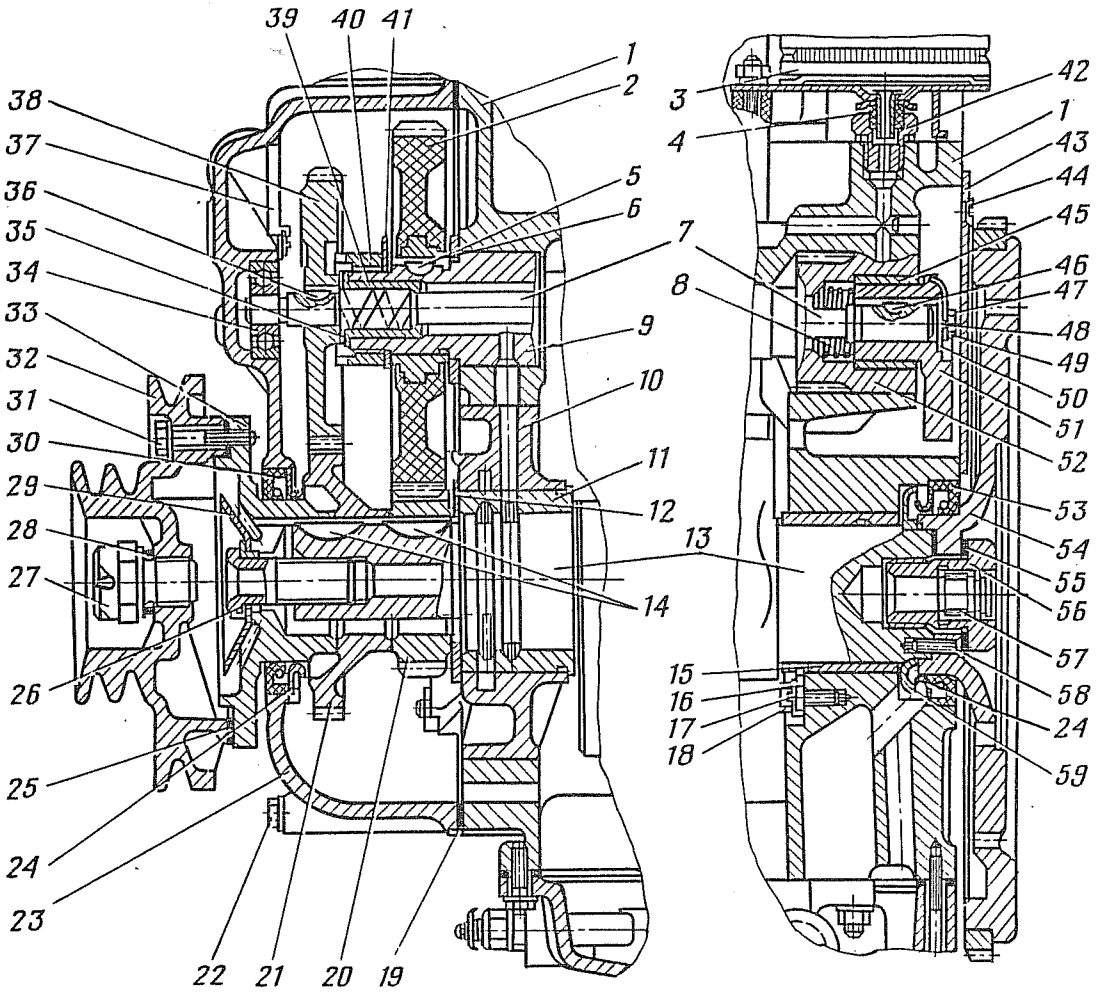


Рис. 29. Привод распределительного вала и балансирного механизма, задний коренной подшипник:

1 — картер двигателя; *2* — шестерня распределительного вала; *3* — масляный радиатор; *4* — уплотнитель радиатора; *5, 14, 36* и *46* — шпонки; *6* — упорный фланец; *7* — балансирный вал в сборе; *8* — пружина балансирного вала; *9* и *52* — передняя и задняя шейки распределительного вала; *10* — опора переднего подшипника коленчатого вала; *11* — вкладыш переднего подшипника коленчатого вала; *12* — упорная шайба коленчатого вала; *13* — коленчатый вал; *15* — вкладыш заднего подшипника коленчатого вала; *16* — стопор заднего подшипника; *17* — отгибная шайба стопора; *18, 22, 31* и *49* — болты; *19* — прокладка крышки распределительных шестерен; *20* — распределительная шестерня коленчатого вала; *21* — шестерня привода уравновешивающего механизма; *23* — крышка распределительных шестерен; *24, 37* и *59* — маслоотражатели; *25* — прокладка крышки центробежного маслоочистителя; *26* — болт центробежного маслоочистителя; *27* — храповик; *28* — прокладка храповика; *29* — маслоотражатель центробежного маслоочистителя; *30* и *53* — сальники коленчатого вала; *32* — крышка корпуса центробежного маслоочистителя; *33* — корпус центробежного маслоочистителя; *34* — подшипник балансирного вала; *35* — упорная шайба; *38* — шестерня балансирного вала; *39* и *45* — втулки балансирного вала; *40* — приводной кулачок топливного насоса; *41* — пружинная шайба; *42* — штуцер-жиклер; *43* — крышка балансирного вала; *44* — винт; *47* — шайба; *48* — стопорная шайба; *50* — шайба балансирного вала; *51* — противовес; *54* — маховик; *55* — пружинная шайба болта маховика; *56* — болт маховика; *57* — подшипник; *58* — штифт

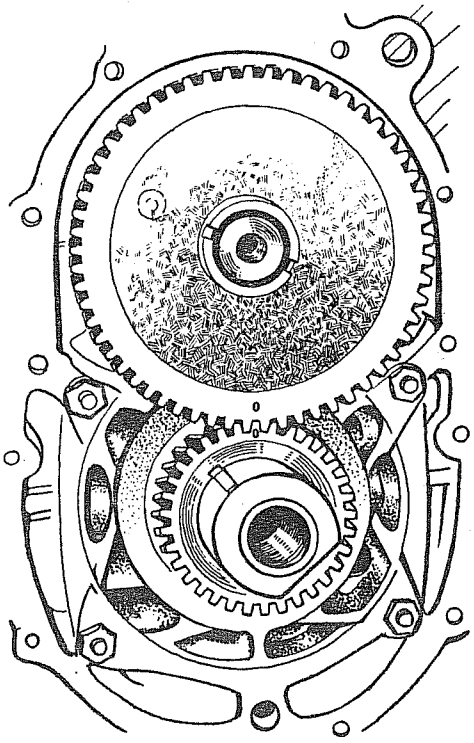


Рис. 30. Совмещение меток шестерен газораспределения

3.3. Установить на распределительный вал шпонку *5* и напрессовать шестерню *2*, совместив метки на торцах шестерни распределительного вала и шестерни коленчатого вала, как показано на рис. 30 (оправка, рис. 31; молоток 500 г).

3.4. Установить на распределительный вал пружинную шайбу *41* (рис. 29) и навернуть приводной кулачок *40* топливного насоса (ключ специальный торцовый).

3.5. Проверить боковой зазор между шестернями газораспределительного механизма (набор щупов № 2).

Примечание. Зазор измеряется в трех точках, равномерно расположенных по окружности шестерен. Разница между результатами измерений должна быть не более 0,07 мм.

Максимальный боковой зазор не должен превышать:

для новой пары шестерен 0,12 мм;

для работавшей пары шестерен 0,50 мм.

3.6. Проверить осевое перемещение распределительного вала (набор щупов № 2).

Примечание. Осевое перемещение определяется зазором между упорным фланцем и ступицей шестерни распределительного вала.

Осевое перемещение вала должно быть 0,10—0,33 мм.

3.7. Установить на коленчатый вал *13* шпонку *14* и шестерню *21* привода уравновешивающего механизма.

3.8. Установить на балансирный вал упорную шайбу *35*, шпонку *46* и вставить балансирный вал *7* в отверстие распределительного вала со стороны крышки распределительных шестерен, совместив метки на торцах шестерен привода балансирного вала (рис. 32).

3.9. Проверить боковой зазор между шестернями привода балансирного вала (набор щупов № 2).

Примечание. Зазор измеряется в трех точках, равномерно расположенных по окружности шестерен. Разница между результатами измерений должна быть не более 0,1 мм.

Максимальный боковой зазор не должен превышать:

для новой пары шестерен 0,45 мм;

для работавшей пары шестерен 0,7 мм.

3.10. Установить на балансирный вал *7* (рис. 29) со стороны маховика пружину *8*, шпонку *46* и напрессовать противовес *51* (наставка медная, молоток 500 г).

3.11. Установить на балансирный вал плоскую шайбу *50*, стопорные шайбы *47* и *48* и ввернуть болт *49* крепления противовеса. Застопорить болт стопорной шайбой (головка 10, вороток, молоток 500 г).

3.12. Проверить осевое перемещение балансирного вала (набор щупов № 2).

Осевое перемещение должно быть не менее 0,45 мм.

3.13. Установить крышку *43* балансирного вала с уплотнительной прокладкой на картер коленчатого вала и закрепить винтами *44* (отвертка 200×1,0).

3.14. Повернуть двигатель на приспособлении на 180° (поддоном вниз).

3.15. Установить на двигатель маховик, ведомый и нажимной диски сцепления (см. ОК № 5, переходы 4.2—4.4).

3.16. Установить штанги толкателей в кожухи штанг головок цилиндров согласно нанесенным меткам.

3.17. Установить на выпускные клапаны наконечники стержней клапанов. Установить на шпильки головок цилиндров валики *4* (рис. 37) коромысел в сборе с коромыслами *7*, сухари *5* и закрепить гайками *6* (головка 14, вороток).

3.18. Установить на двигатель крышку распределительных шестерен с уплотнительной прокладкой (см. ОК № 2, переходы 2.3, 2.6, 2.8 и 2.9).

3.19. Установить на двигатель генератор в сборе с вентилятором (см. ОК № 51, переходы 2.5 и 2.12).

3.20. Установить на двигатель привод распределителя зажигания (см. ОК № 15, переходы 2.1—2.10).

3.21. Снять двигатель с приспособления для разборки и сборки, присоединить к двигателю коробку передач и установить силовой агрегат на автомобиль (см. ОК № 1, переходы 2.1—2.45).

3.22. Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры между носками коромысел и стержнями клапанов (см. ОК № 10, переходы 3—9).

3.23. Проверить и при необходимости установить угол опережения зажигания (см. ОК № 54, переходы 4.1—4.10).

ЗАМЕНА И ПРИТИРКА КЛАПАНОВ

Клапаны подлежат притирке при нарушении герметичности их посадки вследствие появления раковин и нагара на рабочих фасках клапанов и седел головки цилиндров, при незначительных износах седел и головок клапанов, при замене направляющих втулок, при замене клапанов или седел.

Клапаны подлежат замене в том случае, когда притирка не обеспечивает герметичность их посадки,

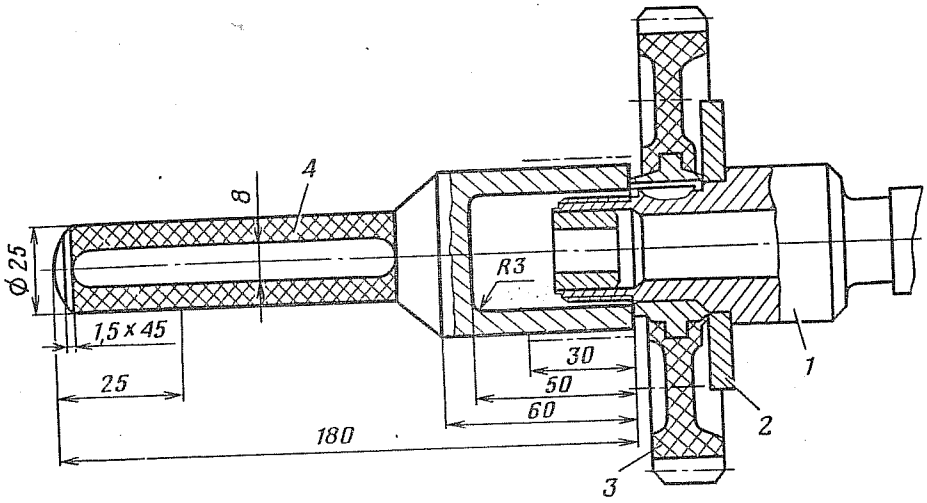


Рис. 31. Оправка для напрессовки шестерни распределительного вала:
1 — распределительный вал; *2* — фланец распределительного вала; *3* — шестерня распределительного вала; *4* — оправка

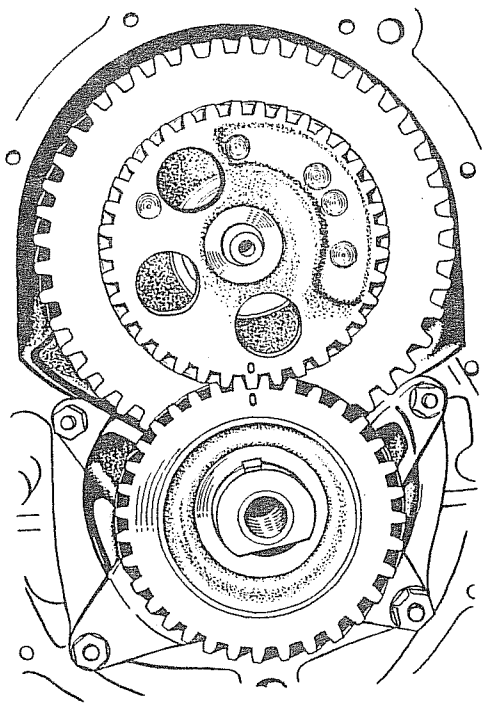


Рис. 32. Совмещение меток шестерен привода балансирного вала

а также при наличии на их головках трещин или коробления.

Внешними признаками нарушения герметичности посадки клапанов являются падение мощности двигателя, увеличение расхода топлива, затрудненный пуск двигателя.

Операционная карта № 9

Инструмент и приспособления: ключи 10, 12 и 13, ключ для свечей зажигания, головки 10, 13 и 17, рукоятка динамометрическая, вороток, отвертка 150×0,5, кернер, молоток 500 г, плоскогубцы 150, съемник пружин клапана, пневматическая дрель для притирки клапанов, пусковая рукоятка, наставка деревянная, металлическая щетка, ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, покрывала для защиты боковин передка, микрометр 0—25 мм, штангенциркуль ЩЦ-I-125-0,1, набор щупов № 2, нутромер 6—10 мм, емкость для керосина.

Трудоемкость: 6,5 чел.-ч.

1. Снятие клапанов

1.1. Снять правую и левую головки цилиндров (см. ОК № 3, переходы 1.1—1.15).

1.2. Пометить клапаны по местам их установки (кернер, молоток 500 г).

Примечание. Метки можно наносить в виде небольших рисок на нерабочих поверхностях.

1.3. Установить съемник пружин клапана на головку цилиндров (рис. 33) и, сжав с помощью съемника пружины *5* и *6* (рис. 34) клапана *14*, снять сухари *4* (съемник пружин клапана).

1.4. Снять съемник, а затем поочередно тарелку *3* пружин клапана, пружины *5* и *6*, опорную шайбу *9* и клапан *14*.

Примечание. При наличии на стержне клапана наклепа (от упора сухарей), мешающего выходу клапана из направляющей втулки, наклеп зачистить напильником.

1.5. Повторить переходы 1.3 и 1.4 для других клапанов головок цилиндров.

1.6. Очистить от нагара клапаны и седла клапанов, промыть керосином пружины клапанов, тарелки пружин и опорные шайбы (щетка металлическая, ванна для мойки деталей).

Примечание. Очищать детали от нагара химическим способом (см. «Указания по подготовке и проведению ремонта автомобиля», п. 10) или опустив детали в керосин на 4—6 ч.

1.7. Проверить техническое состояние клапанов (микрометр 0—25 мм).

Не допускаются износ стержня клапана до диаметра менее 7,90 мм (замер проводить по двум взаимно перпендикулярным направлениям в трех поясах на расстоянии 30, 50 и 75 мм от верхнего конца стержня); отклонение от прямолинейности стержня более 0,01 мм на длине цилиндрической части; посадка в направляющую втулку впускного клапана с зазорами менее 0,025 мм и более 0,15 мм, выпускного — с зазорами менее 0,055 мм и более 0,20 мм; высота цилиндрической части головки менее 0,3 мм.

1.8. Проверить техническое состояние направляющих втулок клапанов (набор щупов № 2, нутромер 6—10 мм).

Не допускаются трещины, обломы и сколы, износ отверстия до диаметра, при котором впускной клапан устанавливается с зазором более 0,15 мм, а выпускной — более 0,20 мм (в случае вычисления зазора замер внутреннего диаметра направляющих втулок проводить по двум взаимно перпендикулярным направлениям в трех поясах на расстоянии 5, 23 и 41 мм от верхнего торца втулки).

1.9. Проверить техническое состояние пружин клапанов (штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1).

Не допускается высота в свободном состоянии большой пружины менее 45 мм, малой — менее 44 мм; высота большой пружины менее 29 мм под нагрузкой 28,7 кгс, малой — менее 27 мм под нагрузкой 20,8 кгс.

2. Притирка клапанов к седлам

2.1. Нанести на фаску головки клапана тонкий слой притирочной пасты, приготовленной в виде смеси мелкого шлифовального порошка (электрокорунд № 14) с моторным маслом, смазать стержень клапана чистым маслом и установить клапан в направляющую втулку.

2.2. Притереть клапан к седлу головки цилиндров (пневматическая дрель для притирки клапанов).

Примечание. Притирать клапаны аккуратно, не снимая с рабочих фасок клапанов и седел слишком много металла, так как это сокращает число ремонтов седла и клапана и тем самым уменьшает их ресурс. К концу притирки уменьшить содержание шлифовального порошка в притирочной пасте, а с момента, когда притираемые поверхности станут гладкими и примут ровный серый цвет, притирку вести только на масле.

Внешним признаком удовлетворительной притирки является замкнутый поясок одинакового матово-серого цвета на рабочих поверхностях головки клапана и седла. Ширина пояска должна быть для впускных и выпускных клапанов 1,4—2,0 мм.

2.3. Промыть детали до удаления притирочной пасты и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

3. Установка клапанов

3.1. Установить клапан *14* (рис. 34) согласно сделанным меткам в направляющую втулку *12* головки цилиндров и, придерживая клапан, установить поочередно опорную шайбу *9*, пружины *6* и *5* клапана, тарелку *3* пружин клапана.

Примечание. Перед установкой стержень клапана смазать моторным маслом.

3.2. Установить съемник пружин клапана на головку цилиндров (рис. 33) и, сжав с помощью съемника пружины, установить сухари *4* (рис. 34) монтируемого клапана (съемник пружин клапана).

3.3. Повторить переходы 3.1 и 3.2 для других клапанов головок цилиндров.

3.4. Проверить герметичность прилегания клапанов к седлам, налив керосин во впускные и выпускные полости головок цилиндров (емкость для керосина).

При выдержке в течение 3 мин течь керосина не допускается. При наличии течи притирку клапанов следует повторить.

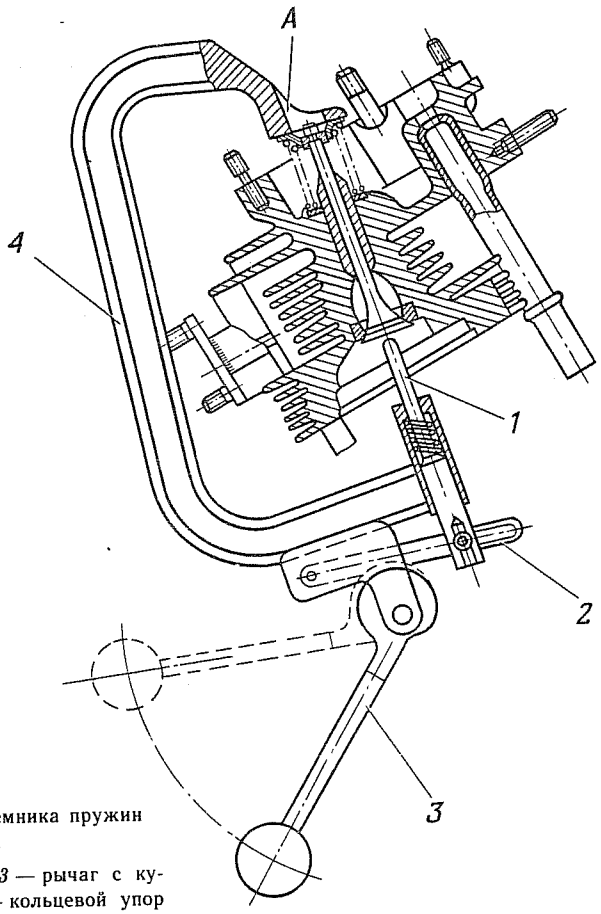


Рис. 33. Установка съемника пружин клапана:

1 — шток; *2* — планка; *3* — рычаг с кулачком; *4* — скоба; *A* — кольцевой упор

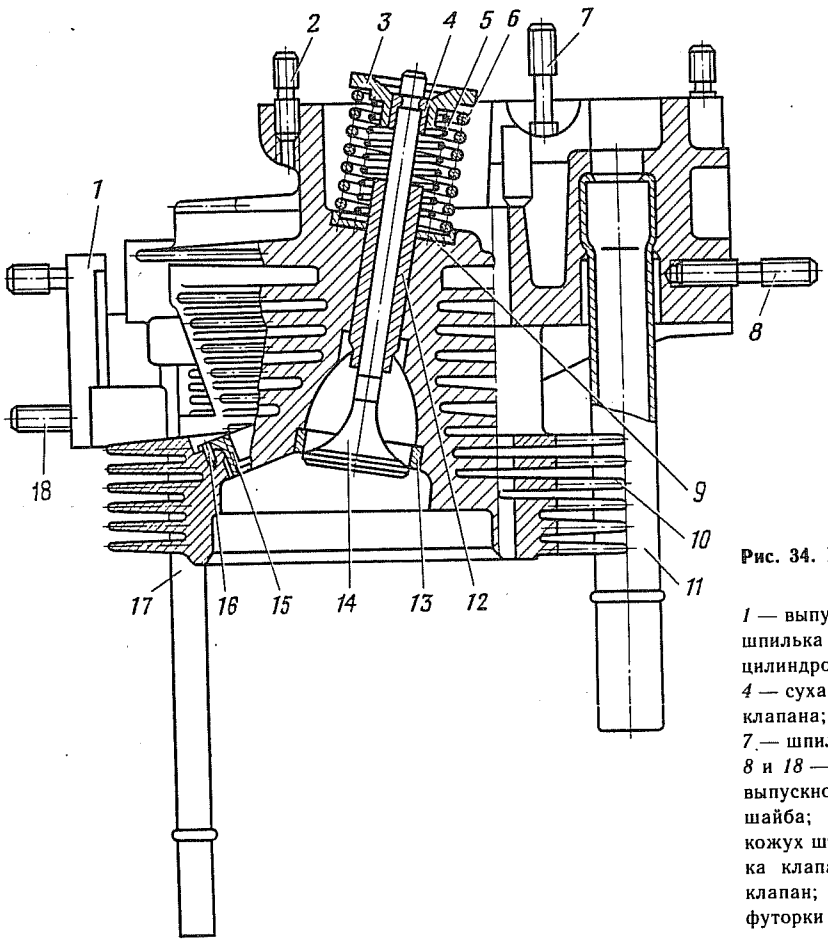


Рис. 34. Головка цилиндров с клапанами в сборе:

1 — выпускной патрубок с фланцем; *2* — шпилька крепления крышки головки цилиндров; *3* — тарелка пружин клапана; *4* — сухарь клапана; *5* — малая пружина клапана; *6* — большая пружина клапана; *7* — шпилька крепления валика коромысел; *8* и *18* — шпильки крепления впускного и выпускного коллекторов; *9* — опорная шайба; *10* — головка цилиндров; *11* — кожух штанги; *12* — направляющая втулка клапана; *13* — седло клапана; *14* — клапан; *15* — футорка свечи; *16* — штифт футорки свечи; *17* — сливная трубка

3.5. Установить правую и левую головки цилиндров (см. ОК № 3, переходы 3.1—3.21).

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ МЕЖДУ НОСКАМИ КОРОМЫСЕЛ И СТЕРЖНЯМИ КЛАПАНОВ

Операционная карта № 10

Инструмент и приспособления: ключи 10 и 12, плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5,пусковая рукоятка, набор щупов № 2, ключ динамометрический, головка 10.

Трудоемкость: 1,0 чел.-ч.

1. Ослабить хомуты и отсоединить от воздушного фильтра шланг вентиляции картера и отводящую трубу, отсоединить от фильтра шланг отвода паров бензина. Отпустить зажим стяжной ленты и снять воздушный фильтр (плоскогубцы 150).

2. Отвернуть гайки крепления крышек головок цилиндров, снять шайбы, крышки и прокладки крышек (ключ 10).

3. Ослабить болты крепления заглушки отверстия под пусковую рукоятку, откинуть заглушку и установить пусковую рукоятку (ключ 10, пусковая рукоятка).

4. Проворачивая коленчатый вал, установить поршень первого цилиндра (рис. 35) в ВМТ, при этом риска ВМТ на крышке *3* (рис. 36) центробежного маслоочистителя должна совпадать со стрелкой на крышке *2* распределительных шестерен.

Примечание. При данном положении оба клапана первого цилиндра полностью закрыты (коромысла этих клапанов могут свободно покачиваться).

5. Отвернуть контргайку *1* (рис. 37) регулировочного винта *2* и, вращая отверткой регулировочный винт, предварительно вставив между носком коромысла и стержнем клапана соответствующий щуп *3*, установить необходимый зазор. Удерживая регулировочный винт отверткой, затянуть контргайку (ключ 12, отвертка 150×0,5, набор щупов № 2).

Примечание. Во время вращения винта рекомендуется несколько передвигать щуп. Щуп должен протягиваться с небольшим усилием.

Зазор должен быть для впускных (средних) клапанов 0,08 мм, для выпускных (крайних) клапанов — 0,1 мм.

6. Проворачивая коленчатый вал на пол-оборота, отрегулировать зазоры клапанов 1, 3, 4 и 2-го цилиндров (по порядку работы цилиндров).

7. Вынуть пусковую рукоятку и закрыть отверстие заглушкой с прокладкой. Закрепить заглушку болтами (ключ 10).

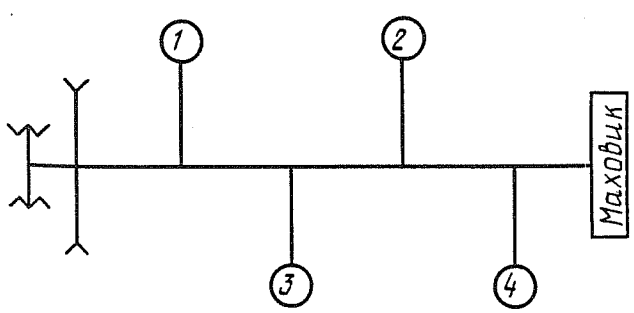


Рис. 35. Схема расположения цилиндров на двигателе

8. Установить крышки головок цилиндров с прокладками и закрепить гайками с плоскими шайбами (головка 10, ключ динамометрический).

Момент силы затяжки 0,8—1,0 кгс • м.

9. Установить воздушный фильтр и закрепить стяжной лентой. Присоединить к фильтру шланг вентиляции картера, отводящую трубу и затянуть хомуты. Присоединить к фильтру шланг отвода паров бензина (плоскогубцы 150).

ЗАМЕНА ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА И ЕГО ПРОКЛАДОК

Выпускной коллектор подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях: обломы фланцев; трещины; прогорание или разрыв прокладок, что определяется появлением следов сажи на головках цилиндров в местах прогара или разрыва прокладок, а также появлением характерного свиста при работе двигателя.

Операционная карта № 11

Инструмент и приспособления: ключи 12 и 13.

Трудоемкость: 0,5 чел.-ч.

1. Снятие выпускного коллектора и его прокладок

1.1. Снять капот.

1.2. Отвернуть гайки *13* (рис. 38) крепления правого (левого) выпускного коллектора к приемным трубам *12*, снять пружинные шайбы *10*; болты *15* не снимать (ключи 12 и 13).

1.3. Отвернуть гайки *2* крепления правого (левого) выпускного коллектора к патрубкам головки цилиндров, снять плоские шайбы *3*, коллектор *1* (*6*), болты *15* и прокладки *4* и *16* (ключ 12).

2. Установка выпускного коллектора и его прокладок

2.1. Установить прокладки *4* (рис. 38) на шпильки патрубков головки цилиндров, присоединить к патрубкам правый (левый) выпускной коллектор *1* (*6*) и закрепить гайками *2* с плоскими шайбами *3* (ключ 12).

2.2. Соединить правый (левый) выпускной коллектор *1* (*6*) с приемными трубами *12*, установив между их фланцами и кузовом прокладки *16*, закрепить болтами *15* с гайками *13* и пружинными шайбами *10* (ключи 12 и 13).

Примечание. Для уменьшения натяжения металлорукава коллектора допускается устанавливать между фланцем выпускного коллектора и кузовом прокладки *16* (от одной до трех штук).

2.3. Установить капот.

ЗАМЕНА ГЛУШИТЕЛЯ

Глушитель подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях: прогорание, коррозия, обломы

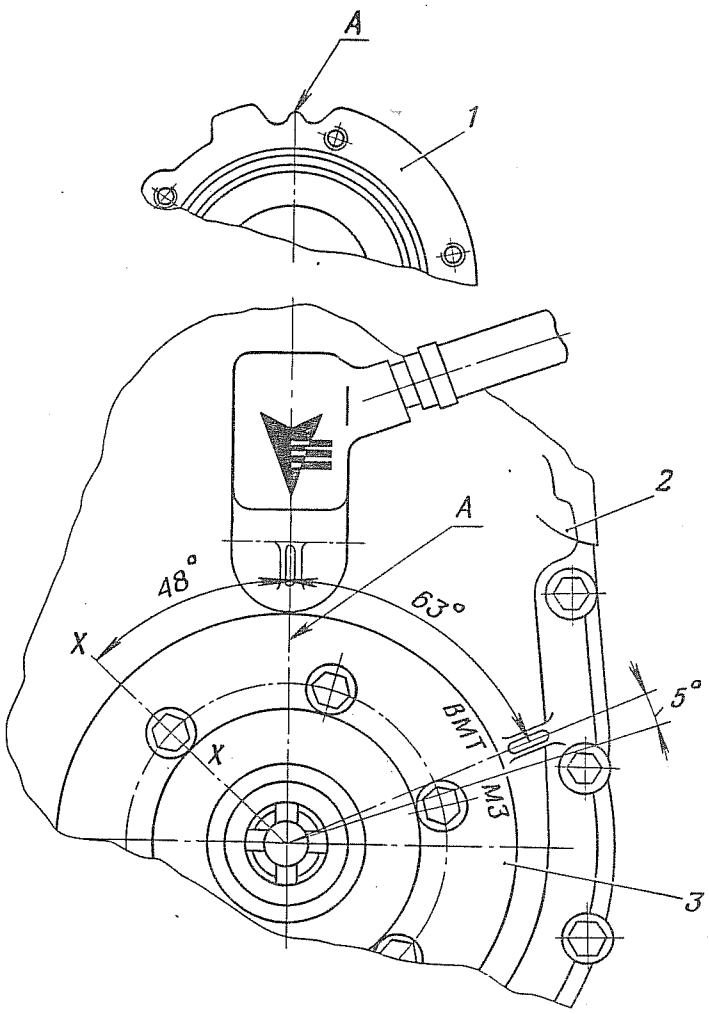


Рис. 36. Расположение установочных меток на крышке цинтробежного маслоочистителя и крышке распределительных шестерен:

1 — корпус центробежного маслоочистителя; *2* — крышка распределительных шестерен; *3* — крышка центробежного маслоочистителя; *А* — выступ на корпусе центробежного маслоочистителя, указывающий положение ВМТ первого цилиндра; *ХХ* — ось смещения отверстия для правильной установки крышки центробежного маслоочистителя на корпус

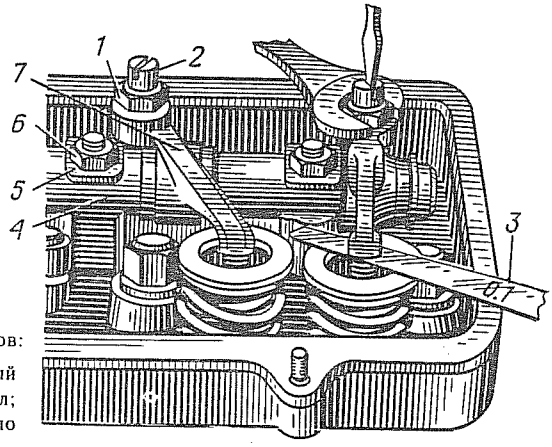


Рис. 37. Регулировка зазоров между носками коромысел и стержнями клапанов:

1 — контргайка; *2* — регулировочный винт; *3* — щуп; *4* — валик коромысел; *5* — сухарь; *6* — гайка; *7* — коромысло

фланцев, трещины или пробоины стенок и патрубков, прогорание или разрыв прокладок.

Внешним признаком указанных неисправностей является повышение шума при работе двигателя.

Операционная карта № 12

Инструмент и приспособления: ключи 12 и 13, отвертка 150×0,5.

Трудоемкость: 0,5 чел.-ч.

1. Снятие глушителя

1.1. Снять облицовку передка (см. ОК № 68, переходы 1.1—1.4).

1.2. Отвернуть болты *14* (рис. 38) крепления глушителя *7* к приемной трубе *12* и снять прокладку *4* (ключи 12 и 13).

1.3. Отвернуть болт *11* крепления глушителя к кронштейну *9* кузова и снять глушитель (ключи 12 и 13).

2. Установка глушителя

2.1. Установить на фланец приемной трубы *12* (рис. 38) прокладку *4*, глушитель *7* и закрепить болтами *14* с гайками и плоскими шайбами (ключи 12 и 13).

2.2. Закрепить глушитель *7* болтом *11* с гайкой и шайбами плоской *3* и пружинной *10* к кронштейну кузова (ключи 12 и 13).

2.3. Установить облицовку передка (см. ОК № 68, переходы 2.7—2.9).

ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Масляный насос подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях (при нормальных вязкости и уровне масла в картере двигателя, исправных подшипниках коленчатого вала и исправном редукционном клапане масляного насоса): отсутствие давления масла в смазочной системе после пуска двигателя, давление масла в смазочной системе прогретого двигателя меньше минимально допустимого (см. приложение 1, п. 8).

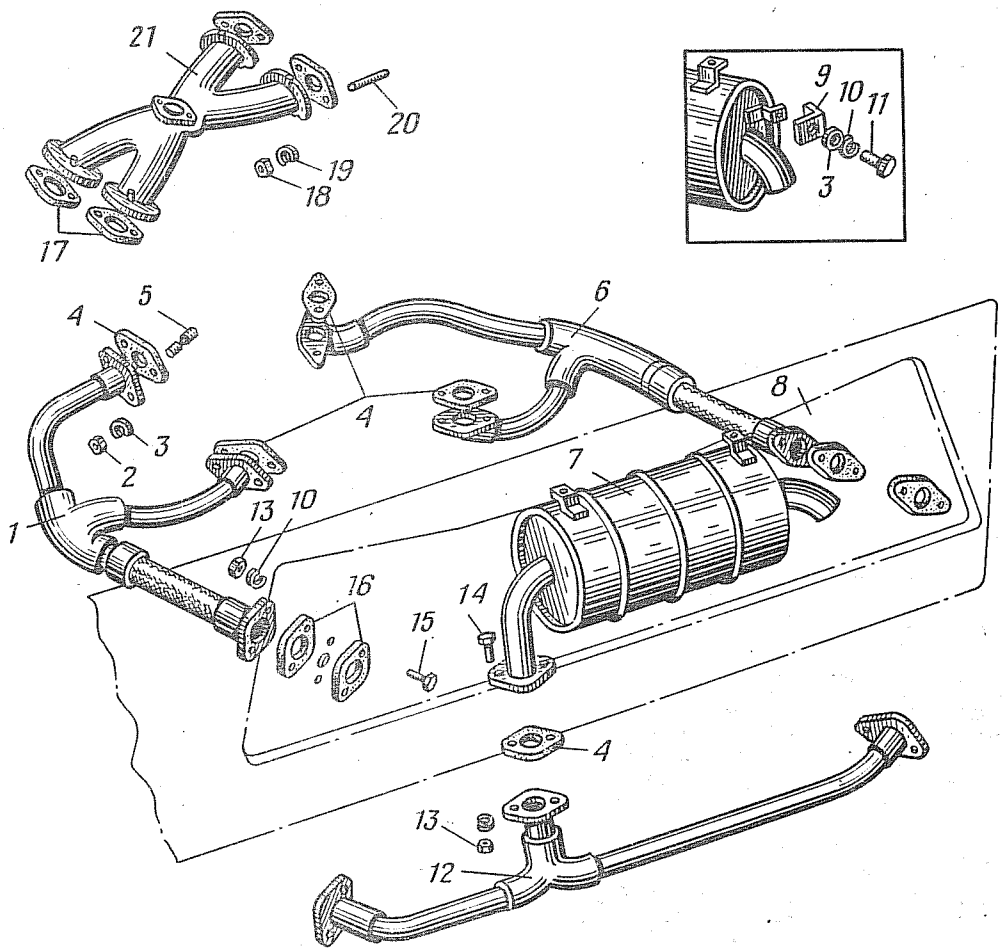


Рис. 38. Система впуска и выпуска газов:

1 — правый выпускной коллектор; *2*, *13* и *18* — гайки; *3* и *19* — шайбы; *4*, *16* и *17* — прокладки; *5* и *20* — шпильки; *6* — левый выпускной коллектор; *7* — глушитель; *8* — передняя панель кузова; *9* — кронштейн; *10* — пружинная шайба; *11*, *14* и *15* — болты; *12* — приемные трубы; *21* — впускной коллектор

Операционная карта № 13

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, лопатка для монтажа шин, пусковая рукоятка, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключи 7, 8, 10, 12, 14, 17 и 19, ключ торцовый 10, отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150, рукоятка динамометрическая, подставка под силовой агрегат, шланг для прокачки гидротормозов, емкость для слива масла, противень для слива масла, технологические заглушки, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость: 9,8 чел.-ч.

1. Снятие масляного насоса

1.1. Снять двигатель с автомобиля (см. ОК № 1, переходы 1.1—1.41).

1.2. Отвернуть болты крепления масляного картера, снять картер и уплотнительную прокладку (ключ торцовый 10).

1.3. Отвернуть гайки *5* (рис. 39) крепления масляного насоса *4* к картеру *6* двигателя, снять стопорные шайбы, масляный насос в сборе с приемником, прокладку масляного насоса и втулку промежуточного валика (ключ 12).

1.4. Отвернуть болт *3* крепления приемника *2* к масляному насосу, снять приемник и уплотнительное кольцо приемника (ключ 10).

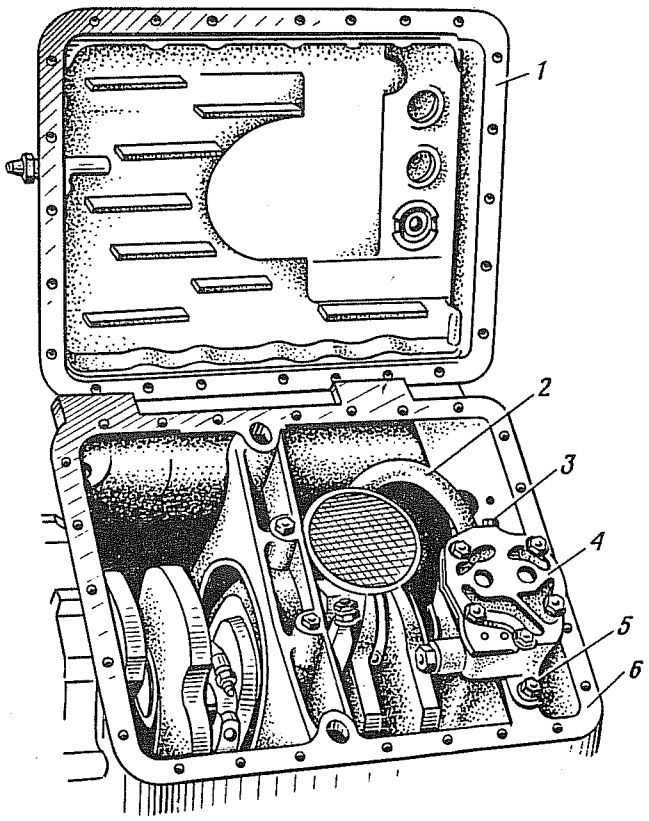


Рис. 39. Доступ к масляному насосу при открытом масляном картере двигателя:

1 — масляный картер; *2* — приемник масляного насоса; *3* — болт; *4* — масляный насос; *5* — гайка; *6* — картер двигателя

2. Установка масляного насоса

2.1. Установить на масляный насос *4* (рис. 39) приемник *2* с уплотнительным кольцом и закрепить болтом *3* с пружинной шайбой (ключ 10).

2.2. Установить на ведущий валик масляного насоса втулку промежуточного валика.

2.3. Установить масляный насос в сборе с прокладкой на картер *6* двигателя и закрепить гайками *5* со стопорными шайбами (ключ 12).

2.4. Установить на картер двигателя прокладку, масляный картер *1* и закрепить болтами со стопорными шайбами (ключ торцовый 10).

Примечание. Перед установкой прокладку масляного картера смазать пастой УН-25.

2.5. Установить двигатель на автомобиль (см. ОК № 1, переходы 2.3—2.45).

ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА

Масляный радиатор подлежит замене (снятию) при повреждениях охлаждающих секций или соединительных трубок, внешним признаком которых является течь масла.

Операционная карта № 14

Инструмент и приспособления: ключи 7, 10 и 12, ключ торцовый 14, головка 10, вороток, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, плоскогубцы 150, пусковая рукоятка, лампа переносная, набор щупов № 2, технологическая заглушка.

Трудоемкость: 1,6 чел.-ч.

1. Снятие масляного радиатора

1.1. Снять распределитель зажигания (см. ОК № 54, переходы 1.1—1.6).

1.2. Снять карбюратор (см. ОК № 20, переходы 1.2—1.10).

1.3. Отогнуть скобу крепления топливопровода к верхнему кожуху охлаждения (отвертка 150×0,5).

1.4. Снять скобы с оболочек тяг привода дроссельной заслонки и отсоединить оболочки тяг от кронштейна верхнего кожуха охлаждения (отвертка 150×0,5).

1.5. Отвернуть болты крепления верхнего кожуха охлаждения и снять кожух (головка 10, вороток).

1.6. Отвернуть гайки крепления масляного радиатора, снять плоские шайбы и радиатор (головка 10, вороток).

1.7. Снять с трубок *1* (рис. 40) радиатора уплотнительные кольца *2*.

2. Установка масляного радиатора

2.1. Установить на трубки *1* (рис. 40) масляного радиатора уплотнительные кольца *2*.

2.2. Установить радиатор на шпильки картера и закрепить гайками с плоскими шайбами (головка 10, вороток).

Примечание. Перед установкой масляного радиатора убедиться в наличии фенопластовых проставок на шпильках картера и в их пригодности.

2.3. Установить верхний кожух охлаждения на двигатель и закрепить болтами с плоскими шайбами (головка 10, вороток).

2.4. Установить оболочки тяг привода дроссельной заслонки на кронштейн верхнего кожуха охлаждения и закрепить скобами (плоскогубцы 150).

2.5. Закрепить скобой на кожухе охлаждения топливопровод, идущий от топливного насоса к карбюратору (плоскогубцы 150).

2.6. Установить карбюратор на двигатель (см. ОК № 20, переходы 2.1—2.10).

2.7. Установить распределитель зажигания (см. ОК № 54, переходы 2.1—2.3, 3.2—3.5, 4.1, 4.2 и 4.4—4.11).

ЗАМЕНА ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Привод распределителя зажигания подлежит замене (снятию) при износе шестерни или валика привода, при наличии трещин и обломов в корпусе.

Операционная карта № 15

Инструмент и приспособления: ключи 7 и 10, ключ торцовый 13, ключ для свечей зажигания, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, набор щупов № 2, пусковая рукоятка, лампа переносная.

Трудоемкость: 1,2 чел.-ч.

1. Снятие привода распределителя зажигания

1.1. Снять распределитель зажигания (см. ОК № 54, переходы 1.1—1.6).

1.2. Отвернуть гайку крепления корпуса валика привода распределителя зажигания (рис. 41), снять стопорную шайбу и привод в сборе (ключ торцовый 13).

1.3. Снять уплотнительное кольцо *15* (рис. 42) с корпуса *1* и прокладку *2* (отвертка 150×0,5).

2. Установка привода распределителя зажигания

2.1. Установить уплотнительное кольцо *15* (рис. 42) на корпус валика привода распределителя.

2.2. Ослабить болты крепления заглушки отверстия под пусковую рукоятку и откинуть заглушку (ключ 10).

2.3. Снять наконечник со свечи первого цилиндра и вывернуть свечу (ключ для свечей зажигания).

2.4. Провернуть коленчатый вал так, чтобы метка ВМТ на крышке центробежного маслоочистителя совместилась со стрелкой на крышке распределительных шестерен, при этом поршень первого цилиндра должен находиться в верхнем положении.

Примечание. Движение поршня вверх контролировать по выталкиванию бумажной пробки из отверстия под свечу зажигания первого цилиндра.

2.5. Проверить наличие упорной шайбы *5* на дне расточки картера под привод распределителя.

2.6. Установить прокладку *2* на картер коленчатого вала.

2.7. Повернуть поводок *16* привода так, чтобы его паз располагался параллельно оси коленчатого вала (ось Х—Х), а меньший сектор поводка слева от оси, и установить привод распределителя зажигания в отверстие картера, введя шестерню *13* в зацепление с шестерней распределительного вала *4*. При этом паз поводка должен повернуться на угол 19°±11°, а меньший сектор должен находиться со стороны шпильки крепления корпуса *1* привода.

2.8. Закрепить корпус привода гайкой со стопорной шайбой (ключ торцовый 13).

2.9. Проверить боковой зазор в зацеплении шестерен привода распределителя зажигания.

Боковой зазор должен быть 0,05—0,45 мм, что соответствует свободному повороту поводка на угол 12′—1°50′.

2.10. Установить распределитель зажигания (см. ОК № 54, переходы 2.1—2.3, 3.2—3.5, 4.1, 4.2 и 4.4—4.11).

ЗАМЕНА УЗЛОВ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННОГО ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Узлы системы экстренного пуска двигателя подлежат замене (снятию) при следующих неисправностях:

неудовлетворительная работа воздушного насоса;

засорение или замасливание отверстий распылителя;

перегорание нихромовой проволоки электронагревателя распылителя;

засорение отверстий жиклера смесителя;

засорение трубопроводов.

Операционная карта № 16

Инструмент и приспособления: ключи 10 (2 шт.), 12 и 13, головка 10, вороток, отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150, рукоятка динамометрическая, технологические заглушки.

Трудоемкость:

замена узлов системы экстренного пуска двигателя — 2,0 чел.-ч;

замена распылителя с электронагревателем в сборе — 1,7 чел.-ч.

1. Снятие узлов системы экстренного пуска двигателя

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Отвернуть крышку смесителя *11* (рис. 43) и вынуть из корпуса смесителя капсулу, наполненную легковоспламеняющейся жидкостью «Арктика». Навернуть крышку на корпус.

1.4. Отвернуть накидные гайки со штуцеров воздушного насоса *17* и смесителя *11* и снять воздушный трубопровод *13* (ключ 12).

1.5. Отвернуть болты *16* крепления воздушного насоса и снять воздушный насос *17* (ключ 10 — 2 шт.).

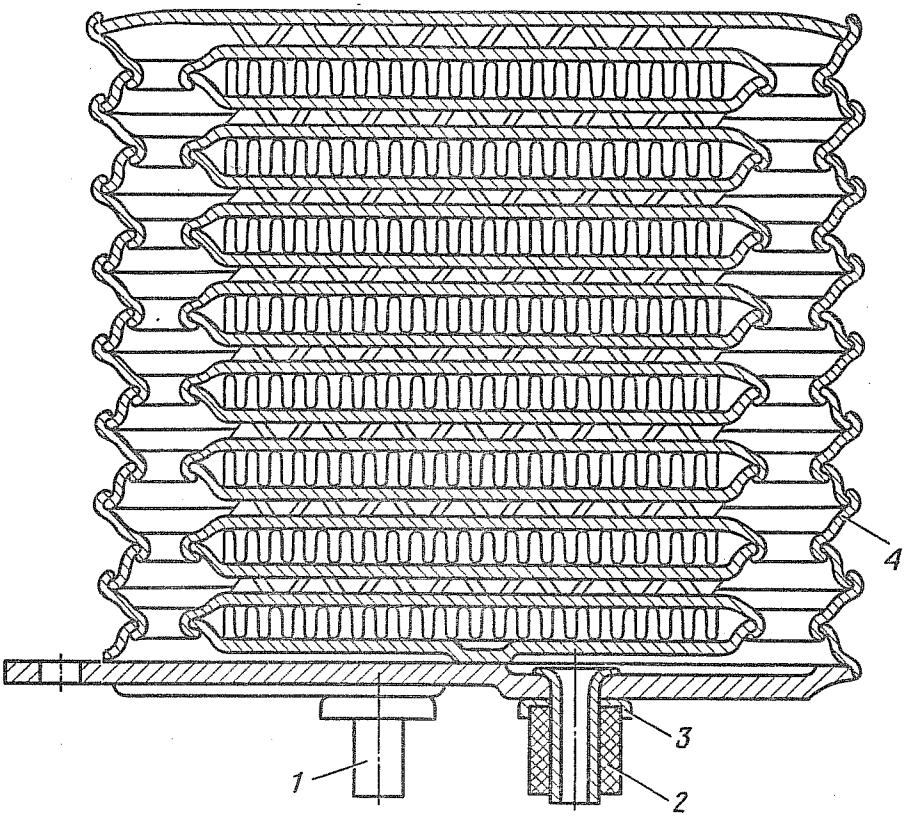


Рис. 40. Масляный радиатор:

1 — трубка; *2* — уплотнительное кольцо; *3* — ограничительная тарелка; *4* — радиатор

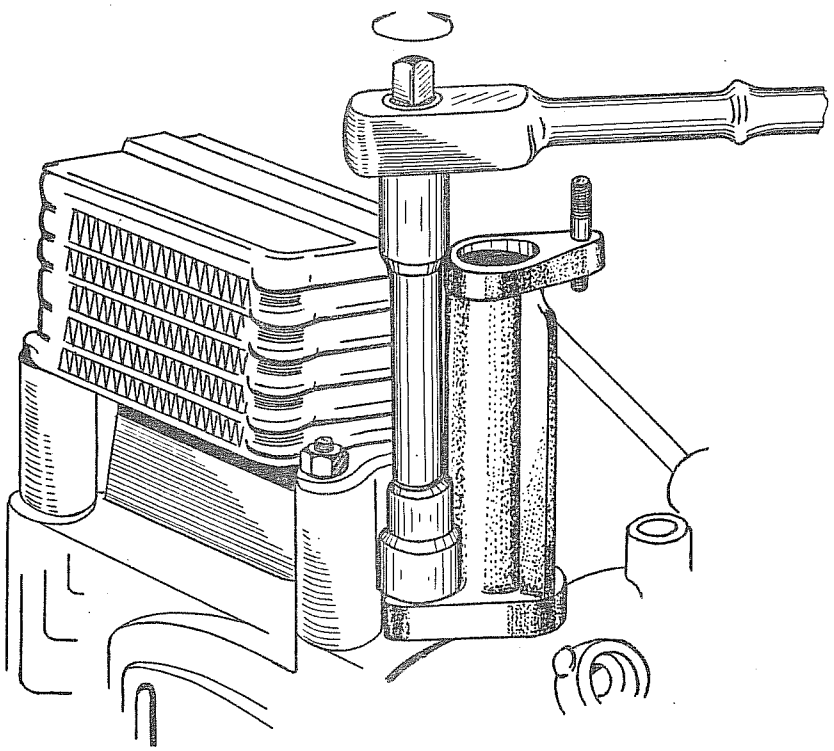


Рис. 41. Снятие корпуса привода распределителя зажигания

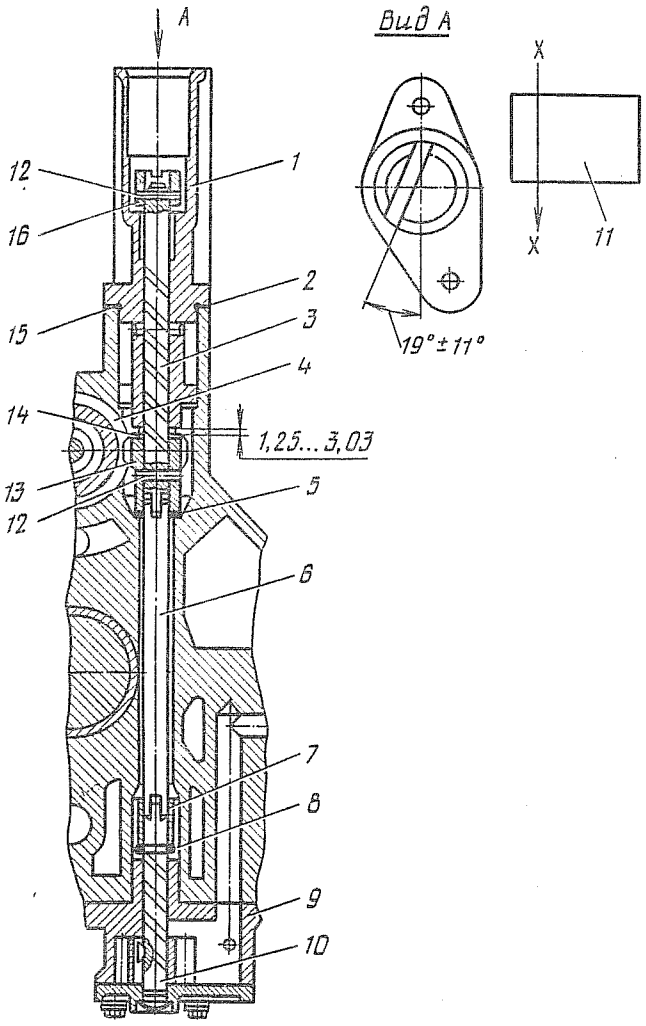


Рис. 42. Привод распределителя зажигания:

1 — корпус привода распределителя зажигания; *2* — прокладка корпуса; *3* — валик; *4* — распределительный вал; *5* — упорная шайба; *6* — промежуточный валик; *7* — промежуточная втулка; *8* — стопорное кольцо; *9* — корпус масляного насоса; *10* — ведущий валик масляного насоса; *11* — масляный радиатор; *12* — штифт; *13* — шестерня привода распределителя зажигания; *14* — упорная шайба; *15* — уплотнительное кольцо; *16* — поводок привода; *XX* — ось коленчатого вала

1.6. Отвернуть накидную гайку со штуцера смесителя *11* (ключ 10).

1.7. Отвернуть гайки *8* крепления смесителя, снять пружинные шайбы *9* и смеситель *11* (ключи 12 и 13).

1.8. Снять карбюратор с двигателя (см. ОК № 20, переходы 1.3—1.10).

1.9. Отвернуть болты крепления верхнего кожуха охлаждения и снять кожух (головка 10, вороток).

1.10. Отвернуть гайки *18* (рис. 38) крепления впускного коллектора и снять со шпилек головок цилиндров плоские шайбы *19*, впускной коллектор *1* (*6*) и прокладки *17*. Закрыть впускные отверстия головок цилиндров технологическими заглушками (ключ 10, технологические заглушки).

1.11. Отвернуть накидную гайку со штуцера распылителя *2* (рис. 43), вынуть из козырька масляного радиатора резиновую втулку и снять эмульсионную трубку *6* (ключ 10, отвертка 150×0,5).

1.12. Отвернуть винт крепления провода *1* нагревателя к контакту распылителя *2* (отвертка 150×0,5).

1.13. Отвернуть стопорную гайку *3* и вывернуть распылитель из впускного коллектора (ключ 13).

2. Установка узлов системы экстренного пуска двигателя

2.1. Установить плоскую *4* (рис. 43) и уплотнительную *5* шайбы на распылитель *2*, ввернуть распылитель во впускной коллектор *7* и закрепить стопорной гайкой *3* (ключ 13).

2.2. Присоединить к контакту распылителя и закрепить винтом провод *1* (отвертка 150×0,5).

2.3. Пропустить через отверстие козырька масляного радиатора эмульсионную трубку *6*, установить резиновую втулку, присоединить эмульсионную трубку к штуцеру распылителя *2* и закрепить накидной гайкой (ключ 10, отвертка 150×0,5).

2.4. Снять технологические заглушки. Установить на шпильки головок цилиндров прокладки *17* (рис. 38), впускной коллектор *1* (*6*) и закрепить гайками *18* с плоскими шайбами *19* (головка 10, рукоятка динамометрическая). Момент силы затяжки 1,0—1,2 кгс · м.

2.5. Установить верхний кожух системы охлаждения и закрепить болтами с плоскими шайбами (головка 10, вороток).

2.6. Установить карбюратор на двигатель (см. ОК № 20, переходы 2.1—2.11).

2.7. Установить смеситель *11* (рис. 43) на кронштейн *12* и закрепить болтами *10* и гайками *8* с пружинными шайбами *9* (ключи 12 и 13).

2.8. Установить воздушный насос *17* на кронштейн и закрепить болтами *16* с пружинными шайбами *15* (ключ 10 — 2 шт.).

2.9. Присоединить к штуцерам воздушного насоса и смесителя воздушный трубопровод *13* и закрепить накидными гайками (ключ 12).

2.10. Присоединить эмульсионную трубку *6* к штуцеру смесителя и закрепить накидной гайкой (ключ 10).

2.11. Отвернуть крышку смесителя и установить в корпус смесителя капсулу. Завернуть крышку.

2.12. Установить капот.

2.13. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА

Дополнительный масляный радиатор подлежит замене (снятию) при повреждениях охлаждающих секций или соединительных трубок, внешним признаком которых является течь масла.

Операционная карта № 17

Инструмент и приспособления: головка 10, вороток.
Трудоемкость: 0,4 чел.-ч.

1. Снятие дополнительного масляного радиатора

1.1. Снять капот.

1.2. Отвернуть болты *2* (рис. 44) и снять воздухоподводящий рукав *1* (головка 10, вороток).

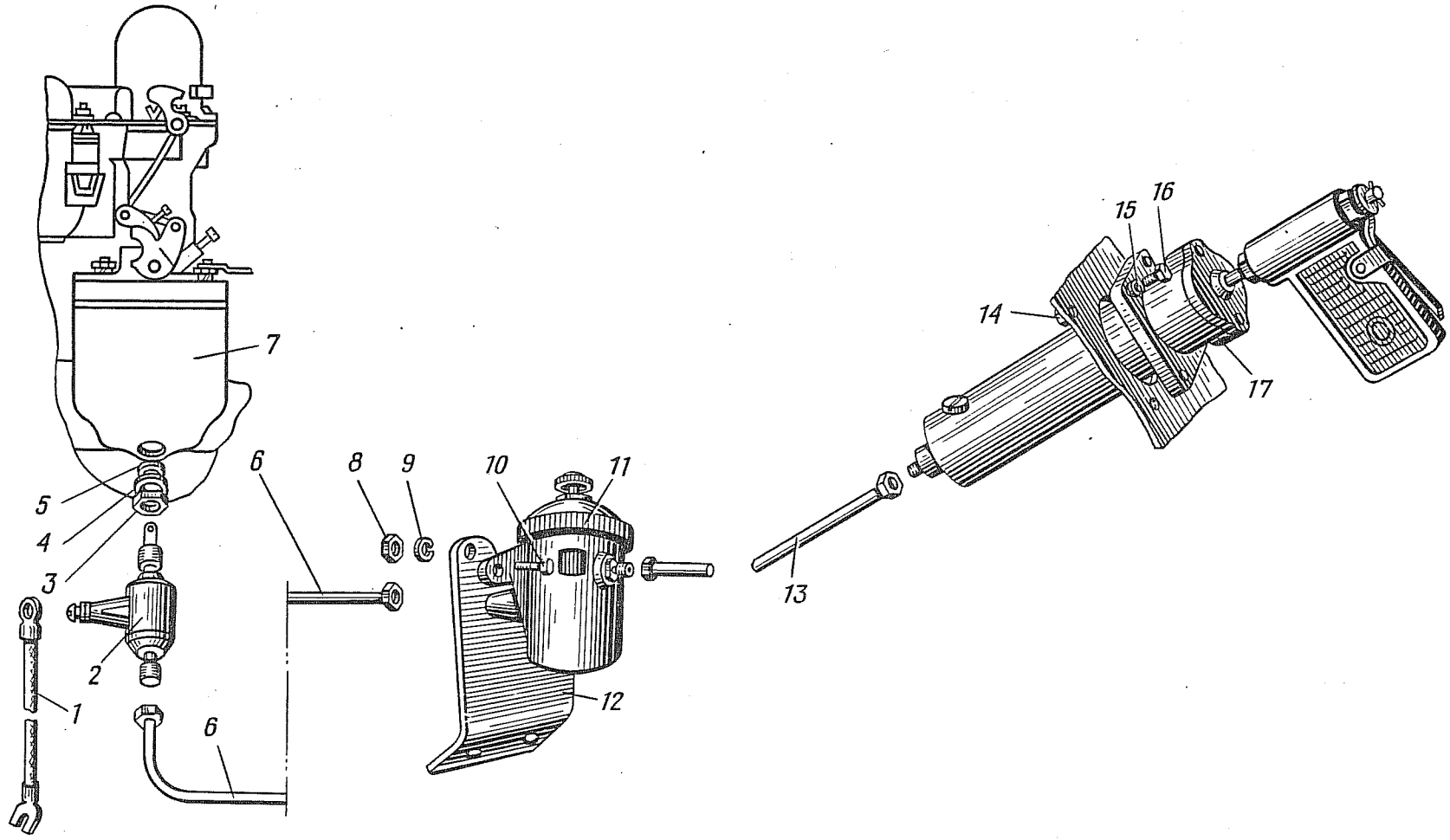


Рис. 43. Система экстренного пуска двигателя:

1 — провод нагревателя; *2* — распылитель; *3, 8* и *14* — гайки; *4* — шайба; *5* — уплотнительная шайба; *6* — эмульсионная трубка; *7* — впускной коллектор; *9* и *15* — пружинные шайбы; *10* и *16* — болты; *11* — смеситель; *12* — кронштейн; *13* — воздушный трубопровод; *17* — воздушный насос

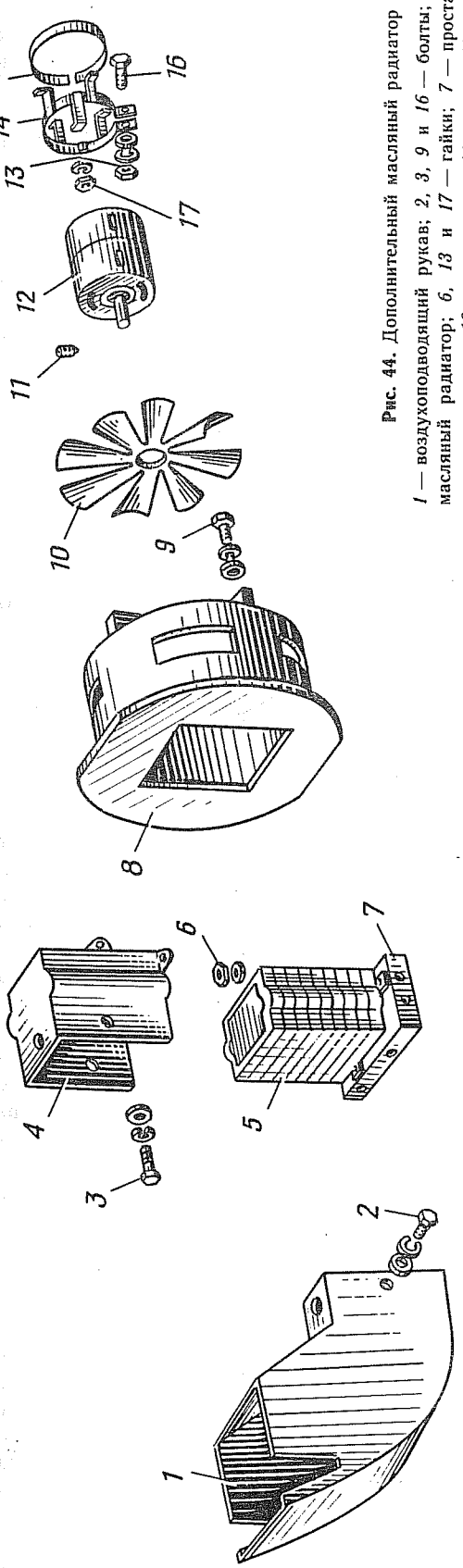


Рис. 44. Дополнительный масляный радиатор в сборе:
1 — воздухоподводящий рукав; *2, 3, 9* и *16* — болты; *4* — кожух; *5* — масляный радиатор; *6, 13* и *17* — гайки; *7* — проставка; *8* — кожух электродвигателя; *10* — вентилятор; *11* — винт; *12* — электродвигатель; *14* — хомут; *15* — прокладка

1.3. Отвернуть болты *3*, гайки *6* и снять кожух *4* масляного радиатора (головка 10, вороток).

1.4. Отвернуть гайки крепления масляного радиатора к проставке *7*, снять плоские шайбы и радиатор *5* (головка 10, вороток).

2. Установка дополнительного масляного радиатора

2.1. Установить дополнительный масляный радиатор *5* (рис. 44) на проставку *7* и закрепить гайками с плоскими шайбами (головка 10, вороток).

Примечание. Перед установкой радиатора проверить резиновые уплотнительные кольца. При затвердевании, надрывах или трещинах кольца следует заменить.

2.2. Установить кожух *4* на масляный радиатор *5* и закрепить гайками *6* с плоскими шайбами к проставке *7* (головка 10, вороток).

2.3. Прикрепить болтами *3* с плоскими и пружинными шайбами кожух *4* радиатора к кожуху *8* электродвигателя (головка 10, вороток).

2.4. Установить воздухоподводящий рукав *1* на кожух *4* и закрепить болтами *2* с плоскими и пружинными шайбами (головка 10, вороток).

2.5. Установить капот.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА

Электродвигатель подлежит замене (снятию) при износе графитовых щеток, замыкании пластин коллектора, заедании вала якоря в подшипниках или повреждении обмоток.

Внешними признаками указанных неисправностей являются посторонние шумы при работе электродвигателя и уменьшение частоты вращения якоря.

Операционная карта № 18

Инструмент и приспособления: ключи 7, 8 и 10, отвертка 150×0,5.

Трудоемкость: 0,4 чел.-ч.

1. Снятие электродвигателя

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Отсоединить провод от электродвигателя *12* (рис. 44) (ключ 8).

1.4. Отвернуть болты *9* крепления электродвигателя к кожуху *8* и вынуть из кожуха электродвигатель в сборе с вентилятором *10* (ключ 10).

1.5. Вывернуть винт *11* крепления вентилятора и снять вентилятор *10* с вала электродвигателя *12* (отвертка 150×0,5).

1.6. Отвернуть гайку *17* крепления хомута *14* к электродвигателю и снять пружинную шайбу (ключ 7).

1.7. Отвернуть болт *16* и снять хомут *14* с прокладкой *15* с электродвигателя (ключ 10).

2. Установка электродвигателя

2.1. Установить хомут *14* (рис. 44) с прокладкой *15* на электродвигатель и закрепить болтом *16* и гайкой *13* с плоской и пружинной шайбами (ключ 10).

2.2. Закрепить лапку хомута на выводе электродвигателя гайкой *17* с пружинной шайбой (ключ 7).

2.3. Установить вентилятор *10* на вал электродвигателя *12* и закрепить винтом *11* (отвертка 150×0,5).

2.4. Установить электродвигатель с вентилятором в сборе в кожух *8* и закрепить болтами *9* с плоскими и пружинными шайбами (ключ 10).

2.5. Подсоединить провод к электродвигателю (ключ 8).

2.6. Закрыть капот.

2.7. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Топливный насос подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

механические повреждения корпуса (трещины, обломы, срыв резьбы), вызывающие течь топлива;

прекращение подачи топлива в результате поломки пружин, изгиба штока, изгиба оси рычага привода и балансира при исправных остальных составных частях системы питания;

заедание клапанов;

порывы и трещины диафрагмы, при наличии которых наблюдается течь топлива в картер двигателя.

Примечание. Отсутствие подачи топлива, вызванное засорением сетки фильтра, устраняется без снятия насоса.

Операционная карта № 19

Инструмент и приспособления: головка 13, вороток, приспособление для замера выступания штанги привода топливного насоса, плоскогубцы 150, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1.

Трудоемкость: 0,4 чел.-ч.

1. Снятие топливного насоса

1.1. Снять капот.

1.2. Выключить выключатель батареи.

1.3. Ослабить хомуты и отсоединить подводящий и отводящий топливопроводы от штуцеров топливного насоса (плоскогубцы 150).

1.4. Отвернуть гайки крепления топливного насоса в крышке распределительных шестерен (рис. 45), снять насос и при необходимости проставку *9* (рис. 46), направляющую *11* со штангой *10* и прокладки *12* (головка 13, вороток).

2. Установка топливного насоса

2.1. Нажать на рычаг *18* (рис. 46) заполнителя насоса до начала рабочего хода, замерить расстояние между рычагом и сопрягаемой плоскостью корпуса насоса (штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1).

Утопание Б рычага должно быть 1,0—1,5 мм.

2.2. Установить штангу *10* в направляющую *11* так, чтобы плоский конец штанги был направлен в сторону эксцентрика привода.

2.3. Установить направляющую со штангой, проставкой *9* и прокладками *12* на шпильки крышки распределительных шестерен.

2.4. Установить приспособление (рис. 47) для замера выступания штанги привода топливного насоса на шпильки и закрепить гайками (приспособление, головка 13, вороток).

2.5. Ослабить болты крепления заглушки отверстия под пусковую рукоятку и откинуть заглушку (ключ 10).

2.6. Провернуть коленчатый вал до максимального выступания штанги *5* (пусковая рукоятка).

Размер *А* наибольшего выступания штанги должен быть $А = Б + (1{,}7...2{,}8)$ мм, где *Б* — измеренный размер свободного хода рычага, 1,7...2,8 мм — необходимый рабочий ход штанги.

Размер *А* регулируется изменением толщины прокладок *12* (рис. 46).

2.7. Отвернуть гайки и снять приспособление для замера выступания штанги привода топливного насоса (головка 13, вороток).

2.8. Установить топливный насос на шпильки и закрепить гайками с пружинными шайбами (головка 13, вороток).

2.9. Присоединить к топливному насосу топливопроводы и затянуть хомуты (плоскогубцы 150).

2.10. Закачать топливо рычагом ручной подкачки.

2.11. Пустить двигатель и проверить работу топливного насоса.

2.12. Установить капот.

ЗАМЕНА КАРБЮРАТОРА К-133А (К-127)

Карбюратор в сборе или его составные части (крышка поплавковой камеры, корпус поплавковой камеры, корпус смесительной камеры) подлежат замене при механических повреждениях (трещины, сколы, срыв резьбы, ослабление посадки запрессованных деталей), вызывающих течь топлива или подсос воздуха.

Другие возможные неисправности карбюраторов — переобогащение или переобеднение смеси, заедание осей дроссельной и воздушной заслонок, заедание ускорительного насоса — могут быть устранены (на снятом карбюраторе) промывкой или заменой деталей.

Переобогащение или переобеднение смеси (при номинальном уровне топлива в поплавковой камере) устраняется промывкой или заменой жиклеров, клапана экономайзера, клапана ускорительного насоса, промывкой каналов карбюратора.

Внешними признаками переобогащения смеси являются повышенный расход топлива, перегрев двигателя, хлопки из глушителя, темная окраска отработавших газов, отложения черной копоти на свечах зажигания.

Внешними признаками переобеднения смеси являются падение мощности двигателя, перегрев двигателя.

Контроль технического состояния карбюратора на двигателе и ремонт карбюратора должен выполнять опытный слесарь-карбюраторщик.

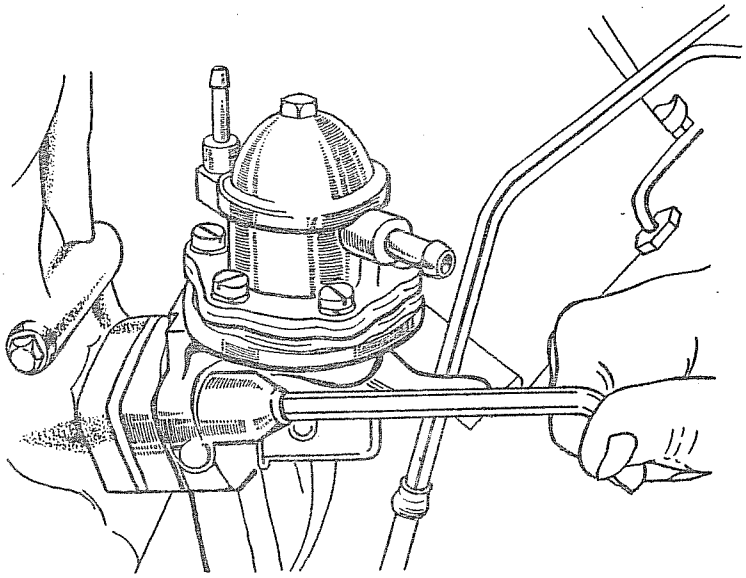


Рис. 45. Снятие топливного насоса

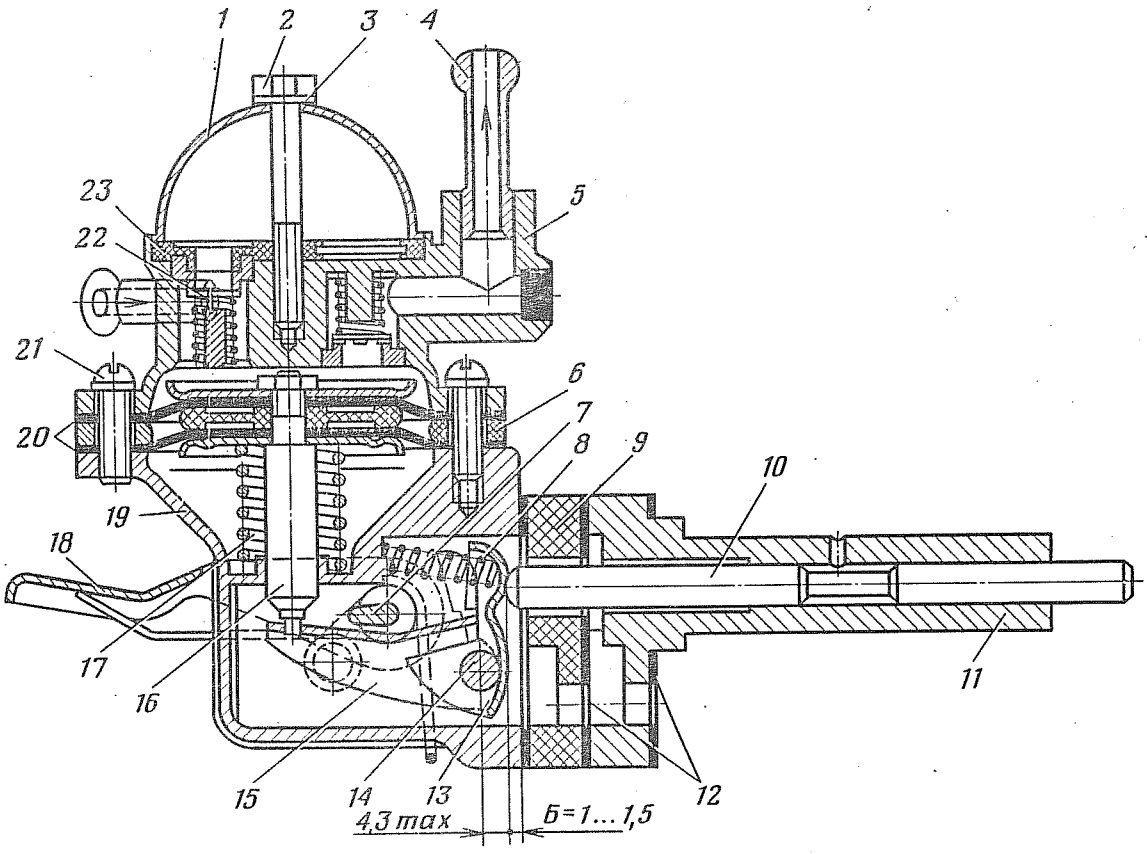


Рис. 46. Топливный насос с деталями установки:

1 — крышка; *2* — болт; *3* — уплотнительная шайба; *4* — штуцер; *5* — верхний корпус; *6* — дистанционная прокладка; *7* — эксцентрик; *8* и *17* — пружины; *9* — проставка; *10* — штанга; *11* — направляющая штанги; *12* — уплотнительно-регулировочные прокладки; *13* — рычаг заполнителя; *14* — ось рычага и балансира; *15* — балансир; *16* — шток; *18* — рычаг; *19* — нижний корпус; *20* — диафрагма; *21* — винт; *22* — всасывающий клапан; *23* — фильтр

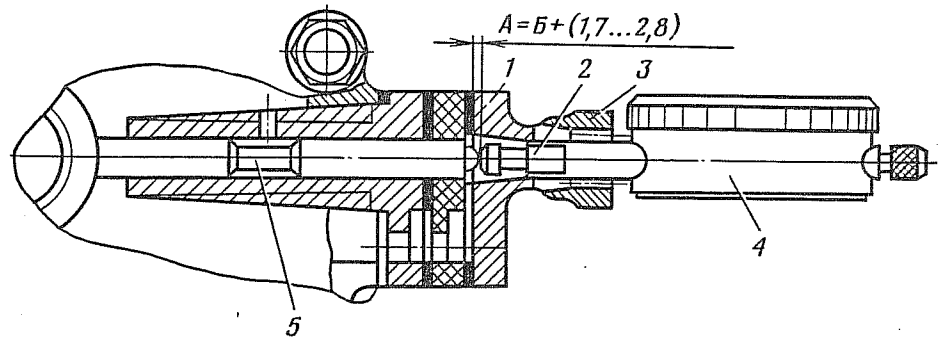


Рис. 47. Приспособление для замера выступания штанги привода топливного насоса:
1 — фланец; *2* — наконечник; *3* — гайка; *4* — индикатор; *5* — штанга

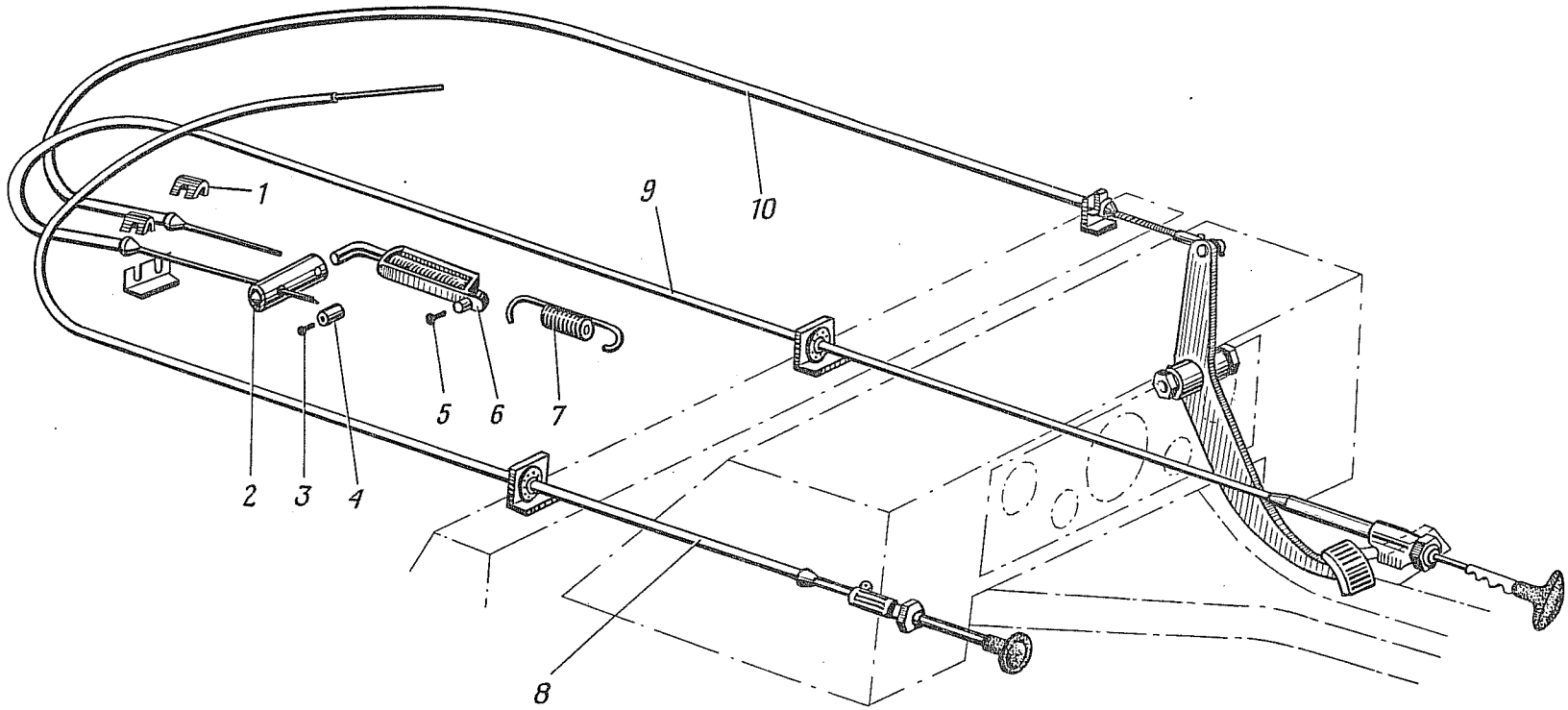


Рис. 48. Тяги управления воздушной и дроссельной заслонками:
1 — скоба; *2* — втулка; *3* и *5* — винты; *4* — бонка; *6* — тяга; *7* — пружина; *8* — тяга привода воздушной заслонки; *9* — тяга ручного управления дроссельной заслонкой; *10* — тяга ножного управления дроссельной заслонкой

Операционная карта № 20

Инструмент и приспособления: плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5, ключ 12, технологическая заглушка.

Трудоемкость: 0,7 чел.-ч.

1. Снятие карбюратора К-133А (К-127)

1.1. Снять капот.

1.2. Снять шланг с трубки стояночной вентиляции поплавковой камеры карбюратора.

1.3. Ослабить хомут крепления отводящей трубы воздушного фильтра к карбюратору (плоскогубцы 150).

1.4. Ослабить хомут и отсоединить от воздушного фильтра шланг вентиляции картера (плоскогубцы 150).

1.5. Отстегнуть ленту крепления воздушного фильтра и снять фильтр в сборе с кронштейна.

1.6. Ослабить хомут и отсоединить топливопровод от топливоподводящей трубки карбюратора (плоскогубцы 150).

1.7. Снять трубку вакуумного регулятора распределителя зажигания со штуцера карбюратора.

1.8. Отсоединить от карбюратора тягу *8* (рис. 48) привода воздушной заслонки (отвертка 150×0,5).

1.9. Отсоединить от карбюратора тяги *9* и *10* ручного и ножного приводов дроссельной заслонки (плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5).

1.10. Отвернуть гайки крепления карбюратора, снять пружинные шайбы, прокладку, кронштейн крепления воздушного фильтра и карбюратор. Установить технологическую заглушку на проставку на впускном коллекторе (ключ 12, технологическая заглушка).

2. Установка карбюратора К-133А (К-127)

2.1. Снять со шпилек впускного коллектора технологическую заглушку, установить кронштейн крепления воздушного фильтра, прокладку, карбюратор и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 12).

Примечание. При замене карбюратора К-127 на К-133А снять со шпилек впускного коллектора две прокладки и проставку карбюратора К-127 и установить две прокладки и проставку карбюратора К-133А.

Перед установкой карбюратора убедиться в наличии прокладки между кронштейном крепления воздушного фильтра и фланцем карбюратора.

2.2. Установить на топливоподводящую трубку карбюратора топливопровод и плотно обжать его хомутом (плоскогубцы 150).

2.3. Накачать в карбюратор топливо и убедиться в герметичном закрывании топливного клапана карбюратора.

2.4. Установить воздушный фильтр на кронштейн и закрепить стяжной лентой.

2.5. Установить отводящую трубу на патрубок карбюратора и плотно обжать ее хомутом (плоскогубцы 150).

2.6. Установить шланг вентиляции картера на трубку воздушного фильтра и закрепить хомутом (плоскогубцы 150).

2.7. Установить шланг на трубку стояночной вентиляции поплавковой камеры карбюратора.

2.8. Установить трубку вакуумного регулятора распределителя зажигания на штуцер карбюратора.

2.9. Присоединить тяги *9* (рис. 48) и *10* ручного и ножного приводов дроссельной заслонки к карбюратору (плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5).

2.10. Отрегулировать привод управления дроссельной заслонкой карбюратора (см. ОК № 1, переход 2.19).

2.11. Присоединить тягу *8* привода воздушной заслонки к карбюратору (отвертка 150×0,5).

2.12. Отрегулировать привод управления воздушной заслонкой карбюратора (см. ОК № 1, переход 2.21).

3. Регулировка карбюратора К-127 на минимальную частоту вращения коленчатого вала

Регулировать карбюратор следует на прогретом двигателе (температура масла 60—70 °С).

3.1. Вывернуть винт *2* (рис. 49) регулировки количества смеси, ввернуть винт так, чтобы он коснулся рычага *3* оси дроссельной заслонки в ее закрытом до упора положении, и из этого положения ввернуть винт еще на 2—2,5 оборота (отвертка 150×0,5).

3.2. Ввернуть винт *1* регулировки качества смеси до упора и вывернуть его на 2,5—3 оборота (отвертка 150×0,5).

Примечание. Винт ввертывать без большого усилия, чтобы не повредить его рабочий конус.

3.3. Пустить двигатель. Плавно вывернуть винт *2*, уменьшая количество смеси настолько, чтобы двигатель работал устойчиво с минимальной частотой вращения коленчатого вала (отвертка 150×0,5).

3.4. Плавно ввертывать винт *1*, обедняя рабочую смесь до момента наступления работы двигателя с

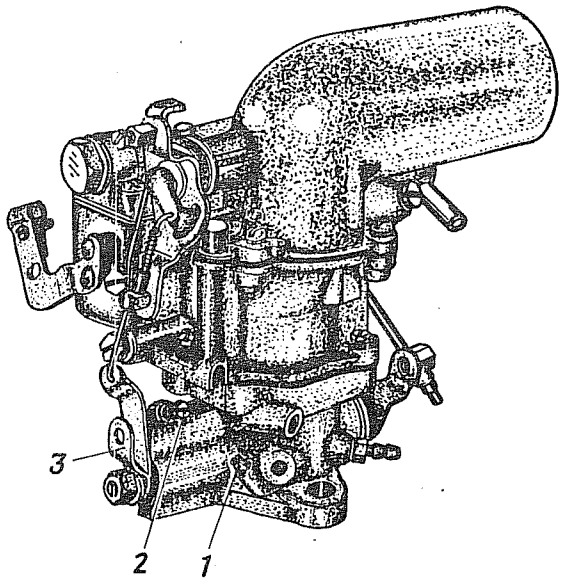


Рис. 49. Карбюратор К-127:

1 — винт регулировки качества смеси; *2* — винт регулировки количества смеси; *3* — рычаг оси дроссельной заслонки

перебоями, и затем плавно слегка отвернуть до наступления устойчивой работы двигателя (отвертка 150×0,5).

Примечание. В начале ввертывания винта частота вращения увеличивается, при дальнейшем ввертывании плавно уменьшается до наступления работы с перебоями.

3.5. Правильность регулировки проверить на переменных режимах работы, резко нажав на педаль привода дроссельной заслонки и быстро отпустив ее. Частота вращения двигателя должна плавно, без перебоев и провалов увеличиваться при нажатии на педаль и уменьшаться при отпускании, при этом двигатель не должен останавливаться. Если двигатель останавливается, то ввертыванием винта *2* следует несколько увеличить количество смеси до получения устойчивой частоты вращения (отвертка 150×0,5).

4. Регулировка карбюратора К-133А на малую частоту вращения коленчатого вала двигателя

Карбюратор по качеству смеси регулируется на заводе винтом *12* (рис. 115) на минимальное содержание в отработавших газах окиси углерода, и в эксплуатации регулировка этим винтом, как правило, не требуется. Винт пломбируется и в случае необходимости регулировка этим винтом разрешается только в ремонтных мастерских, имеющих специальную аппаратуру для анализа отработавших газов. Вне мастерских подрегулировка может выполняться только винтом *13* эксплуатационной регулировки (см. переходы 4.1, 4.4, 4.5 и 4.6).

Регулировать карбюратор следует на прогретом двигателе (температура масла 70—80 °С).

4.1. Ввернуть винт *13* эксплуатационной регулировки до упора и отвернуть на 2,5—3 оборота (отвертка 150×0,5).

Примечание. Винт ввертывать без большого усилия, чтобы не повредить его рабочий конус.

4.2. Ввернуть винт *12* (заводской регулировки) до упора и вывернуть на 2,5—3 оборота (отвертка 150×0,5).

Примечание. Винт ввертывать без большого усилия, чтобы не повредить рабочий конус.

4.3. Пустить двигатель. Вращением винта *12* (заводской регулировки) установить частоту вращения коленчатого вала 950—1050 об/мин (отвертка 150×0,5).

4.4. Плавно ввертывать винт *13* эксплуатационной регулировки: частота вращения коленчатого вала сначала будет увеличиваться, а затем при дальнейшем ввертывании винта уменьшаться до наступления работы двигателя с перебоями. При появлении перебоев этот винт следует плавно отвернуть до наступления устойчивой работы двигателя (отвертка 150×0,5).

4.5. Регулировку проверить на переменных режимах: резко нажать на педаль привода дроссельной заслонки и быстро отпустить. Частота вращения должна плавно, без провалов и перебоев увеличиться при нажатии на педаль и уменьшиться при отпускании педали, двигатель при этом не должен останавливаться. Если двигатель останавливается, то следует несколько отвернуть винт *13* эксплуатационной регулировки (до получения устойчивой частоты вращения). Частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода должна быть 950—1050 об/мин (отвертка 150×0,5).

4.6. Установить капот.

ПРИРАБОТКА ДВИГАТЕЛЯ

После ремонта двигателя, особенно в случае замены деталей кривошипно-шатунного механизма, необходимо провести его приработку до начала эксплуатации.

Перед пуском двигателя необходимо убедиться, что автомобиль заправлен бензином и маслом в соответствии с Инструкцией по эксплуатации автомобиля-транспортера ЛуАЗ-967М.

Процесс приработки двигателя состоит из двух этапов.

Первый этап — приработка на холостом ходу в течение 38 мин на режимах, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Частота вращения коленчатого вала, об/мин	800—1000	2000—2200	3000—3200	3400—3600
Продолжительность приработки, мин	5	8	10	15

При работе двигателя необходимо периодически прослушивать стетоскопом шестерни привода распределительного вала, шатунные и коренные подшипники коленчатого вала, поршневые пальцы и поршни, толкатели и клапаны.

Работа свечей проверяется поочередным выключением их и наблюдением за частотой вращения коленчатого вала.

К концу первого этапа приработки прогретый двигатель должен безотказно пускаться стартером и устойчиво работать при открытой воздушной заслонке при частоте вращения коленчатого вала 750—800 об/мин (с карбюратором К-133А — 950—1050 об/мин).

Давление масла в смазочной системе двигателя при температуре масла в картере 75—80 °С и частоте вращения коленчатого вала 750—800 об/мин должно быть не менее 0,3 кгс/см^2, при частоте вращения коленчатого вала 1000 об/мин — не менее 0,5 кгс/см^2, а при частоте вращения 3000 об/мин — не менее 2,0 кгс/см^2.

У работающего двигателя на всех частотах вращения коленчатого вала не допускаются:

стук или повышенный шум шестерен привода распределительного вала;

заедание поршней;

стук клапанов и толкателей;

перегрев двигателя;

утечка газов через прокладки;

подсос воздуха через прокладки карбюратора и в местах соединения отводящей трубы воздушного фильтра.

При соблюдении требований технических условий на сборку в двигателе допускается:

равномерный шум шестерен привода распределительного вала;

стук клапанов и толкателей, который прослушивается при работе двигателя на малой частоте вращения и не увеличивается при переходе на среднюю частоту вращения холостого хода; при дальнейшем увеличении частоты вращения стук клапанного механизма должен сливаться с общим шумом работы двигателя.

В процессе приработки двигателя допускается подтягивать крепления в местах течи бензина или масла.

Не допускается подтягивать крепления головки блока цилиндров, впускных и выпускных коллекторов на прогретом двигателе.

Второй этап — обкатка двигателя на автомобиле в течение 2000 км пробега. В течение этого периода необходимо соблюдать правила обкатки нового автомобиля, изложенные в руководстве по эксплуатации.

ТРАНСМИССИЯ

ЗАМЕНА УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ СЦЕПЛЕНИЯ

Узлы и детали сцепления подлежат замене (снятию) при следующих неисправностях:

ослабление или поломка нажимных пружин;

перекос или коробление ведомого диска;

механические повреждения деталей сцепления, нарушающие его нормальную работу.

Внешними признаками указанных неисправностей являются пробуксовка дисков сцепления, неполное выключение сцепления.

Операционная карта № 21

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, подставка под силовой агрегат, ключи 7, 8, 10, 12, 13, 17 и 19, головки 12, 13, 17 и 19, вороток, рукоятка динамометрическая, ключ торцовый 10, отвертка 150×0,5, лопатка для монтажа шин, ключ для пробок маслосливных отверстий, плоскогубцы 150, молоток 500 г, круглогубцы 125, набор щупов № 2, шланг для прокачки гидроприводов тормозов, пусковая рукоятка, линейка 300, оправка для установки ведомого диска сцепления, приспособление для регулировки положения пяты нажимного диска, стопор маховика, кернер, клещи для фиксации регулировочных гаек рычагов нажимного диска, наставка медная, оправка для установки сальника ведущего вала коробки передач, емкость для слива масла, противень для слива масла, технологические заглушки, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость:

замена нажимного диска сцепления с кожухом в сборе — 10 чел.-ч;

замена подпятника выключения сцепления — 9,4 чел.-ч;

замена сальника картера сцепления — 9,2 чел.-ч;

замена втулок оси вилки выключения сцепления 9,6 чел.-ч;

регулировка свободного хода привода выключения сцепления — 0,2 чел.-ч.

1. Снятие нажимного диска сцепления с кожухом в сборе

1.1. Снять двигатель с автомобиля (см. ОК № 1, переходы 1.1—1.42).

1.2. Нанести метки на кожухе *11* (рис. 50) нажимного диска и маховике *1*.

Примечание. Метки наносить, если они отсутствуют.

1.3. Застопорить маховик от проворачивания, отвернуть болты *2* крепления кожуха к маховику, снять нажимной диск *4* с кожухом в сборе и ведомый диск *3* (стопор, рис. 19; головка 12; вороток).

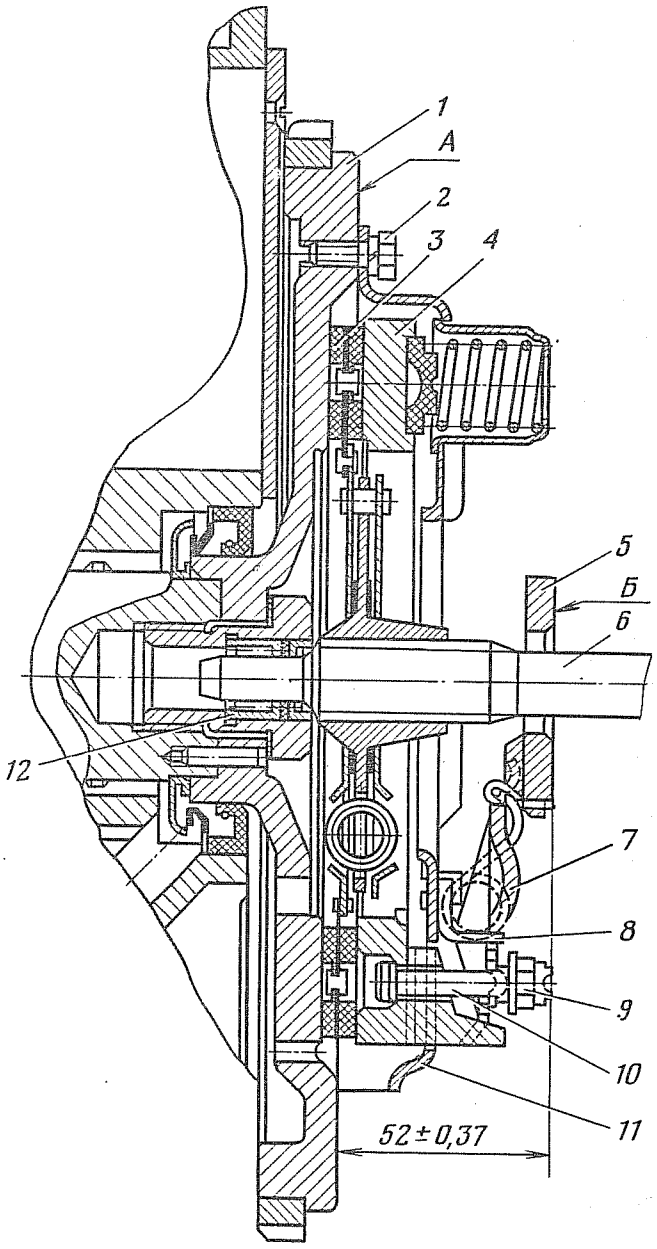


Рис. 50. Установка ведомого диска сцепления с помощью оправки:

1 — маховик; *2* — болт; *3* — ведомый диск; *4* — нажимной диск; *5* — пята; *6* — оправка; *7* — рычаг; *8* — упорная стойка рычага; *9* — регулировочная гайка; *10* — палец; *11* — кожух; *12* — подшипник; *А* — плоскость маховика; *Б* — плоскость пяты

2. Установка нажимного диска сцепления

2.1. Заложить 2—3 $см^3$ тугоплавкой смазки ЛЗ-31 в игольчатый подшипник *12* (рис. 50) ведущего вала коробки передач.

2.2. Установить оправку *6* в подшипник ведущего вала коробки передач, протереть опорную поверхность маховика и установить по шлицам оправки ведомый диск *3*.

Примечание. Ведомый диск должен быть обращен короткой частью ступицы в сторону маховика.

2.3. Установить на маховик *1* нажимной диск *4* с кожухом в сборе, совместив метки на маховике и кожухе, и закрепить болтами с пружинными шайбами (момент силы затяжки 1,6—2,0 кгс • м); снять стопор маховика и вынуть оправку (головка 12, рукоятка динамометрическая).

2.4. Настроить приспособление, проверить и при необходимости отрегулировать положение пяты.

2.4.1. Установить перемычку *2* (рис. 51) на установочную плиту *4*, вставить в отверстие плиты контрольную стойку *1*. Установить на перемычку *2* индикатор так, чтобы ножка индикатора упиралась в контрольную стойку, большая стрелка индикатора установилась на цифре ноль, а малая — на цифре один.

Примечание. Высотой контрольной стойки задан необходимый размер 52 мм между плоскостью *А* (рис. 50) маховика и плоскостью *Б* пяты (приспособление для регулировки положения пяты).

2.4.2. Отвернуть зажимные гайки *3* (рис. 51) и снять перемычку *2* с индикатором с установочной плиты *4*.

2.4.3. Установить перемычку с индикатором на шпильки картера двигателя и закрепить зажимными гайками (приспособление для регулировки положения пяты).

2.4.4. Проверить и при необходимости отрегулировать положение пяты (ключ 12, отвертка 150×0,5).

Показание индикатора не должно выходить за пределы 0,63—1,37 мм.

Примечание. Регулировать пяту гайками *9* (рис. 50), предварительно их расстопорив. При регулировке рычаги *7* сместить в крайнее положение от центра до упора в стойки *8*.

2.4.5. Вращая маховик, проверить параллельность плоскости *Б* пяты *5* относительно плоскости *А* маховика *1*.

Биение плоскости *Б* пяты должно быть не более 0,1 мм.

2.4.6. Снять приспособление со шпилек картера двигателя.

2.4.7. Застопорить регулировочные гайки *9* вдавливанием буртиков гаек в прорези на торцах пальцев *10* (клещи для фиксации регулировочных гаек).

2.5. Установить двигатель на автомобиль (см. ОК № 1, переходы 2.1—2.45).

3. Снятие подпятника выключения сцепления, сальника картера сцепления и втулок оси вилки выключения сцепления

3.1. Снять двигатель с автомобиля (см. ОК № 1, переходы 1.1—1.42).

3.2. Снять соединительные звенья *12* (рис. 52) с цапф обоймы подпятника *13* и вилки *6*, снять подпятник в сборе (отвертка 150×0,5).

3.3. Отвернуть гайку *7*, снять пружинную шайбу и выбить клин *8* (головка 13, вороток, наставка медная, молоток 500 г).

3.4. Снять конец возвратной пружины *9* с вилки *6* (отвертка 150×0,5).

3.5. Снять стопорное кольцо *4*, опорную шайбу *5* с оси *10* вилки (круглогубцы 125).

3.6. Вынуть из картера сцепления ось *10* вилки, снять вилку *6* и возвратную пружину *9* с оси.

3.7. Вынуть нижнюю *3* и верхнюю *11* втулки из картера сцепления (отвертка 150×0,5).

Примечание. Переход выполнять при замене втулок вследствие увеличения зазора между осью втулки и втулками более 0,6 мм.

3.8. Установить две отвертки под буртик сальника картера сцепления и выпрессовать сальник (отвертка 150×0,5 — 2 шт.).

Примечание. Выпрессовывать сальник при его замене.

3.9. Проверить техническое состояние подпятника в сборе.

Не допускается износ поверхности цапф обоймы более 0,3 мм, трещины или обломы на обойме подпятника, трещины, обломы или надиры на подпятнике.

4. Установка подпятника выключения сцепления, сальника картера сцепления и втулок оси вилки выключения сцепления

4.1. Установить сальник на ведущий вал и запрессовать его в картер сцепления до упора, при этом рабочая кромка сальника должна быть обращена в сторону картера коробки передач (оправка, молоток 500 г).

Примечание. Перед установкой сальника смазать его наружную и внутреннюю поверхности трансмиссионным маслом. Сальник запрессовать осторожно, не допуская перекосов.

4.2. Установить нижнюю *3* (рис. 52) и верхнюю *11* втулки в приливы картера сцепления.

4.3. Установить ось *10* вилки в отверстие картера сцепления и, постепенно продвигая ее внутрь картера, установить поочередно на ось пружину *9* и вилку *6*.

Примечание. Перед установкой смазать наружную поверхность оси смазкой Литол-24.

4.4. Установить на ось *10* вилки опорную шайбу *5* и стопорное кольцо *4* (круглогубцы 125).

4.5. Проверить осевое смещение оси вилки (набор щупов № 2).

Осевое смещение оси вилки должно быть 0,1—0,5 мм.

4.6. Совместить отверстия в вилке *6* и оси *10* и установить в совмещенные отверстия клин *8*. Закрепить вилку на оси гайкой *7* с пружинной шайбой (головка 13, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 2,2—3,2 кгс • м.

4.7. Установить подпятник *13* в сборе на вилку и закрепить соединительными звеньями *12*.

Примечание. Перед установкой цапфы обоймы подпятника смазать смазкой Литол-24.

4.8. Установить конец возвратной пружины *9* на вилку *6* (отвертка 150×0,5).

4.9. Установить двигатель на автомобиль (см. ОК № 1, переходы 2.1—2.45).

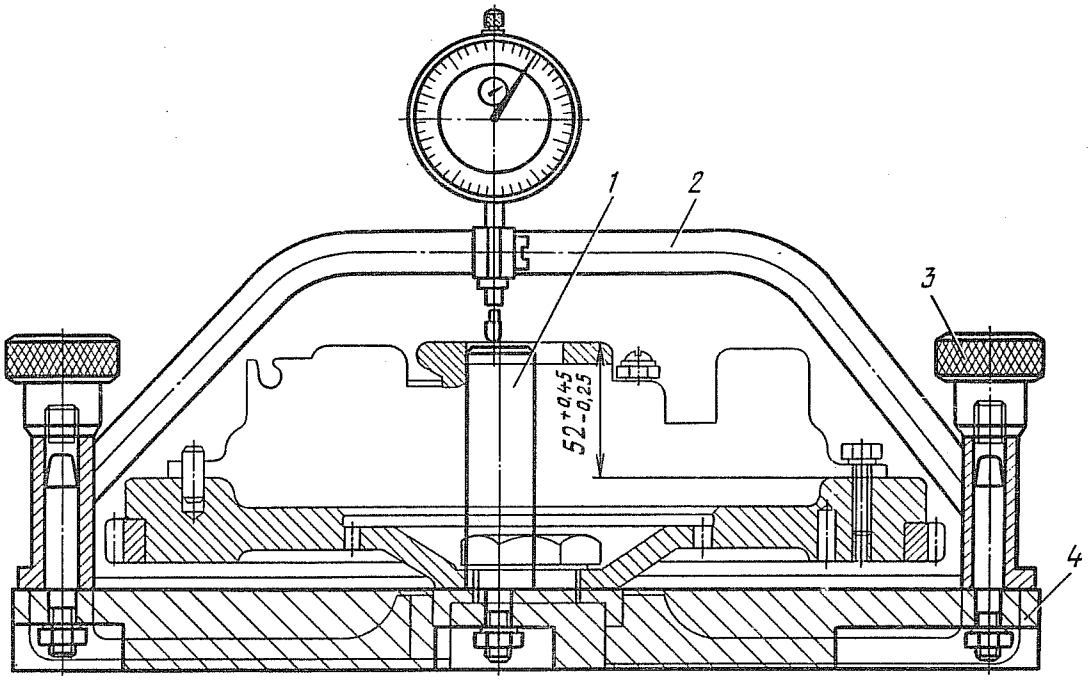


Рис. 51. Приспособление для регулировки положения пяты сцепления:
1 — контрольная стойка; *2* — перемычка; *3* — зажимная гайка; *4* — установочная плита

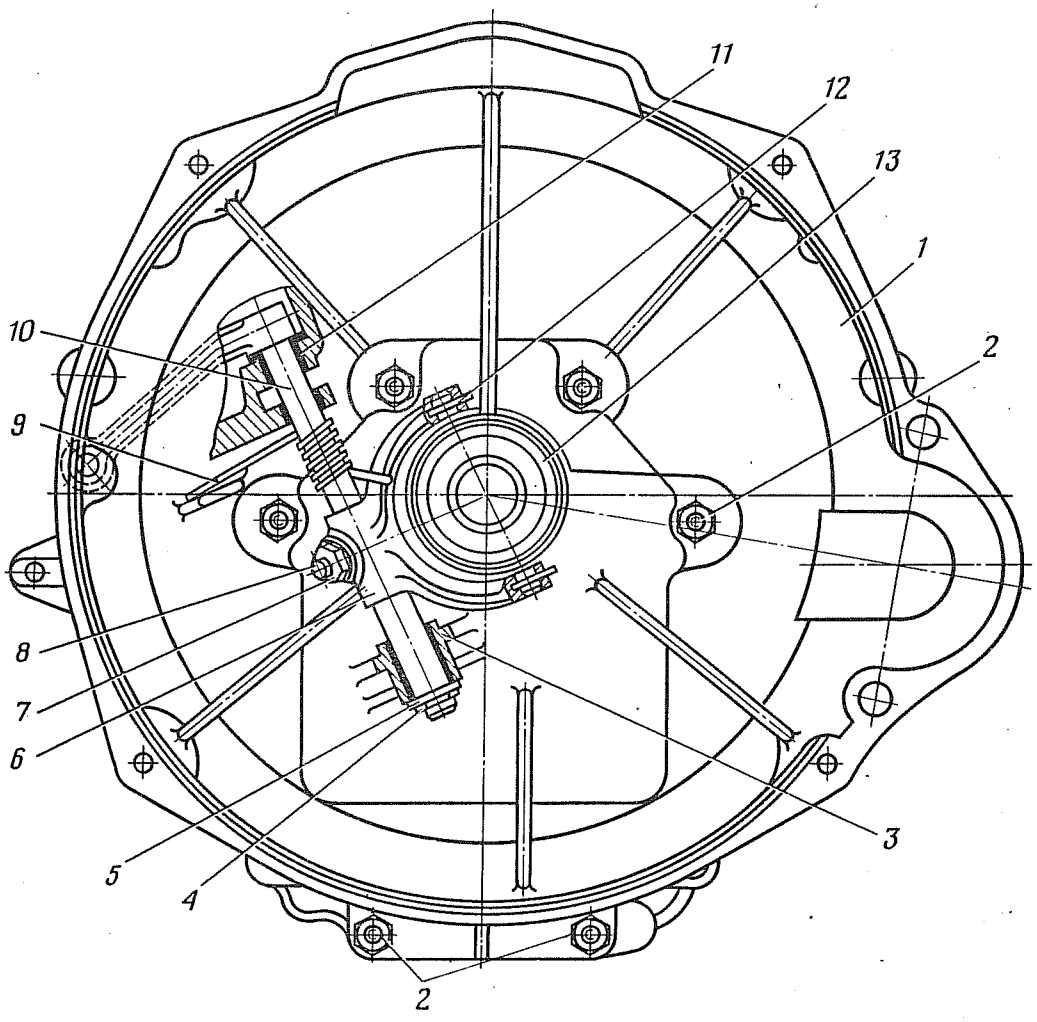


Рис. 52. Механизм выключения сцепления:
1 — картер сцепления; *2* и *7* — гайки; *3* — нижняя втулка; *4* — стопорное кольцо; *5* — опорная шайба; *6* — вилка; *8* — клин; *9* — возвратная пружина; *10* — ось вилки; *11* — верхняя втулка; *12* — соединительные звенья; *13* — подпятник

5. Регулировка свободного хода привода выключения сцепления

5.1. Снять кожух пола над коробкой передач и педальный полик (см. ОК № 1, переходы 1.4.1—1.4.3 и 1.4.5).

5.2. Снять оттяжную пружину *6* (рис. 53) с рычага *5* (плоскогубцы 150).

5.3. Передвинуть рычаг *5* вместе с толкателем *2* до упора толкателя в поршень рабочего цилиндра *1*; удерживая толкатель, переместить рычаг в противоположную сторону до упора подпятника *7* в пяту *8*, замерив при этом ход рычага относительно регулировочной гайки *4* (линейка 300).

Свободный ход рычага толкателя должен быть 5—6 мм.

5.4. Отрегулировать при необходимости свободный ход рычага *5*, для чего ослабить контргайку *3* и, удерживая ключом толкатель *2* от проворачивания, установить требуемый ход рычага регулировочной гайкой *4* (ключи 13 и 17).

5.5. Затянуть контргайку *3*, проверить свободный ход рычага, установить оттяжную пружину *6* на рычаг *5* (ключи 13 и 17).

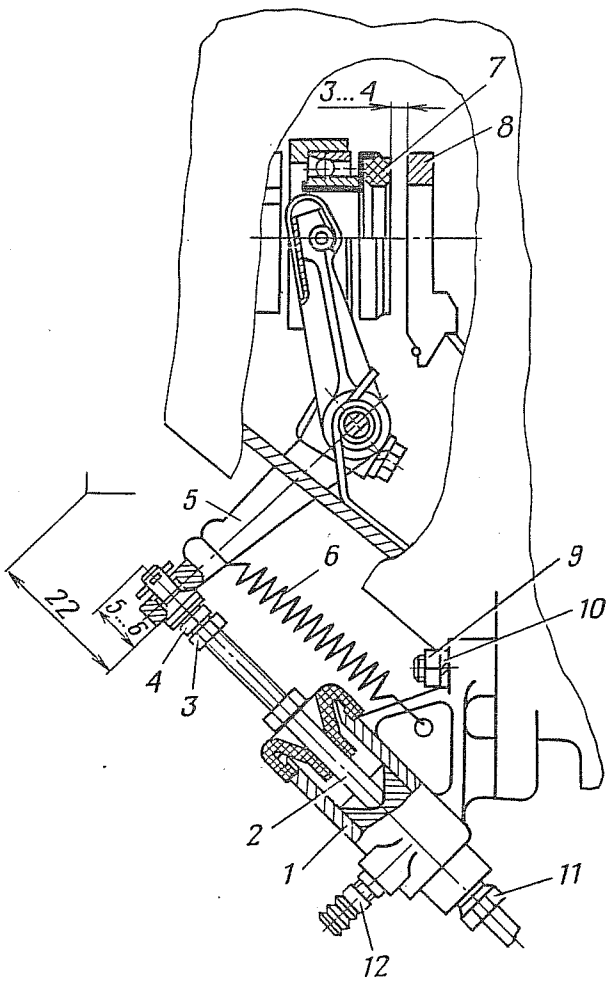


Рис. 53. Регулировка свободного хода привода выключения сцепления:

1 — цилиндр; *2* — толкатель; *3* — контргайка; *4* — регулировочная гайка; *5* — рычаг; *6* — пружина; *7* — подпятник в сборе; *8* — пята; *9* — гайка; *10* — шайба; *11* — соединительная гайка; *12* — клапан

5.6. Установить педальный полик и кожух пола над коробкой передач (см. ОК № 1, переходы 2.41.3—2.41.5).

ЗАМЕНА ФРИКЦИОННЫХ НАКЛАДОК ВЕДОМОГО ДИСКА СЦЕПЛЕНИЯ

Фрикционные накладки подлежат замене при их поломке, подгорании или износе до головок заклепок.

Операционная карта № 22

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, лопатка для монтажа шин, пусковая рукоятка, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключи 7, 8, 10, 12, 13, 17 и 19, ключ торцовый 10, головка 12, вороток, молоток 500 г, отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150, рукоятка динамометрическая, подставка под силовой агрегат, емкость для слива масла, противень для слива масла, шланг для прокачки гидропривода тормозов, кернер, оправка для установки ведомого диска сцепления, приспособление для регулировки положения пяты нажимного диска сцепления, клещи для фиксации регулировочных гаек рычагов нажимного диска, стопор маховика, сверлильный станок или дрель, сверла ∅ 4,2 мм и ∅ 9 мм (с углом заточки 140°), клепальный станок или оправка для расклепки заклепок, индикатор, штатив для крепления индикатора, шлицевая оправка для статической балансировки ведомого диска, ножи или цилиндрические опоры для проверки дисбаланса ведомого диска, молоток 500 г.

Трудоемкость: 10,5 чел.-ч.

1. Снять ведомый диск сцепления (см. ОК № 21, переходы 1.1—1.3).

2. Осторожно, не задев пружинные пластины *7* (рис. 54) ведомого диска, высверлить сверлом ∅ 4,2 мм заклепки *2* и снять дефектные фрикционные накладки *1* (сверлильный станок или дрель, сверло ∅ 4,2 мм).

3. Пользуясь ведомым диском как кондуктором, просверлить в одной новой фрикционной накладке восемнадцать отверстий ∅ 4,2—4,4 мм и девять из них (через одно) рассверлить напроход ∅ 9 мм (сверлильный станок или дрель, сверло ∅ 9 мм с углом заточки 140°).

4. Оставшиеся девять отверстий зенковать под головки заклепок сверлом ∅ 9 мм с углом заточки 140° на глубину 1,35—1,65 мм.

5. Повторить переходы 3 и 4 для другой фрикционной накладки.

Примечание. Отверстия под заклепки во фрикционных накладках должны быть расположены таким образом, чтобы при установке обеих накладок на ведомый диск против каждого сквозного отверстия ∅ 9 мм одной накладки находилось отверстие ∅ 4,2—4,4 мм с зенковкой ∅ 9 мм другой накладки.

6. Наложить фрикционную накладку на ведомый диск так, чтобы зенкованные отверстия накладки большим диаметром были обращены наружу, а отверстия в пружинных пластинах обращены выпуклой стороной к фрикционной накладке и совпадали с ее отверстиями ∅ 4,2 мм; вставить в отверстия со стороны зенковки заклепки и расклепать их со стороны пружинных пластин (клепальный станок или оправка для расклепки заклепок, молоток 500 г).

Примечание. Приклепку накладок следует начинать с расклепки заклепок, находящихся в диаметрально расположенных отверстиях.

7. Повторить переход 6 для другой фрикционной накладки.

После расклепки головки заклепок должны быть утоплены относительно рабочей поверхности накладки на 1,0—1,6 мм. Толщина ведомого диска в сборе в свободном состоянии должна быть 8,1—8,7 мм.

8. Установить ведомый диск с фрикционными накладками в сборе на ведущий вал коробки передач и, проворачивая ведомый диск на валу, замерить с помощью индикатора, закрепленного на штативе, биение рабочих поверхностей накладок относительно оси ступицы (индикатор, штатив).

Биение рабочих поверхностей накладок относительно оси ступицы ведомого диска допускается не более 0,60 мм.

9. Проверить статический дисбаланс ведомого диска сцепления, для чего надеть ведомый диск в сборе на шлицевую оправку и установить ее на ножи (рис. 55) или на точные цилиндрические опоры (цилиндрические опоры располагают перпендикулярно шлицевой оправке строго параллельно одна другой). Повышенный дисбаланс устраняется установкой с легкой стороны в отверстия ведомого диска балансировочных грузиков *6* (рис. 54), концы которых расклепываются. В случае большого дисбаланса допускается снятие материала с торцов фрикционных накладок *1* глубиной до 2 мм (шлицевая оправка, ножи или цилиндрические опоры для проверки дисбаланса ведомого диска, молоток 500 г).

Примечание. Для изготовления балансировочных грузиков используют прутковую сталь или латунь, которая хорошо поддается расклепке.

Дисбаланс ведомого диска сцепления не должен превышать 15 г • см.

10. Установить ведомый диск сцепления (см. ОК № 21, переходы 2.1—2.5).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Главный цилиндр сцепления подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

течь тормозной жидкости из-под защитного колпака цилиндра;

заклинивание поршня цилиндра.

Операционная карта № 23

Инструмент и приспособления: ключи 8, 10 и 12, плоскогубцы 125, головка 13, вороток, технологические заглушки, стеклянный сосуд 0,5 л, шланг для прокачки гидропривода тормозов, молоток 500 г, медная выколотка $d=14$ мм и $l=100$ мм, отвертка $150\times0,5$, плоскогубцы 125.

Трудоемкость:

замена главного цилиндра сцепления — 1,0 чел.-ч;

снятие и установка педали сцепления — 0,3 чел.-ч.

1. Снятие главного цилиндра сцепления

1.1. Снять кожух пола над коробкой передач и педальный полик (см. ОК № 1, переходы 1.4.1—1.4.3, 1.4.5).

1.2. Выкачать рабочую жидкость из бачка цилиндра сцепления и привода выключения сцепления (см. ОК № 24, переход 1.2).

1.3. Отвернуть соединительную гайку и отсоединить от главного цилиндра *2* (рис. 56) сцепления трубку *1* привода выключения сцепления. Во избежание засорения установить в отверстия трубки и главного цилиндра технологические заглушки (ключ 12, технологические заглушки).

1.4. Снять шплинт *9*, шайбу *10*, вынуть палец *7* и отсоединить вилку от педали *12* (плоскогубцы 125).

1.5. Отвернуть гайки *3* крепления главного цилиндра сцепления к поперечине рамы, снять пружинные шайбы и цилиндр с автомобиля (головка 13, вороток).

2. Установка главного цилиндра сцепления

2.1. Установить цилиндр *2* (рис. 56) шпильками в отверстия поперечины рамы и закрепить гайками *3* с пружинными шайбами *4* (головка 13, вороток).

2.2. Вынуть технологические заглушки из отверстий трубки *1* и цилиндра *2*. Присоединить трубку к штуцеру цилиндра и закрепить соединительной гайкой (ключ 12).

2.3. Совместить отверстие вилки с отверстием педали, установить в совмещенные отверстия палец *7*, шайбу *10* и зашплинтовать (плоскогубцы 125).

Ход педали до упора в полик должен быть (135^{+5}) мм (измерять по центру площадки педали). Регулируется ход вращением толкателя цилиндра в вилке. После регулировки вилка должна быть застопорена контргайкой.

2.4. Заполнить систему рабочей жидкостью (см. ОК № 24, переход 2.3—2.5).

3. Снятие педали сцепления

3.1. Отсоединить оттяжную пружину *11* (рис. 56) от педали *12* (плоскогубцы 125, отвертка $150\times0,5$).

3.2. Снять шплинт *9*, шайбу *10*, вынуть палец *7* и отсоединить вилку толкателя от педали *12* (плоскогубцы 125).

3.3. Снять шплинт *5*, ось *8* педали сцепления и педаль *12* (плоскогубцы 125, медная выколотка $d=14$ мм и $l=100$ мм, молоток 500 г).

3.4. Вынуть из педали *12* втулки *6* и снять накладку *13* (отвертка $150\times0,5$).

Примечание. Втулки вынимать при их замене.

4. Установка педали сцепления

4.1. Установить втулки *6* (рис. 56) в отверстия педали *12*.

Примечание. Перед установкой внутреннюю поверхность втулок смазать графитной смазкой.

4.2. Установить оттяжную пружину *11* на педаль *12*, установить педаль в кронштейн, запрессовать ось *8* в отверстия педали и кронштейна и зашплинтовать (молоток 500 г, плоскогубцы 125).

4.3. Совместить отверстия вилки и педали *12*, установить в отверстия палец *7*, шайбу *10* и зашплинтовать (плоскогубцы 125).

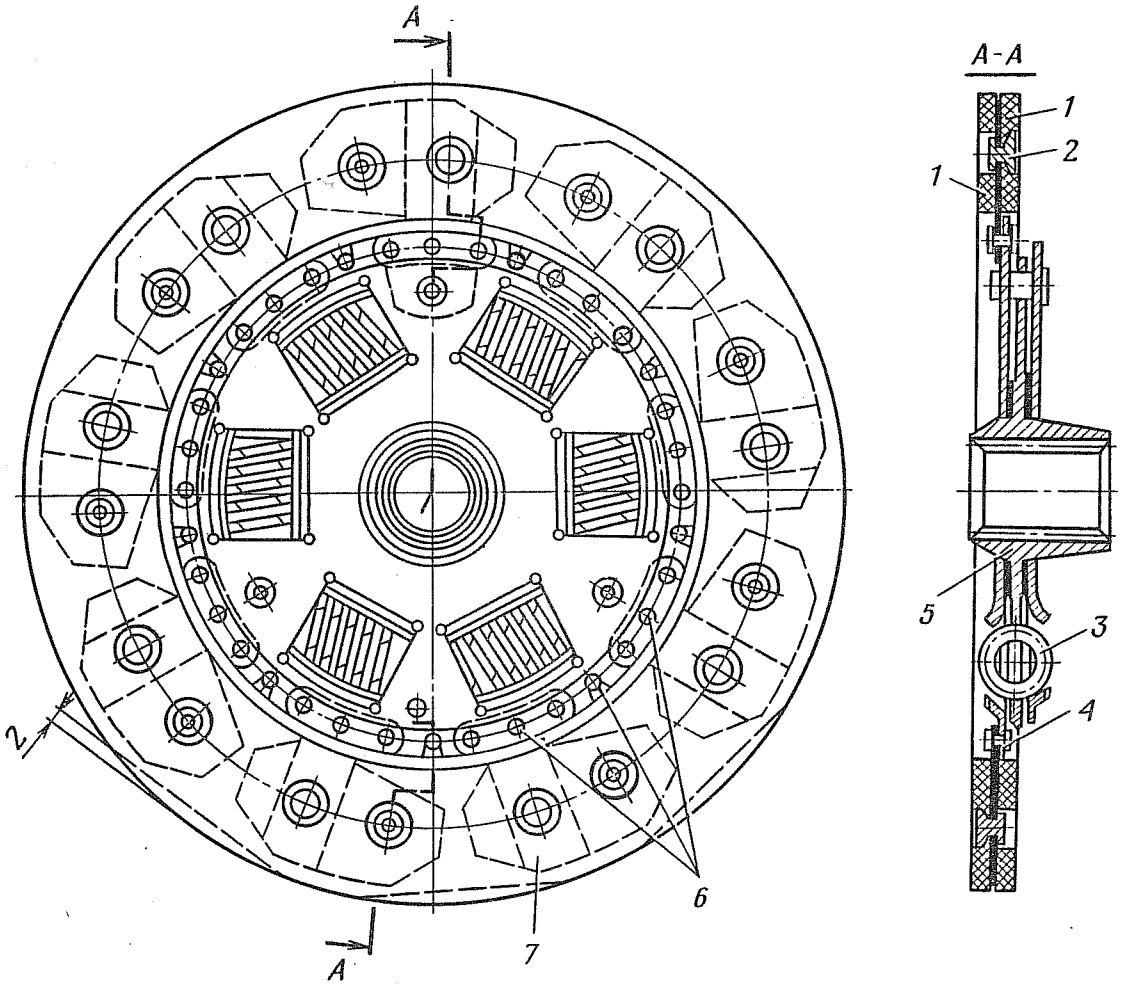


Рис. 54. Ведомый диск в сборе:

1 — фрикционная накладка; *2* и *4* — заклепки; *3* — пружина демпфера; *5* — ступица; *6* — балансировочные грузики; *7* — пружинные пластины

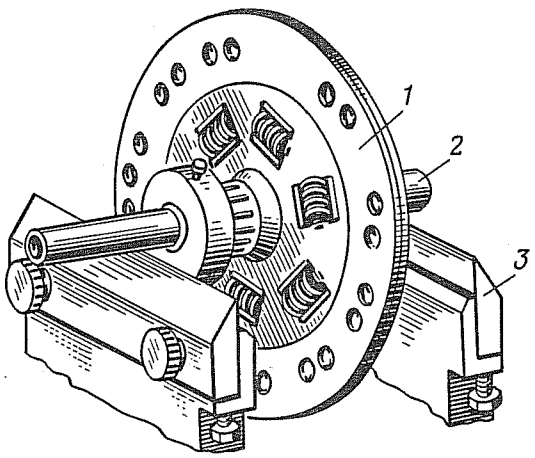


Рис. 55. Статическая балансировка ведомого диска сцепления:

1 — ведомый диск в сборе; *2* — шлицевая оправка; *3* — ножи

4.4. Установить оттяжную пружину *11* на кронштейн и педаль сцепления (плоскогубцы 125, отвертка 150×0,5).

4.5. Установить накладку *13* на педаль *12*.

ЗАМЕНА ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Цилиндр привода выключения сцепления подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

течь рабочей жидкости из-под защитного колпака;

заклинивание поршня.

Операционная карта № 24

Инструмент и приспособления: ключи 8, 10, 12, 13 и 17, плоскогубцы 150, линейка 300, емкость для рабочей жидкости, стеклянный сосуд 0,5 л, шланг для прокачки гидропривода тормозов.

Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

1. Снятие цилиндра привода выключения сцепления

1.1. Снять кожух пола над коробкой передач и педальный полик (см. ОК № 1, переходы 1.4.1—1.4.3 и 1.4.5).

1.2. Снять с клапана *12* (рис. 53) цилиндра привода выключения сцепления колпачок, установить на клапан шланг для прокачки гидропривода тормозов, отвернуть клапан на 1,5—2 оборота и, нажимая на педаль сцепления, выкачать через шланг в чистую стеклянную емкость рабочую жидкость из привода выключения сцепления. Завернуть клапан *12* и снять с него шланг (ключ 8, шланг для прокачки гидропривода тормозов, емкость для рабочей жидкости, стеклянный сосуд 0,5 л).

1.3. Отвернуть соединительную гайку *11* (ключ 12).

1.4. Снять оттяжную пружину *6* вилки выключения сцепления (плоскогубцы 150).

1.5. Отвернуть гайки *9*, снять шайбы *10* и цилиндр *1* в сборе со шпилек картера сцепления (ключ 12).

2. Установка цилиндра привода выключения сцепления

2.1. Установить на шпильки картера сцепления цилиндр *1* (рис. 53), предварительно вставив толкатель *2* в отверстие цилиндра, и закрепить гайками *9* с пружинными шайбами *10*. Установить оттяжную пружину *6* (ключ 12, плоскогубцы 150).

2.2. Подсоединить трубопровод привода выключения сцепления к цилиндру *1* и закрепить соединительной гайкой *11* (ключ 12).

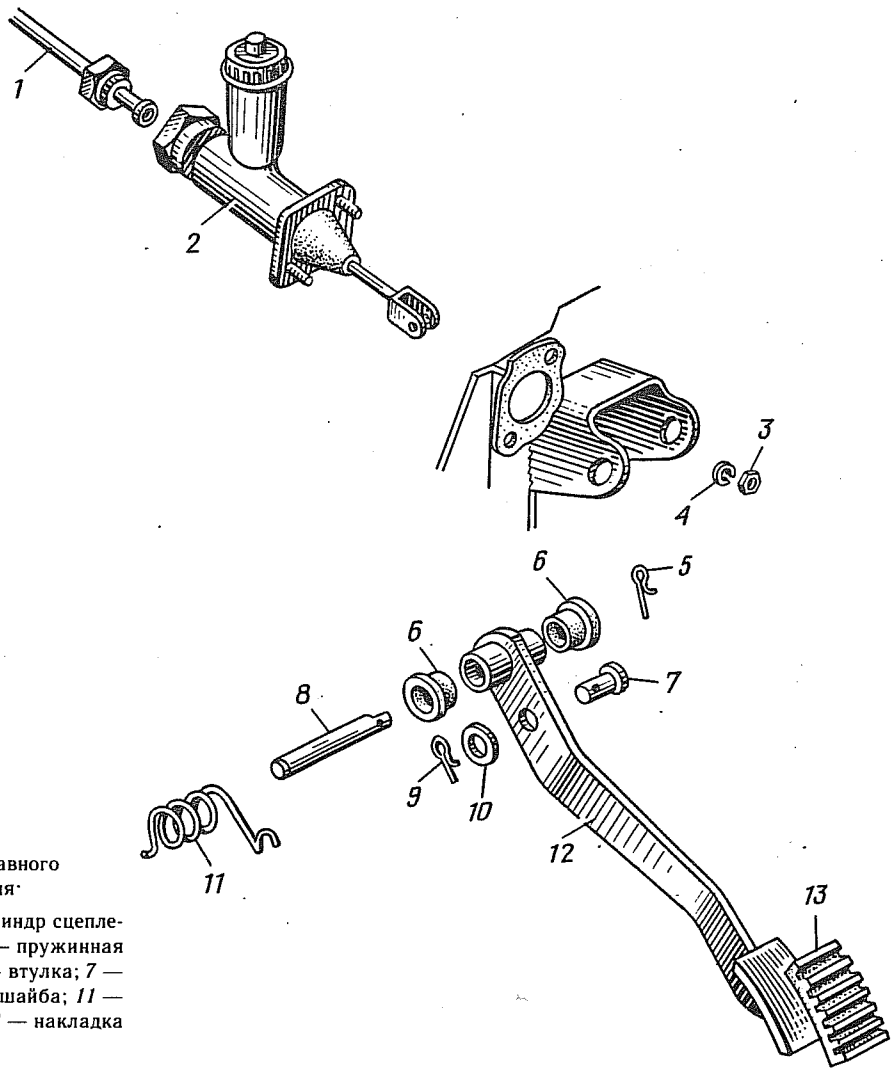


Рис. 56. Установка главного цилиндра сцепления

1 — трубка; *2* — главный цилиндр сцепления в сборе; *3* — гайка; *4* — пружинная шайба; *5* и *9* — шплинты; *6* — втулка; *7* — палец; *8* — ось педали; *10* — шайба; *11* — пружина; *12* — педаль; *13* — накладка педали

2.3. Заполнить систему рабочей жидкостью и удалить из нее воздух.

Примечание. Систему привода выключения сцепления заполнять рабочей жидкостью только марки, указанной в инструкции по эксплуатации автомобиля. Не допускается смешивать рабочие жидкости разных марок, а также добавлять жидкость другого состава.

2.3.1. Снять пробку с бачка главного цилиндра сцепления и заполнить его рабочей жидкостью до нормального уровня (10—15 мм от верхней кромки бачка) (емкость для рабочей жидкости).

2.3.2. Заполнить рабочей жидкостью чистый стеклянный сосуд емкостью 0,5 л от 1/3 до 1/2 его высоты (стеклянный сосуд).

2.3.3. Установить на клапан цилиндра привода выключения сцепления резиновый шланг для прокачки, погрузив свободный конец шланга в сосуд с жидкостью (шланг для прокачки гидропривода тормозов).

2.3.4. Резко нажать ногой на педаль сцепления последовательно два-три раза (с интервалом между нажатиями 1—2 с), а затем, оставляя педаль нажатой, отвернуть на 0,5—1 оборот клапан цилиндра. Под действием давления, предварительно созданного в контуре системы, часть жидкости и содержащийся в ней воздух выйдут через шланг в сосуд с жидкостью (воздух из шланга выходит в виде пузырьков). После прекращения выхода жидкости плотно завернуть клапан и отпустить педаль (ключ 8).

Выполняют два человека.

2.3.5. Повторять переход 2.3.4 до тех пор, пока полностью прекратится выход пузырьков воздуха из шланга, погруженного в сосуд с жидкостью. Снять с клапана шланг и надеть колпачок.

Примечание. Выполняя переходы 2.3.4 и 2.3.5, постоянно доливать жидкость в бачок цилиндра, не допуская понижения ее уровня до 1/3 высоты бачка.

2.4. Проверить и при необходимости отрегулировать свободный ход привода выключения сцепления (см. ОК № 21, переходы 5.2—5.6).

2.5. Установить педальный полик и кожух пола над коробкой передач (см. ОК № 1, переходы 2.41.3—2.41.5).

ЗАМЕНА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Коробка передач подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

повышенный шум и стуки при работе в результате износа подшипников валов и шестерен, а также в результате износа или поломки зубьев шестерен;

самопроизвольное выключение передач в результате износа зубьев шестерен, обойм синхронизаторов, вилок переключения;

затруднительное включение передач при исправном сцеплении в результате износа деталей синхронизаторов, заедания штоков и изгиба вилок переключения;

механические повреждения (трещины, обломы ушек крепления картера и др.), нарушающие ее нормальную работу.

Операционная карта № 25

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, подставка под коробку передач, лопатка для монтажа шин, пусковая рукоятка, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключи 7, 8, 10, 12, 14, 17 и 19, ключ торцовый 10, отвертка 150×0,25, плоскогубцы 150, головки 14, 17 и 19, рукоятка динамометрическая, подставка под силовой агрегат, шлицевая оправка, шланг для прокачки гидропривода тормозов, емкость для слива масла, противень для слива масла, технологические заглушки, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость: 9,2 чел.-ч.

1. Снятие коробки передач

1.1. Снять силовой агрегат с автомобиля (см. ОК № 1, переходы 1.1—1.41).

1.2. Отвернуть гайки крепления коробки передач, снять шайбы, стартер, отсоединить коробку передач от двигателя и установить ее на подставку (ключ 17, подставка под коробку передач).

Выполняют два человека.

2. Установка коробки передач

Перед установкой коробки передач проверить износ графитной шайбы подпятника и при размере выступания ее над обоймой менее 0,5 мм заменить подпятник в сборе (см. ОК № 21, переходы 3.2 и 4.7).

Перед установкой коробки передач при необходимости проверить и отрегулировать положение пяты нажимного диска сцепления (см. ОК № 21, переход 2.4).

2.1. Вставить в отверстие ведомого диска шлицевую оправку (в качестве оправки можно использовать ведущий вал коробки передач) и проверить центровку ведомого диска относительно оси коленчатого вала, опираясь на подшипник коленчатого вала (оправка шлицевая).

2.2. Установить коробку передач и стартер и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 4,4—5,0 кгс • м.

Примечание. При установке не допускать перекоса и ударов ведущего вала коробки передач по заглушке сальника в болте маховика во избежание ослабления посадки заглушки.

2.3. Установить силовой агрегат на автомобиль (см. ОК № 1, переходы 2.2—2.45).

ЗАМЕНА ДИФФЕРЕНЦИАЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Дифференциал коробки передач подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

износ зубьев шестерен;

износ опорной поверхности под шестерни сателлитов в корпусе дифференциала;

износ пальца сателлитов под шестерни.

Внешним признаком указанных неисправностей является стук в дифференциале.

Операционная карта № 26

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), захват для агрегатов, грузоподъемное средство, подставка под силовой агрегат, приспособление для разборки и сборки коробки передач, тиски 1-150, накладки для губок тисков, лопатка для монтажа шин, пусковая рукоятка, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключи 7, 8, 10, 12, 14, 17 и 19, ключ торцовый 10, от-

вертка 150×0,5, плоскогубцы 150, головки 14, 17 и 19, вороток, удлинитель для головок, рукоятка динамометрическая, шлицевая оправка, ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала, съемник подшипника дифференциала, приспособление для контроля бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи, молоток 500 г, шланг для прокачки гидропривода тормозов, наставка медная, емкость для слива масла, противень для слива масла, технологические заглушки, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость: 12,2 чел.-ч.

1. Снятие дифференциала коробки передач

1.1. Снять коробку передач с автомобиля (см. ОК № 25, переходы 1.1 и 1.2).

1.2. Установить коробку передач на приспособление (приспособление для разборки и сборки коробки передач, рис. 57).

Выполняют два человека.

1.3. Вынуть стопоры *1* (рис. 58) регулировочных гаек *5* подшипников *4* дифференциала и отвернуть регулировочные гайки (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала, рис. 59).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипников дифференциала.

1.4. Ослабить гайки *2* (рис. 52) крепления картера *1* сцепления к картеру коробки передач (головка 17, вороток, ключ 17).

1.5. Снять правый *7* (рис. 58) и левый *13* корпуса подшипников дифференциала в сборе с наружными кольцами подшипников *4*. Вынуть из корпусов наружные кольца подшипников (наставка медная, молоток 500 г).

Примечание. Вынимать наружное кольцо подшипника при его замене. Наружные и внутренние кольца подшипников не разукомплектовывать.

1.6. Отвернуть гайки *2* (рис. 52) крепления картера сцепления к картеру коробки передач, снять стопорные шайбы и картер сцепления, вынуть из коробки передач дифференциал в сборе (ключ 17).

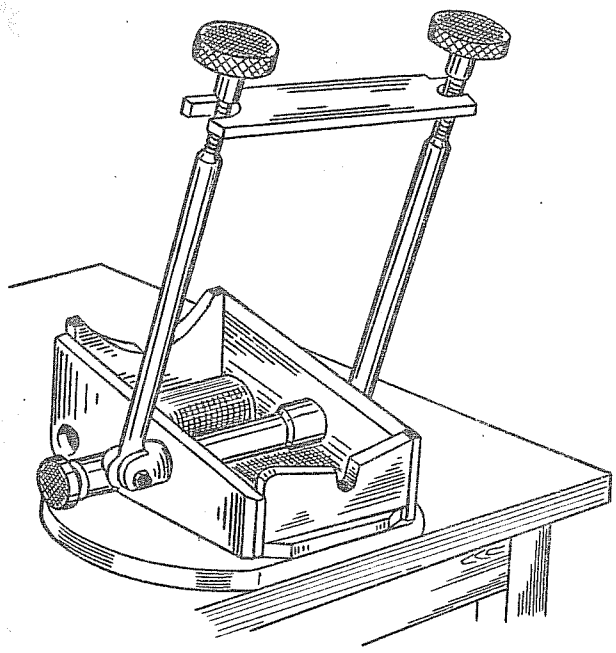


Рис. 57. Приспособление для разборки и сборки коробки передач

Примечание. Картер сцепления снимать осторожно, чтобы не повредить сальник.

1.7. Установить корпус дифференциала в тиски (тиски I-150, накладки для губок тисков).

1.8. Спрессовать с дифференциала внутренние кольца подшипников и скомплектовать их с наружными кольцами (съемник подшипника дифференциала, рис. 60).

Примечание. Переход выполняется с переустановкой дифференциала в тисках.

1.9. Отвернуть болты *8* (рис. 58) и снять пружинные шайбы. Снять дифференциал с тисков (головка 14, вороток).

1.10. Снять ведомую шестерню *10* главной передачи с коробки дифференциала.

2. Установка дифференциала коробки передач

2.1. Установить ведомую шестерню *10* (рис. 58) главной передачи на коробку дифференциала, установить дифференциал в тиски фланцем вверх и закрепить ведомую шестерню болтами *8* с пружинными шайбами (тиски I-150, накладки для губок тисков, головка *14*, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—8,0 кгс • м.

Примечание. При необходимости замены ведомой шестерни дифференциала менять и ведущую шестерню главной передачи.

2.2. Напрессовать внутренние кольца подшипников дифференциала на крышку *3* и коробку *9* с переустановкой дифференциала в тисках. Снять дифференциал с тисков (оправка, молоток 500 г).

2.3. Установить дифференциал в сборе в картер коробки передач так, чтобы ведомая шестерня *10* главной передачи была справа по ходу движения автомобиля.

2.4. Установить на ведущий вал и на шпильки картера коробки передач картер сцепления и закрепить гайками со стопорными шайбами (ключ 17, головка 17, вороток).

Примечание. Перед установкой картера сцепления смазать пастой УН-25 сопрягаемую плоскость картера коробки передач. Смазать моторным маслом поверхность под сальник на ведущем валу.

2.5. Установить в корпуса *7* и *13* подшипников дифференциала наружные кольца подшипников *4* и ввернуть регулировочные гайки *5* (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

2.6. Установить корпуса *7* и *13* подшипников дифференциала на шпильки картера коробки передач так, чтобы отверстия для смазывания находились в верхнем положении. Закрепить корпуса гайками с пружинными шайбами (наставка медная, молоток 500 г, головка *14*, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс • м.

2.7. Закрепить окончательно картер сцепления (головка 17, удлинитель для головок, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 4,4—5,0 кгс • м.

2.8. Отрегулировать боковой зазор между зубьями шестерен главной передачи (см. часть II, ОК № 11, переход 3.46).

Зазор должен быть 0,08—0,22 мм.

2.9. Застопорить регулировочные гайки *5* стопорами *1* так, чтобы усы стопора вошли в пазы гайки и корпуса подшипника.

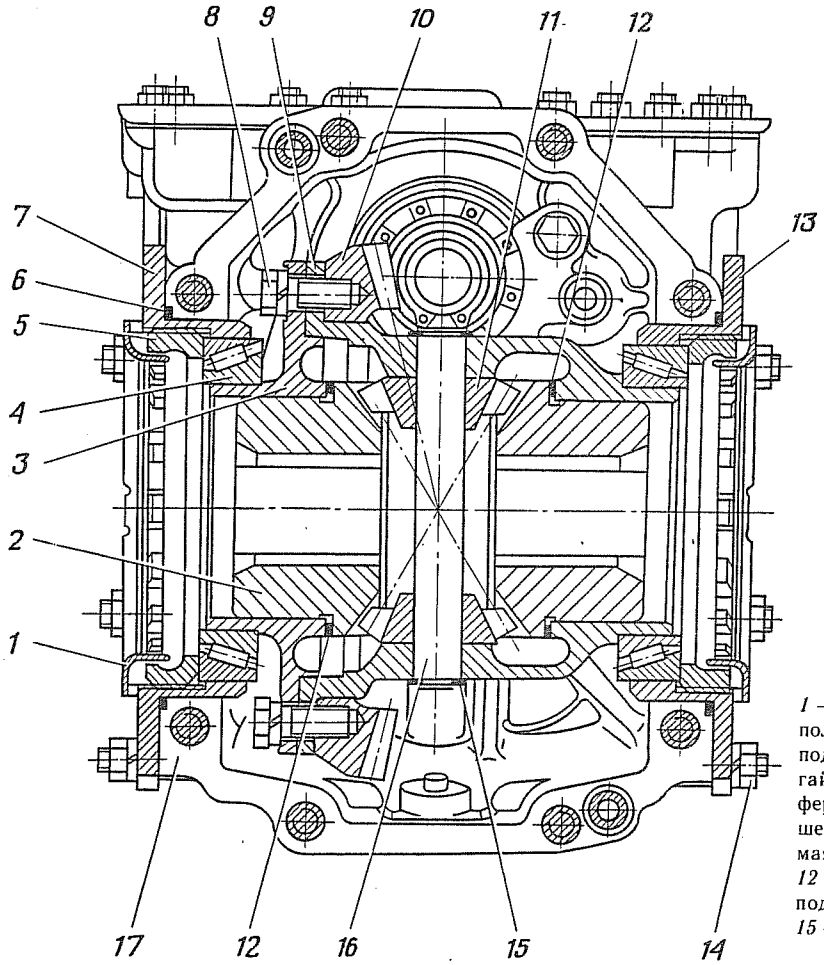


Рис. 58. Дифференциал коробки передач:

1 — стопор регулировочной гайки; *2* — шестерня полуоси; *3* — крышка коробки дифференциала; *4* — подшипник дифференциала; *5* — регулировочная гайка; *6* — прокладка; *7* — корпус подшипника дифференциала (правый); *8* — болт крепления ведомой шестерни; *9* — коробка дифференциала; *10* — ведомая шестерня главной передачи; *11* — сателлит; *12* — опорная шайба шестерни полуоси; *13* — корпус подшипника дифференциала (левый); *14* — гайка; *15* — стопорное кольцо; *16* — палец сателлитов; *17* — картер коробки передач

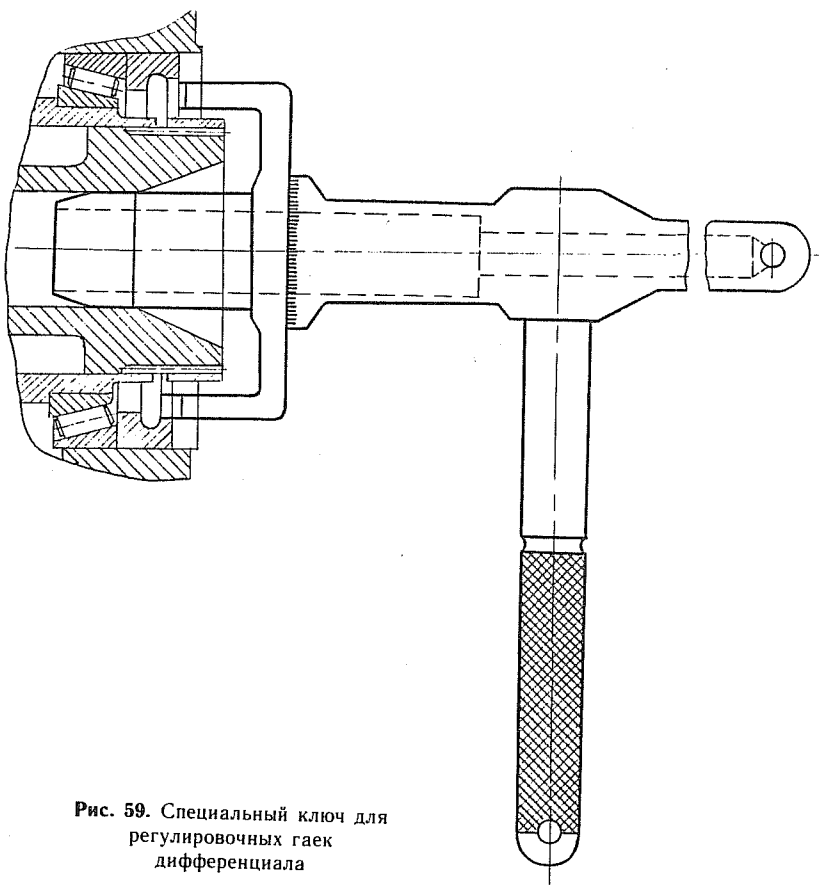


Рис. 59. Специальный ключ для регулировочных гаек дифференциала

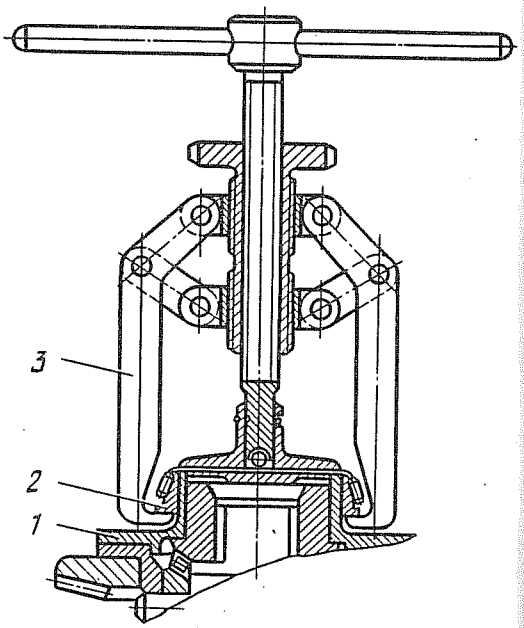


Рис. 60. Съемник подшипника дифференциала:

1 — крышка коробки дифференциала; *2* — внутреннее кольцо подшипника; *3* — универсальный съемник

Примечание. При установке стопора *1* допускается проворачивание гайки *5* в направлении ввертывания на 1—3 мм до совпадения уса стопора и прорези в корпусе подшипника.

2.10. Снять коробку передач с приспособления и установить на автомобиль (см. ОК № 25, переходы 2.1—2.3).

ЗАМЕНА ПРИВОДНОГО ВАЛА С ПОДШИПНИКАМИ И КОЖУХОМ В СБОРЕ

Приводной вал с подшипниками и кожухом в сборе подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

разрушение или износ зубьев компенсационных муфт, зубчатых хвостовиков, шлицев приводного вала заднего моста;

разрушение подшипников приводного вала;

механические повреждения кожуха приводного вала (трещины, обломы), нарушающие его нормальную работу;

срыв или износ резьбы.

Внешними признаками указанных неисправностей являются повышенный шум и стуки приводного вала при движении автомобиля, нагрев кожуха приводного вала, течь масла.

Операционная карта № 27

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), домкрат гидравлический, подставки под ось (2 шт.), ключи 10, 12, 14 и 17, головки 12, 14 и 17, вороток, рукоятка динамометрическая, емкость для масла, проволока ∅ 1,5—2,0 мм, плоскогубцы 150, шприц, противень для масла.

Трудоемкость: 1,1 чел.-ч.

1. Снятие приводного вала с подшипниками и кожухом в сборе

1.1. Установить колодки под передние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Обеспечить доступ к трансмиссии автомобиля (см. ОК № 1, переход 1.4).

1.3. Вывернуть пробку *11* (рис. 154) контрольного и пробки *10* сливных отверстий и слить масло из кожуха приводного вала (ключ 12, противень для масла).

1.4. Вывесить заднюю часть автомобиля и установить подставки под ось задней подвески (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.5. Вывернуть болты *12* (рис. 61) крепления фланцев задних полуосей к ведущим карданным вилкам, отсоединить полуоси и, сместив их в дифференциал до упора, закрепить во избежание выпадания из дифференциала (ключ 14, проволока, плоскогубцы 150).

1.6. Отвернуть гайки *1* (рис. 5) крепления кожуха приводного вала к картеру коробки передач и к редуктору заднего моста (ключ 17).

1.7. Расшплинтовать и отсоединить тягу привода выключения механизма блокировки заднего моста (плоскогубцы 150).

1.8. Вывернуть болты *2* крепления опоры редуктора заднего моста к поперечине рамы, отвести редуктор заднего моста назад и снять приводной вал с подшипниками и кожухом в сборе (головка 12, вороток).

Примечание. Отсоединять приводной вал от редуктора заднего моста и коробки передач следует осторожно, чтобы не повредить прокладки между фланцами.

2. Установка приводного вала с подшипниками и кожухом в сборе

2.1. Установить приводной вал в сборе на автомобиль фланцами кожуха на шпильки коробки передач и редуктора заднего моста и закрепить гайками *1* (рис. 5) с пружинными шайбами (рукоятка динамометрическая, головка 17).

Момент силы затяжки 4,4—5,0 кгс • м.

Примечание. Перед установкой приводного вала следует убедиться в пригодности прокладок кожуха приводного вала и в правильности установки компенсационных муфт — торец муфты с заходной фаской должен быть со стороны фланца кожуха приводного вала.

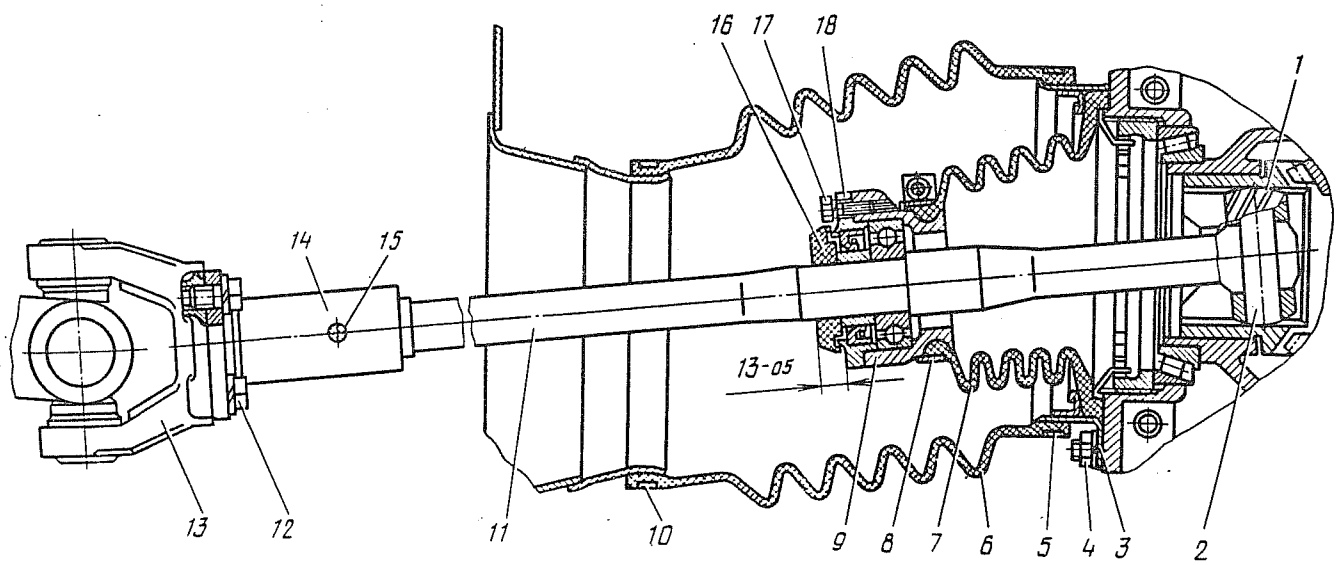


Рис. 61. Полуось с фланцем и защитным чехлом дифференциала в сборе:

1 — сухарь; *2* — палец; *3* — крышка защитного чехла; *4* — гайка; *5*, *8* и *10* — хомуты; *6* — уплотнительный чехол; *7* — защитный чехол дифференциала; *9* — корпус подшипника; *11* — полуось; *12* и *17* — болты; *13* — карданная вилка; *14* — фланец; *15* — стопорный штифт; *16* — грязезащитное кольцо; *18* — крышка корпуса подшипника

2.2. Закрепить опору редуктора заднего моста на поперечине рамы болтами *2* с пружинными и плоскими шайбами (головка 12, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 2,0—2,5 кгс • м.

2.3. Подсоединить и зашплинтовать тягу привода выключения механизма блокировки заднего моста (плоскогубцы 150).

2.4. Раскрепить полуоси, присоединить фланцы полуосей к карданным вилкам и закрепить болтами *12* (рис. 61) с пружинными шайбами (головка 14, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.5. Убрать подставки и опустить заднюю часть автомобиля (домкрат гидравлический).

2.6. Ввернуть пробки *10* (рис. 154) сливных отверстий, залить в кожух приводного вала трансмиссионное масло согласно карте смазывания и ввернуть пробку *11* контрольного отверстия (шприц, ключ 12, емкость для масла).

Уровень масла должен быть по нижнюю кромку контрольного отверстия.

2.7. Установить детали и узлы, снятые с автомобиля для обеспечения доступа к трансмиссии (см. ОК № 1, переход 2.41).

2.8. Убрать колодки из-под передних колес автомобиля.

ЗАМЕНА ПОЛУОСИ

Полуось подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

ослабление шлицевого соединения полуоси с фланцем (обнаруживается при резком покачивании полуоси относительно фланца);

погнутость полуоси;

трещины полуоси или фланца полуоси;

течь масла через манжеты подшипникового узла полуоси;

повреждение защитного чехла дифференциала;

повреждение уплотнительного чехла полуоси;

большой износ сухарей полуоси (признаком является стук сухарей при трогании автомобиля).

Операционная карта № 28

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), ключ для гаек колес, домкрат гидравлический, подставки под ось (2 шт.), ключи 10, 12, 13 и 14, головка 14, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150.

Трудоемкость: 1,2 чел.-ч.

1. Снятие полуоси

1.1. Установить колодки под колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Обеспечить доступ к трансмиссии автомобиля (см. ОК № 1, переход 1.4).

1.3. Ослабить гайки крепления колеса со стороны снимаемой полуоси (ключ для гаек колес).

1.4. Вывесить переднюю (заднюю) часть автомобиля и установить подставки под ось подвески (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.5. Отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо (ключ для гаек колес).

1.6. Отвернуть гайки *4* (рис. 61) крепления крышки защитного чехла дифференциала и снять со шпилек крышку *3* (ключ 13).

1.7. Снять с внутреннего буртика крышки *3* защитный чехол *7* дифференциала и заправить его внутрь уплотнительного чехла *6* полуоси.

1.8. Отвернуть болты *12* крепления фланца полуоси к фланцу карданной вилки (ключ 14).

1.9. Выдвинуть полуось из дифференциала, снять с пальца *2* полуоси сухари *1* и закрыть отверстие дифференциала защитной крышкой.

1.10. Вынуть полуось *11* в сборе с подшипниковым узлом и защитным чехлом из отверстия кузова.

2. Установка полуоси

2.1. Установить полуось *11* (рис. 61) в сборе с подшипниковым узлом и защитным чехлом дифференциала в отверстие кузова.

Примечание. Защитный чехол необходимо свернуть так, чтобы полуось беспрепятственно прошла через отверстие кузова.

2.2. Установить защитный чехол *7* на буртик крышки *3*.

2.3. Установить на палец *2* полуоси сухари *1* и ввести полуось в дифференциал до упора.

Примечание. Перед установкой полуоси необходимо убедиться в том, что между чехлом *7* и корпусом подшипника дифференциала установлен стопор регулировочной гайки подшипника дифференциала.

2.4. Удерживая полуось от выпадания из дифференциала, установить крышку *3* защитного чехла *7* на шпильки дифференциала и закрепить гайками *4* с пружинными шайбами (ключ 13).

2.5. Присоединить фланец *14* полуоси к фланцу карданной вилки *13* и закрепить болтами *12* с пружинными шайбами (ключ 14, головка 14, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.6. Установить колесо и закрепить гайками (ключ для гаек колес).

2.7. Убрать подставки, опустить автомобиль и окончательно затянуть гайки крепления колеса (домкрат гидравлический, ключ для гаек колес).

2.8. Установить детали и узлы, снятые с автомобиля для обеспечения доступа к трансмиссии (см. ОК № 1, переход 2.41).

2.9. Убрать колодки из-под колес автомобиля.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО ЧЕХЛА ПОЛУОСИ

Уплотнительный чехол полуоси подлежит замене при износе или повреждениях, которые приводят к нарушению герметичности кузова.

Операционная карта № 29

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), ключи 10, 12 и 14, головка 14, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150.

Трудоемкость: 0,84 чел.-ч.

1. Снятие уплотнительного чехла полуоси

1.1. Установить колодки под колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Обеспечить доступ к трансмиссии автомобиля (см. ОК № 1, переход 1.4).

1.3. Отвернуть болты *12* (рис. 61) крепления фланца полуоси к фланцу карданной вилки *13* (ключ 14).

1.4. Ослабить хомут *10* и снять уплотнительный чехол *6* с борта отверстия кузова (плоскогубцы 150).

1.5. Ослабить хомут *5* и снять уплотнительный чехол *6* с крышки *3* (плоскогубцы 150).

1.6. Свернуть уплотнительный чехол *6* до беспрепятственного его прохода через отверстие кузова, снять чехол с полуоси.

2. Установка уплотнительного чехла полуоси

2.1. Установить уплотнительный чехол *6* (рис. 61) на полуось. Свернуть его до беспрепятственного прохода через отверстие кузова и протолкнуть внутрь кузова.

Примечание. Уплотнительный чехол большим диаметром устанавливается на крышку *3*.

2.2. Установить чехол одним концом на крышку *3*, другим на борт отверстия кузова и закрепить хомутами *5* и *10* (плоскогубцы 150).

Течь воды через соединения чехла не допускается.

2.3. Присоединить фланец полуоси к фланцу карданной вилки *13* и закрепить болтами *12* с пружинными шайбами (ключ 14, головка 14, рукоятка динамометрическая). Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.4. Установить детали и узлы, снятые с автомобиля для обеспечения доступа к трансмиссии (см. ОК № 1, переход 2.41).

2.5. Убрать колодки из-под колес автомобиля.

ЗАМЕНА КОЛЕСНОГО РЕДУКТОРА

Колесный редуктор подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

разрушение или износ зубьев ведущей или ведомой шестерни;

износ посадочных мест под подшипники и сальники;

износ рабочих кромок сальников;

механические повреждения (трещины, обломы, срыв или износ резьбы), нарушающие нормальную работу редуктора.

Внешними признаками указанных неисправностей являются шум и стуки в редукторе при движении автомобиля, нагрев картера редуктора, течь масла.

Операционная карта № 30

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), домкрат гидравлический, подставки под ось (2 шт.), ключ для гаек колес, ключи 10, 12, 13, 14 и 19, головки 14 и 19, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0, оправка $d=8$ мм и $l=120$ мм, болты технологические М8 (2 шт.), емкость для рабочей жидкости тормозов, шланг для прокачки гидропривода тормозов, проволока ∅ 1,5—2,0 мм, стеклянный сосуд 0,5 л, технологические заглушки.

Трудоемкость: 1,3 чел.-ч.

1. Снятие колесного редуктора

1.1. Установить колодки под колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Ослабить гайки крепления колеса со стороны неисправного колесного редуктора (ключ для гаек колес).

1.3. Вывесить переднюю (заднюю) часть автомобиля и установить подставки под ось подвески (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.4. Отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо (ключ для гаек колес).

1.5. Отвернуть болты *12* (рис. 61) крепления фланца *14* полуоси к фланцу карданной вилки *13*, сместить полуось в сторону дифференциала и закрепить ее проволокой во избежание выпадания сухарей (ключ 14, плоскогубцы 150, проволока).

1.6. Снять колодки тормоза (см. ОК № 47, переходы 1.3—1.5 — для переднего колесного редуктора, 3.1—3.3 — для заднего редуктора).

1.7. Снять колесный тормозной цилиндр со щита тормоза (см. ОК № 46, переходы 1.2 и 1.3).

1.8. Снять со щита тормоза прижимные пружины колодок (плоскогубцы 150).

1.9. Отвернуть гайки крепления колесного редуктора к поворотному кулаку передней подвески (к рычагу задней подвески) и снять колесный редуктор в сборе (ключ 19).

2. Установка колесного редуктора

2.1. Установить колесный редуктор на поворотный кулак передней подвески (на рычаг задней подвески) и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 19, головка 19, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,0—5,6 кгс • м.

Примечание. При установке колесного редуктора на поворотный кулак передней подвески установить под пружинную шайбу на верхнюю заднюю шпильку кронштейн крепления гибкого шланга тормоза.

2.2. Установить на щит тормоза прижимные пружины колодок (плоскогубцы 150).

2.3. Установить колесный тормозной цилиндр на щит тормоза (см. ОК № 46, переходы 2.1 и 2.2).

2.4. Установить колодки тормоза (см. ОК № 47, переходы 2.1 и 2.3—2.7 — для переднего редуктора, 4.1 и 4.3—4.7 — для заднего редуктора).

2.5. Присоединить фланец *14* (рис. 61) полуоси к фланцу карданной вилки *13* и закрепить болтами *12* с пружинными шайбами (ключ 14, головка 14, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.6. Установить колесо и закрепить гайками (ключ для гаек колес).

2.7. Убрать подставки, опустить автомобиль и окончательно затянуть гайки колеса (домкрат гидравлический, ключ для гаек колес).

2.8. Заполнить контур гидропривода тормозов рабочей жидкостью и удалить из контура воздух (см. ОК № 48, переходы 5.1—5.9).

ЗАМЕНА КРЕСТОВИНЫ КАРДАННОГО ШАРНИРА ПОЛУОСИ

Крестовина карданного шарнира подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

зазор и стуки в карданном шарнире в результате износа шеек крестовины;

механические повреждения крестовины (погнутость, вмятины, трещины, обломы).

Основными внешними признаками указанных неисправностей являются шум и стуки в шарнире при движении автомобиля.

Операционная карта № 31

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), домкрат гидравлический, подставки под ось (2 шт.), ключ для гаек колес, ключи 8, 12, 13, 14 и 19, головки 14 и 19, рукоятка динамометрическая, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, плоскогубцы 150, молоток 500 г, медная наставка, оправка $d=8$ мм и $l=120$ мм, болты технологические М8 (2 шт.), емкость для рабочей жидкости тормозов, шланг для прокачки гидропривода тормозов, проволока ∅ 1,5—2,0 мм, технологические заглушки, стеклянный сосуд 0,5 л, шприц.

Трудоемкость: 1,8 чел.-ч.

1. Снятие крестовины карданного шарнира полуоси

1.1. Установить колодки под колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Ослабить гайки крепления колеса со стороны снимаемой крестовины карданного шарнира (ключ для гаек колес).

1.3. Вывесить переднюю (заднюю) часть автомобиля и установить подставки под ось подвески (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.4. Отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо (ключ для гаек колес).

1.5. Отвернуть болты *12* (рис. 61) крепления фланца *14* полуоси к фланцу вилки *13*, сместить полуось в сторону дифференциала и закрепить ее проволокой во избежание выпадания сухарей (ключ 14, плоскогубцы 150, проволока).

1.6. Отсоединить от колесного тормозного цилиндра трубку гидропривода тормозов и установить в отверстия трубки и цилиндра технологические заглушки (ключ 12, технологические заглушки — 2 шт.).

1.7. Отсоединить от разжимного рычага колодок трос ручного привода тормоза (см. ОК № 36, переходы 1.9.1—1.9.5).

Примечание. Переход выполнять при замене крестовин карданных шарниров задних полуосей.

1.8. Отвернуть гайки крепления колесного редуктора к поворотному кулаку передней подвески (к рычагу задней подвески) и снять колесный редуктор в сборе с карданом полуоси (ключ 19).

1.9. Снять стопорные кольца *3* (рис. 62) подшипников карданного шарнира (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

1.10. Ударами молотка через медную наставку, запрессовывая внутрь один из двух противоположных игольчатых подшипников *2*, выпрессовать другой наружу и снять в сборе с сальником *4*. Ударами через наставку по шейке крестовины *6* выпрессовать наружу оставшийся игольчатый подшипник с сальником (молоток 500 г, медная наставка).

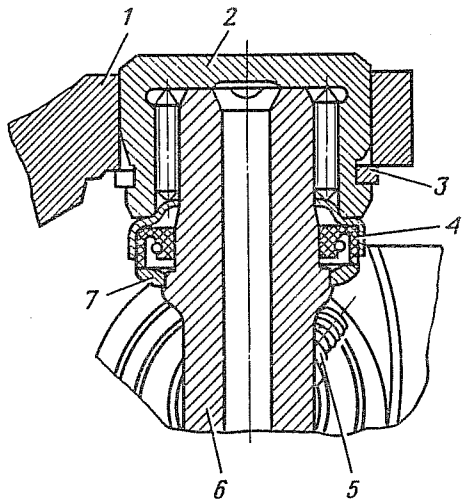


Рис. 62. Карданный шарнир в сборе:

1 — ведомая вилка; *2* — игольчатый подшипник в сборе; *3* — стопорное кольцо; *4* — сальник; *5* — масленка; *6* — крестовина; *7* — отражатель сальника

1.11. Отсоединить крестовину в сборе с ведущей вилкой от ведомой вилки *1* карданного шарнира и снять с шеек крестовины отражатели *7* сальников.

1.12. Снять защитный колпачок масленки и вывернуть масленку *5* (ключ 8).

1.13. Ударами молотка через медную наставку выпрессовать два оставшихся игольчатых подшипника из проушин ведущей вилки шарнира в вышеуказанном порядке. Снять игольчатые подшипники в сборе с сальниками с шеек крестовины, отсоединить крестовину от ведущей вилки карданного шарнира и снять с шеек крестовины оставшиеся отражатели сальников (молоток 500 г, медная наставка).

2. Установка крестовины карданного шарнира

2.1. Ввернуть масленку *5* (рис. 62) (ключ 8).

2.2. Установить крестовину *6* в проушины ведущей вилки карданного шарнира, предварительно установив на шейки крестовины отражатели *7* сальников, и запрессовать с двух противоположных сторон игольчатые подшипники *2* в сборе с сальниками *4* крестовины карданного шарнира (молоток 500 г, медная наставка).

Примечание. Сальники крестовины устанавливаются так, чтобы пружины сальников были направлены в сторону отражателей сальников крестовины карданного шарнира.

Крестовина карданного шарнира устанавливается таким образом, чтобы масленка была направлена в сторону углубления в ведущей вилке (для обеспечения прохода шприца).

Крестовину карданного шарнира полуоси устанавливать с теми игольчатыми подшипниками, с которыми она поставляется в запчасти.

Перед сборкой сальники крестовины, каналы крестовины, сепараторы игольчатых подшипников заполнить смазкой Литол-24.

2.3. Установить крестовину в сборе с ведущей вилкой в проушины ведомой вилки *1* карданного шарнира, предварительно установив на шейки крестовины отражатели сальников, и запрессовать с двух противоположных сторон игольчатые подшипники в сборе с сальниками крестовины (молоток 500 г, медная наставка).

2.4. Установить стопорные кольца *3* подшипников карданного шарнира (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

2.5. Заполнить смазкой Литол-24 игольчатые подшипники и внутренние каналы крестовины карданного шарнира полуоси и установить защитный колпачок масленки (шприц).

Примечание. Смазка в карданные шарниры полуосей нагнетается до тех пор, пока она не покажется из-под сальников крестовины.

У собранного карданного шарнира полуоси ведущая и ведомая вилки должны свободно отклоняться рукой в любом направлении от среднего положения.

2.6. Установить колесный редуктор в сборе с карданным шарниром на поворотный кулак передней подвески (на рычаг задней подвески) и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 19, головка 19, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,0—5,6 кгс • м.

Примечание. При установке колесного редуктора на поворотный кулак передней подвески установить под пружинную шайбу на верхнюю заднюю шпильку кронштейн крепления гибкого шланга тормоза.

2.7. Присоединить к разжимному рычагу колодок трос ручного привода тормоза (см. ОК № 36, переходы 3.2.6—3.2.10).

Примечание. Переход выполнять при замене крестовин карданных шарниров задних полуосей.

2.8. Присоединить к колесному тормозному цилиндру трубку гидропривода тормозов, предварительно сняв с трубки технологическую заглушку (ключ 12).

2.9. Раскрепить полуось, присоединить фланец *14* (рис. 61) полуоси к фланцу вилки *13* и закрепить болтами *12* с пружинными шайбами (ключ 13, головка 13, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150). Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.10. Установить колесо и закрепить гайками (ключ для гаек колес).

2.11. Убрать подставки, опустить автомобиль и окончательно затянуть гайки крепления колеса (домкрат гидравлический, ключ для гаек колес).

2.12. Убрать колодки из-под колес автомобиля.

ЗАМЕНА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА

Редуктор заднего моста подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

разрушение или износ зубьев ведущей или ведомой шестерни главной передачи, зубьев шестерен дифференциала, подшипников шестерен главной передачи, муфты включения блокировки;

механические повреждения (трещины, обломы, срыв или износ резьбы), нарушающие нормальную работу редуктора.

Внешними признаками указанных неисправностей являются шум и стуки в редукторе при движении автомобиля, нагрев картера редуктора, течь масла.

Операционная карта № 32

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 10, 12, 14 и 17, ключ для пробок маслосливных отверстий, головки 12, 14 и 17, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150, емкость для слива масла, емкость для масла, технологическая заглушка.

Трудоемкость: 2,4 чел.-ч.

1. Снятие редуктора заднего моста

1.1. Установить колодки под передние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Снять панель пола (см. ОК № 1, переходы 1.4.3, 1.4.6 и 1.4.7).

1.3. Ослабить гайки крепления задних колес (ключ для гаек колес).

1.4. Поднять заднюю часть автомобиля и установить подставки под ось задней подвески (подставки — 2 шт., домкрат гидравлический).

1.5. Отвернуть гайки крепления задних колес и снять колеса (ключ для гаек колес).

1.6. Отвернуть болты крепления заглушки днища кузова под пробкой маслосливного отверстия редуктора заднего моста, снять заглушку и уплотнительную прокладку (ключ 10).

1.7. Вывернуть пробку с маслоуказателем и пробку маслосливного отверстия редуктора, слить масло. Ввернуть пробку маслосливного отверстия и пробку с маслоуказателем в редуктор (ключ для пробок маслосливных отверстий, емкость для слива масла).

1.8. Установить заглушку днища кузова с прокладкой и закрепить болтами с пружинными шайбами (ключ 10).

1.9. Снять задние полуоси с автомобиля (см. ОК № 28, переходы 1.6—1.10).

Примечание. Переходы 1.6—1.10 выполнять для обеих полуосей.

1.10. Установить транспортные заглушки на корпуса подшипников дифференциала и закрепить (ключ 14).

1.11. Расшплинтовать и отсоединить тягу привода включения блокировки заднего моста от маятникового рычага редуктора (плоскогубцы 150).

1.12. Отвернуть гайки *1* (рис. 5) крепления кожуха *9* приводного вала к редуктору и снять пружинные шайбы (ключ 17).

1.13. Отвернуть болты *2* крепления опоры *5* редуктора к поперечине рамы *3*, снять редуктор с опорой в сборе с автомобиля и прокладку кожуха приводного вала (ключ 12).

1.14. Установить технологическую заглушку на приводной вал (технологическая заглушка).

1.15. Отвернуть гайки крепления кронштейна маятникового рычага, снять пружинные шайбы и кронштейн в сборе с рычагом и защитным чехлом ползуна с редуктора (ключ 14).

1.16. Отвернуть гайки *8* крепления опоры *5* редуктора, снять пружинные шайбы и опору с корпуса редуктора (ключ 17).

2. Установка редуктора заднего моста

2.1. Установить опору *5* (рис. 5) редуктора заднего моста на редуктор *7* и закрепить гайками *8* с пружинными шайбами (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.2. Установить кронштейн маятникового рычага в сборе с защитным чехлом ползуна и рычагом на редуктор заднего моста и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 14).

2.3. Установить прокладку кожуха приводного вала на шпильки редуктора, снять технологическую заглушку с фланца кожуха приводного вала, соединить редуктор *7* с приводным валом и закрепить гайками *1* с пружинными шайбами (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 4,4—5,0 кгс • м.

Примечание. Перед установкой редуктора проверить правильность установки компенсационной муфты приводного вала: муфта стороной с заходной фаской должна быть обращена к редуктору.

2.4. Прикрепить болтами *2* с пружинными шайбами опору *5* редуктора к поперечине рамы *3* (ключ 12, головка 12, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 2,0—2,5 кгс • м.

2.5. Присоединить тягу привода включения блокировки заднего моста к маятниковому рычагу и зашплинтовать (плоскогубцы 150).

2.6. Снять транспортные заглушки с редуктора (ключ 14).

2.7. Установить задние полуоси на автомобиль (см. ОК № 28, переходы 2.1—2.5).

2.8. Отвернуть маслоуказательную пробку редуктора, залить масло согласно карте смазывания в редуктор и ввернуть пробку (емкость для масла, ключ для пробок маслосливных отверстий).

2.9. Установить задние колеса и закрепить гайками (ключ для гаек колес).

2.10. Убрать подставки из-под задней подвески и опустить автомобиль (домкрат гидравлический).

2.11. Затянуть окончательно гайки крепления задних колес (ключ для гаек колес).

2.12. Установить панель пола (см. ОК № 1, переходы 2.41.1, 2.41.2 и 2.41.5).

2.13. Убрать колодки из-под передних колес.

ЗАМЕНА ДИФФЕРЕНЦИАЛА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА

Дифференциал редуктора заднего моста подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

износ зубьев шестерен дифференциала;

износ опорной поверхности под шестерни сателлитов в корпусе дифференциала;

износ пальца сателлитов под шестерни.

Внешним признаком указанных неисправностей является стук в дифференциале при движении автомобиля.

Операционная карта № 33

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось (2 шт.), домкрат гидравлический, приспособление для разборки и сборки редуктора заднего моста, ключ специальный для регулировочной гайки дифференциала, ключ для гаек колес, ключи 10, 12, 14 и 17, ключ для пробок маслосливных отверстий, головки 12, 14 и 17, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150, вороток, молоток 500 г, оправка для напрессовки подшипников дифференциала, наставка медная, съемник подшипника дифференциала, технологический шток $d=(14^{-0,02}_{-0,07})$ мм и $l=195$ мм, тиски 1-150, накладки для губок тисков, емкость для слива масла, емкость для масла, технологические втулки, технологическая заглушка.

Трудоемкость: 3,4 чел.-ч.

1. Снятие дифференциала редуктора заднего моста

1.1. Снять редуктор заднего моста с автомобиля (см. ОК № 32, переходы 1.1—1.16).

1.2. Установить редуктор заднего моста на приспособление для разборки и закрепить (приспособление для разборки и сборки редуктора, рис. 63).

1.3. Вывернуть из крышки картера редуктора маслоуказательную пробку (ключ для пробок маслосливных отверстий).

1.4. Отвернуть гайки *40* (рис. 174) и снять транспортные *41* и защитную *38* крышки (головка 14, вороток).

1.5. Выпрессовать из картера редуктора шток *4* с вилкой *42* в сборе, одновременно снять муфту *18* со ступицы *19*, вынуть из картера шарик *5* и пружину *6* фиксатора (наставка медная, молоток 500 г).

1.6. Снять стопор *29*, вывернуть регулировочную гайку *28* из правого корпуса *27* подшипника дифференциала (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника дифференциала.

1.7. Выполнить переход 1.6 для левого корпуса *20* подшипника дифференциала.

1.8. Ослабить гайки *47* крепления картера редуктора (головка 17, вороток).

1.9. Отвернуть гайки крепления правого корпуса *27* подшипника дифференциала и снять пружинные шайбы (головка 14, вороток).

1.10. Снять левый *20* и правый *27* корпуса в сборе с наружными кольцами подшипников (наставка медная, молоток 500 г).

1.11. Вынуть из корпусов наружные кольца подшипников.

Примечание. Наружные кольца подшипников вынимать при их замене. Наружное и внутреннее кольца подшипников не разукомплектовывать.

1.12. Отвернуть гайки *47* и снять пружинные шайбы, снять с редуктора крышку *1* картера и дифференциал в сборе (головка 17, вороток).

1.13. Вынуть из отверстия левой шестерни *37* штифт *22* и снять с дифференциала ступицу *19*.

1.14. Установить дифференциал в тиски (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.15. Спрессовать с крышки *24* и коробки *26* дифференциала внутренние кольца подшипников (съемник, рис. 60).

Примечание. Переход выполнять с переустановкой дифференциала в тисках.

1.16. Переустановить дифференциал в тисках крышкой *24* вверх.

1.17. Отвернуть болты *23* и снять ведомую шестерню *25* главной передачи с дифференциала (головка 14, вороток).

2. Установка дифференциала редуктора заднего моста

2.1. Установить ведомую шестерню *25* (рис. 174) главной передачи на коробку *26* дифференциала. Установить дифференциал в тиски фланцем вверх и закрепить ведомую шестерню болтами *23* с пружинными шайбами (тиски I-150, накладки для губок тисков, головка 14, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—7,0 кгс • м.

Примечание. Ведомую шестерню заменять в комплекте с ведущей шестерней главной передачи, подобранном по пятну контакта и по шуму.

2.2. Напрессовать внутренние кольца подшипников на крышку *24* и коробку *26* с переустановкой дифференциала в тисках (оправка, молоток 500 г).

2.3. Установить на левую шестерню *37* дифференциала ступицу *19* так, чтобы совпали отверстия под штифт ступицы и шестерни, установить в совмещенные отверстия штифт *22*.

2.4. Установить в картер редуктора пружину *6*, шарик *5* фиксатора и технологический шток для временной фиксации шарика (технологический шток).

2.5. Установить дифференциал в сборе в картер так, чтобы ведомая шестерня *25* главной передачи была расположена со стороны защитной крышки *38*.

2.6. Установить крышку *1* на шпильки картера редуктора и закрепить гайками *47* с пружинными шайбами. Окончательную затяжку гаек не проводить (головка 17, вороток).

Примечание. Перед установкой покрыть сопрягаемую плоскость крышки картера пастой УН-25.

2.7. Установить в левый *20* и правый *27* корпуса подшипников дифференциала наружные кольца подшипников и ввернуть регулировочные гайки *28* до упора с наружной плоскостью корпуса (ключ специальный для регулировочной гайки дифференциала).

Примечание. Переход выполняется при замене подшипника.

2.8. Установить корпуса подшипников дифференциала в отверстия картера так, чтобы отверстие для смазывания находилось в верхнем положении, и закрепить гайками *40* с пружинными шайбами (наставка медная, молоток 500 г, головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая, технологические втулки).

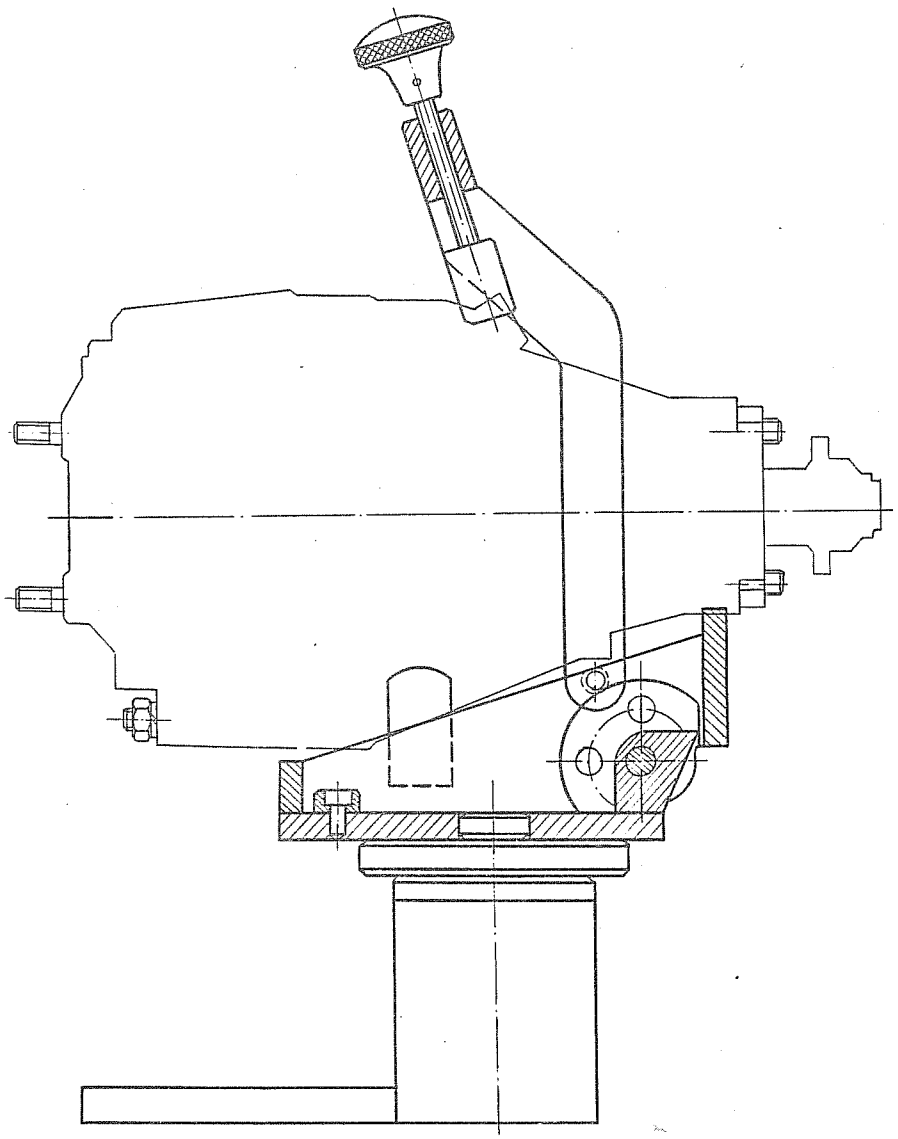


Рис. 63. Приспособление для разборки и сборки редуктора заднего моста

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс • м.

Примечание. Левый корпус *20* устанавливать со стороны защитной крышки *38*. Под гайки крепления корпуса *20* установить технологические втулки.

2.9. Закрепить крышку *1* картера (головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,6—4,0 кгс • м.

2.10. Отрегулировать боковой зазор между зубьями шестерен главной передачи (см. часть II, ОК № 15, переход 3.22).

Боковой зазор должен быть 0,08—0,22 мм.

2.11. Застопорить регулировочные гайки *28* стопорами *29* так, чтобы усы стопора вошли в пазы гайки и корпуса подшипника (ключ специальный для регулировочной гайки дифференциала).

Примечание. При установке стопора допускается проворачивание гайки в направлении ввертывания на 1—3 мм до совпадения уса стопора и прорези в корпусе подшипника.

2.12. Вставить в отверстие картера редуктора шток *4* с вилкой *42* в сборе и, выталкивая им технологический шток, запрессовать в картер, одновременно устанавливая муфту *18* (наставка медная, молоток 500 г).

Примечание. При установке муфты *18* штифт *22* должен находиться в верхнем положении и входить в канавку муфты.

2.13. Отвернуть гайки *40* со стороны защитной крышки и снять технологические втулки (головка 14, вороток).

2.14. Установить на картер прокладку *39*, защитную крышку *38* механизма блокировки дифференциала, транспортную крышку и закрепить гайками *40* с пружинными шайбами (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс • м.

Примечание. Перед установкой покрыть прокладку с обеих сторон пастой УН-25.

2.15. Отвернуть три гайки *40* крепления правого корпуса подшипника, установить транспортную крышку и закрепить гайками с пружинными шайбами (головка 14, вороток).

2.16. Ввернуть в картер маслоуказательную пробку (ключ для пробок маслосливных отверстий).

2.17. Снять редуктор заднего моста с приспособления.

2.18. Установить редуктор заднего моста на автомобиль (см. ОК № 32, переходы 2.1—2.13).

ПОДВЕСКА

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Передняя подвеска подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

износ шеек оси подвески под втулки рычагов;

механические повреждения оси подвески (трещины, вмятины, погнутость, срыв резьбы).

Операционная карта № 34

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), домкрат гидравлический, подставки под колесные редукторы (2 шт.), ключ для гаек колес, ключи 10, 12, 13, 14, 17, 19, 22 и 24, головки 14, 17 и 22, вороток, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150, молоток 500 г, наставка медная, проволока ∅ 1,5—2,0 мм, подставка под днище кузова, шланг для прокачки гидропривода тормозов, емкость для рабочей жидкости, стеклянный сосуд 0,5 л, съемник шаровых пальцев, линейка для замера схождения передних колес, проволока.

Трудоемкость: 2,7 чел.-ч.

1. Снятие передней подвески

1.1. Установить колодки под задние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Снять кожух пола над коробкой передач, накладку полика и педальный полик (см. ОК № 1, переходы 1.4.1—1.4.5).

1.3. Ослабить посадку маятниковых рычагов на осях и снять уплотнители с кронштейнов маятниковых рычагов (см. ОК № 39, переходы 1.3—1.5).

1.4. Ослабить гайки крепления передних колес (ключ для гаек колес).

1.5. Поднять переднюю часть автомобиля и установить подставку под днище кузова впереди передних колес (подставка под днище кузова, домкрат гидравлический).

Примечание. Контактная с кузовом сторона подставки должна быть ровной и выступать за габариты кузова автомобиля с обеих сторон.

1.6. Отвернуть гайки и снять передние колеса (ключ для гаек колес).

1.7. Установить подставки под передние колесные редукторы (подставки — 2 шт.).

1.8. Вывернуть болты *12* (рис. 61) крепления фланцев передних полуосей к ведущим вилкам карданных шарниров, отсоединить полуоси от шарниров и, сместив их в дифференциал до упора, закрепить проволокой во избежание выпадания сухарей (ключ 14, плоскогубцы 150, проволока).

1.9. Снять передние амортизаторы (см. ОК № 40, переходы 1.1 и 1.2).

1.10. Снять боковые тяги рулевого привода (см. ОК № 43, переходы 1.2 и 1.5—1.10).

1.11. Отсоединить гибкие шланги тормозов (см. ОК № 50, переходы 1.1 и 1.2).

1.12. Отвернуть болты *2* (рис. 64) крепления соединительной трубы *1* к днищу *3* кузова, снять соединительную трубу и уплотнительные прокладки *6* (ключ 12).

1.13. Отвернуть болты *15* (рис. 65) крепления ограничителей хода передних колес, снять ограничители, распорные втулки *17* и уплотнительные прокладки *18* (головка 17, вороток).

1.14. Отвернуть болты *24* крепления передней подвески, опустить подвеску и снять прокладки *20* с кронштейнов оси *25* (головка 22, вороток).

Примечание. Опускать подвеску осторожно, чтобы не повредить уплотнители кронштейнов маятниковых рычагов.

1.15. Убрать подставки из-под колесных редукторов и снять подвеску.

1.16. Отсоединить от сошки *1* (рис. 78) продольную рулевую тягу *23*.

Примечание. Переход выполняется при замене подвески с рулевым приводом в сборе.

1.16.1. Расшплинтовать и отвернуть гайку крепления шарового пальца (плоскогубцы 150, ключ 17).

1.16.2. Снять шаровой палец продольной тяги с сошки (съемник шаровых пальцев).

1.17. Установить и закрепить на снятой подвеске (без затяжки креплений) амортизаторы, маятниковые рычаги, поперечную, продольную и боковые рулевые тяги (ключи 17 и 22, плоскогубцы 150).

Примечание. Переход выполняется при замене подвески с рулевым приводом и амортизаторами в сборе.

2. Установка передней подвески

2.1. Установить переднюю подвеску под автомобиль колесными редукторами на подставки (подставки — 2 шт.).

Примечание. Перед установкой с подвески должны быть сняты амортизаторы, маятниковые рычаги, продольная, поперечная и боковые рулевые тяги.

2.2. Установить на кронштейны оси *25* (рис. 65) прокладки *20*, совместить отверстия кронштейнов оси и рамы и закрепить ось подвески болтами *24* с пружинными шайбами *23* (головка 22, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 12,0—14,0 кгс • м.

2.3. Установить соединительную трубу *1* (рис. 64) с уплотнительными прокладками *6* на днище кузова и закрепить болтами *2* с пружинными шайбами (ключ 12).

2.4. Закрепить ограничители *16* (рис. 65) хода передних колес болтами с пружинными шайбами, установив распорные втулки *17* и уплотнительные прокладки *18* (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—6,0 кгс • м.

2.5. Присоединить гибкие шланги тормозов к трубкам колесных тормозных цилиндров (см. ОК № 50, переходы 2.1—2.3).

2.6. Установить передние амортизаторы (см. ОК № 40, переходы 2.1 и 2.2).

2.7. Снять проволоку, присоединить фланцы полуосей к ведущим вилкам карданных сочленений и закрепить болтами *12* (рис. 61) с пружинными шайбами (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.8. Установить боковые тяги рулевого привода (см. ОК № 43, переходы 2.2—2.4).

2.9. Установить на кронштейны маятниковых рычагов уплотнители *2* (рис. 70) и закрепить их шплинт-проволокой *1* (плоскогубцы 150).

2.10. Присоединить к сошке *1* (рис. 78) продольную рулевую тягу *23*.

2.10.1. Установить шаровой палец продольной рулевой тяги в отверстие сошки и закрепить гайкой (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.10.2. Зашплинтовать гайку (плоскогубцы 150).

2.11. Убрать подставки из-под колесных редукторов.

2.12. Установить и закрепить гайками передние колеса (ключ для гаек колес).

2.13. Убрать подставку из-под днища кузова и опустить автомобиль (домкрат гидравлический).

2.14. Затянуть окончательно гайки колес (ключ для гаек колес).

2.15. Установить педальный полик, накладки, кожух пола над коробкой передач и стойку опоры вала рулевого колеса (см. ОК № 1, переходы 2.41.3—2.41.6).

2.16. Заполнить контур гидропривода тормозов рабочей жидкостью и удалить из контура воздух (см. ОК № 48, переходы 5.1—5.9).

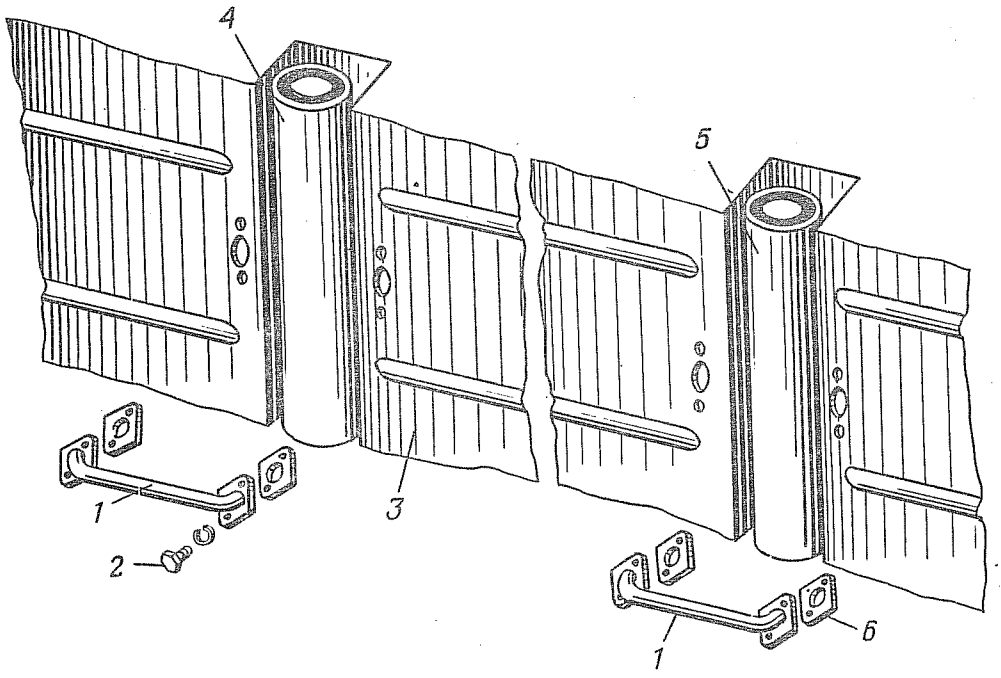


Рис. 64. Соединительные трубы:

1 — соединительная труба; *2* — болт; *3* — днище кузова; *4* — ось передней подвески; *5* — ось задней подвески; *6* — уплотнительная прокладка

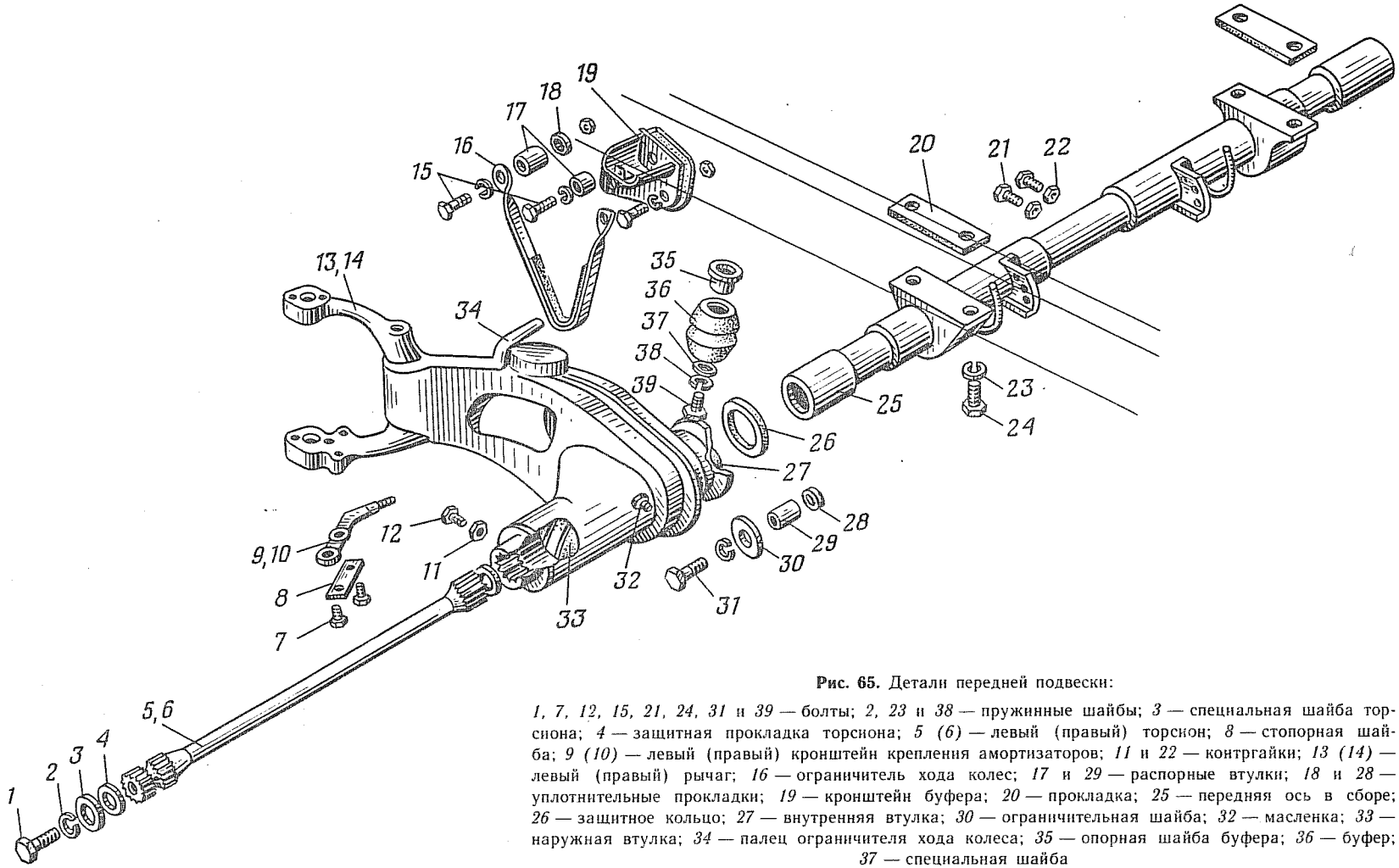


Рис. 65. Детали передней подвески:

1, 7, 12, 15, 21, 24, 31 и *39* — болты; *2, 23* и *38* — пружинные шайбы; *3* — специальная шайба торсиона; *4* — защитная прокладка торсиона; *5 (6)* — левый (правый) торсион; *8* — стопорная шайба; *9 (10)* — левый (правый) кронштейн крепления амортизаторов; *11* и *22* — контргайки; *13 (14)* — левый (правый) рычаг; *16* — ограничитель хода колес; *17* и *29* — распорные втулки; *18* и *28* — уплотнительные прокладки; *19* — кронштейн буфера; *20* — прокладка; *25* — передняя ось в сборе; *26* — защитное кольцо; *27* — внутренняя втулка; *30* — ограничительная шайба; *32* — масленка; *33* — наружная втулка; *34* — палец ограничителя хода колеса; *35* — опорная шайба буфера; *36* — буфер; *37* — специальная шайба

2.17. Убрать колодки из-под задних колес автомобиля.

2.18. Проверить и при необходимости отрегулировать схождение передних колес (см. ОК № 43, переходы 3.1—3.3).

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Задняя подвеска подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

износ шеек оси подвески под втулки рычагов;

механические повреждения оси подвески (трещины, вмятины, погнутость, срыв резьбы).

Операционная карта № 35

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), домкрат гидравлический, подставка под днище кузова, подставки под колесные редукторы (2 шт.), ключ для гаек колес, ключи 12, 14, 17 и 22, головки 14, 17 и 22, вороток, отвертка 200×1,0, плоскогубцы 150, проволока ∅ 1,5—2,0 мм, рукоятка динамометрическая, емкость для рабочей жидкости, шланг для прокачки гидропривода тормозов, стеклянный сосуд 0,5 л, технологические заглушки.

Трудоемкость: 2,5 чел.-ч.

1. Снятие задней подвески

1.1. Установить колодки под передние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Ослабить гайки крепления задних колес (ключ для гаек колес).

1.3. Поднять заднюю часть автомобиля и установить подставку под днище кузова сзади задних колес (домкрат гидравлический, подставка под днище кузова).

Примечание. Контактная с кузовом сторона подставки должна быть ровной и выступать за габариты кузова автомобиля с обеих сторон.

1.4. Отвернуть гайки и снять задние колеса (ключ для гаек колес).

1.5. Установить подставки под задние колесные редукторы (подставки — 2 шт.).

1.6. Вывернуть болты *12* (рис. 61) крепления фланцев *14* задних полуосей к карданным вилкам *13*, отсоединить полуоси от карданных шарниров и, сместив их в дифференциал до упора, закрепить проволокой во избежание выпадания сухарей (ключ 14, плоскогубцы 150, проволока).

1.7. Снять задние амортизаторы (см. ОК № 40, переходы 3.1—3.3).

1.8. Отсоединить гибкие шланги тормозов задних колес от трубок колесных цилиндров (см. ОК № 50, переходы 1.1—1.3).

1.9. Отсоединить трос ручного привода тормоза от разжимных рычагов головок (см. ОК № 36, переходы 1.9.1—1.9.5).

1.10. Отвернуть болты *19* (рис. 66) крепления ограничителей хода задних колес, снять ограничители *25*, распорные втулки *20* и *21* и уплотнительные прокладки *22* (ключ 17).

1.11. Отвернуть болты *2* (рис. 64) крепления соединительной трубы *1* к днищу кузова, снять трубу и уплотнительные прокладки *6* (ключ 12).

1.12. Отвернуть болты *31* (рис. 66) крепления задней подвески, опустить подвеску и снять прокладки *12* с кронштейнов оси подвески (головка 22, вороток).

1.13. Убрать подставки из-под колесных редукторов и снять подвеску.

1.14. Установить и закрепить на снятой подвеске (без затяжки креплений) амортизаторы (см. ОК № 40, переход 4.4).

2. Установка задней подвески

2.1. Установить заднюю подвеску под автомобиль колесными редукторами на подставки (подставки — 2 шт.).

Примечание. Перед установкой с подвески должны быть сняты амортизаторы.

2.2. Установить на кронштейны оси подвески прокладки *12* (рис. 66), совместить отверстия кронштейнов оси и рамы и закрепить ось подвески болтами *31* с пружинными шайбами *32* (головка 22, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 12,0—14,0 кгс • м.

2.3. Установить соединительную трубу *1* (рис. 64) с уплотнительными прокладками *6* и закрепить болтами *2* с пружинными шайбами к днищу кузова (ключ 12).

2.4. Закрепить ограничители *25* (рис. 66) хода задних колес болтами *19* с пружинными шайбами, установив распорные втулки *20* и *21* и уплотнительные прокладки *22* под втулки *21* (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—6,0 кгс • м.

2.5. Присоединить трос ручного привода тормоза к разжимным рычагам колодок (см. ОК № 36, переходы 3.2.6—3.2.10).

2.6. Присоединить гибкие шланги тормозов задних колес к трубкам колесных тормозных цилиндров (см. ОК № 50, переходы 2.2—2.3).

2.7. Установить задние амортизаторы (см. ОК № 40, переходы 4.1—4.4).

2.8. Снять проволоку, присоединить фланцы *14* (рис. 61) полуосей к карданным вилкам *13* и закрепить болтами *12* с пружинными шайбами (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.9. Убрать подставки из-под колесных редукторов.

2.10. Установить и закрепить гайками задние колеса (ключ для гаек колес).

2.11. Убрать подставку из-под днища кузова и опустить автомобиль (домкрат гидравлический).

2.12. Затянуть окончательно гайки колес (ключ для гаек колес).

2.13. Заполнить контур гидропривода тормозов рабочей жидкостью и удалить из контура воздух (см. ОК № 48, переходы 5.1—5.9).

2.14. Убрать колодки из-под передних колес автомобиля.

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПОДВЕСКИ

Рычаг подвески подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

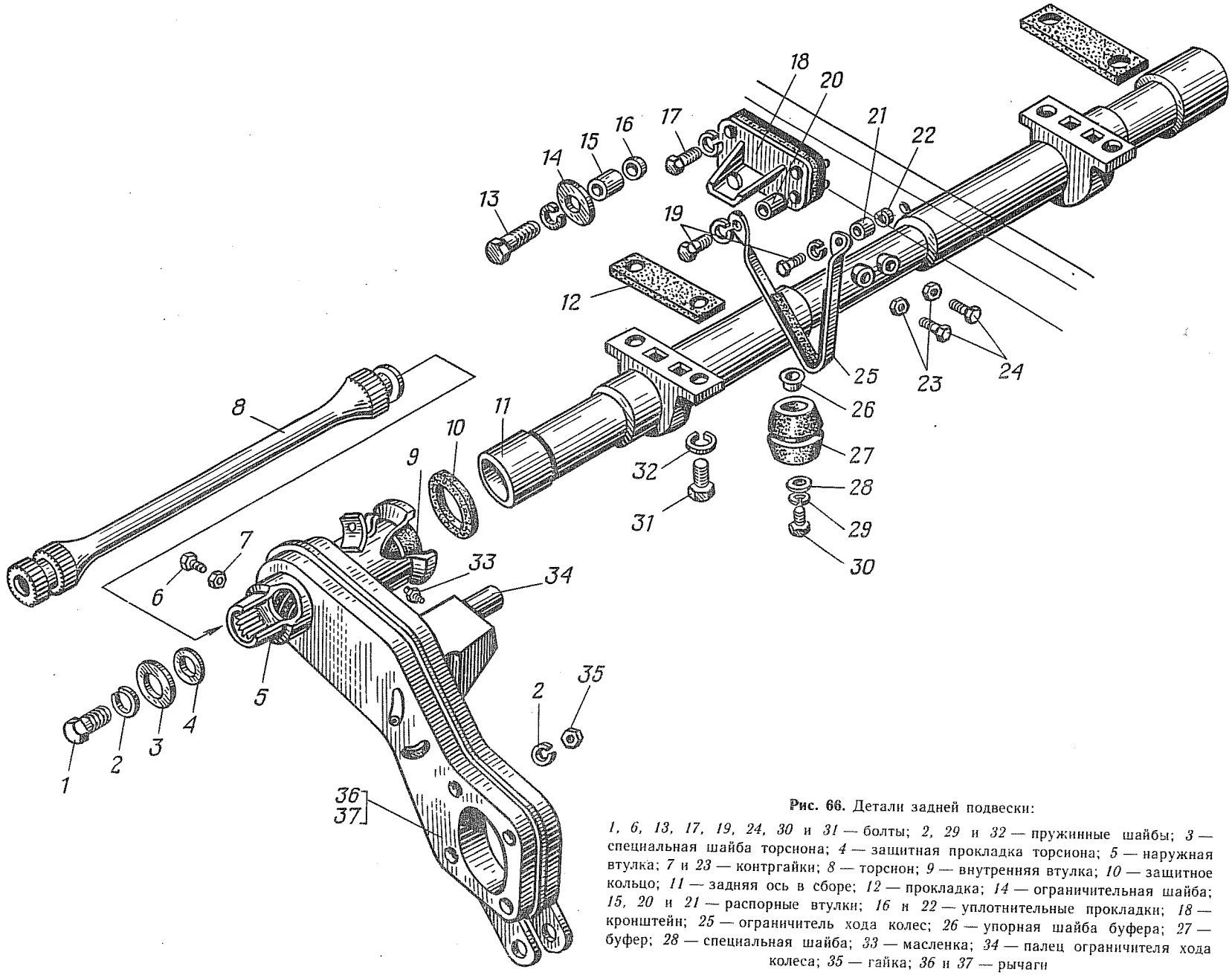


Рис. 66. Детали задней подвески:

1, 6, 13, 17, 19, 24, 30 и *31* — болты; *2, 29* и *32* — пружинные шайбы; *3* — специальная шайба торсиона; *4* — защитная прокладка торсиона; *5* — наружная втулка; *7* и *23* — контргайки; *8* — торсион; *9* — внутренняя втулка; *10* — защитное кольцо; *11* — задняя ось в сборе; *12* — прокладка; *14* — ограничительная шайба; *15, 20* и *21* — распорные втулки; *16* и *22* — уплотнительные прокладки; *18* — кронштейн; *25* — ограничитель хода колес; *26* — упорная шайба буфера; *27* — буфер; *28* — специальная шайба; *33* — масленка; *34* — палец ограничителя хода колеса; *35* — гайка; *36* и *37* — рычаги

износ внутренних диаметров металлокерамических втулок;

механические повреждения (трещины короба рычага, срыв резьбы), нарушающие нормальную работу рычага.

Операционная карта № 36

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 12, 13, 14, 17, 19 и 24, головки 13, 14, 17 и 19, вороток, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0, молоток 500 г, кернер, съемник шаровых пальцев, съемник шкворня поворотного кулака и торсиона, проволока ∅ 1,5—2,0 мм, емкость для рабочей жидкости, шланг для прокачки гидропривода тормозов, оправка $d=8—11$ мм и $l=120$ мм, стеклянный сосуд 0,5 л, технологические болты М8 (2 шт.), линейка для замера схождения передних колес, технологические заглушки.

Трудоемкость: 2,2 чел.-ч.

1. Снятие рычага подвески

1.1. Установить колодки под колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Ослабить гайки крепления колеса со стороны снимаемого рычага (ключ для гаек колес).

1.3. Поднять переднюю (заднюю) часть автомобиля и установить подставки под ось подвески (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.4. Отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо (ключ для гаек колес).

1.5. Снять амортизатор со стороны снимаемого рычага (см. ОК № 40, переходы 1.1 и 1.2 — для передней подвески, 3.1—3.3 — для задней подвески).

1.6. Вывернуть болты *12* (рис. 61) крепления фланца *14* полуоси к карданной вилке *13*, отсоединить полуось от карданного шарнира и, сместив ее в дифференциал до упора, закрепить проволокой во избежание выпадания сухарей (ключ 14, плоскогубцы 150, проволока).

1.7. Отсоединить гибкий шланг тормозов от трубки колесного тормозного цилиндра и от кронштейнов: для рычага передней подвески — от кронштейна на шпильке крепления колесного редуктора, для рычага задней подвески — от кронштейна на рычаге. Установить в отверстие трубки и шланга технологические заглушки (ключи 12, 17 и 24, плоскогубцы 150, технологические заглушки).

1.8. Снять рычаг передней подвески.

1.8.1. Отсоединить боковую тягу рулевого привода от поворотного кулака (см. ОК № 44, переходы 1.2—1.4).

1.8.2. Отвернуть гайки крепления колесного редуктора к поворотному кулаку и снять редуктор в сборе (ключ 19).

1.8.3. Отвернуть болт *1* (рис. 65), снять специальную шайбу *3* и защитную прокладку *4* (ключ 17).

1.8.4. Нанести установочные метки на торцах рычага и торсиона (молоток 500 г, кернер).

Примечание. Переход выполнять при повторной установке рычага.

1.8.5. Отвернуть контргайку *11* и вывернуть болт *12* фиксации торсиона (ключи 13 и 14).

1.8.6. Вывернуть болт *31* крепления ограничительной шайбы, ограничивающей осевое смещение рычага подвески, снять уплотнительную прокладку *28*, распорную втулку *29* и ограничительную шайбу *30* (ключ 17).

1.8.7. Снять с оси подвески рычаг.

1.8.8. Снять с рычага поворотный кулак (см. ОК № 42, переходы 1.2 и 1.3).

1.8.9. Расстопорить и вывернуть болты *7*, снять с рычага кронштейн *9* крепления нижнего конца амортизатора и стопорную шайбу *8* (ключ 17, отвертка 200×1,0, молоток 500 г).

1.9. Снять рычаг задней подвески.

1.9.1. Снять тормозной барабан со стороны снимаемого рычага (см. ОК № 47, переход 1.3).

1.9.2. Снять с троса ручного привода тормоза разрезную упорную шайбу *15* (рис. 85) (плоскогубцы 150).

1.9.3. Оттянуть трос *16* за наконечник *18* и снять его с разжимного рычага *19* (плоскогубцы 150).

1.9.4. Сместить с трубки *13* рычага защитные чехлы *12* и *14* троса, вынуть трос *16* из трубки щита тормоза и трубки рычага (плоскогубцы 150).

1.9.5. Установить тормозной барабан и закрепить винтами (отвертка 200×1,0).

1.9.6. Отвернуть гайки крепления колесного редуктора к рычагу и снять редуктор в сборе (ключ 19).

1.9.7. Отвернуть болт *1* (рис. 66), снять специальную шайбу *3* и защитную прокладку *4* (ключ 17).

1.9.8. Нанести установочные метки на торцах рычага и торсиона (молоток 500 г, кернер).

Примечание. Переход выполнять при повторной установке снятого рычага.

1.9.9. Отвернуть контргайку *7* и вывернуть болт *6* фиксации торсиона (ключи 13 и 14).

1.9.10. Вывернуть болт *13* крепления ограничительной шайбы, ограничивающей осевое смещение рычага, снять уплотнительную прокладку *16*, распорную втулку *15* и ограничительную шайбу *14* (ключ 17).

1.9.11. Снять с оси подвески рычаг.

2. Проверка технического состояния рычага подвески

Не допускаются трещины на поверхности рычага и по сварным швам, погнутость, трещины, обломы вилки рычага (передней подвески), деформация рычага, облом пальца ограничителя хода колеса, скрученность или срыв зубьев (шлицев), диаметр отверстий под шкворни поворотного кулака более 32,04 мм, установка рычага на ось с зазором более 0,26 мм, срыв или износ резьбы более двух витков.

Трещины на поверхности рычага и по сварным швам заварить.

Срыв или износ резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

Изношенные втулки заменить.

3. Установка рычага подвески

3.1. Установить рычаг передней подвески.

3.1.1. Установить на рычаг кронштейн *9* (рис. 65) крепления нижнего конца амортизатора и стопорную шайбу *8* и закрепить болтами (момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м). Застопорить болты (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая, молоток 500 г, отвертка 200×1,0).

3.1.2. Установить на рычаг подвески поворотный кулак (см. ОК № 42, переходы 2.3—2.7).

3.1.3. Вставить в отверстие рычага боковую тягу рулевого привода и установить рычаг на ось, совмещая установочные метки на торцах рычага и торсиона.

Примечание. При установке нового рычага выполнить переходы 1.3.3 и 2.1.1—2.1.4 ОК № 38.

3.1.4. Ввернуть болт *31* крепления ограничительной шайбы, ограничивающей осевое смещение рычага, установив на болт пружинную шайбу, ограничительную шайбу *30*, распорную втулку *29* и уплотнительную прокладку *28* (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—6,0 кгс • м.

3.1.5. Ввернуть болт *12* фиксации торсиона и застопорить его контргайкой *11* (ключи 13 и 14, головка 13, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки болта 1,4—1,6 кгс • м.

3.1.6. Установить на болт *1* пружинную шайбу *2*, специальную шайбу *3*, защитную прокладку *4* и ввернуть болт в торсион (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—6,0 кгс • м.

3.1.7. Установить колесный редуктор в сборе на поворотный кулак и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 19, головка 19, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,0—5,6 кгс • м.

Примечание. При установке колесного редуктора установить под пружинную шайбу на верхней задней шпильке кронштейн крепления гибкого шланга тормоза.

3.1.8. Присоединить боковую тягу рулевого привода к поворотному кулаку (см. ОК № 44, переходы 2.2 и 2.3).

3.1.9. Присоединить гибкий шланг тормозов к трубке колесного тормозного цилиндра и к кронштейну на шпильке крепления колесного редуктора, предварительно сняв технологические заглушки (ключи 12, 17 и 24).

3.1.10. Присоединить фланец *14* (рис. 61) полуоси к карданной вилке *13* и закрепить болтами *12* с пружинными шайбами, предварительно сняв проволоку (ключ 14, головка 14, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

3.1.11. Установить амортизатор (см. ОК № 40, переходы 2.1 и 2.2).

3.2. Установить рычаг задней подвески.

3.2.1. Установить рычаг на ось, совмещая установочные метки на торцах рычага и торсиона.

Примечание. При установке нового рычага выполнить переходы 1.3.3 и 2.1.1—2.1.4 ОК № 38.

3.2.2. Ввернуть болт *13* (рис. 66) крепления ограничительной шайбы, ограничивающей осевое смещение рычага, установив на болт пружинную шайбу, ограничительную шайбу *14*, распорную втулку *15* и уплотнительную прокладку *16* (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—6,0 кгс • м.

3.2.3. Ввернуть болт *6* фиксации торсиона и застопорить его контргайкой *7* (ключи 13 и 14, головка 13, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки болта 1,4—1,6 кгс • м.

3.2.4. Установить на болт *1* пружинную шайбу *2*, специальную шайбу *3*, защитную прокладку *4* и ввернуть болт в торсион (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—6,0 кгс • м.

3.2.5. Установить колесный редуктор в сборе на рычаг и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 19, головка 19, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,0—5,6 кгс • м.

3.2.6. Вывернуть винты и снять тормозной барабан (отвертка 200×1,0).

3.2.7. Пропустить конец троса привода стояночного тормоза в трубки рычага и щита тормоза (плоскогубцы 150).

3.2.8. Установить конец троса на разжимной рычаг *19* (рис. 85). Установить на трос разрезную упорную шайбу *15* так, чтобы пружина *17* троса находилась между упорной шайбой и рычагом (плоскогубцы 150).

3.2.9. Переместить на концы трубки *13* рычага защитные чехлы *12* и *14*.

3.2.10. Установить тормозной барабан и закрепить винтами (отвертка 200×1,0).

3.2.11. Снять технологические заглушки, присоединить гибкий шланг тормозов к трубке колесного тормозного цилиндра и к кронштейну на рычаге (ключи 12 и 24, плоскогубцы 150).

3.2.12. Снять проволоку, присоединить фланец *14* (рис. 61) полуоси к карданной вилке *13* и закрепить болтами *12* с пружинными шайбами (ключ 14, головка 14, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

3.2.13. Установить амортизатор (см. ОК № 40, переходы 4.1—4.4).

3.3. Установить колесо и закрепить гайками (ключ для гаек колес).

3.4. Убрать подставки, опустить автомобиль и окончательно затянуть гайки крепления колеса (домкрат гидравлический, ключ для гаек колес).

3.5. Заполнить контур гидропривода тормозов рабочей жидкостью и удалить из контура воздух (см. ОК № 48, переходы 5.1—5.9).

3.6. Убрать колодки из-под колес автомобиля.

3.7. Проверить и при необходимости отрегулировать схождение колес (см. ОК № 43, переходы 3.1—3.3).

Примечание. Переход выполнять при замене рычага передней подвески.

ЗАМЕНА ВТУЛОК РЫЧАГА ПОДВЕСКИ

Втулки рычага подвески подлежат замене при их износе, внешним признаком которого является стук подвески при движении автомобиля.

Операционная карта № 37

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидрав-

лический, токарный станок, пресс гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 12, 13, 14, 17, 19 и 24, головки 13, 14, 17 и 19, вороток, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0, молоток 500 г, съемник шаровых пальцев, съемник шкворня поворотного кулака и торсиона, проволока ∅ 1,5—2,0 мм, емкость для рабочей жидкости, шланг для прокачки гидропривода тормозов, оправка d = =8—11 мм и l=120 мм, стеклянный сосуд 0,5 л, технологические болты М8 (2 шт.), нутромер индикаторный 50—100 мм, оправка для выпрессовки и запрессовки втулок рычага, микрометр 50—75 мм, расточный станок, линейка для замера схождения передних колес, технологические заглушки, кернер.

Трудоемкость: 3,4 чел.-ч.

1. Снятие втулок рычага подвески

1.1. Снять рычаг подвески (см. ОК № 36, переходы 1.1—1.8 — для рычага передней подвески, переходы 1.1—1.7 и 1.9 — для рычага задней подвески).

Примечание. При снятии рычага передней подвески переходы 1.8.8 и 1.8.9 не выполнять.

1.2. Выпрессовать внутреннюю *5* (рис. 67) и наружную *2* втулки из рычага *3* (пресс гидравлический, оправка).

1.3. Замерить диаметры посадочных мест в рычаге под наружную и внутреннюю втулки и наружные диаметры вновь устанавливаемых втулок (нутромер индикаторный 50—100 мм, микрометр 50—75 мм).

1.4. Обработать при необходимости наружный диаметр вновь устанавливаемых втулок (токарный станок).

Результатом обработки должна быть посадка втулок в рычаг с натягом 0,07—0,14 мм.

2. Установка втулок рычага подвески

2.1. Запрессовать в рычаг наружную втулку *1* (рис. 68) на глубину 150 мм от плоскости торца рычага подвески (оправка, пресс гидравлический).

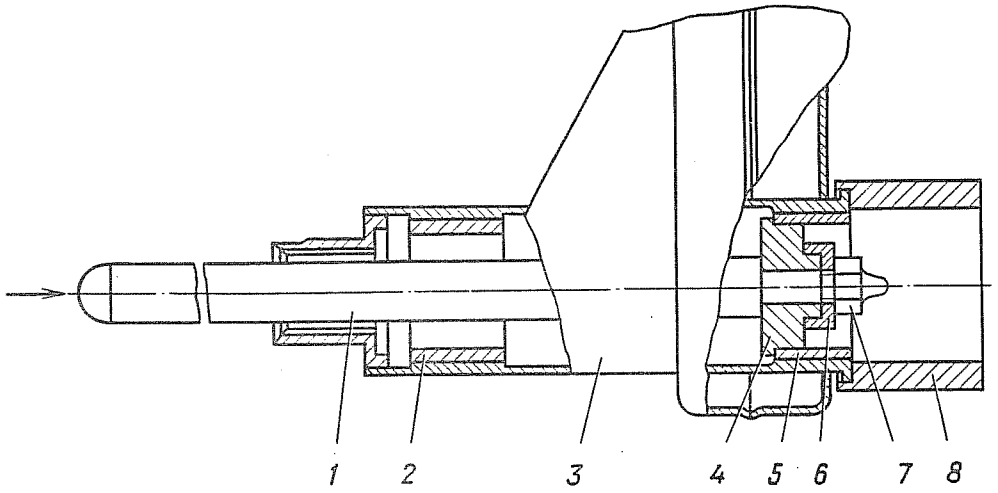


Рис. 67. Выпрессовка внутренней втулки рычага подвески:

1 — ручка; *2* — наружная втулка; *3* — рычаг подвески; *4* — составная оправка; *5* — внутренняя втулка; *6* — упорное кольцо; *7* — гайка; *8* — подставка

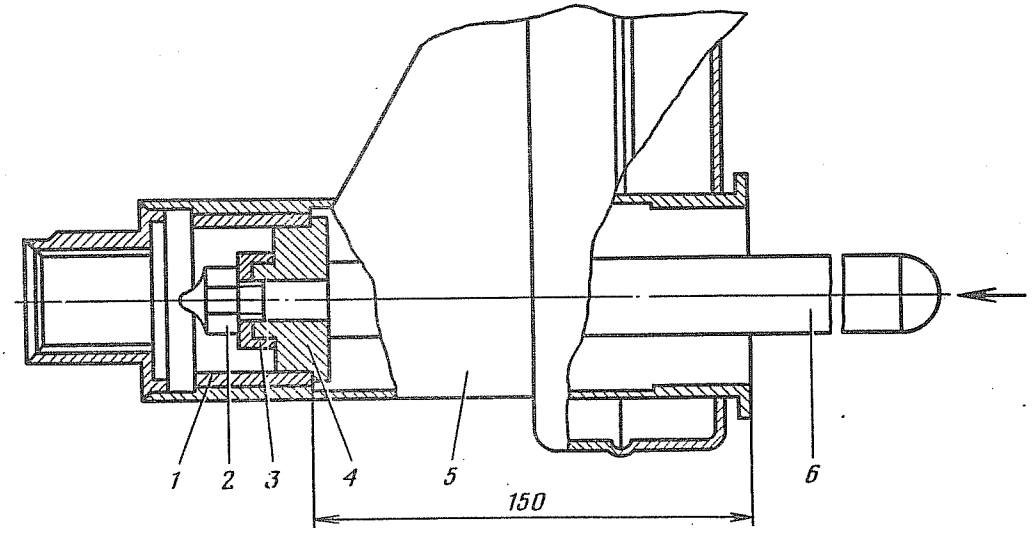


Рис. 68. Запрессовка наружной втулки рычага подвески:

1 — наружная втулка; *2* — гайка; *3* — упорное кольцо; *4* — составная оправка; *5* — рычаг подвески; *6* — ручка

2.2. Запрессовать внутреннюю втулку до уровня фланца ступицы рычага (оправка, пресс гидравлический).

2.3. Измерить диаметр шеек оси подвески со стороны снятого рычага (микрометр 50—75 мм).

На каждой шейке сделать три равномерно расположенных замера и принять наибольший размер за расчетный.

2.4. Расточить втулки в рычаге подвески (расточный станок, нутромер индикаторный 50—100 мм).

Результатом обработки втулок рычага должна быть посадка рычага на ось с зазором 0,04—0,10 мм. Шероховатость обработанной поверхности 1,25 мкм.

2.5. Установить рычаг подвески (см. ОК № 36, переходы 3.1 и 3.3—3.7 — для рычага передней подвески, переходы 3.2—3.7 — для рычага задней подвески).

Примечание. При установке рычага передней подвески переходы 3.1.1 и 3.1.2 не выполнять.

ЗАМЕНА ТОРСИОНА

Торсион подлежит замене при следующих неисправностях:

поломка торсиона (кузов буфером лежит на рычаге, рычаг свободно качается на оси);

потеря упругости (уменьшение зазора между буфером подвески и рычагом при ненагруженном автомобиле).

Операционная карта № 38

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, съемник торсиона, ключи 13, 14, 17, 19 и 22, головки 13 и 17, вороток, рукоятка динамометрическая, молоток 500 г, стальной стержень $d=10$ мм и $l=1300$ мм.

Трудоемкость: 0,8 чел.-ч.

1. Снятие торсиона

1.1. Установить колодки под колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Поднять переднюю (заднюю) часть автомобиля и установить под ось подвески подставки (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.3. Снять торсион передней подвески.

Примечание. Торсион задней подвески снимается аналогично торсиону передней подвески.

1.3.1. Отвернуть болт *1* (рис. 65), снять специальную шайбу *3* и защитную прокладку *4* (ключ 17).

1.3.2. Отвернуть контргайку *11* и вывернуть болт *12* фиксации торсиона (ключи 13 и 14).

1.3.3. Отвернуть контргайку *22* со стороны снимаемого торсиона и вывернуть болт *21* фиксации торсиона (ключи 17 и 19).

1.3.4. Установить съемник *2* (рис. 69) и выпрессовать торсион *3* (съемник торсиона, ключ 22).

Примечание. При поломке снимаемого торсиона снять торсион с противоположной стороны и стальным стержнем выбить из оси обломок (молоток 500 г, стержень стальной).

2. Установка торсиона

2.1. Установить торсион передней подвески.

Примечание. Торсион задней подвески устанавливается аналогично торсиону передней подвески.

2.1.1. Установить рычаг подвески так, чтобы палец ограничителя хода колес ложился на ограничитель *16* (рис. 65).

2.1.2. Вставить торсион в ось подвески.

Торсионы передней подвески (на наружных торцах) маркируются: ПП — правый, ПЛ — левый; торсионы задней подвески: ЗП — правый, ЗЛ — левый. Установка торсиона не в соответствии с клеймом недопустима. Перед установкой торсиона смазать его зубья (шлицы) смазкой Литол-24.

2.1.3. Поворачивая торсион на один-два зуба в одну и ту же сторону и смещая его в ось подвески, установить в зубья (шлицы) втулок оси и рычага.

Примечание. При установке торсиона допускается [для совпадения зубьев (шлицев) оси и торсиона] поднимать рычаг до образования зазора между ограничителем *16* хода колеса и пальцем *34* ограничителя не более 3 мм.

2.1.4. Ввернуть болт *21* фиксации торсиона и затянуть контргайку *22* (ключи 17 и 19, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки болта 5,5—6,0 кгс • м.

2.1.5. Ввернуть болт *12* фиксации торсиона и затянуть контргайку *11* (ключи 13 и 14, головка 13, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки болта 1,4—1,6 кгс • м.

2.1.6. Установить на болт *1* пружинную шайбу *2*, специальную шайбу *3*, защитную прокладку *4* и ввернуть болт в торсион (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,6—6,0 кгс • м.

2.1.7. Убрать из-под оси подвески подставки и опустить автомобиль (домкрат гидравлический).

2.1.8. Убрать из-под колес колодки.

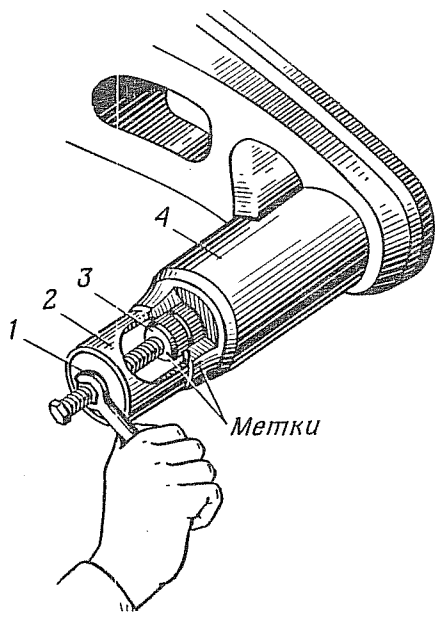


Рис. 69. Выпрессовка торсиона:
1 — ключ; *2* — съемник; *3* — торсион; *4* — рычаг подвески

ЗАМЕНА КРОНШТЕЙНА МАЯТНИКОВОГО РЫЧАГА В СБОРЕ

Кронштейн маятникового рычага подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

износ бронзовых втулок, следствием чего является повышенный радиальный зазор в соединении кронштейна с осью рычага;

механические повреждения (трещины, сколы, срыв резьбы), нарушающие нормальную работу рулевого привода.

Операционная карта № 39

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключи 10, 12, 19 и 22, головки 19 и 22, рукоятка динамометрическая, молоток 500 г, наставка медная, плоскогубцы 150.

Трудоемкость: 1,4 чел.-ч.

1. Снятие кронштейна маятникового рычага

1.1. Установить колодки под задние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Снять кожух пола над коробкой передач и педальный полик (см. ОК № 1, переходы 1.4.1—1.4.5).

1.3. Отвернуть гайку *13* (рис. 78) крепления правого *12* (левого *21*) маятникового рычага, снять шайбу *14* (ключ 22).

1.4. Резкими ударами молотка по маятниковому рычагу ослабить соединение маятникового рычага с осью кронштейна (молоток 500 г, наставка медная).

1.5. Снять шплинт-проволоку *1* (рис. 70) крепления уплотнителя *2* к кронштейну *3* маятникового рычага и сместить уплотнитель с кронштейна (плоскогубцы 150).

1.6. Поднять переднюю часть автомобиля и установить подставки под ось передней подвески (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.7. Расшплинтовать и отвернуть болты *18* (рис. 78) крепления кронштейна *16* правого (левого) маятникового рычага и снять кронштейн с оси подвески (плоскогубцы 150, ключ 19).

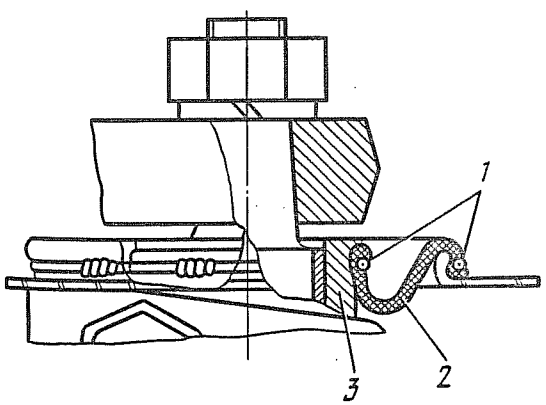


Рис. 70. Уплотнение кронштейна маятникового рычага:
1 — шплинт-проволока; *2* — уплотнитель; *3* — кронштейн

2. Установка кронштейна маятникового рычага

2.1. Вставить кронштейн *16* (рис. 78) маятникового рычага в отверстие кузова и, сместив его внутрь кузова, установить на него правый *12* (левый *21*) маятниковый рычаг. Закрепить кронштейн на оси подвески болтами *18* с пружинными шайбами *17* (ключ *19*, головка *19*, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—6,0 кгс • м.

2.2. Зашплинтовать болты *18* шплинт-проволокой (плоскогубцы 150).

2.3. Убрать из-под оси подвески подставки и опустить автомобиль (домкрат гидравлический).

2.4. Установить уплотнитель *2* (рис. 70) в кольцевой паз кронштейна *3* и закрепить шплинт-проволокой *1* (плоскогубцы 150).

Течь воды через соединения уплотнителя не допускается.

2.5. Закрепить маятниковый рычаг правый *12* (рис. 78) (левый *21*) гайкой *13* с пружинной шайбой *14* (ключ 22, головка 22, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 10—12 кгс • м.

Примечание. При затягивании гайки необходимо прижимать маятниковый рычаг к оси во избежание проворачивания оси маятникового рычага.

2.6. Установить кожух пола над коробкой передач и педальный полик (см. ОК № 1, переходы 2.41.3—2.41.6).

2.7. Убрать колодки из-под задних колес автомобиля.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА

Амортизатор подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

течь амортизаторной жидкости через уплотнения штока или резервуара;

неисправности клапанов или пружин амортизатора, внешним признаком которых является ухудшение плавности хода автомобиля;

износ втулок проушин;

механические повреждения амортизатора.

Операционная карта № 40

Инструмент и приспособления: ключи 17 и 22, головка 17, рукоятка динамометрическая.

Трудоемкость: 0,4 чел.-ч.

1. Снятие амортизатора передней подвески

1.1. Отвернуть гайки *3* (рис. 71) крепления нижнего и верхнего концов амортизатора, снять пружинные *4* и плоские шайбы *5* и амортизатор *10* с внешними втулками *6* (ключ 17).

1.2. Снять с пальца *8* и кронштейна *1* внутренние втулки *6* и шайбы *7*.

2. Установка амортизатора передней подвески

Примечание. Перед установкой амортизатора проверить крепление пальца *8* (рис. 71) к кузову (ключ 22).

2.1. Установить шайбы *7*, внутренние резиновые втулки *6* на палец *8* и кронштейн *1*.

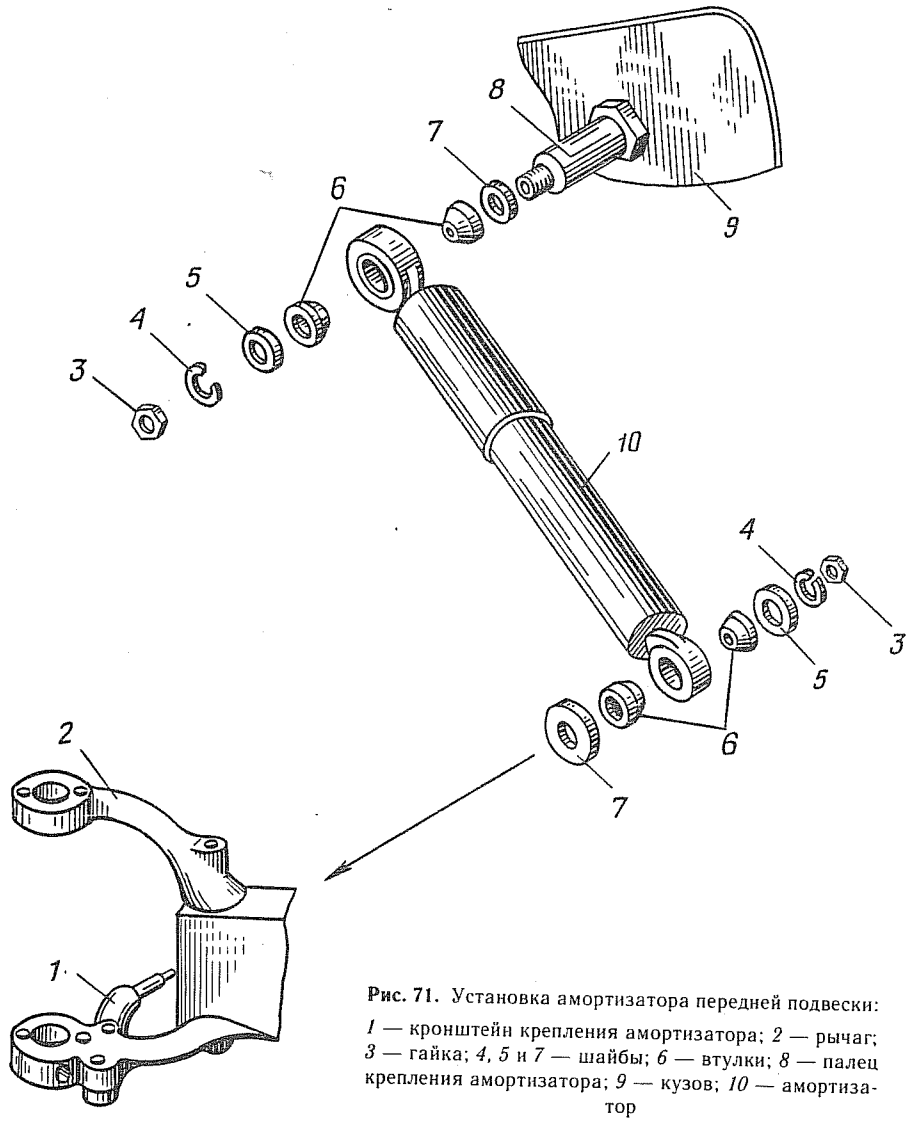


Рис. 71. Установка амортизатора передней подвески:
1 — кронштейн крепления амортизатора; *2* — рычаг; *3* — гайка; *4, 5* и *7* — шайбы; *6* — втулки; *8* — палец крепления амортизатора; *9* — кузов; *10* — амортизатор

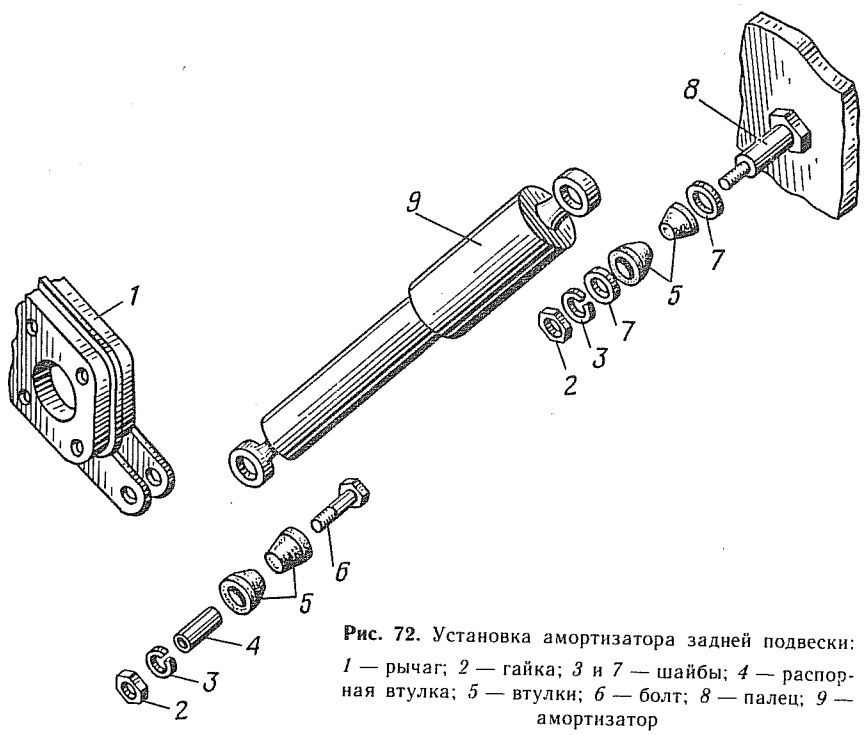


Рис. 72. Установка амортизатора задней подвески:
1 — рычаг; *2* — гайка; *3* и *7* — шайбы; *4* — распорная втулка; *5* — втулки; *6* — болт; *8* — палец; *9* — амортизатор

2.2. Установить верхний конец амортизатора *10* с внешней втулкой *6* на палец *8*, нижний конец с внешней втулкой *6* на кронштейн *1* и закрепить амортизатор гайками *3* с плоскими *5* и пружинными *4* шайбами (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

3. Снятие амортизатора задней подвески

3.1. Отвернуть гайку *2* (рис. 72) крепления нижнего конца амортизатора и снять шайбу *3* (ключ 17).

3.2. Снять болт *6* и отсоединить нижний конец амортизатора от рычага *1*. Вынуть из нижнего конца амортизатора распорную *4* и резиновые втулки *5*.

3.3. Отвернуть гайку *2* крепления верхнего конца амортизатора, снять пружинную *3* и плоскую *7* шайбы, снять амортизатор *9* с внешней резиновой втулкой *5* (ключ 17).

3.4. Снять с пальца *8* внутреннюю резиновую втулку *5* и шайбу *7*.

4. Установка амортизатора задней подвески

Примечание. Перед установкой амортизатора проверить крепление пальца *8* (рис. 72) к кузову (ключ 22).

4.1. Установить шайбу *7* и внутреннюю резиновую втулку *5* на палец *8*.

4.2. Установить на палец *8* верхний конец амортизатора *9*, внешнюю резиновую втулку *5* и навернуть гайку *2* с плоской *7* и пружинной *3* шайбами.

4.3. Установить в нижнюю проушину амортизатора резиновые *5* и распорную *4* втулки.

4.4. Установить нижний конец амортизатора на рычаг подвески, вставить болт *6* и навернуть гайку *2* с пружинной шайбой *3* (ключ 17).

4.5. Затянуть гайки *2* крепления амортизатора (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

ЗАМЕНА БУФЕРА ПОДВЕСКИ

Буфер подвески заменяется при его повреждении или разрушении.

Операционная карта № 41

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, головка 12, вороток, отвертка 200×1,0.

Трудоемкость: 0,4 чел.-ч.

1. Снятие буфера подвески

1.1. Установить колодки под колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Поднять переднюю (заднюю) часть автомобиля и установить подставки под ось подвески (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.3. Снять буфер передней подвески.

Примечание. Буфер задней подвески снимается аналогично буферу передней подвески.

1.3.1. Отвернуть болт *39* (рис. 65) крепления буфера *36* к кронштейну *19* кузова автомобиля и снять буфер (головка 12, вороток).

1.3.2. Снять с буфера опорную шайбу *35* (отвертка 200×1,0).

2. Установка буфера подвески

2.1. Установить буфер передней подвески.

Примечание. Буфер задней подвески устанавливается аналогично буферу передней подвески.

2.1.1. Установить на буфер *36* (рис. 65) опорную шайбу *35*.

2.1.2. Установить буфер *36* на кронштейн *19* кузова автомобиля и закрепить болтом *39* с пружинной *38* и специальной *37* шайбами.

2.1.3. Убрать подставки из-под оси подвески и опустить автомобиль (домкрат гидравлический).

2.1.4. Убрать колодки из-под колес автомобиля.

ЗАМЕНА КОРПУСОВ ВТУЛОК ШКВОРНЕЙ ПОВОРОТНОГО КУЛАКА С ВТУЛКАМИ В СБОРЕ И ШКВОРНЕЙ

Корпус втулки шкворня подлежит замене при повышенном радиальном зазоре в шкворневом соединении.

Внешними признаками износа втулок и шкворней являются стуки в подвеске при движении автомобиля и угловое колебание передних колес.

Операционная карта № 42

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 12, 13, 14, 17, 19, 22 и 24, головки 13, 14, 17 и 19, вороток, рукоятка динамометрическая, отвертка 200×1,0, молоток 500 г, плоскогубцы 150, съемник шкворня, оправка для запрессовки и выпрессовки корпуса втулки, бородок, оправка для запрессовки сальника шкворня, ручка оправки для запрессовки и выпрессовки корпуса втулки, ручка оправок, наставка медная, емкость для смазки, шланг для прокачки гидропривода тормозов, емкость для рабочей жидкости, стеклянный сосуд 0,5 л, набор щупов № 2, микрометр 0—25, шприц для масленки.

Трудоемкость: 3,0 чел.-ч.

1. Снятие корпусов втулок с втулками в сборе и шкворней

1.1. Снять рычаг передней подвески с автомобиля (см. ОК № 36, переходы 1.1—1.8).

1.2. Отвернуть болты *14* (рис. 73), снять накладки *2* и регулировочные прокладки *13* (ключ 17).

1.3. Выпрессовать шкворни *3* (рис. 74) и снять поворотный кулак с рычага подвески (съемник шкворня, ключи 17 и 22).

1.4. Снять поочередно заглушки *10* (рис. 73) с корпусов *11* втулок (бородок, молоток 500 г).

1.5. Выпрессовать поочередно корпуса *4* (рис. 75) с втулками в сборе из поворотного кулака *2* (оправка, ручка оправок, молоток 500 г).

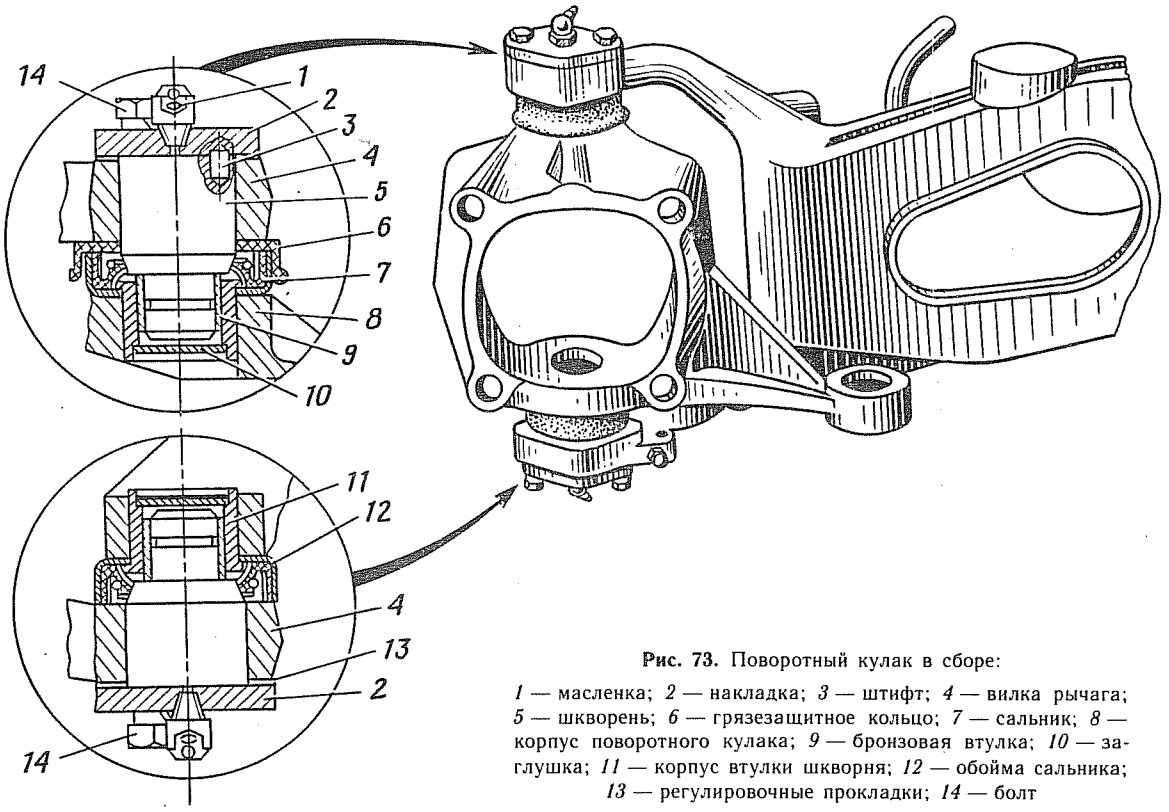


Рис. 73. Поворотный кулак в сборе:

1 — масленка; *2* — накладка; *3* — штифт; *4* — вилка рычага; *5* — шкворень; *6* — грязезащитное кольцо; *7* — сальник; *8* — корпус поворотного кулака; *9* — бронзовая втулка; *10* — заглушка; *11* — корпус втулки шкворня; *12* — обойма сальника; *13* — регулировочные прокладки; *14* — болт

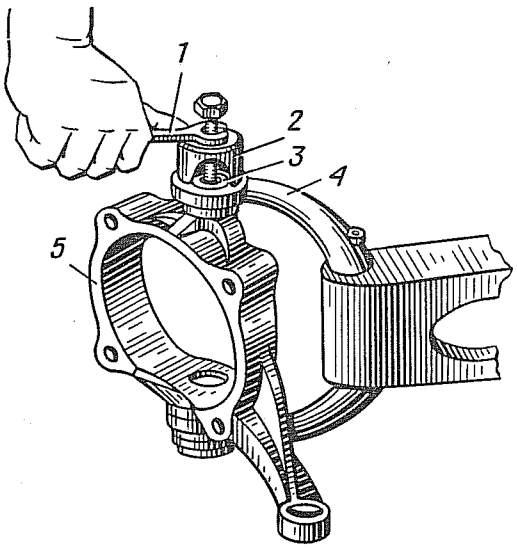


Рис. 74. Выпрессовка шкворня поворотного кулака:

1 — ключ; *2* — съемник; *3* — шкворень; *4* — рычаг передней подвески; *5* — поворотный кулак

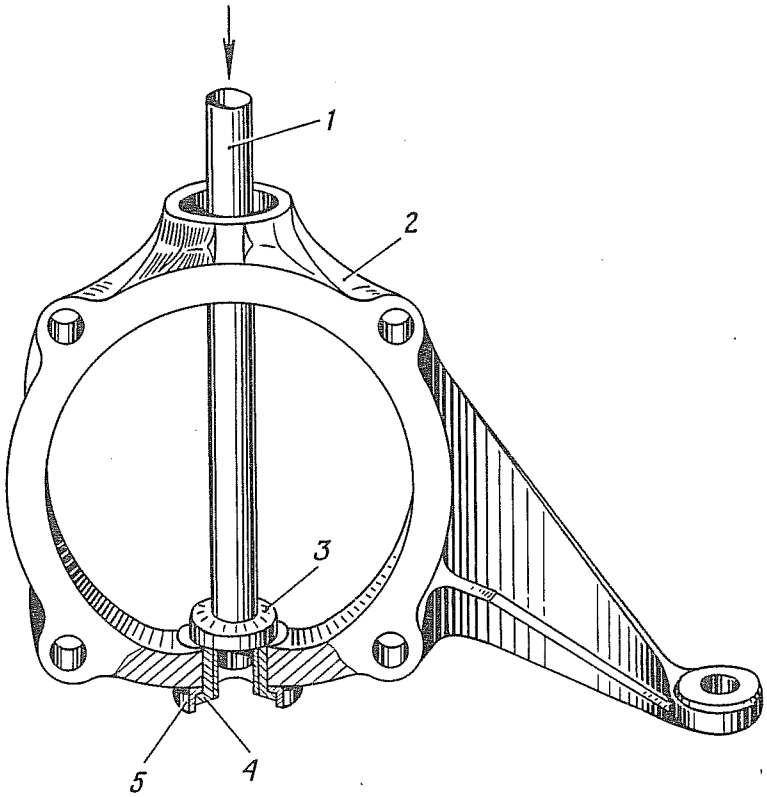


Рис. 75. Выпрессовка корпуса втулки шкворня с втулкой в сборе:

1 — ручка; *2* — поворотный кулак; *3* — оправка; *4* — корпус втулки шкворня с втулкой в сборе; *5* — обойма сальника

1.6. Снять сальники *7* (рис. 73), обоймы *12* сальников и грязезащитное кольцо *6* (отвертка 200×1,0).

2. Установка корпусов втулок с втулками в сборе и шкворней

2.1. Установить обоймы *12* (рис. 73) сальников на корпус *8* поворотного кулака. Запрессовать поочередно корпуса *4* (рис. 76) с втулками в сборе в корпус поворотного кулака *5* до упора (оправка, ручка оправок, молоток 500 г).

2.2. Запрессовать сальники *3* (рис. 77) в обоймы *4*. Установить на верхний сальник грязезащитное кольцо *6* (рис. 73) (оправка, ручка оправок, молоток 500 г).

2.3. Установить поворотный кулак в вилку *4* рычага и запрессовать шкворни *5* в совмещенные отверстия поворотного кулака и вилки рычага таким образом, чтобы штифт *3* на шкворне располагался на оси крепежных отверстий накладок, а накладка *2* шкворня устанавливалась масленкой *1* вперед по ходу автомобиля или в сторону от колеса для удобства смазывания (наставка медная, молоток 500 г, набор шупов № 2).

Примечание. При установке снятого шкворня проверить зазор между втулкой и шкворнем, который должен быть не более 0,08 мм. Не допускается посадка шкворня в вилку рычага с зазором.

2.4. Установить верхнюю накладку *2* и закрепить болтами *14* с пружинными шайбами (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.5. Установить нижнюю накладку *2* и закрепить с равномерным увеличением усилия болтами *14* с пружинными шайбами (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.6. Определить набор регулировочных прокладок *13*, устанавливаемых между нижней накладкой *2* и вилкой *4* рычага.

2.6.1. Замерить в двух диаметрально противоположных местах зазор между нижней накладкой и вилкой рычага и вычислить среднеарифметическое значение этих величин (набор щупов № 2).

2.6.2. Подобрать набор регулировочных прокладок *13* толщиной, меньшей полученного результата на 0,01—0,05 мм (микрометр 0—25 мм).

2.7. Отвернуть болты *14*, снять нижнюю накладку *2*, установить набор регулировочных прокладок *13*, вновь установить накладку и закрепить болтами с пружинными шайбами (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.8. Проверить усилием руки вращение поворотного кулака и нет ли зазоров.

Вращение поворотного кулака должно быть несколько тугим, осевой и радиальный зазоры не допускаются.

2.9. Смазать шкворни через масленки согласно карте смазывания до появления смазки из-под сальников (шприц).

2.10. Установить колесный редуктор и рычаг передней подвески на автомобиль (см. ОК № 36, переходы 3.1.3—3.1.11 и 3.3—3.6).

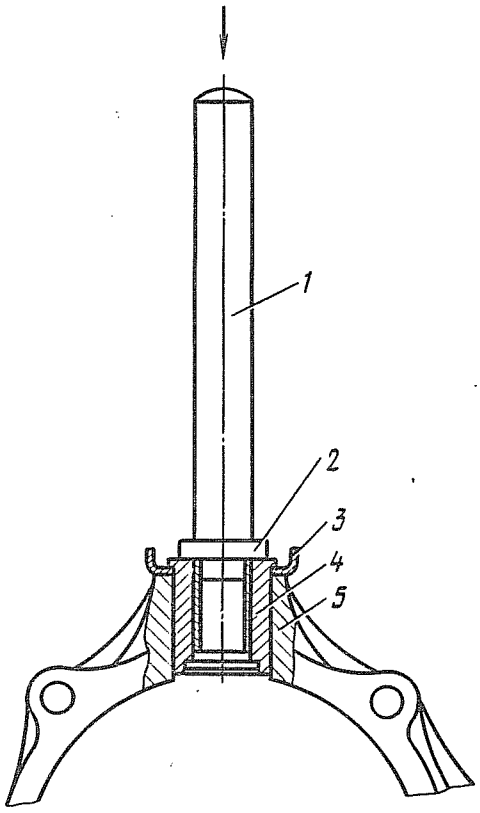


Рис. 76. Запрессовка корпуса втулки с втулкой в сборе в поворотный кулак:

1 — ручка; *2* — оправка; *3* — обойма сальника; *4* — корпус втулки с втулкой в сборе; *5* — поворотный кулак

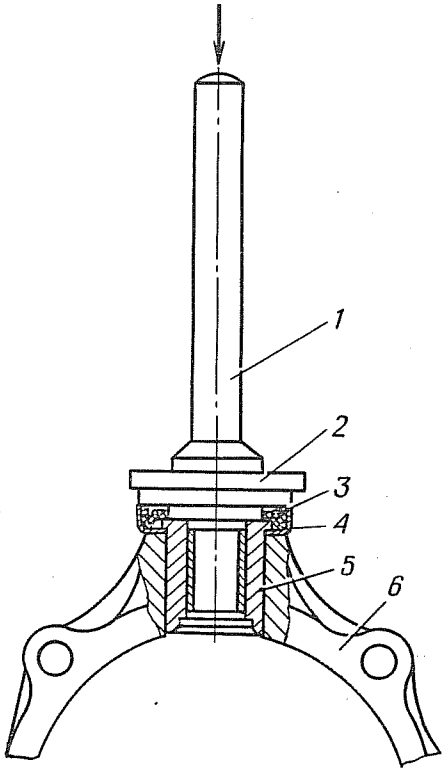


Рис. 77. Запрессовка сальника шкворня:

1 — ручка; *2* — оправка; *3* — сальник; *4* — обойма сальника; *5* — корпус втулки шкворня с втулкой в сборе; *6* — поворотный кулак

ЗАМЕНА БОКОВОЙ ТЯГИ РУЛЕВОГО ПРИВОДА. ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО ЧЕХЛА БОКОВОЙ ТЯГИ

Боковая тяга рулевого привода подлежит замене (снятию) при износе шаровых пальцев и вкладышей, а также при механических повреждениях.

Внешним признаком износа вкладышей и шаровых пальцев является зазор в шаровых соединениях рулевого привода.

Уплотнительный чехол боковой тяги подлежит замене при механических повреждениях чехла.

Операционная карта № 43

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 10, 12, 17, 19 и 22, головки 17 и 22, вороток, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0, молоток 500 г, наставка медная, съемник шаровых пальцев, линейка для замера схождения передних колес.

Трудоемкость: 1,3 чел.-ч.

1. Снятие боковой тяги рулевого привода

1.1. Установить колодки под задние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Снять кожух пола над коробкой передач и педальный полик (см. ОК № 1, переходы 1.4.1—1.4.5).

1.3. Ослабить хомут *7* (рис. 78) уплотнительного чехла *8* и снять чехол с борта кузова (плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0).

1.4. Расшплинтовать и отвернуть гайки *22* шаровых пальцев боковой и поперечной тяг (плоскогубцы 150, ключ 17).

1.5. Ударами молотка по боковым поверхностям головки боковой тяги *10* и головки маятникового рычага *21* ослабить их конусные сопряжения с шаровыми пальцами (молоток 500 г, наставка медная).

1.6. Отвернуть гайку *13* крепления маятникового рычага и снять пружинную шайбу *14* (ключ 22).

1.7. Ударами молотка по маятниковому рычагу ослабить сопряжение рычага с осью (молоток 500 г, наставка медная).

1.8. Ослабить гайки крепления колеса со стороны снимаемой боковой тяги (ключ для гаек колес).

1.9. Поднять переднюю часть автомобиля и установить подставки под ось передней подвески (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт.).

1.10. Отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо (ключ для гаек колес).

1.11. Отсоединить наконечник *3* снимаемой боко-

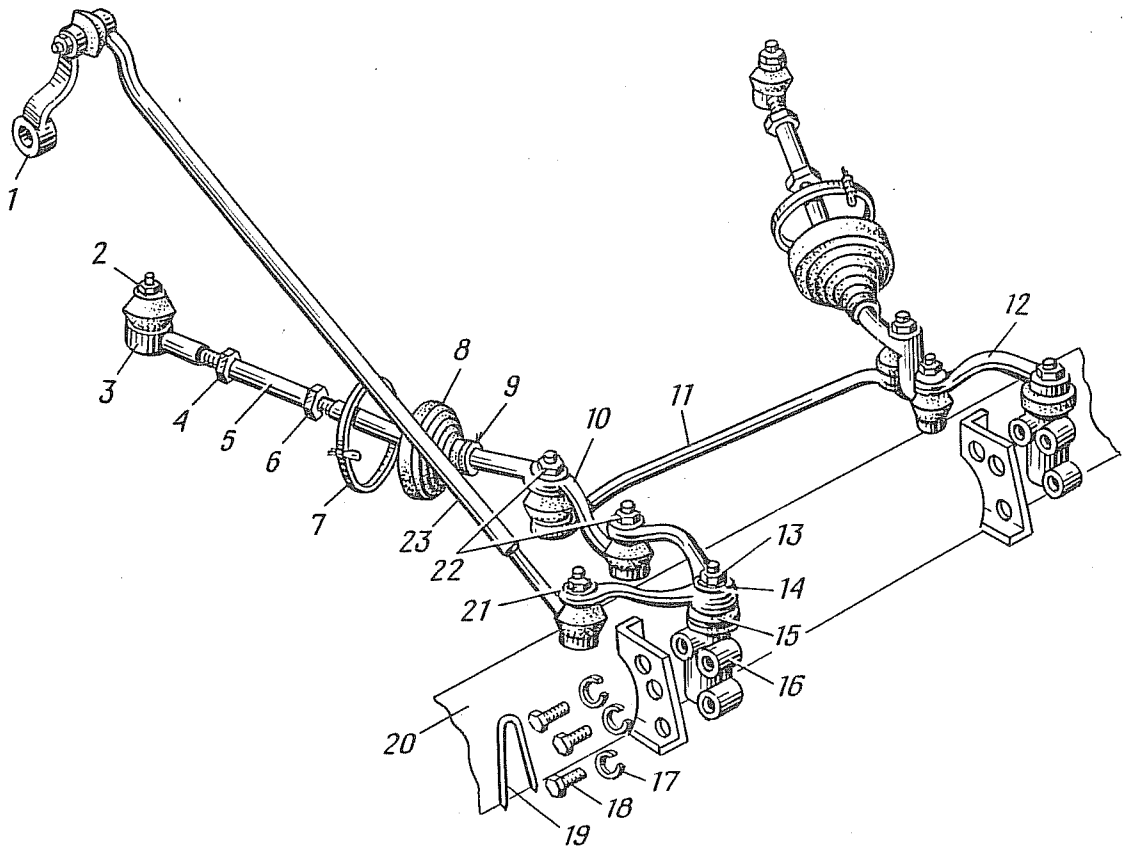


Рис. 78. Рулевой привод:

1 — сошка; *2, 13* и *22* — гайки; *3* — наконечник боковой тяги; *4, 6* — контргайки; *5* — регулировочная труба; *7* — хомут; *8* — уплотнительный чехол; *9* — шплинт-проволока; *10* — боковая тяга; *11* — поперечная тяга; *12* — правый маятниковый рычаг; *14* — шайба; *15* — уплотнитель; *16* — кронштейн маятникового рычага; *17* — пружинная шайба; *18* — болт; *19* — шплинт; *20* — ось передней подвески; *21* — левый маятниковый рычаг; *23* — продольная тяга

вой тяги от поворотного кулака (см. ОК № 44, переходы 1.2—1.4).

1.12. Отсоединить боковую тягу *10* от маятникового рычага *21* и шарового пальца поперечной тяги *11*, вынуть боковую тягу с уплотнительным чехлом *8* и наконечником *3* в сборе из отверстий кузова и рычага передней подвески.

1.13. Ослабить контргайку *6* на снятой боковой тяге и отвернуть наконечник *3* с регулировочной трубой *5* (ключи 19 и 22).

1.14. Снять шплинт-проволоку *9* крепления уплотнительного чехла *8* к боковой тяге *10* и снять чехол (плоскогубцы 150).

Примечание. Переходы 1.13 и 1.14 выполнять при замене уплотнительного чехла.

2. Установка боковой тяги рулевого привода

2.1. Установить уплотнительный чехол *8* (рис. 78) на боковую тягу *10*.

2.2. Навернуть на тягу наконечник *3* с регулировочной трубой *5* в сборе.

Примечание. Переходы 2.1, 2.2 выполнять при замене уплотнительного чехла.

2.3. Вставить боковую тягу с уплотнительным чехлом и наконечником в сборе в отверстия рычага передней подвески и кузова.

2.4. Установить боковую тягу на шаровой палец поперечной тяги *11*, вставить шаровой палец боковой тяги в отверстие маятникового рычага *21* и установить рычаг на ось.

2.5. Закрепить маятниковый рычаг на оси гайкой *13* с пружинной шайбой *14* (ключ 22, головка 22, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 10—12 кгс • м.

2.6. Завернуть гайки *22* шаровых пальцев боковой и поперечной тяг и зашплинтовать (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150).

Момент силы затяжки гаек 3,0—3,5 кгс • м.

2.7. Присоединить наконечник боковой тяги к рычагу поворотного кулака (см. ОК № 44, переходы 2.2—2.4).

2.8. Установить колесо и закрепить гайками (ключ для гаек колес).

2.9. Убрать подставки из-под оси подвески, опустить автомобиль и окончательно затянуть гайки крепления колеса (домкрат гидравлический, ключ для гаек колес).

2.10. Надеть уплотнительный чехол *8* на отбортовку отверстия кузова и закрепить хомутом *7*. Закрепить уплотнительный чехол на боковой тяге шплинт-проволокой *9* (плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0).

Размер от оси шарового пальца до торца чехла должен быть 28—32 мм.

Течь воды через соединения чехла не допускается.

2.11. Установить педальный полик и кожух пола над коробкой передач (см. ОК № 1, переходы 2.41.3—2.41.6).

2.12. Убрать колодки из-под колес автомобиля.

2.13. Отрегулировать схождение передних колес.

3. Регулировка схождения передних колес

Регулировку проводить при нормальных радиальных зазорах в шкворневых соединениях поворотных кулаков, в соединениях маятниковых рычагов и шаровых шарниров рулевого привода.

Перед регулировкой проверить давление воздуха в шинах и довести до нормы.

3.1. Установить передние колеса и рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.

3.2. Проверить схождение передних колес.

3.2.1. Натянуть шнур *1* (рис. 79) с касанием о боковые выпуклости шин в точках *а, б, в* и с касанием снизу о диски колес, подложив в точке *а* пластину толщиной 1 мм (толщина пластины выбрана из расчета компенсации разницы в размерах колеи передних и задних колес, а также с учетом угла развала и установки угла схождения передних колес).

Примечание. Правильным будет положение колеса, при котором шнур прямолинеен и в точке *б* между шнуром и шиной нет зазора.

3.2.2. Повторить переход 3.2.1 с другой стороны автомобиля.

3.2.3. Установить раздвижную линейку между шинами передних колес с упором ее наконечников о выпуклости шин спереди колес на высоте 200 мм от линии пола и перевести стрелку шкалы линейки на нуль (линейка для проверки схождения колес).

3.2.4. Перекатить автомобиль вперед настолько, чтобы наконечники линейки оказались на такой же высоте сзади колес, и отсчитать показание шкалы линейки.

Схождение колес должно быть таким, чтобы размер *А* был на 1—3 мм меньше размера *Б*.

3.2.5. Если шнур *1* с каждой стороны автомобиля прямолинеен и в точке *б* между ним и шиной зазора нет, то регулировку схождения (при необходимости) выполнять изменением длины любой одной боковой тяги рулевого привода, вращая регулировочную трубу.

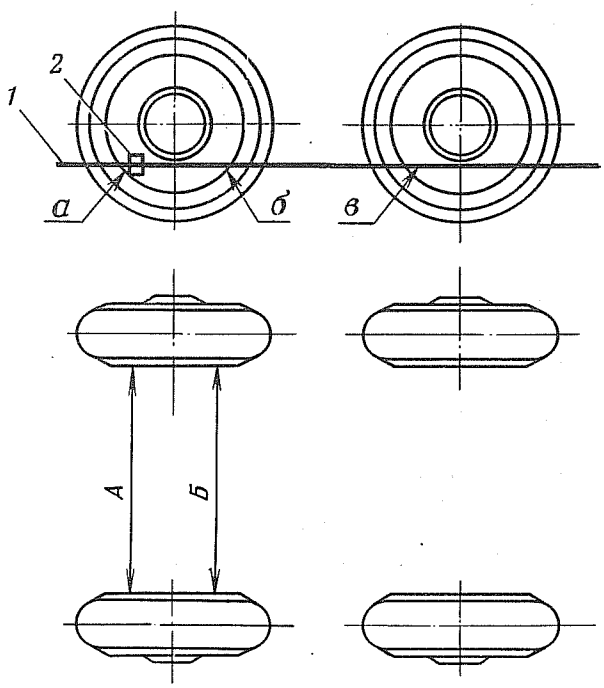


Рис. 79. Проверка схождения передних колес:
1 — шнур; *2* — пластина толщиной 1 мм

3.2.6. Если с одной стороны автомобиля шнур устанавливается прямолинейно и отсутствует зазор в точке *б* между шнуром и шиной, а с другой стороны автомобиля между шнуром и шиной в точке *б* имеется зазор или шина в этой точке отжимает шнур, то регулировать схождение следует изменением длины только боковой тяги со стороны неправильно расположенного колеса. Регулировку проводить вращением регулировочной трубы.

3.2.7. Если с каждой стороны автомобиля шнур непрямолинеен или имеется зазор между шнуром и шиной в точке *б*, то следует установить в правильное положение левое колесо изменением длины боковой тяги и затем установить схождение колес изменением длины другой боковой тяги.

Примечание. При вращении регулировочной трубы левой боковой тяги удерживать рулевое колесо в положении, соответствующем прямолинейному движению.

3.3. Затянуть контргайки боковой тяги, удерживая регулировочную трубу от проворачивания (ключи 19 и 22, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—6,0 кгс • м.

ЗАМЕНА НАКОНЕЧНИКА БОКОВОЙ ТЯГИ РУЛЕВОГО ПРИВОДА

Наконечник боковой тяги подлежит замене (снятию) при износе шарового пальца и вкладышей, а также при механических повреждениях наконечника.

Внешним признаком износа шарового пальца и вкладышей является наличие свободного хода в шаровом соединении.

Операционная карта № 44

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 17, 19 и 22, плоскогубцы 150, линейка для замера схождения передних колес, головка 17, рукоятка динамометрическая, съемник шарового пальца.

Трудоемкость: 0,8 чел.-ч.

1. Снятие наконечника боковой тяги

1.1. Вывесить переднюю часть автомобиля и снять колесо со стороны снимаемого наконечника (см. ОК № 43, переходы 1.1 и 1.8—1.10).

1.2. Расшплинтовать и отвернуть гайку *2* (рис. 78) шарового пальца наконечника *3* боковой тяги *10* (плоскогубцы 150, ключ 17).

1.3. Установить рулевое колесо в крайнее правое (левое) положение для снятия правого (левого) наконечника боковой тяги.

1.4. Выпрессовать шаровой палец наконечника из рычага поворотного кулака (съемник).

1.5. Ослабить контргайку *4* и вывернуть наконечник *3* из регулировочной трубы *5* (ключи 19 и 22).

2. Установка наконечника боковой тяги

2.1. Ввернуть наконечник *3* (рис. 78) в регулировочную трубу *5* боковой тяги приблизительно на прежнее место.

2.2. Установить рулевое колесо в крайнее правое (левое) положение для установки правого (левого) наконечника боковой тяги.

2.3. Установить в отверстие рычага поворотного кулака шаровой палец наконечника и закрепить гайкой *2* (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс • м.

2.4. Зашплинтовать гайку (плоскогубцы 150).

2.5. Установить колесо и опустить автомобиль (см. ОК № 43, переходы 2.8, 2.9 и 2.12).

2.6. Отрегулировать схождение передних колес (см. ОК № 43, переходы 3.1—3.3).

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА С КАРДАННЫМ ВАЛОМ В СБОРЕ

Рулевой механизм подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

износ или разрушение рабочих поверхностей ролика или червяка;

износ подшипников червяка;

механические повреждения (трещины, отколы, вмятины, выкрашивания), нарушающие нормальную работу механизма.

Внешними признаками указанных неисправностей являются увеличенный зазор в зацеплении червяка с роликом, неустранимый регулировкой, и заедание в рулевом механизме.

Операционная карта № 45

Инструмент и приспособления: ключи 12, 14, 17 и 27, головка 27, рукоятка динамометрическая, съемник сошки, отвертка 150×0,5, молоток 500 г, бородок.

Трудоемкость: 0,8 чел.-ч.

1. Снятие рулевого механизма с карданным валом в сборе

1.1. Снять капот.

1.2. Отвернуть гайку *11* (рис. 80) и снять пружинную шайбу *10* с вала сошки (ключ 27).

1.3. Спрессовать сошку *9* с вала (съемник).

1.4. Отсоединить левый выпускной коллектор от патрубков головки цилиндров (см. ОК № 22, переход 1.3).

1.5. Выпрессовать штифт *3* из нижней вилки *4* карданного вала (бородок, молоток 500 г).

Примечание. Переход выполнять при замене рулевого механизма без карданного вала.

1.6. Отвернуть болты *12* крепления рулевого механизма к раме и снять рулевой механизм с карданным валом в сборе с автомобиля (ключи 14 и 17).

Примечание. Перед снятием рулевого механизма пометить взаимное положение рулевого колеса и верхней вилки карданного вала.

2. Установка рулевого механизма с карданным валом в сборе

2.1. Установить нижнюю вилку *4* (рис. 80) карданного вала на червяк *5* рулевого механизма, сов-

местить отверстия под штифт и запрессовать штифт *3* (молоток 500 г).

Примечание. Переход выполнять при замене рулевого механизма без карданного вала.

2.2. Установить верхнюю вилку карданного вала на вал рулевого колеса по меткам, совместив шлицы вилки и вала. Установить вал сошки рулевого механизма в отверстие сошки *9*. Совместить отверстия под болты крепления в раме и в картере рулевого механизма и закрепить рулевой механизм вверху болтами *12* с пружинными шайбами *8*, внизу — болтом *12* с плоской шайбой *13* и гайкой *14* с пружинной шайбой *8* (ключи 14 и 17).

Примечание. Перед установкой нового рулевого механизма с карданным валом в сборе (метки отсутствуют) установить передние колеса в положение прямолинейного движения, при этом спицы рулевого колеса должны быть расположены вниз и симметрично относительно вертикальной оси.

2.3. Закрепить сошку на валу гайкой *11* с пружинной шайбой *10* (ключ 27, головка 27, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 12—14 кгс • м.

2.4. Присоединить левый выпускной коллектор к патрубкам головки цилиндров (см. ОК № 11, переход 2.1).

2.5. Проверить вращением рулевого колеса, нет ли заедания в рулевом механизме, и при необходимости отрегулировать боковой зазор в зацеплении червяка с роликом (см. часть II ОК № 19, переход 3.16).

2.6. Установить капот.

ТОРМОЗА

ЗАМЕНА КОЛЕСНОГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗА

Колесный цилиндр тормоза подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

течь рабочей жидкости из-под защитного колпачка клапана и защитных чехлов цилиндра;

заклинивание упорных разрезных колец цилиндра;

механические повреждения колесного цилиндра, нарушающие его нормальную работу.

Операционная карта № 46

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 10, 12 и 13, плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0, оправка $d=8$—11 мм и $l=120$ мм; емкость для рабочей жидкости, шланг для прокачки гидропривода тормозов, стеклянный сосуд 0,5 л, технологические заглушки.

Трудоемкость: 1,0 чел.-ч.

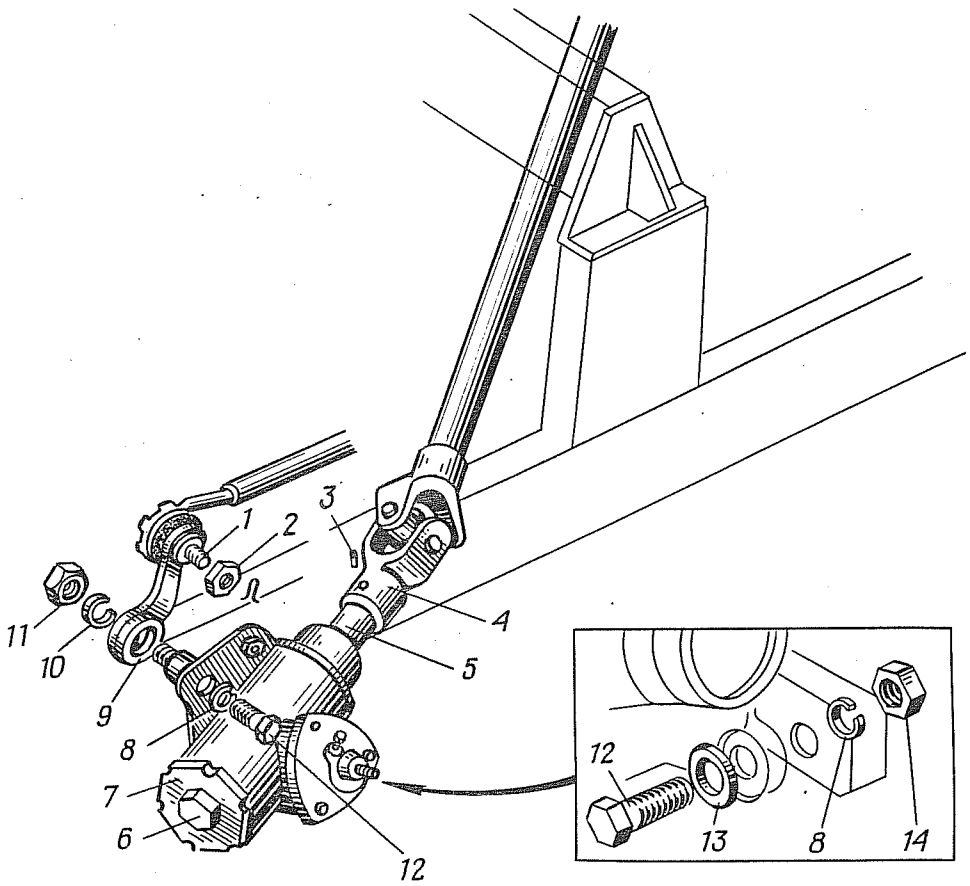


Рис. 80. Установка рулевого механизма:

1 — шаровой палец; *2*, *11* и *14* — гайки; *3* — штифт; *4* — нижняя вилка карданного вала; *5* — червяк рулевого механизма; *6* — пробка; *7* — стопорная гайка; *8* и *10* — пружинные шайбы; *9* — сошка; *12* — болт; *13* — шайба

1. Снятие колесного цилиндра тормоза

1.1. Снять колодки тормоза (см. ОК № 47, переходы 1.1—1.5 — для переднего тормоза, 3.1—3.5 — для заднего тормоза).

1.2. Вывернуть из колесного тормозного цилиндра соединительную гайку трубки гидропривода, отсоединить трубку от цилиндра и установить в отверстия трубки цилиндра технологические заглушки (ключ 12, технологические заглушки).

Примечание. Перед отвертыванием соединительной гайки место соединения должно быть тщательно очищено во избежание загрязнения гидропривода тормозов.

1.3. Отвернуть болты крепления колесного цилиндра к тормозному щиту и снять цилиндр (ключ 10).

2. Установка колесного цилиндра тормоза

2.1. Вынуть технологические заглушки из отверстий колесного цилиндра и трубки гидропривода, установить цилиндр на щит тормоза и закрепить болтами с пружинными шайбами (ключ 10).

2.2. Присоединить трубку гидропривода к цилиндру и закрепить гайкой, обеспечив герметичность соединения (ключ 12).

2.3. Установить колодки тормоза (см. ОК № 47, переходы 2.1—2.11 — для переднего тормоза, 4.1, 4.3—4.7, 4.9 и 4.10 — для заднего тормоза).

2.4. Удалить из контура гидропривода тормозов воздух (см. ОК № 48, переходы 5.1—5.9).

ЗАМЕНА КОЛОДОК ТОРМОЗА

Колодки тормоза подлежат замене (снятию) при следующих неисправностях:

износ фрикционных накладок колодок, при котором расстояние от поверхности накладок до колодок менее 1,5 мм;

механические повреждения колодок, нарушающие нормальную работу тормоза;

замасливание накладок колодок (предварительно устранить причину их замасливания);

замена колесного цилиндра тормоза.

Примечание. Снятый при ремонте тормоза тормозной барабан осмотреть и при наличии дефектов (трещины и глубокие риски, значительные обломы и сколы) заменить.

Операционная карта № 47

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, технологические болты М8 (2 шт.), ключи 12 и 13, ключ торцовый 13, двухсторонний трубчатый ключ 13, плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0, оправка $d=8—11$ мм и $l=120$ мм, сверло ∅ 5 мм, набор щупов № 3, наставка медная, проволока ∅ 2 мм, молоток 500 г.

Трудоемкость:

замена колодок тормоза переднего колеса — 0,5 чел.-ч;

замена колодок тормоза заднего колеса — 0,6 чел.-ч.

1. Снятие колодок тормоза переднего колеса

1.1. Установить колодки под задние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Ослабить гайки крепления колеса со стороны снимаемых колодок. Поднять переднюю часть автомобиля и установить подставки под ось подвески. Отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт., ключ для гаек колес).

1.3. Отвернуть винты *1* (рис. 81) и снять тормозной барабан *2* (оправка, отвертка 200×1,0, технологические болты, ключ 12).

Примечание. В случае задевания тормозного барабана за накладки колодок (это имеет место при износе барабана с образованием на нем буртика) сместить колодки от барабана; через отверстие в барабане вставить оправку в отверстие колодки и, проворачивая тормозной барабан, сместить поочередно колодки вместе с поршнями колесного цилиндра в сторону от барабана. Для облегчения снятия барабана можно использовать болты М8, ввертывая их равномерно в технологические отверстия барабана.

Не допускается при снятии наносить удары по барабану или вводить клин между ободом барабана и щитом тормоза.

1.4. Снять стяжные пружины *6* и *9* (плоскогубцы 150).

Примечание. При снятии стяжных пружин необходимо соблюдать осторожность во избежание их срыва.

1.5. Отжать прижимные пружины *11* и снять колодки (отвертка 200×1,0).

2. Установка колодок тормоза переднего колеса

2.1. Проверить крепление щита тормоза (ключ 13).

2.2. Завернуть поршни колесного цилиндра по ходу часовой стрелки до упора в упорных кольцах цилиндра. Легкими ударами молотка через наставку, установленную в паз опорного стрежня, сместить поршни с упорными кольцами к середине цилиндра. Отвернуть каждый поршень против хода часовой стрелки на 180° до совмещения прорези стержня с выступом колодки (наставка медная, отвёртка 200×1,0, молоток 500 г.).

Примечание. При установке снятых колодок тормоза на прежние места выполнение перехода 2.2 необязательно.

2.3. Отжать пружины *11*, установить колодки на щит тормоза так, чтобы выступы колодок вошли в прорези опорных стержней колесных цилиндров (отвертка 200×1,0).

2.4. Установить длинную стяжную пружину *9* на колодки так, чтобы ее длинный конец вошел в треугольное отверстие колодки тормоза (плоскогубцы 150).

2.5. Установить стяжную пружину *6* на колодки (плоскогубцы 150).

2.6. Прочистить дренажное отверстие вала ведомой шестерни колесного редуктора. Установить тормозной барабан и закрепить винтами *1* (проволока, отвертка 200×1,0, сверло).

Примечание. При установке нового тормозного барабана совместить отверстие ∅ 5 мм барабана с дренажным отверстием вала ведомой шестерни колесного редуктора. При отсутствии отверстия в барабане просверлить его согласно разметке (рис. 82).

2.7. Нажать и отпустить три—пять раз педаль тормоза (для получения рабочего расположения колодок) и проверить вращение тормозного барабана.

Примечание. Задевание барабана за колодки тормоза не допускается.

2.8. Установить колесо и закрепить гайками (ключ для гаек колес).

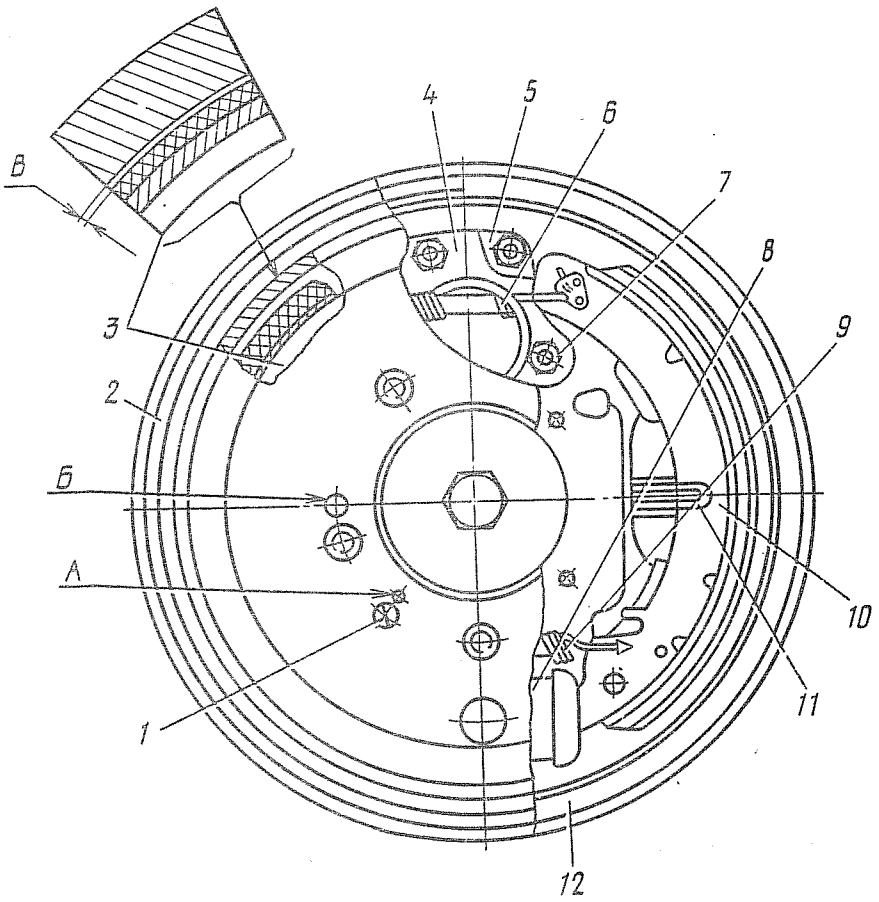


Рис. 81. Тормоз переднего колеса:

1 — винт крепления тормозного барабана; *2* — тормозной барабан; *3* — левая колодка; *4* — накладка; *5* — опора колодок; *6* — короткая стяжная пружина; *7* — гайка; *8* — колесный цилиндр тормоза; *9* — длинная стяжная пружина; *10* — правая колодка; *11* — прижимная пружина; *12* — щит переднего тормоза в сборе; *А* — дренажное отверстие; *Б* — два резьбовых отверстия М8 для снятия барабана; *В* — зазор (в эксплуатации автоматически регулируется)

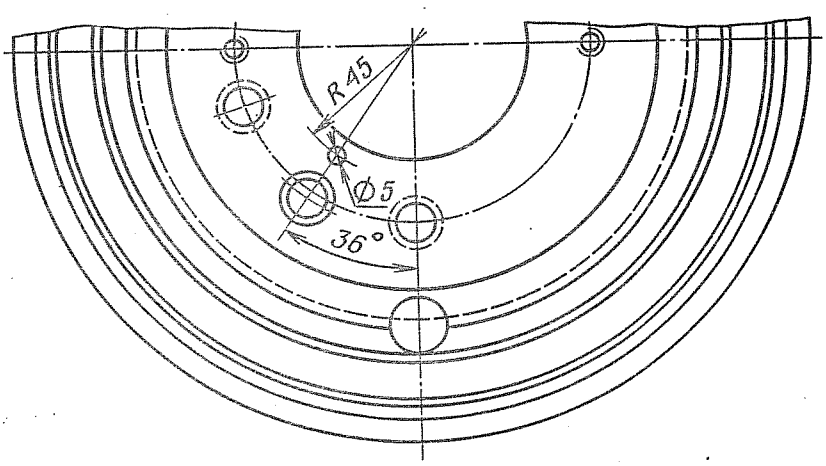


Рис. 82. Разметка отверстия диаметром 5 мм на тормозном барабане

2.9. Убрать подставки и опустить автомобиль (домкрат гидравлический).

2.10. Затянуть гайки крепления колеса (ключ для гаек колес).

2.11. Убрать колодки из-под задних колес автомобиля.

3. Снятие колодок тормоза заднего колеса

3.1. Установить колодки под передние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

3.2. Ослабить гайки крепления колеса со стороны снимаемых колодок тормоза. Поднять заднюю часть автомобиля и установить подставки под ось подвески. Отвернуть гайки крепления колеса и снять колесо (домкрат гидравлический, подставки — 2 шт., ключ для гаек колес).

3.3. Снять тормозной барабан и стяжные пружины (выполнить переходы 1.3 и 1.4).

Примечание. При снятии тормозного барабана рычаг ручного привода тормоза должен быть опущен вниз до упора. При затрудненном снятии тормозного барабана с колодок провернуть тормозной барабан до совмещения отверстия *А* (рис. 83) с гайкой *15*, установить на гайку торцовый ключ и отодвинуть им колодку от барабана.

3.4. Снять с разжимного рычага *8* конец троса *1* (плоскогубцы 150).

3.5. Снять с колодок распорную планку *10*, отжать прижимные пружины и снять с тормозного щита *7* колодки *2* и *6* (отвертка 200×1,0).

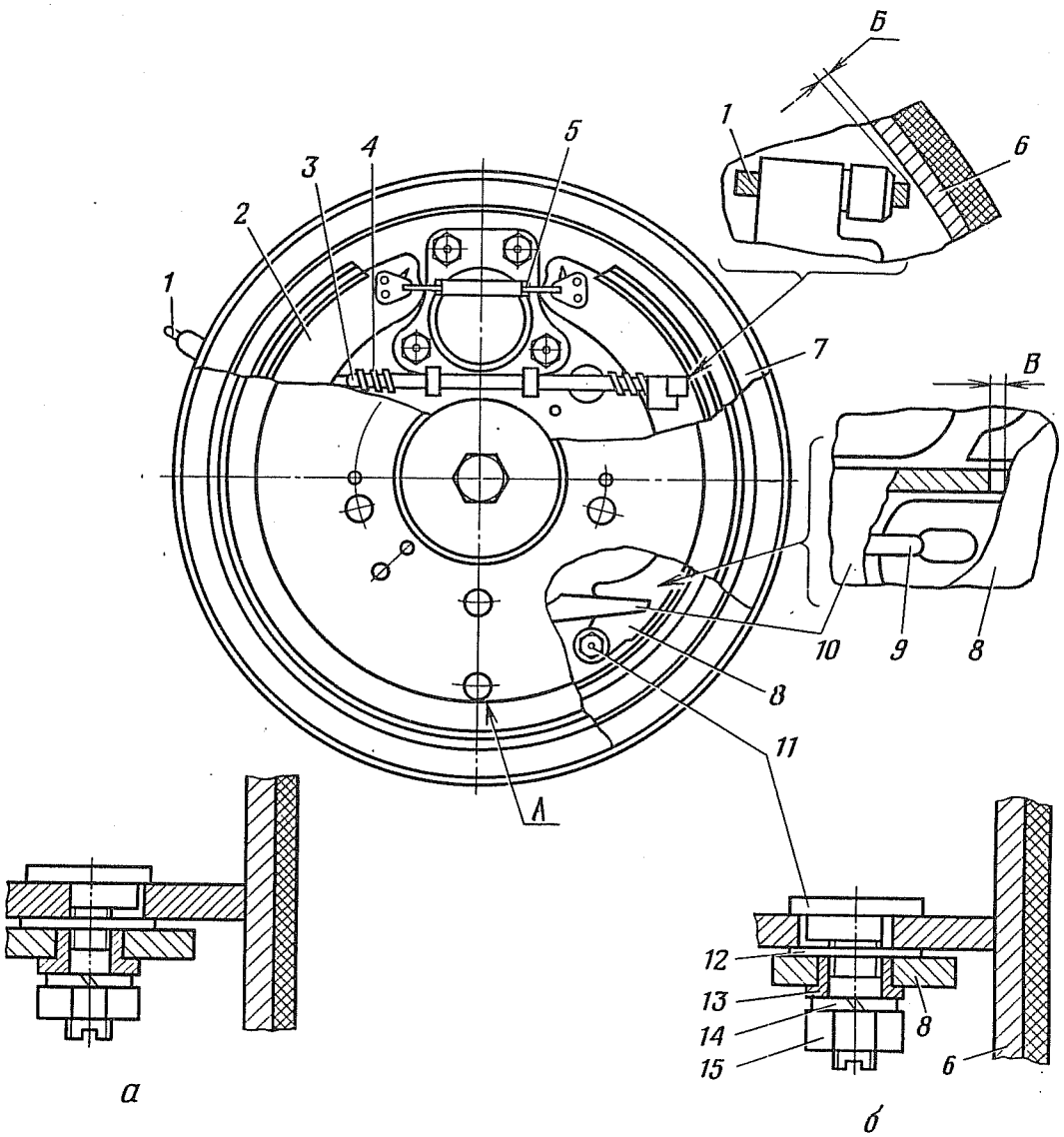


Рис. 83. Тормоз заднего колеса:

а — положение регулировочного винта после использования им запаса регулировки; *б* — положение регулировочного винта при новых накладках и барабане; *1* — трос ручного привода тормоза в сборе; *2* — левая колодка; *3* — упорная шайба пружины троса; *4* — пружина троса; *5* — короткая стяжная пружина; *6* — правая колодка; *7* — щит заднего тормоза; *8* — разжимной рычаг; *9* — длинная стяжная пружина; *10* — распорная планка; *11* — регулировочный винт; *12* — шайба; *13* — втулка; *14* — пружинная шайба; *15* — гайка; *А* — отверстие для регулировки стояночного тормоза регулировочным винтом; *Б* — зазор 2—6 мм (при отпущенном рычаге стояночного тормоза), соответствующий отрегулированному стояночному тормозу (появление большего зазора указывает на необходимость устранения зазора *В*); *В* — зазор, устраняемый регулировкой стояночного тормоза регулировочным винтом

3.6. Отвернуть гайку *15* и снять с колодки *6* пружинную шайбу *14*, втулку *13*, разжимной рычаг *8*, шайбу *12* и регулировочный винт *11* (ключ торцовый 13, отвертка 200×1,0).

4. Установка колодок тормоза заднего колеса

4.1. Выполнить переходы 2.1 и 2.2 для ремонтируемого тормоза.

4.2. Вставить регулировочный винт *11* (рис. 83) в отверстие колодки *6*, установить на регулировочный винт шайбу *12*, разжимной рычаг *8*, втулку *13*, пружинную шайбу *14* и закрепить гайкой *15* (ключ торцовый 13, отвертка 200×1,0).

Примечание. Регулировочный винт устанавливать головкой со стороны щита тормоза. Перед установкой втулку *13* смазать графитной смазкой. После затяжки гайку *15* отвернуть на 1—1,5 оборота.

4.3. Отжать пружины на щите тормоза, установить колодки *2* и *6* и распорную планку *10* на тормозной щит *7* так, чтобы выступы колодок вошли в прорези опорных стержней поршней цилиндра (отвертка 200×1,0).

Примечание. Распорную планку устанавливать рисками наружу. При установке снятых колодок тормоза, у накладок которых имеется износ, распорную планку повернуть на 180° и установить рисками к щиту тормоза.

4.4. Установить пружину *9* так, чтобы ее длинный конец вошел в треугольное отверстие колодки *2* тормоза (плоскогубцы 150).

Примечание. При установке распорной планки рисками к щиту тормоза длинный конец пружины *9* устанавливать в круглое отверстие, расположенное около треугольного отверстия колодки.

4.5. Установить пружину *5* на колодки (плоскогубцы 150).

4.6. Установить конец троса *1* в разжимной рычаг *8* (плоскогубцы 150).

4.7. Установить тормозной барабан (выполнить переходы 2.6 и 2.7).

4.8. Отрегулировать положение разжимного рычага *8* (набор щупов № 3).

Примечание. Перед регулировкой натянуть трос ручного привода тормоза так, чтобы размер *Б* между наконечником троса и ободом колодки был равен 2—6 мм (при опущенном вниз до упора рычаге ручного привода тормоза). Замер выполнять через отверстие *А* в тормозном барабане.

4.8.1. Установить разжимной рычаг *8* так, чтобы между ним и распорной планкой *10* отсутствовал зазор *В* (при этом левый конец распорной планки должен быть смещен к колодке *2* до упора) (отвертка 200×1,0).

4.8.2. Установить на гайку *15* через отверстие *А* в тормозном барабане двухсторонний трубчатый ключ, установить отвертку в шлиц регулировочного винта *11* и повернуть регулировочный винт по ходу часовой стрелки (для правого колеса — против хода часовой стрелки) до упора, удерживая винт в таком положении, затянуть гайку *15* (двухсторонний трубчатый ключ 13, отвертка 200×1,0).

Примечание. Конструкция регулировочного винта *11* такова, что при установке новых колодок его шлиц располагается вертикально (положение *б*). Запас регулировки исчерпывается при повороте винта ровно на 180° (положение *а*). Исходя из расположения шлица, определяют запас регулировки регулировочным винтом. После перестановки распорной планки на 180° проводится повторное использование регулировочного винта.

4.8.3. Повернуть тормозной барабан так, чтобы отверстие *А* в барабане было над наконечником троса, и затормозить автомобиль стояночным тормозом; при этом размер *Б* между наконечником троса и ободом колодки должен увеличиться, рукоятка рычага должна подняться не более чем на пять щелчков фиксатора на секторе рычага, тормозной барабан должен быть надежно заторможен.

Растормозить автомобиль; тормозной барабан должен проворачиваться свободно, без задевания о накладки колодок.

4.9. Установить колесо и закрепить гайками. Убрать подставки и опустить автомобиль. Затянуть гайки крепления колеса (домкрат гидравлический, ключ для гаек колес).

4.10. Убрать колодки из-под передних колес автомобиля.

ЗАМЕНА ГЛАВНЫХ ЦИЛИНДРОВ ТОРМОЗА. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Главные цилиндры тормоза подлежат замене (снятию) при следующих неисправностях:

течь тормозной жидкости из-под защитного колпака цилиндра;

заклинивание или невозвращение в исходное положение поршня цилиндра;

механические повреждения цилиндра, нарушающие его нормальную работу.

Внешним признаком указанных неисправностей является резкое снижение эффективности торможения.

Примечание. Для определения данной неисправности в одном из цилиндров толкатель другого цилиндра следует отсоединить от педали, сняв шплинт, шайбу и палец. При этом следует иметь в виду, что педаль с присоединенным толкателем только правого цилиндра может быть несколько «мягкой», так как она передает усилие на поршень цилиндра не жестким толкателем, как на левом цилиндре, а через пружину.

Операционная карта № 48

Инструмент и приспособления: ключи 12, 13 и 27, головка 13, вороток, плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5, молоток 500 г, наставка медная, выколотка медная ∅ 14 мм, емкость для рабочей жидкости, шланг для прокачки гидропривода тормозов, стеклянный сосуд 0,5 л, технологические заглушки.

Трудоемкость:

замена главного цилиндра тормоза — 1,4 чел.-ч;
снятие и установка педали тормоза — 0,3 чел.-ч.

1. Снятие левого главного цилиндра контура гидропривода тормозов передних колес

1.1. Снять капот.

1.2. Вывернуть соединительную гайку *4* (рис. 84) крепления трубки гидропривода к штуцеру цилиндра и отсоединить трубку от цилиндра. Установить в отверстие трубки технологическую заглушку (ключ 12, технологическая заглушка).

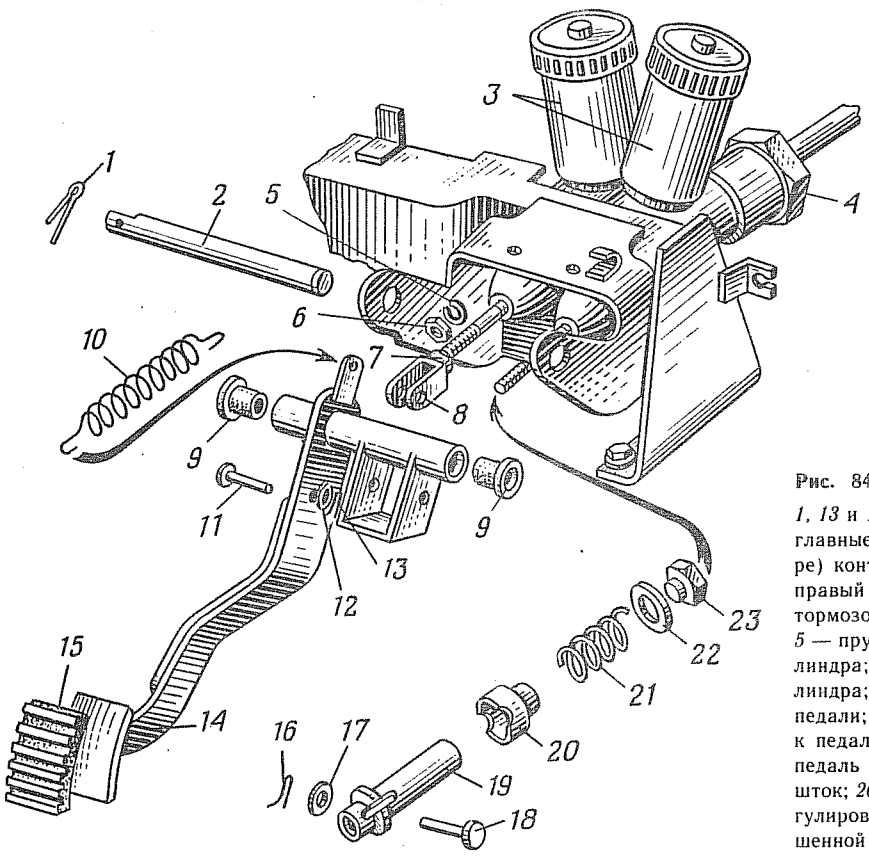


Рис. 84. Привод главных тормозных цилиндров: *1, 13* и *16* — шплинты; *2* — ось педали тормоза; *3* — главные цилиндры тормоза: левый (с дет. *7* и *8* в сборе) контура гидропривода тормозов передних колес; правый (с дет. *19—23* в сборе) контура гидропривода тормозов задних колес; *4* — соединительная гайка; *5* — пружинная шайба; *6* — гайка крепления цилиндра; *7* — контргайка; *8* — вилка толкателя цилиндра; *9* — втулка педали; *10* — оттяжная пружина педали; *11* — палец крепления оттяжной пружины к педали левого цилиндра; *12* и *17* — шайбы; *14* — педаль тормоза; *15* — накладка; *18* — палец; *19* — шток; *20* — упорная шайба; *21* — пружина; *22* — регулировочная шайба (только для автомобилей повышенной грузоподъемности); *23* — специальная гайка

1.3. Расшплинтовать палец *11*, снять с пальца плоскую шайбу *12*, вынуть палец и отсоединить вилку *8* от педали *14* (плоскогубцы 150).

1.4. Отвернуть гайки *6* крепления цилиндра к поперечине рамы, снять пружинные шайбы *5* и цилиндр *3* (головка *13*, вороток).

1.5. Отвернуть крышку бачка цилиндра и слить из бачка рабочую жидкость. Нажимая на толкатель цилиндра, слить рабочую жидкость из цилиндра. Навернуть крышку бачка и установить в отверстие цилиндра технологическую заглушку (емкость для тормозной жидкости, технологическая заглушка).

2. Установка левого главного цилиндра контура гидропривода тормозов передних колес

2.1. Вынуть технологическую заглушку из отверстия устанавливаемого цилиндра, установить цилиндр шпильками в отверстия поперечины рамы и закрепить гайками *6* с пружинными шайбами *5* (головка 13, вороток).

2.2. Вынуть технологическую заглушку из отверстия трубки гидропривода тормозов, установить трубку в штуцер цилиндра и закрепить соединительной гайкой *4* (ключ 12).

2.3. Отвернуть контргайку 7, присоединить вилку *8* толкателя цилиндра к педали *14* и, проворачивая толкатель в вилке, совместить отверстие вилки с отверстием поднятой вверх до упора педали тормоза, установить в отверстия палец *11*, шайбу *12* и зашплинтовать палец. Удерживая толкатель от проворачивания, затянуть контргайку *7* (плоскогубцы 150, ключ 13).

Примечание. Переход выполнять только при присоединенном к педали толкателе правого главного цилиндра.

2.4. Заполнить контур гидропривода тормозов рабочей жидкостью и удалить из контура воздух (см. подразд. 5).

3. Снятие правого главного цилиндра контура гидропривода тормозов задних колес

3.1. Снять капот.

3.2. Вывернуть соединительную гайку *4* (рис. 84) крепления трубки гидропривода к штуцеру цилиндра и отсоединить трубку от цилиндра. Установить в отверстие трубки технологическую заглушку (ключ 12, технологическая заглушка).

3.3. Ослабить гайку *23*, расшплинтовать палец *18*, снять с пальца плоскую шайбу *17*, вынуть палец и отсоединить шток *19* от скобы педали тормоза (ключ 27, плоскогубцы 150).

3.4. Отвернуть гайки *6* крепления цилиндра к поперечине рамы, снять пружинные шайбы *5* и цилиндр *3* (головка 13, вороток).

3.5. Отвернуть крышку бачка цилиндра и слить из бачка рабочую жидкость. Нажимая на толкатель цилиндра, слить рабочую жидкость из цилиндра. Навернуть крышку бачка и установить в отверстие цилиндра технологическую заглушку (емкость для рабочей жидкости, технологическая заглушка).

3.6. Отвернуть и снять с толкателя цилиндра шток *19*, упорную шайбу *20*, пружину *21*, шайбу *22* и гайку *23* (плоскогубцы 150, ключ 27).

4. Установка правого главного цилиндра контура гидропривода тормозов задних колес

4.1. Отсоединить от педали тормоза толкатель левого цилиндра, сняв шплинт, шайбу и палец (плоскогубцы 150).

4.2. Навернуть на толкатель устанавливаемого цилиндра до упора гайку *23* (рис. 84), установить шайбу *22*, пружину *21*, упорную шайбу *20* и навернуть шток *19* до упора в гайку *23*. Удерживая шток *19* от провертывания (при совмещенных вырезах штока и шайбы *20*), застопорить его на толкателе гайкой *23* (ключ 27).

Примечание. При установке нового цилиндра вилку и контргайку с его толкателя снять.

4.3. Вынуть из отверстия цилиндра технологическую заглушку, установить цилиндр шпильками в отверстия поперечины рамы и закрепить гайками *6* с пружинными шайбами *5* (головка 13, вороток).

4.4. Вынуть технологическую заглушку из отверстия трубки гидропривода тормозов, установить трубку в штуцер цилиндра и закрепить соединительной гайкой *4* (ключ 12).

4.5. Присоединить шток *19* толкателя к скобе педали *14*, установить в совмещенные отверстия штока и скобы педали палец *18*, установить на палец шайбу *17* и зашплинтовать шплинтом *16* (плоскогубцы 150).

4.6. Заполнить контур гидропривода тормозов рабочей жидкостью и удалить из контура воздух (см. подразд. 5).

4.7. Присоединить к педали вилку толкателя левого цилиндра (см. переход 2.3).

5. Заполнение контура гидропривода тормозов рабочей жидкостью и удаление из контура воздуха

Контур гидропривода тормозов заполнять рабочей жидкостью только марки, указанной в инструкции по эксплуатации автомобиля. Не допускается перед заполнением смешивать рабочие жидкости разных марок, а также добавлять жидкость другого состава.

Нельзя нажимать на педаль тормоза, когда снят хотя бы один тормозной барабан, так как жидкость под давлением вытолкнет поршни из колесного цилиндра.

5.1. Отсоединить от педали толкатель главного цилиндра исправного контура гидропривода тормозов.

5.1.1. При заполнении контура гидропривода тормозов задних колес отсоединить от педали толкатель левого главного цилиндра (см. переход 1.3).

5.1.2. При заполнении контура гидропривода тормозов передних колес отсоединить от педали шток правого цилиндра (см. переход 3.3).

5.2. Заполнить бачок правого (левого) цилиндра рабочей жидкостью.

Уровень рабочей жидкости должен быть на 10—15 мм ниже верхней кромки бачка.

5.3. Очистить от пыли и грязи клапаны колесных цилиндров.

5.4. Снять с клапана цилиндра тормоза правого заднего (переднего) колеса защитный колпачок и надеть на головку клапана шланг для прокачки тормозов. Свободный конец шланга погрузить в рабочую жидкость, налитую в чистый стеклянный сосуд вместимостью не менее 0,5 л, заполненный на половину его высоты (стеклянный сосуд, шланг для прокачки тормозов).

5.5. Удерживая шланг погруженным в жидкость, резко нажать четыре-пять раз на педаль тормоза (с интервалом между нажатиями 1—2 с), оставив педаль нажатой, отвернуть на 1/2—3/4 оборота клапан выпуска воздуха колесного цилиндра. Под действием давления, предварительно созданного в контуре гидропривода, часть жидкости и содержащийся в ней воздух выйдут через шланг в сосуд с жидкостью (воздух из шланга выходит в виде пузырьков). После прекращения выхода жидкости плотно завернуть клапан, отпустить педаль (ключ 12).

5.6. Повторять переход 5.5 до тех пор, пока полностью прекратится выход пузырьков воздуха из шланга, погруженного в сосуд с жидкостью. Снять с клапана шланг и надеть колпачок.

Примечание. При выполнении перехода доливать жидкость в бачок цилиндра, не допуская понижения ее уровня до 1/3 высоты бачка.

5.7. Выполнить переходы 5.4—5.6 для колесного цилиндра тормоза левого колеса.

5.8. Присоединить к педали тормоза отсоединенный главный цилиндр.

5.8.1. При заполнении контура гидропривода тормозов задних колес присоединить к педали толкатель левого главного цилиндра (см. переход 2.3).

5.8.2. При заполнении контура гидропривода тормозов передних колес присоединить к педали шток правого цилиндра (см. переходы 4.4 и 4.5).

5.9. Пометить уровень рабочей жидкости в бачке и шесть—восемь раз нажать на педаль тормоза, уровень жидкости в бачке не должен понижаться. При понижении уровня жидкости проверить герметичность соединений контура, определить и устранить причину течи.

5.10. Установить капот.

6. Снятие педали тормоза

6.1. Снять капот.

6.2. Снять оттяжную пружину *10* (рис. 84) педали *14* тормоза (плоскогубцы 150).

6.3. Отсоединить толкатели главных цилиндров тормоза от педали (см. переход 1.3 — для левого цилиндра, переход 3.3 — для правого цилиндра).

6.4. Снять шплинт *1* и вынуть из отверстий кронштейна педали ось *2*, снять педаль в сборе (плоскогубцы 150, молоток 500 г, выколотка медная).

6.5. Вынуть из педали втулки *9* (отвертка 150×0,5).

Примечание. Переход выполнять при замене втулок.

6.6. Снять с педали накладку *15*.

7. Установка педали тормоза

7.1. Установить в педаль *14* (рис. 84) втулки *9* и смазать их внутреннюю поверхность графитной смазкой (наставка, молоток 500 г).

7.2. Установить на педаль накладку *15*.

7.3. Установить педаль на кронштейн так, чтобы отверстия в педали и кронштейне совпали, установить в совмещенные отверстия справа ось *2* и зашплинтовать (плоскогубцы 150).

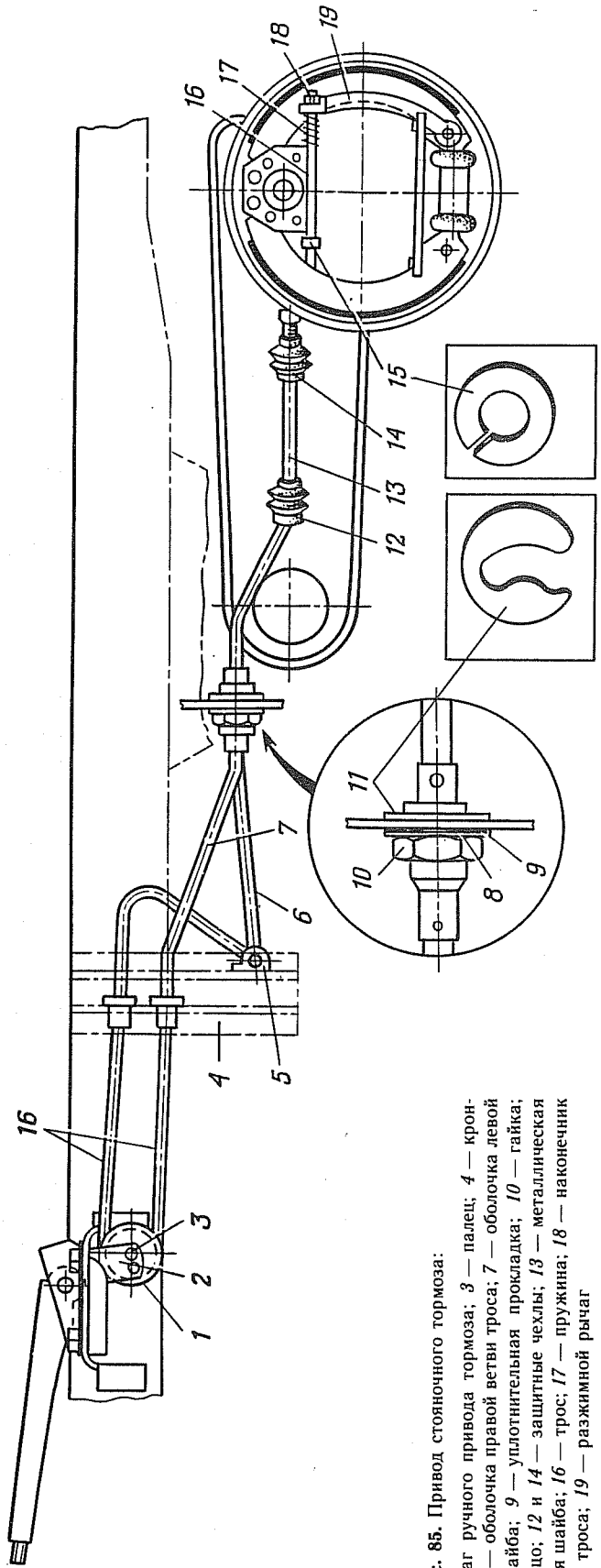


Рис. 85. Привод стояночного тормоза:

1 — ролик; *2* — рычаг ручного привода тормоза; *3* — палец; *4* — кронштейн; *5* — скоба; *6* — оболочка правой ветви троса; *7* — оболочка левой ветви троса; *8* — шайба; *9* — уплотнительная прокладка; *10* — гайка; *11* — стопорное кольцо; *12* и *14* — защитные чехлы; *13* — металлическая трубка; *15* — упорная шайба; *16* — трос; *17* — пружина; *18* — наконечник троса; *19* — разжимной рычаг

7.4. Присоединить шток правого цилиндра к педали тормоза (см. переход 4.5).

7.5. Установить оттяжную пружину *10* на педаль (плоскогубцы 150).

7.6. Присоединить к педали вилку толкателя левого цилиндра (см. переход 2.3).

7.7. Проверить четкость включения сигнала торможения: шток выключателя должен утапливаться педалью тормоза на глубину 2—3 мм от точки размыкания его контактов.

Примечание. Положение выключателя регулируется вращением выключателя в гайке кронштейна его крепления. После регулировки выключатель должен быть застопорен контргайкой.

7.8. Установить капот.

ЗАМЕНА ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Трос стояночного тормоза подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

заедание троса вследствие обрыва его нитей, сильного загрязнения троса в оболочках или износа оболочек;

обрыв троса;

невозможность регулировки стояночного тормоза вследствие вытягивания троса;

нарушение герметичности защитного чехла троса.

Операционная карта № 49

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт.), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 10, 12 и 24, двухсторонний трубчатый ключ 14, головка 12, вороток, плоскогубцы 150, отвертка 200×1,0, набор щупов № 3.

Трудоемкость: 1,3 чел.-ч.

1. Снятие троса стояночного тормоза

1.1. Установить колодки под передние колеса автомобиля (колодки — 4 шт.).

1.2. Снять панель пола (см. ОК № 1, переходы 1.4.3, 1.4.6 и 1.4.7).

1.3. Ослабить гайки крепления задних колес. Поднять заднюю часть автомобиля и установить подставки под ось подвески. Отвернуть гайки крепления задних колес и снять колеса (домкрат гидравлический, подставки под ось — 2 шт., ключ для гаек колес).

1.4. Ослабить болты крепления кронштейна рычага *2* (рис. 85) ручного привода тормоза, сместить кронштейн назад до отказа и опустить рычаг в крайнее нижнее положение (головка 12, вороток).

1.5. Расшплинтовать и снять палец *3*, снять ролик *1* с рычага *2* ручного привода тормоза (плоскогубцы 150).

1.6. Отогнуть скобу *5* крепления длинной правой ветви оболочки *6* троса (плоскогубцы 150).

1.7. Отвернуть гайки *10*, снять стопорные кольца *11*, сместить защитные чехлы *12* и *14* на металлические трубки *13* (ключ 24, плоскогубцы 150).

1.8. Снять тормозные барабаны задних колес (см. ОК № 47, переход 1.3).

1.9. Снять с обеих ветвей троса *16* разрезные упорные шайбы *15* (плоскогубцы 150).

1.10. Оттянуть трос *16* за наконечники *18* и снять с разжимных рычагов *19* (плоскогубцы 150).

1.11. Снять кольцо троса (петлю) с кронштейна *4* через его прорезь. Пропуская концы троса в трубки щитов тормоза и в металлические трубки *13* и оставляя чехлы *12* и *14* на трубках *13*, снять трос в сборе с автомобиля (плоскогубцы 150).

1.12. Снять с трубок *13* защитные чехлы *12* и *14*.

Примечание. Переход выполнять при замене защитных чехлов.

2. Установка троса стояночного тормоза

2.1. Снять с устанавливаемого троса защитные чехлы *12* (рис. 85) и *14* и установить их на трубки *13*.

Примечание. Переход выполнять при замене защитных чехлов.

2.2. Установить трос в сборе на автомобиль.

2.2.1. Пропустить концы троса в сборе в отверстия кузова, в трубки *13* и трубки щитов тормоза. Ветвь троса с оболочкой *7* (короткой) должна проходить к левому тормозу (плоскогубцы 150).

2.2.2. Продеть кольцо троса (петлю) через прорезь кронштейна *4*. Надеть петлю троса на ролик *1*, установить ролик в рычаг *2*, совместить отверстия в ролике и рычаге, вставить палец *3* в совмещенные отверстия и зашплинтовать (плоскогубцы 150).

Примечание. Головка пальца *3* должна располагаться справа от кронштейна рычага ручного привода тормоза. Верхней ветвью петли должен быть трос с оболочкой *6*.

2.2.3. Вставить наконечники оболочек *6* и *7* в отверстия кронштейна *4*, длинную правую оболочку *6* закрепить скобой *5* (плоскогубцы 150).

2.2.4. Установить стопорные кольца разрезом вниз на оболочки троса и плавно завернуть гайки *10* до плотного сжатия уплотнительных прокладок *9* (ключ *24*, плоскогубцы 150).

2.2.5. Установить на ветви троса разрезные упорные шайбы *15*, пружины *17* и вставить концы ветвей троса в разжимные рычаги *19* (плоскогубцы 150).

2.2.6. Сместить на трубках *13* защитные чехлы так, чтобы чехол *12* уплотнял стык трубки с оболочкой троса, а чехол *14* — стык трубки *13* с трубкой щита тормоза.

2.3. Установить тормозные барабаны (см. ОК № 47, переходы 2.6 и 2.7).

2.4. При опущенном вниз до упора рычаге *2* ручного привода тормоза подать рычаг с кронштейном вперед настолько, чтобы зазор между наконечником троса и ободом колодки был 2—6 мм (контролировать через отверстие в барабане), и в этом положении затянуть болты крепления кронштейна рычага (набор щупов № 3, головка 12, вороток).

Выполняют два человека.

2.5. Отвернуть гайки *15* (рис. 83) и произвести регулировку положения разжимных рычагов *8* ручного привода тормоза (см. ОК № 47, переход 4.8).

2.6. Установить задние колеса на автомобиль и закрепить гайками. Убрать подставки из-под оси подвески и опустить автомобиль. Затянуть гайки крепления колес (домкрат гидравлический, ключ для гаек колес).

2.7. Установить панель пола (см. ОК № 1, переходы 2.41.1, 2.41.2 и 2.41.5).

2.8. Убрать колодки из-под передних колес.

ЗАМЕНА ГИБКОГО ШЛАНГА ТОРМОЗОВ

Гибкий шланг тормозов подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

износ или разбухание резины;

механические повреждения.

Внешними признаками неисправностей шланга являются течь тормозной жидкости или отказ тормоза.

Операционная карта № 50

Инструмент и приспособления: колодки (4 шт,), подставки под ось подвески (2 шт.), домкрат гидравлический, ключ для гаек колес, ключи 12, 17 и 24, плоскогубцы 150, емкость для рабочей жидкости, шланг для прокачки гидропривода тормозов, стеклянный сосуд 0,5 л; технологические заглушки.

Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

1. Снятие гибкого шланга тормозов

1.1. Вывернуть соединительные гайки *1* (рис. 86) трубок *6* гидропривода из наконечников гибкого шланга *5* (ключ 12, домкрат гидравлический, подставки — 2 шт., ключ для гаек колес).

Примечание. При замене гибкого шланга заднего тормоза вывесить заднюю часть автомобиля и снять колесо со стороны заменяемого шланга.

1.2. Отвернуть гайки *2* (рис. 86, *а*) и снять гибкий шланг *5* тормозов колес с шайбами *3*, *7* и *8* с кронштейнов *4*. Установить в отверстие трубок *6* технологические заглушки (ключи 17 и 24).

Примечание. Переход выполнять при креплении гибких шлангов тормозов гайками.

1.3. Снять скобы *10* (рис. 86, *б*) крепления гибкого шланга и снять гибкий шланг *5* тормозов колес с кронштейнов *4*. Установить в отверстия трубок *6* технологические заглушки (плоскогубцы 150, технологические заглушки).

Примечание. Переход выполнять при креплении гибких шлангов тормозов скобами.

2. Установка гибкого шланга тормозов

Перед установкой шланг промыть рабочей жидкостью и продуть сжатым воздухом.

2.1. Установить гибкий шланг *5* (рис. 86, *а*) тормозов колес с плоской *8* и уплотнительной *7* шайбами в отверстия кронштейнов *4* и закрепить гайками *2* со стопорными шайбами *3* (ключи 17 и 24).

Примечание. Переход выполнять при креплении гибких шлангов тормозов гайками.

2.2. Установить гибкий шланг *5* (рис. 86, *б*) тормозов колес в отверстия кронштейнов *4* и закрепить скобами *10* (плоскогубцы 150).

Примечание. Переход выполнять при креплении гибких шлангов тормозов скобами.

2.3. Вынуть из отверстий трубок гидропривода технологические заглушки. Установить трубки *6* в наконечники гибкого шланга *5* и закрепить соединительными гайками *1* (ключ 12).

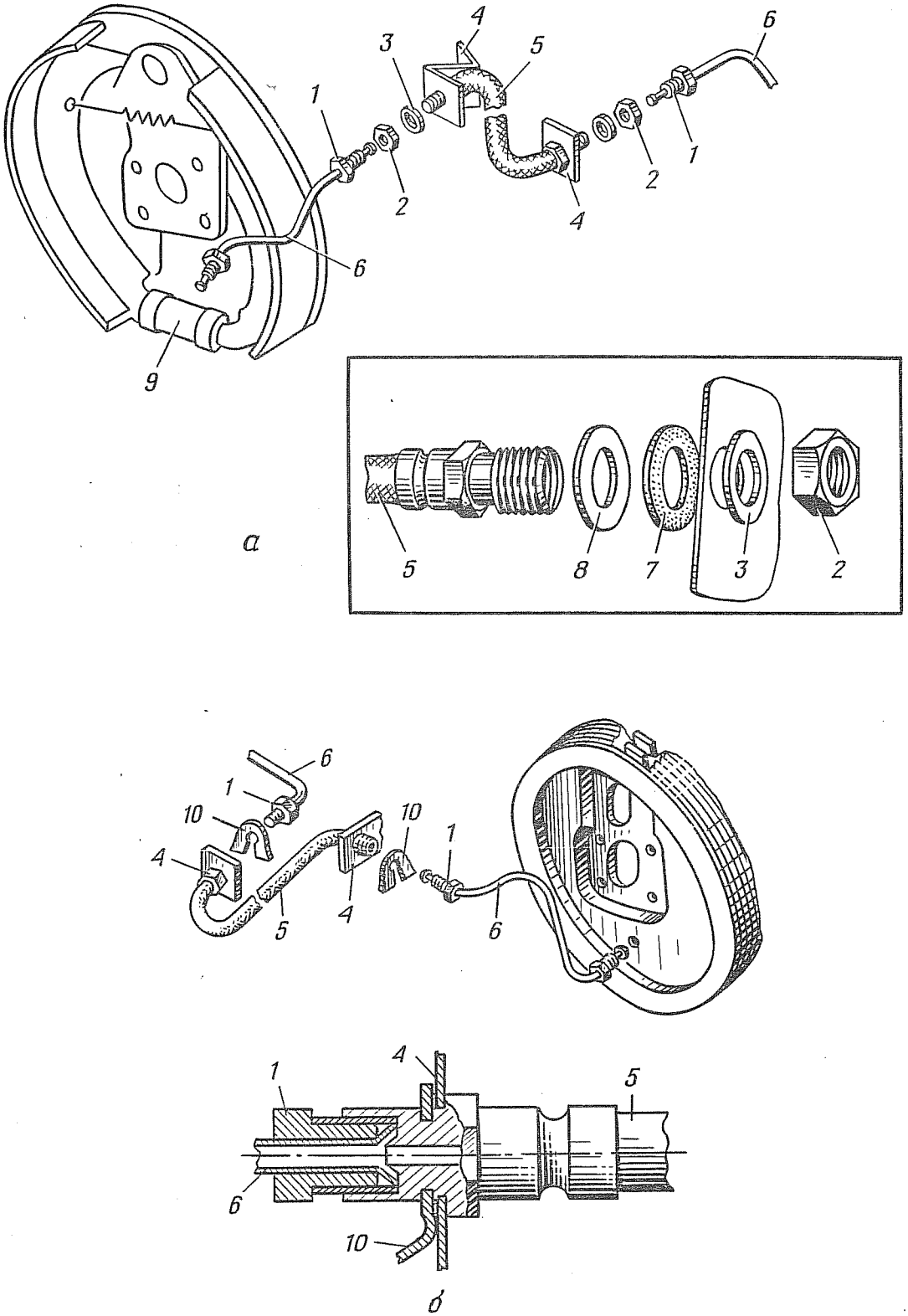


Рис. 86. Установка гибкого шланга тормозов:

а — крепление гибких шлангов тормозов гайками; *б* — крепление гибких шлангов тормозов скобами; *1* — соединительная гайка; *2* — гайка крепления гибкого шланга; *3* и *8* — шайбы; *4* — кронштейн; *5* — гибкий шланг; *6* — трубка; *7* — уплотнительная шайба; *9* — колесный цилиндр тормоза; *10* — скоба крепления гибкого шланга

2.4. Удалить из контура гидропривода тормозов воздух (см. ОК № 48, переходы 1.1 и 5.1—5.10).

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

ЗАМЕНА ГЕНЕРАТОРА

Генератор подлежит замене (снятию) при износе или разрушении подшипников вала, обломе крышек, повреждении обмоток и при пробое выпрямительного блока.

Внешними признаками указанных неисправностей являются:

посторонние шумы при работе генератора или заклинивание вала;

отсутствие зарядного тока (при выключении выключателя «массы» двигатель останавливается при исправных регуляторе, аккумуляторной батарее и цепях генератора).

Операционная карта № 51

Инструмент и приспособления: ключи 8, 10, 12, 13, 19 и 24, головка 10, вороток, отвертка 200×1,0, пусковая рукоятка, линейка 300, съемник колеса вентилятора, покрывала для защиты боковин передка.

Трудоемкость: 1,0 чел.-ч.

1. Снятие генератора

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот и закрыть покрывалами боковины передка.

1.3. Вывернуть винты и отсоединить от выводов регулятора, реле блокировки и соединительной панели пучок проводов, идущий к генератору. Отогнуть скобу крепления пучка проводов, идущего к генератору, и снять пучок проводов с кузова (отвертка 200×1,0).

1.4. Отвернуть болты крепления верхнего кожуха охлаждения (головка 10, вороток).

1.5. Отвернуть болты *10* (рис. 3) крепления нижнего рассекателя *7* и винты *12* крепления нижней половины *5* воздухоотводящего канала, снять нижний рассекатель и нижнюю половину воздухоотводящего канала (головка 10, вороток, отвертка 200×1,0).

1.6. Отвернуть гайку *7* (рис. 87), снять пружинную шайбу *6*, нажимной колпачок *9*, регулировочные шайбы *5*, заднюю половину *4* шкива вентилятора, ремень *11* и переднюю половину *3* шкива вентилятора (ключ 24).

1.7. Спрессовать колесо *5* (рис. 88) вентилятора в сборе со ступицей с вала генератора (съемник, ключ 19).

1.8. Отвернуть гайки *1* (рис. 6) крепления направляющего аппарата вентилятора к крышке *4* распределительных шестерен, снять плоские шайбы и вентилятор в сборе с генератором с двигателя (ключ 12).

1.9. Отвернуть гайку *16* (рис. 87), снять пружинную шайбу *15*, шайбу *14* и втулки *17* и *18* (ключ 24).

1.10. Вывернуть винты *19* крепления шайбы *20*, снять шайбу и колпак *21* генератора (отвертка 200×1,0).

1.11. Вывернуть болты *22* и вынуть генератор *2* из направляющего аппарата *1* вентилятора (ключ 10).

1.12. Отсоединить пучок проводов от выводов генератора (отвертка 200×1,0, ключ 8).

2. Установка генератора

2.1. Присоединить пучок проводов к выводам генератора (рис. 201): желтый провод — к выводу *26* (Ш), черный провод — к выводу *27* («масса»), красный провод — к выводу *28* (+); два коричневых провода — к двум выводам *25* фаз (отвертка 200×1,0, ключ 8).

2.2. Установить генератор *2* (рис. 87) в направляющий аппарат *1* вентилятора и закрепить болтами *22* со стопорными шайбами (ключ 10).

2.3. Установить на генератор со стороны выводов колпак *21*, вставив в отверстие колпака пучок проводов и шайбу *20*. Закрепить шайбу винтами *19* с пружинными шайбами (отвертка 200×1,0).

2.4. Установить на вал генератора со стороны выводов втулки *18* и *17*, шайбу *14* и закрепить гайкой *16* с пружинной шайбой *15* (ключ 24).

2.5. Приподнять верхний кожух охлаждения и установить на шпильки крышки *4* (рис. 6) распределительных шестерен вентилятор в сборе с генератором и закрепить гайками *1* с плоскими шайбами (ключ 12).

2.6. Установить на вал генератора со стороны привода колесо *12* (рис. 87) вентилятора в сборе со ступицей *10*, переднюю половину *3* шкива вентилятора, регулировочные шайбы *5*, заднюю половину *4* шкива вентилятора, ремень *11*, нажимной колпачок *9* шкива вентилятора и закрепить гайкой *7* с пружинной шайбой *6*. Гайку не затягивать.

2.7. Ослабить болты крепления заглушки отверстия под пусковую рукоятку и откинуть заглушку. Установить пусковую рукоятку (головка 10, вороток, пусковая рукоятка).

2.8. Затянуть гайку *7* (ключ 24, пусковая рукоятка).

Примечание. При затягивании гайки *7* необходимо проворачивать коленчатый вал для предотвращения заклинивания ремня в ручье шкива вентилятора.

2.9. Проверить натяжение ремня и при необходимости отрегулировать натяжение перестановкой регулировочных шайб *5* (линейка 300).

Прогиб ремня под усилием *4* кгс, приложенным в середине между шкивами, должен быть 15—22 мм.

2.10. Установить нижнюю половину *5* (рис. 3) воздухоотводящего канала и закрепить винтами *12* с плоскими шайбами *11* (отвертка 200×1,0).

2.11. Установить нижний рассекатель *7* и закрепить болтами *10* с пружинными шайбами *9* (головка 10, вороток).

2.12. Закрепить верхний кожух охлаждения (головка 10, вороток).

2.13. Подсоединить пучок проводов, идущий от генератора, к выводам регулятора напряжения, реле блокировки и соединительной панели согласно схеме электрооборудования автомобиля (отвертка 200×1,0).

2.14. Снять покрывала с боковин передка и установить капот на автомобиль.

2.15. Включить выключатель батареи.

2.16. Проверить работу генератора при работающем двигателе.

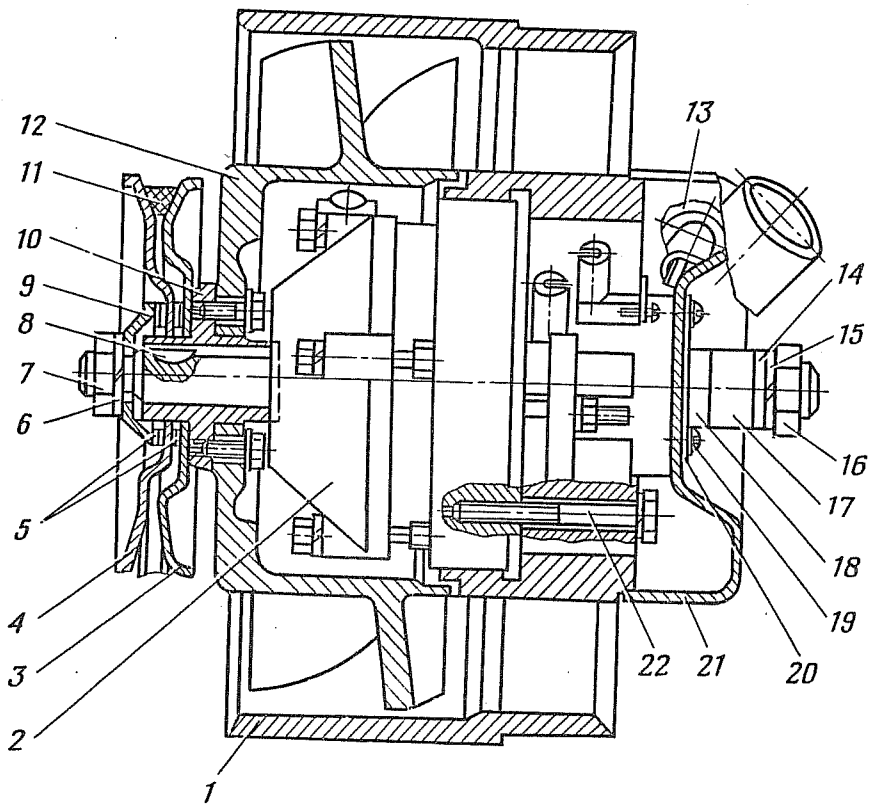


Рис. 87. Вентилятор с генератором в сборе:

1 — направляющий аппарат вентилятора; *2* — генератор в сборе; *3* — передняя половина шкива вентилятора; *4* — задняя половина шкива вентилятора; *5* — регулировочные шайбы; *6* и *15* — пружинные шайбы; *7* и *16* — гайки; *8* — шпонка; *9* — нажимной колпачок шкива вентилятора; *10* — ступица шкива и колеса вентилятора; *11* — ремень; *12* — колесо вентилятора; *13* — уплотнительная втулка; *14* и *20* — шайбы; *17* и *18* — втулки; *19* — винт; *21* — колпак генератора; *22* — болт

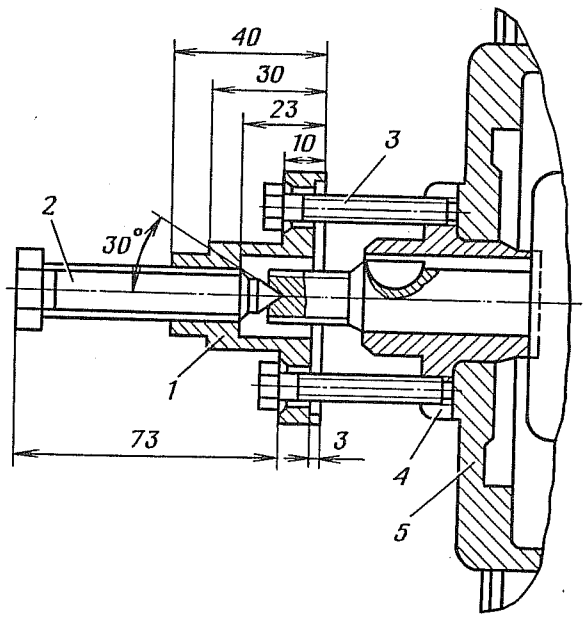


Рис. 88. Снятие колеса вентилятора:

1 — съемник; *2* и *3* — болты; *4* — ступица колеса вентилятора; *5* — колесо вентилятора

Примечание. При работе двигателя со средней частотой вращения коленчатого вала амперметр должен показывать наличие зарядного тока (при заряженной аккумуляторной батарее сразу после пуска).

ЗАМЕНА, ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ

Реле блокировки подлежит замене (снятию) при повреждении контактной системы, электромагнитного реле и выпрямительного блока, а также для проверки и регулировки на стенде.

Операционная карта № 52

Приборы, инструмент и приспособления: отвертки 200×1,0 и 150×0,5; вольтметр переменного тока со шкалой не более 20 В класса точности не ниже 1,0; реостат на 150—350 Ом при токе 0,3—0,7 А; понижающий трансформатор 220/12—16 В; контрольная лампа 12 В, 3 Вт.

Трудоемкость: 0,5 чел.-ч.

1. Проверка реле блокировки на автомобиле

1.1. Снять капот.

1.2. Включить выключатель батареи.

1.3. Включить зажигание.

1.4. Отсоединить от двух выводов «~» реле блокировки провода (отвертка 150×0,5).

1.5. Между выводами РС и ЛК реле блокировки подключить контрольную лампу (отвертка 150×0,5, контрольная лампа).

1.6. Подвести напряжение к выводам реле блокировки от выводов аккумуляторной батареи.

1.6.1. Верхний вывод «~» реле блокировки соединить с положительным, а к нижнему выводу «~» прикоснуться проводником, соединенным с отрицательным выводом аккумуляторной батареи, при этом должны прослушиваться щелчки (притягивание якоря к сердечнику), а контрольная лампа должна гаснуть (отвертка 150×0,5, контрольная лампа).

1.6.2. Нижний вывод «~» реле блокировки соединить с положительным, а к верхнему выводу «~» прикоснуться проводником, соединенным с отрицательным выводом аккумуляторной батареи, при этом должны прослушиваться щелчки и гаснуть контрольная лампа (отвертка 150×0,5, контрольная лампа).

Примечание. Если в двух случаях не были слышны щелчки и не гасла контрольная лампа, значит, реле блокировки неисправно, пробиты диоды или обрыв в катушке.

Если щелчки прослушиваются, а контрольная лампа не гаснет, значит, вывод ЛК реле блокировки замыкает на «массу».

Неисправное реле блокировки снять с автомобиля для замены или ремонта и регулировки на стенде.

2. Снятие реле блокировки

2.1. Выключить выключатель батареи.

2.2. Вывернуть винты крепления проводов и отсоединить наконечники проводов от выводов реле блокировки (отвертка 150×0,5).

2.3. Вывернуть винты крепления реле блокировки к боковине передка и снять реле (отвертка 200×1,0).

3. Проверка и регулировка реле блокировки на стенде

3.1. Установить реле блокировки на стенд в рабочем положении (выводами вниз).

3.2. Подключить реле блокировки к приборам стенда согласно схеме (рис. 89).

3.2.1. К выводам «~» реле блокировки подключить источник регулируемого напряжения с частотой 50 Гц и вольтметр переменного тока.

3.2.2. К выводу РС подключить положительный вывод аккумуляторной батареи, отрицательный вывод батареи подключить к выводу «масса» реле блокировки.

3.2.3. Между выводами РС и ЛК реле блокировки подключить контрольную лампу.

3.3. Определить напряжение включения и отключения реле блокировки, плавно изменяя реостатом напряжение, подаваемое от источника питания.

Момент включения и отключения фиксируется по потуханию и загоранию контрольной лампы.

Напряжение аккумуляторной батареи при проверке должно быть 12,5 В±0,3 В.

Размыкание контактов реле блокировки (о чем сигнализирует контрольная лампа) должно быть при напряжении 8—9 В, а замыкание контактов при напряжении 6 В. Если показания вольтметра не соответствуют этим значениям, то необходимо отрегулировать реле блокировки.

3.4. Открыть крышку реле блокировки и проверить зазор между якорьком *2* (рис. 90) и сердечником *3*.

Зазор должен быть 0,35—0,45 мм.

Регулировать зазор перемещением стойки *1* неподвижного контакта, закрепленной винтами *6*.

3.5. Окончательно отрегулировать зазор изменением натяжения пружины *4*. Натяжение пружины изменяется подгибанием хвостовика *5* угольника.

4. Установка реле блокировки

4.1. Установить реле блокировки на боковину передка и закрепить винтами с пружинными шайбами (отвертка 200×1,0).

4.2. Присоединить к выводам реле блокировки наконечники проводов согласно электрической схеме системы зажигания (рис. 91).

4.3. Проверить реле блокировки на автомобиле (см. переходы 1.2—1.6).

4.4. Установить капот.

ЗАМЕНА, ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

Регулятор напряжения подлежит замене (снятию) при повреждении контактной системы, резисторов и обмоток, а также для регулировки на стенде.

Внешним признаком указанных неисправностей является отсутствие зарядного тока при исправных аккумуляторной батарее, генераторе и цепи генератор — аккумуляторная батарея.

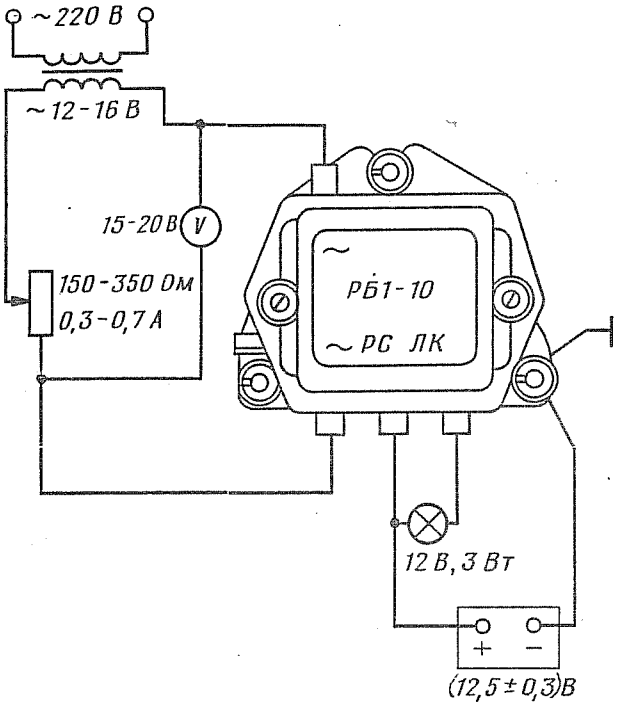


Рис. 89. Схема соединений для проверки реле блокировки

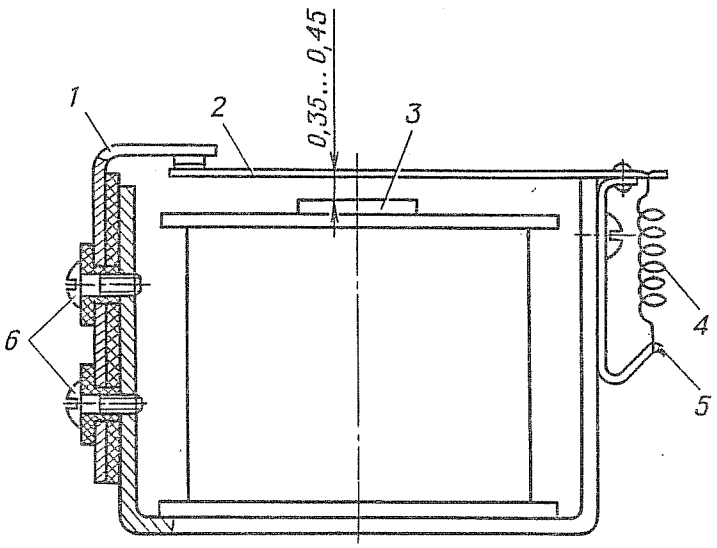


Рис. 90. Реле блокировки:

1 — стойка; *2* — якорек; *3* — сердечник; *4* — пружина; *5* — хвостовик угольника; *6* — винты

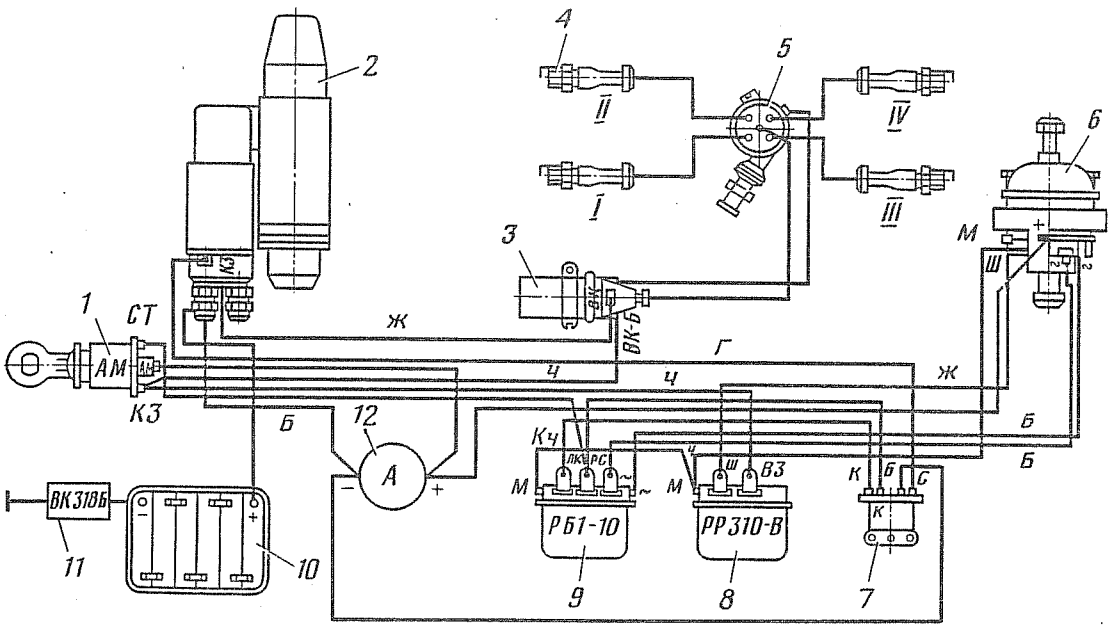


Рис. 91. Электрическая схема системы зажигания:

1 — выключатель зажигания и стартера; *2* — стартер; *3* — катушка зажигания; *4* — свеча зажигания; *5* — распределитель зажигания; *6* — генератор; *7* — реле стартера; *8* — регулятор напряжения; *9* — реле блокировки; *10* — аккумуляторная батарея; *11* — выключатель батареи; *12* — амперметр

Операционная карта № 53

Приборы, инструмент и приспособления: отвертки 150×0,5 и 200×1,0; вольтметр постоянного тока со шкалой до 20 В класса точности не ниже 1,0; амперметр постоянного тока со шкалой до 20 А класса точности не ниже 1,0; тахометр со шкалой, позволяющей измерить частоту вращения якоря генератора до 6000 об/мин; нагрузочный реостат, позволяющий создать нагрузку 15 А.

Трудоемкость: 0,3 чел.-ч.

1. Снятие регулятора напряжения

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Вывернуть винты крепления проводов и отсоединить наконечники проводов от выводов регулятора напряжения (отвертка 150×0,5).

1.4. Вывернуть винты крепления регулятора напряжения к боковине передка и снять регулятор (отвертка 200×1,0).

2. Проверка и регулировка регулятора напряжения на стенде

Не рекомендуется проверять нагретый регулятор непосредственно после остановки двигателя.

2.1. Установить регулятор на стенд.

2.2. Подсоединить выводы измерительных приборов согласно схеме (рис. 92).

2.3. Довести частоту вращения генератора до 4300 об/мин.

2.4. Поддерживая частоту вращения генератора в заданном режиме, установить реостатом ток нагрузки генератора 10 А. Регулируемое напряжение должно быть 13,8—14,8 В. При несоответствии напряжения указанным значениям подрегулировать регулятор, для чего необходимо открыть крышку регулятора и проверить зазор между якорьком и сердечником. Зазор должен быть 1,2—1,4 мм. Зазор при необходимости регулируется перемещением неподвижного контакта, закрепленного к стойке двумя винтами.

2.5. Окончательная регулировка выполняется изменением натяжения пружины якорька. При повышенном напряжении необходимо уменьшить натяжение пружины якорька, а при пониженном напряжении — увеличить натяжение. Натяжение пружины изменяется подгибанием хвостовика угольника.

3. Установка регулятора напряжения

3.1. Установить регулятор напряжения на боковину передка и закрепить винтами с пружинными шайбами (отвертка 200×1,0).

3.2. Подсоединить к выводам Ш (рис. 91) регулятора желтый провод пучка проводов от генератора и закрепить винтом с пружинными шайбами (отвертка 150×0,5).

3.3. Подсоединить к выводам ВЗ регулятора черный провод от панели приборов и закрепить винтом с пружинными шайбами (отвертка 150×0,5).

3.4. Подсоединить к выводу М регулятора черный провод пучка проводов от генератора и коричневый провод от реле блокировки и закрепить винтом с пружинными шайбами (отвертка 150×0,5).

3.5. Включить выключатель батареи.

3.6. Подсоединить вольтметр к выводу ВЗ регулятора и к «массе» (отвертка 150×0,5).

3.7. Пустить двигатель и проверить работу регулятора.

Вольтметр должен показывать напряжение 13,8—14,8 В при средней частоте вращения двигателя.

3.8. Установить капот.

ЗАМЕНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ. РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ КОНТАКТАМИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, УСТАНОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Распределитель зажигания подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

механические повреждения корпуса распределителя;

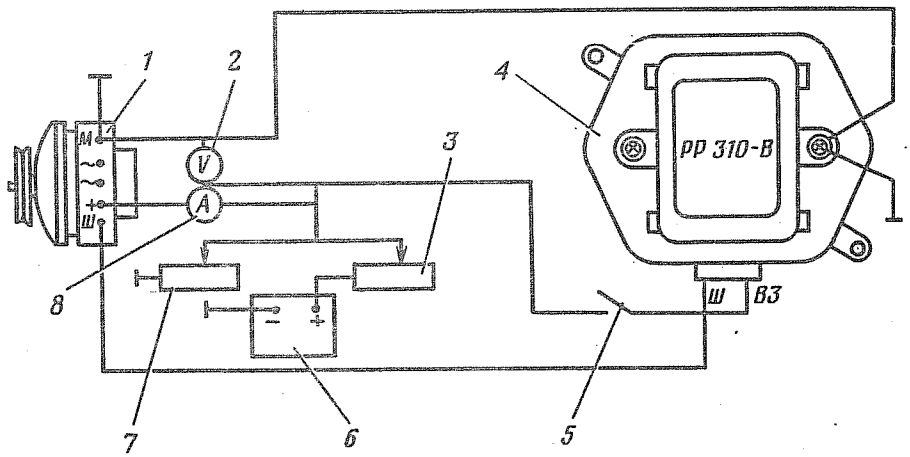


Рис. 92. Схема соединений для проверки регулятора напряжения на стенде:

1 — генератор; *2* — вольтметр; *3* и *7* — реостаты; *4* — регулятор напряжения; *5* — выключатель; *6* — аккумуляторная батарея; *8* — амперметр

износ валика привода распределителя;

износ кулачка распределителя.

Замена конденсатора, контактов прерывателя, вакуумного регулятора угла опережения зажигания может проводиться без снятия распределителя.

Проверять работу центробежного регулятора следует на собранном распределителе (крышка распределителя снята). Характеристика центробежного регулятора должна соответствовать данным, указанным в табл. 7.

Таблица 7

Частота вращения валика распределителя, об/мин	600	900	1300	1800	2000 и более
Угол опережения зажигания, град	0—3	4,5—7,5	8—11	11,5—14,5	13—16

Регулировка проводится (при снятом контактном основании) соответствующим изменением натяжения пружин возврата грузиков.

Вакуумный регулятор следует проверять при частоте вращения валика распределителя 2000 об/мин.

При плавном повышении разрежения, подводимого к вакуумному регулятору, угол опережения зажигания должен изменяться согласно данным табл. 8.

Таблица 8

Разрежение, мм рт. ст.	120	180	250 и более
Угол опережения зажигания, град	0—2	2—4	4—6

Вакуумный регулятор регулируется изменением толщины наборов регулировочных прокладок *26* (рис. 93) и *27*: прокладками *26* регулируется максимальный угол опережения зажигания, а прокладками *27* — жесткость пружины.

Электрические параметры распределителя должны соответствовать следующим данным:

Сопротивление комбинированного уголька в центральном электроде крышки, Ом . . . . . 8000—13 000

Емкость конденсатора, мкФ . . 0,17—0,25

Сопротивление изоляции при относительной влажности воздуха 50—70 % и температуре 15—25 °С, МОм, не менее 50

Операционная карта № 54

Инструмент и приспособления: ключи 7 и 10, ключ торцовый 13, отвертка 150×0,5, контрольная лампа, пусковая рукоятка, набор щупов № 2.

Трудоемкость:

выполнения работ в полном объеме — 0,8 чел.-ч;

регулировки зазора между контактами распределителя — 0,15 чел.-ч;

установки угла опережения зажигания — 0,4 чел.-ч.

1. Снятие распределителя зажигания

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Отсоединить от вывода *9* (рис. 93) распределителя провод *10*, соединяющий катушку зажигания с распределителем (ключ 7).

1.4. Отсоединить от штуцера *7* (рис. 94) распределителя трубку *8* вакуумного регулятора.

1.5. Вынуть из распределительной крышки *1* провода *9*, идущие к свечам зажигания, и провод *10*, идущий от катушки зажигания к распределителю.

1.6. Отвернуть гайку *5* крепления неподвижной пластины распределителя зажигания к корпусу *4* валика привода распределителя, снять пружинную шайбу и распределитель в сборе (ключ торцовый 13).

1.7. Снять уплотнительное кольцо *6* с муфты *3* привода валика распределителя (отвертка 150×0,5).

2. Установка распределителя зажигания

2.1. Установить уплотнительное кольцо *6* (рис. 94) на муфту *3* привода валика распределителя.

2.2. Установить распределитель зажигания в сборе в корпус *4* валика привода распределителя так, чтобы выступы муфты *3* вошли в пазы поводка распределителя, и закрепить гайкой с пружинной шайбой (ключ торцовый 13).

2.3. Надеть на штуцер *7* распределителя трубку *8* вакуумного регулятора.

2.4. Присоединить к распределителю провод *10* (рис. 93), соединяющий катушку зажигания с распределителем (ключ *7*).

3. Регулировка зазора между контактами распределителя зажигания

Зазор между контактами распределителя зажигания должен быть 0,35—0,45 мм.

3.1. Ослабить болты крепления заглушки отверстия кузова под пусковую рукоятку и откинуть заглушку (ключ 10).

3.2. Откинуть защелки *11* (рис. 93), снять распределительную крышку *1* и ротор *2* распределителя зажигания.

3.3. Медленно повернуть коленчатый вал двигателя и установить кулачок *19* в положение, соответствующее максимальному зазору между неподвижным контактом *25* и рычагом *4*, т. е. когда кулачок *5* подвижного контакта установится на вершине грани кулачка *19* (пусковая рукоятка, набор щупов № 2).

3.4. При несоответствии зазора ослабить стопорный винт *21* и вращением винта-эксцентрика установить требуемый зазор, завернуть стопорный винт. Проверить зазор между контактами (отвертка 150×0,5, набор щупов № 2).

3.5. Установить ротор *2* на кулачок *19*.

4. Установка угла опережения зажигания

4.1. Установить коленчатый вал двигателя в положение, соответствующее началу такта сжатия в первом цилиндре (пусковая рукоятка).

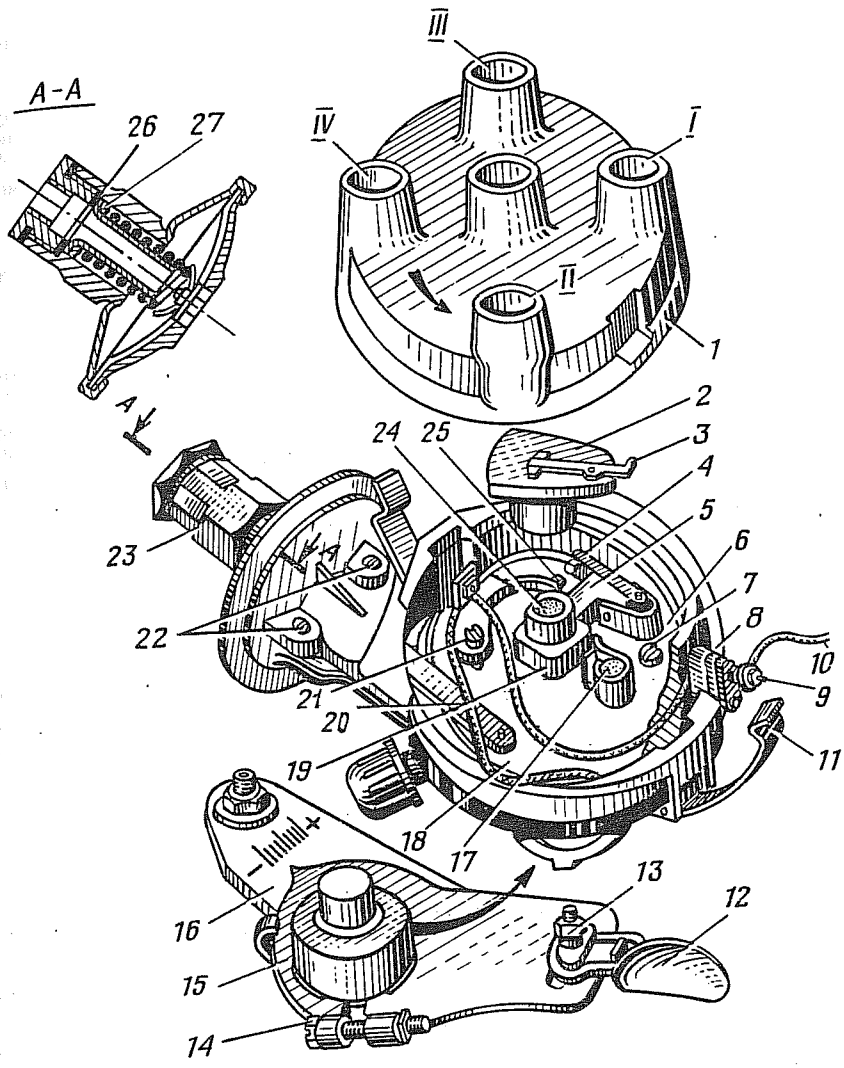


Рис. 93. Детали распределителя зажигания:

1 — распределительная крышка в сборе; *2* — ротор; *3* — контактная пластина ротора; *4* — рычаг с подвижным контактом в сборе; *5* — кулачок рычага; *6* — контактная стойка в сборе; *7* — винт-эксцентрик; *8* — корпус; *9* — вывод низкого напряжения; *10* — провод, соединяющий катушку зажигания с выводом низкого напряжения распределителя; *11* — защелка; *12* — регулировочный рычаг; *13* — гайка болта крепления пластин октан-корректора; *14* — болт хомута подвижной пластины октан-корректора; *15* и *16* — подвижная и неподвижная пластины октан-корректора; *17* — фильц (фетр для смазки кулачка); *18* — подвижная пластина; *19* — кулачок; *20* — тяга диафрагмы; *21* — стопорный винт; *22* — винты; *23* — вакуумный регулятор; *24* — фетровая прокладка; *25* — неподвижный контакт; *26* — регулировочная прокладка угла опережения зажигания; *27* — регулировочная прокладка жесткости пружины; I, II, III и IV (на крышке распределителя) — порядок подсоединения проводов высокого напряжения

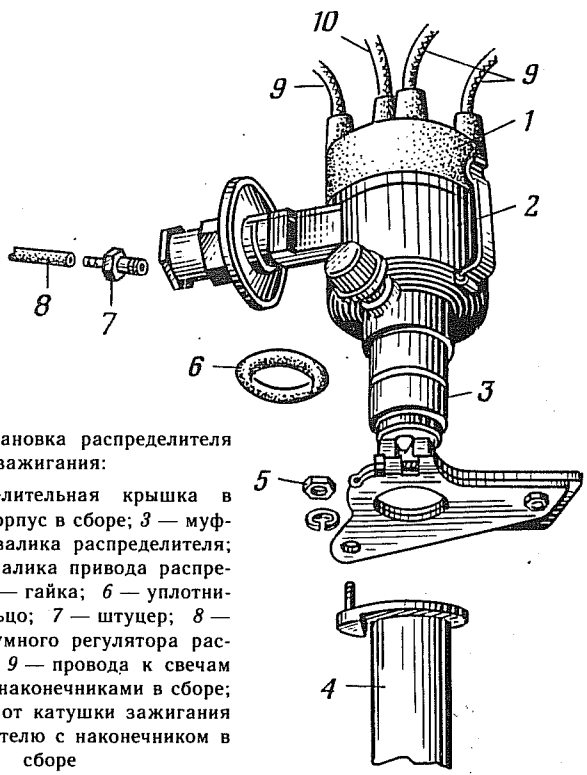


Рис. 94. Установка распределителя зажигания:

1 — распределительная крышка в сборе; *2* — корпус в сборе; *3* — муфта привода валика распределителя; *4* — корпус валика привода распределителя; *5* — гайка; *6* — уплотнительное кольцо; *7* — штуцер; *8* — трубка вакуумного регулятора распределителя; *9* — провода к свечам цилиндров с наконечниками в сборе; *10* — провод от катушки зажигания к распределителю с наконечником в сборе

Примечание. Начало такта сжатия можно установить по выталкиванию бумажной пробки, установленной в отверстие под свечу в первом цилиндре.

4.2. Повернуть коленчатый вал до совпадения метки МЗ (момент зажигания) на крышке центробежного маслоочистителя со стрелкой на крышке распределительных шестерен (пусковая рукоятка).

4.3. Проверить положение ротора *2* (рис. 93): контактная пластина *3* ротора должна быть у контакта крышки с цифрой *1* (на корпусе у вывода *9* низкого напряжения). При другом положении следует ослабить болт *14*, повернуть корпус выводом *9* к пластине ротора. Болт *14* не затягивать.

4.4. Ослабить гайку *13*, повернуть регулировочный рычаг *12* и установить стрелку подвижной пластины *15* октан-корректора на нулевое деление неподвижной пластины *16*. Завернуть гайку *13* крепления пластин октан-корректор (ключ 10).

4.5. Присоединить один конец штыря вилки контрольной лампы к «массе», а другой — к выводу низкого напряжения катушки зажигания, к которому крепится провод *10*, идущий к выводу *9* распределителя зажигания (ключ *7*, контрольная лампа).

Примечание. При таком подключении лампа включена последовательно с первичной обмоткой катушки зажигания и параллельно с контактами прерывателя; при замкнутых контактах накала лампы нет, а в момент размыкания контактов накал появляется.

4.6. Включить выключатель батареи и зажигание. Повернуть (болт *14* ослаблен) корпус распределителя на небольшой угол по ходу часовой стрелки, чтобы контакты распределителя замкнулись (лампа погаснет). Удерживая ротор *2* прижатым в направлении по ходу часовой стрелки, плавно поворачивать корпус распределителя против хода часовой стрелки и остановить точно в момент загорания лампы, т. е. в момент размыкания контактов. Затянуть болт *14*, удерживая корпус от проворачивания (ключ 10).

4.7. Установить крышку *1* на корпус распределителя и закрепить защелками *11*.

4.8. Установить в крышку *1* (рис. 94) центральный провод *10*, идущий от катушки зажигания к распределителю, и провода *9*, идущие от распределителя к свечам зажигания, начиная с первого цилиндра, в порядке их работы 1—3—4—2 (по направлению стрелки на крышке распределителя).

4.9. Закрыть заглушкой с прокладкой отверстие кузова под пусковую рукоятку и затянуть болты крепления заглушки. Установить капот (ключ 10).

4.10. Проверить установку угла опережения зажигания на ходу автомобиля.

Примечание. Проверку проводить после каждой установки (регулировки) зажигания, регулировки зазора между контактами и при переходе на топливо марки, не соответствующей указанной в инструкции по эксплуатации автомобиля.

Начать движение по ровной дороге со скоростью 25—30 км/ч, дать автомобилю разгон, резко нажав педаль привода дроссельной заслонки. Если наблюдается незначительная и кратковременная детонация, зажигание установлено правильно.

4.11. Отрегулировать зажигание октан-корректором.

4.11.1. Поднять капот.

4.11.2. Ослабить гайку *13* (рис. 93) и рычагом *12* повернуть стрелку пластины *15* на необходимое число делений (одно деление равно 4° угла поворота коленчатого вала). Затянуть гайку *13* (ключ 10).

Примечание. При сильной детонации (раннее зажигание) стрелку следует передвигать в сторону знака «—» для уменьшения угла опережения зажигания, при полном отсутствии детонации (позднее зажигание) — в сторону «+» для увеличения угла опережения зажигания.

4.11.3. Закрыть капот.

ЗАМЕНА СТАРТЕРА

Стартер подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

короткое замыкание обмотки якоря или обмоток возбуждения;

износ втулок якоря;

неисправность муфты свободного хода;

разрушение или износ зубьев шестерни.

Операционная карта № 55

Инструмент и приспособления: ключи 8, 10, 12, 14 и 17, головки 13 и 17, вороток, отвертка 150×0,5, захват для агрегатов, грузоподъемное средство, рукоятка динамометрическая.

Трудоемкость: 1,1 чел.-ч.

1. Снятие стартера

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Отсоединить провода от выводов стартера (отвертка 150×0,5, ключи 8 и 14).

1.4. Снять накладки пола, кожух пола над коробкой передач и педальный полик (см. ОК № 1, переходы 1.4.1—1.4.5).

1.5. Вывесить двигатель (см. ОК № 1, переходы 1.36 и 1.37).

1.6. Отвернуть гайки *1* (рис. 4) крепления левого накидного кронштейна *11* передней опоры к картеру сцепления, вывернуть болт *7* крепления левого накидного кронштейна к подушке *3* передней опоры и снять кронштейн (головка 13, вороток, ключ 17).

1.7. Отвернуть гайки крепления стартера, снять пружинные шайбы и стартер с двигателя (головка 17, вороток, ключ 17).

2. Установка стартера

2.1. Установить стартер шпильками в отверстия картера коленчатого вала и картера сцепления и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 17, головка 17, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,0—3,5 кгс · м.

2.2. Установить левый накидной кронштейн *11* (рис. 4) на шпильки картера сцепления и на подушку *3* передней опоры, навернуть гайки *1* крепления кронштейна к картеру сцепления с пружинными шайбами *2* и ввернуть болт *7* крепления кронштейна к подушке передней опоры с плоской *5* и пружинной *6* шайбами (ключ 17, головка 13, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки гаек 1,7—1,8 кгс · м.

2.3. Снять приспособление для подвески силовых агрегатов.

2.4. Подсоединить провода к выводам стартера согласно схеме (рис. 221) электрооборудования автомобиля (ключи 8 и 14, отвертка 150×0,5).

2.5. Установить капот.

2.6. Установить педальный полик, кожух пола над коробкой передач и накладки пола (см. ОК № 1, переходы 2.41.3—2.41.6).

2.7. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ФАРЫ

Фара подлежит замене в случае ее механических повреждений, при нарушении герметичности корпуса фары и оптического элемента.

Операционная карта № 56

Инструмент и приспособления: отвертки 150×0,5 и 200×1,0.

Трудоемкость: 0,5 чел-ч.

1. Снятие фары

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Открыть капот.

1.3. Ослабить винты крепления наконечников проводов фары (голубой — провод ближнего света, оранжевый — провод дальнего света) к соединительной панели и отсоединить наконечники проводов.

1.4. Вывернуть винт *1* (рис. 95) крепления ободка фары, снять резиновый уплотнитель и ободок фары (отвертка 150×0,5).

1.5. Вывернуть винты *3* крепления корпуса фары, снять фару и прокладку (отвертка 200×1,0).

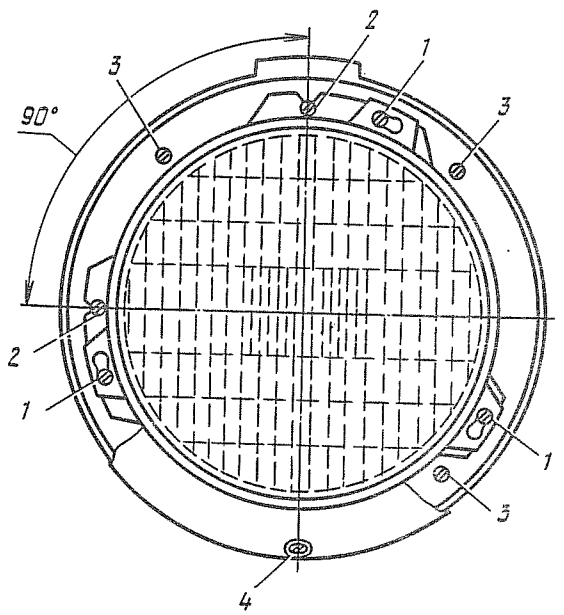


Рис. 95. Фара:

1 — винт крепления внутреннего ободка фары; *2* — регулировочный винт; *3* — винт крепления корпуса фары; *4* — винт крепления ободка фары

2. Установка фары

2.1. Надеть на корпус фары прокладку и установить фару в отверстие облицовки передка автомобиля.

2.2. Завернуть винты *3* (рис. 95) крепления корпуса фары к облицовке передка (отвертка 200×1,0).

2.3. Присоединить наконечники проводов фары к выводам соединительной панели соответственно цветам подводящих проводов и затянуть винты крепления наконечников проводов (отвертка 150×0,5).

2.4. Закрыть капот.

2.5. Включить выключатель батареи.

2.6. Отрегулировать направление света фар со светомаскировочным устройством (СМУ) в незатемненном режиме «НЗ» или без СМУ (отвертка 150×0,5).

Примечание. Регулировка осуществляется винтами *2* в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

2.6.1. Установить ненагруженный автомобиль на ровной площадке перед экраном на расстоянии 7,5 м.

Примечание. Экраном может служить стена или прикрепленная к ней бумага (фанера).

2.6.2. Разметить экран, как показано на рис. 96,*а*.

2.6.3. Включить свет и, действуя ножным переключателем света, убедиться, что в обеих фарах одновременно загораются нити ламп дальнего и ближнего света.

2.6.4. Включить дальний свет фар и, закрыв одну из фар, отрегулировать другую таким образом, чтобы самая яркая точка светового пятна лежала на пересечении вертикальной и верхней горизонтальной линий экрана.

2.6.5. Выполнить переход 2.6.4 для регулировки второй фары.

Световые пятна обеих фар должны быть на одинаковой высоте.

2.6.6. Включить ближний свет фар и проверить расположение светового пятна ближнего света фар, центр которого должен располагаться на пересечении вертикальной и нижней горизонтальной линий экрана или немного правее.

Примечание. При неправильном расположении пятна ближнего света проверить и при необходимости заменить лампу.

2.7. Отрегулировать направление света фар со СМУ в режиме маскировочного затемнения «МЗ».

2.7.1. Установить снаряженный автомобиль со спецоборудованием с нормально накачанными шинами на горизонтальной площадке на расстоянии 7,5 м от линз насадок до экрана, установленного перпендикулярно продольной оси автомобиля, или от стены, окрашенной белой краской.

2.7.2. Нанести на экране (стене) три вертикальные линии (рис. 96,*б*): среднюю — против оси автомобиля и две боковые — против центров фар, и одну горизонтальную линию на расстоянии $h=0{,}7H$ от уровня площадки (H — высота центров фар автомобиля от уровня площадки).

2.7.3. Включить дальний свет фар и закрыть одну из фар светонепроницаемым материалом.

2.7.4. Вращая регулировочные винты, отрегулировать свет фары так, чтобы граница света и тени проходила на экране по горизонтальной линии, а середина светового пятна от каждой фары лежала соответственно на правой и левой вертикальных линиях.

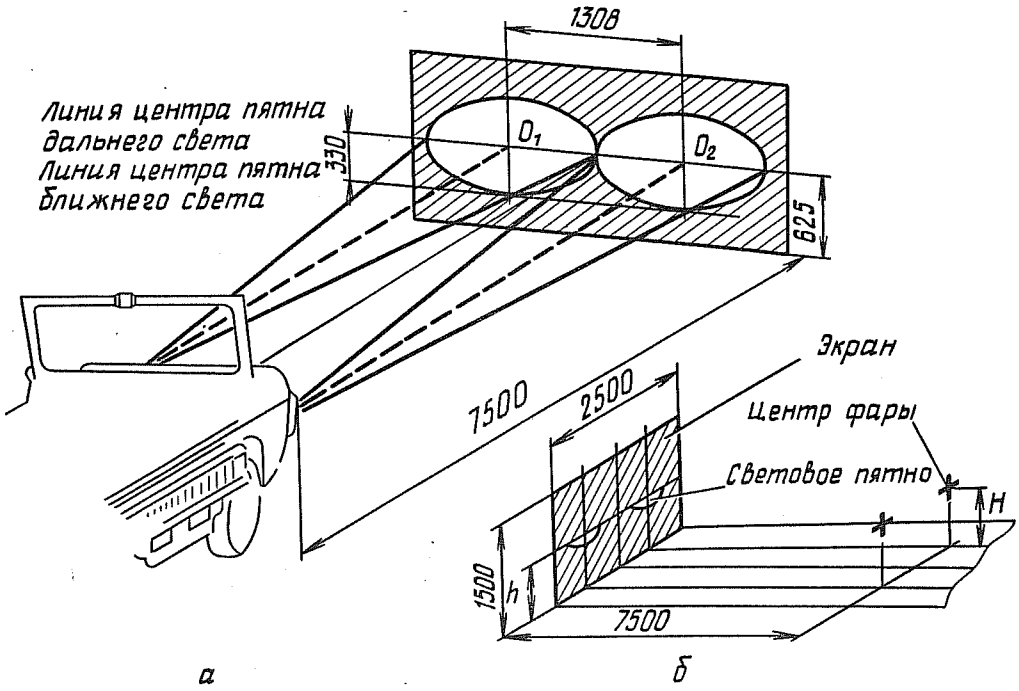


Рис. 96. Регулировка направления света фар:

а — регулировка направления света фар со СМУ в незатемненном режиме «НЗ» или без СМУ;
б — регулировка направления света фар со СМУ в режиме маскировочного затемнения «МЗ»

2.8. Надеть на фару резиновый уплотнитель, установить ободок фары и завернуть винт *1* (рис. 95) крепления ободка к корпусу фары (отвертка 150×0,5).

Примечание. Перед установкой винт смазать графитной смазкой.

Ободок должен быть плотно прижат к уплотнительным прокладкам фары во избежание попадания в нее воды.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО ФОНАРЯ

Передний фонарь подлежит замене (снятию) при механических повреждениях его корпуса или патронов, нарушающих нормальную работу фонаря.

Операционная карта № 57

Инструмент и приспособления: ключ 8.
Трудоемкость: 0,2 чел.-ч.

1. Снятие переднего фонаря

1.1. Выключить выключатель батареи.
1.2. Открыть капот.
1.3. Отвернуть гайки крепления защитного чехла проводов к корпусу фонаря, снять пружинные шайбы и прижимную накладку защитного чехла (ключ 8).
1.4. Снять со шпилек переднего фонаря защитный чехол и, сместив его на провода, отсоединить вставку проводов от колодки фонаря.
1.5. Отвернуть гайки крепления переднего фонаря к облицовке передка, снять пружинные шайбы и снять передний фонарь в сборе и прокладку (ключ 8).

2. Установка переднего фонаря

2.1. Надеть на передний фонарь прокладку, установить фонарь в сборе на облицовку передка и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 8).

Примечание. Облицовка передка в местах контакта с пружинными шайбами должна быть очищена от краски и грязи для обеспечения надежного электрического контакта.

2.2. Присоединить вставку проводов к колодке переднего фонаря, надеть защитный чехол проводов, установить накладку защитного чехла и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 8).
Затяжкой гаек обеспечить герметичность соединения.
2.3. Включить выключатель батареи.
2.4. Проверить работу переднего фонаря.
2.5. Закрыть капот.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ

Задний фонарь подлежит замене (снятию) при механических повреждениях корпуса или патронов, нарушающих нормальную работу фонаря.

Операционная карта № 58

Инструмент и приспособления: ключ 10.
Трудоемкость: 0,2 чел.-ч.

1. Снятие заднего фонаря

1.1. Выключить выключатель батареи.
1.2. Открыть панель заднего бокового пола со стороны снимаемого заднего фонаря.
1.3. Разъединить штекерный разъем проводов заднего фонаря.

1.4. Отвернуть гайки крепления заднего фонаря к задней панели автомобиля, снять пружинные и плоские шайбы и снять фонарь с уплотнительной прокладкой (ключ 10).

2. Установка заднего фонаря

2.1. Установить фонарь с уплотнительной прокладкой на кузов и закрепить гайками с пружинными шайбами (ключ 10).

Примечание. Кузов в местах контакта с пружинными шайбами должен быть очищен от краски и грязи для обеспечения надежного электрического контакта.

2.2. Соединить штекерный разъем проводов заднего фонаря.

2.3. Включить выключатель батареи.

2.4. Проверить работу заднего фонаря.

2.5. Закрыть панель заднего бокового пола.

ЗАМЕНА НОЖНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ФАР

Ножной переключатель света фар подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

переключатель не переключает свет фар с ближнего на дальний и наоборот;

кнопка переключателя не возвращается в исходное положение (потеря упругости или поломка пружины толкателя);

наличие механических повреждений (обломы ушков крепления переключателя, обломы выводов и др.).

Операционная карта № 59

Инструмент и приспособления: ключ 10, отвертка 150×0,5.

Трудоемкость: 0,2 чел.-ч.

1. Снятие ножного переключателя света фар

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Вывернуть болты крепления ножного переключателя света к педальному полику и снять защитный козырек выводов ножного переключателя света фар (ключ 10).

1.3. Вывернуть винты крепления наконечников проводов к выводам ножного переключателя света, отсоединить провода и снять ножной переключатель света фар (отвертка 150×0,5).

2. Установка ножного переключателя света фар

2.1. Расположить ножной переключатель света фар выводами к себе и закрепить наконечники проводов винтами с пружинными и специальными шайбами, присоединив к среднему выводу БАТ провод белого цвета, идущий от центрального переключателя света фар, к правому выводу — провод фиолетового цвета, идущий от ламп дальнего света, к левому (боковому) выводу — провод красного цвета, идущий от ламп ближнего света фар (отвертка 150×0,5).

2.2. Установить ножной переключатель света на педальный полик, установить защитный козырек выводов и закрепить ножной переключатель в сборе с защитным козырьком болтами с пружинными шайбами (ключ 10).

2.3. Включить выключатель батареи.

2.4. Проверить работу ножного переключателя света фар.

ЗАМЕНА АМПЕРМЕТРА

Амперметр подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

амперметр не показывает зарядный и разрядный ток;

заедание стрелки прибора;

отколы или трещины на стекле прибора.

Операционная карта № 60

Инструмент и приспособления: отвертка 150×0,5, ключ 8.

Трудоемкость: 0,3 чел.-ч.

1. Снятие амперметра

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот, снять гибкий вал спидометра с поддерживающей скобы на раме. Отвернуть винты крепления панели щитка приборов к основанию панели и вывести панель наружу (отвертка 150×0,5).

1.3. Извлечь из амперметра лампу освещения щитка приборов.

1.4. Отвернуть гайки крепления проводов к выводам амперметра, снять пружинные шайбы и отсоединить провода от выводов амперметра (ключ 8).

1.5. Отвернуть гайки крепления амперметра, снять амперметр с щитка приборов, снять кронштейн крепления амперметра в сборе с изоляционными шайбами (ключ 8).

2. Установка амперметра

2.1. Ввести амперметр в панель щитка приборов.

2.2. Установить кронштейн крепления амперметра на панели щитка приборов в сборе с изоляционными шайбами и закрепить амперметр на панели щитка приборов гайками (ключ 8).

2.3. Согласно схеме электрооборудования автомобиля подсоединить к положительному выводу амперметра два красных провода, идущих от положительного вывода генератора и замка зажигания, и к отрицательному выводу амперметра три провода, идущих от дополнительного реле стартера (зеленый), от розетки (голубой) и от тягового реле стартера (белый). Закрепить провода гайками с пружинными шайбами (ключ 8).

2.4. Установить в амперметр лампу освещения щитка приборов.

2.5. Установить панель щитка приборов на основание панели приборов и закрепить винтами. Закрепить гибкий вал спидометра поддерживающей скобой на раме (отвертка 150×0,5).

2.6. Установить капот.

2.7. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ПРИЕМНИКА УКАЗАТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Приемник указателя давления подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:
заедание стрелки прибора;
отколы или трещины на стекле прибора.

Операционная карта № 61

Инструмент и приспособления: отвертка 150×0,5, ключ 8.

Трудоемкость: 0,3 чел.-ч.

1. Снятие приемника указателя давления масла

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Снять гибкий вал спидометра с поддерживающей скобы на раме. Отвернуть винты крепления панели щитка приборов к основанию панели приборов и вывести панель наружу (отвертка 150×0,5).

1.4. Извлечь из приемника указателя давления лампу освещения щитка приборов.

1.5. Отвернуть гайки крепления проводов к выводам приемника указателя давления, снять пружинные шайбы и отсоединить провода от выводов приемника (ключ 8).

1.6. Отвернуть гайку крепления приемника указателя давления, вывести приемник из панели щитка приборов, снять кронштейн крепления приемника указателя давления в сборе с изоляционной шайбой (ключ 8).

2. Установка приемника указателя давления масла

2.1. Ввести приемник указателя давления в панель щитка приборов.

2.2. Установить кронштейн крепления приемника указателя давления в сборе с изоляционной шайбой и закрепить приемник указателя давления на панели щитка приборов гайкой (ключ 8).

2.3. Согласно схеме электрооборудования автомобиля подсоединить к выводу Б приемника указателя давления масла зеленый провод, идущий от вывода Б приемника указателя температуры, и к выводу Д голубой провод, идущий от датчика указателя давления масла, закрепить провода гайками с пружинными шайбами (ключ 8).

2.4. Установить в приемник указателя давления лампу освещения щитка приборов.

2.5. Установить панель щитка приборов на основание панели приборов и закрепить винтами. Закрепить гибкий вал спидометра поддерживающей скобой на раме (отвертка 150×0,5).

2.6. Установить капот.

2.7. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ПРИЕМНИКА УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Приемник указателя температуры подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:
заедание стрелки прибора;
отколы или трещины на стекле прибора.

Операционная карта № 62

Инструмент и приспособления: отвертка 150×0,5, ключ 8.

Трудоемкость: 0,3 чел.-ч.

1. Снятие приемника указателя температуры

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Снять гибкий вал спидометра с поддерживающей скобы на раме. Отвернуть винты крепления панели щитка приборов к основанию панели приборов и вывести панель наружу (отвертка 150×0,5).

1.4. Извлечь из приемника указателя температуры лампу освещения щитка приборов.

1.5. Отвернуть гайки крепления проводов к выводам приемника указателя температуры, снять пружинные шайбы и отсоединить провода от выводов приемника (ключ 8).

1.6. Отвернуть гайку крепления приемника указателя температуры, вывести приемник из панели щитка приборов, снять кронштейн крепления приемника указателя температуры в сборе с изоляционной шайбой (ключ 8).

2. Установка приемника указателя температуры

2.1. Ввести приемник указателя температуры в панель щитка приборов (ключ 8).

2.2. Установить кронштейн крепления приемника указателя температуры в сборе с изоляционной шайбой и закрепить приемник указателя давления на панели щитка приборов гайкой.

2.3. Согласно схеме электрооборудования автомобиля подсоединить к выводу Б приемника указателя температуры два зеленых провода, идущих от вывода Б приемников указателей давления и уровня топлива, и к выводу Д красный провод, идущий от датчика указателя температуры масла, закрепить провода гайками с пружинными шайбами (ключ 8).

2.4. Установить в приемник указателя температуры лампу освещения щитка приборов.

2.5. Установить панель щитка приборов на основание панели приборов и закрепить винтами. Закрепить гибкий вал спидометра поддерживающей скобой на раме (отвертка 150×0,5).

2.6. Установить капот.

2.7. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ПРИЕМНИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Приемник указателя уровня топлива подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:
заедание стрелки прибора;
отколы или трещины на стекле прибора.

Операционная карта № 63

Инструмент и приспособления: отвертка 150×0,5, ключ 8.

Трудоемкость: 0,3 чел.-ч.

1. Снятие приемника указателя уровня топлива

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Снять гибкий вал спидометра с поддерживающей скобы на раме. Отвернуть винты крепления панели щитка приборов к основанию панели приборов и вывести панель наружу (отвертка 150×0,5).

1.4. Вынуть из приемника указателя уровня топлива лампу освещения щитка приборов.

1.5. Отвернуть гайки крепления проводов к выводам приемника указателя уровня топлива, снять пружинные шайбы и отсоединить провода от выводов приемника (ключ 8).

1.6. Отвернуть гайку крепления приемника указателя уровня топлива, вынуть приемник из панели щитка приборов, снять кронштейн крепления приемника указателя уровня топлива в сборе с изоляционной шайбой (ключ 8).

2. Установка приемника указателя уровня топлива

2.1. Установить приемник указателя уровня топлива в панель щитка приборов.

2.2. Установить кронштейн крепления приемника указателя уровня топлива в сборе с изоляционной шайбой и закрепить приемник указателя уровня топлива на панели щитка приборов гайкой (ключ 8).

2.3. Согласно схеме электрооборудования автомобиля подсоединить к выводу Б приемника указателя уровня топлива два зеленых провода: идущий от вывода Б приемника указателя температуры масла и идущий через соединитель проводов от предохранителя ПР510-А, а к выводу Д — желтый провод, идущий от датчика указателя уровня топлива; закрепить провода гайками с пружинными шайбами (ключ 8).

2.4. Установить в приемник указателя уровня топлива лампу освещения щитка приборов.

2.5. Установить панель щитка приборов на основание панели приборов и закрепить винтами. Закрепить гибкий вал спидометра поддерживающей скобой на раме (отвертка 150×0,5).

2.6. Установить капот.

2.7. Включить выключатель батарей.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Датчик указателя уровня топлива подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

неправильные показания прибора при исправном указателе уровня топлива;

механические повреждения корпуса датчика.

Электрическое сопротивление исправного датчика указателя уровня топлива в зависимости от положения поплавка должно равняться значениям, указанным в табл. 9.

Операционная карта № 64

Инструмент и приспособления: ключи 7 и 12, отвертка 150×0,5.

Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

Таблица 9

Уровень топлива в топливном баке	Угол расположения оси поплавка, град (отсчет от вертикальной оси)	Сопротивление (при подключении омметра к вводу датчика и его корпусу), Ом
0	29	0—1,5
1/2	64	37,5—42,5
П	90	85,5—91,5

1. Снятие датчика указателя уровня топлива

1.1. Выключить выключатель батарей.

1.2. Снять панель пола (см. ОК № 1, переходы 1.4.3, 1.4.6 и 1.4.7).

1.3. Отвернуть гайку крепления провода к выводу датчика. Снять с вывода пружинную шайбу и провод (ключ 7).

1.4. Отвернуть винты крепления корпуса датчика к топливному баку, снять винты со специальными шайбами и отсоединить провод, идущий к «массе» (отвертка 150×0,5).

1.5. Вынуть из топливного бака датчик уровня топлива в сборе с рычагом и поплавком. Снять с топливного бака уплотнительную прокладку.

Примечание. Перед снятием пометить положение фланца датчика на топливном баке.

2. Установка датчика указателя уровня топлива

2.1. Установить на корпус датчика уплотнительную прокладку, датчик в сборе с рычагом и поплавком — в отверстие топливного бака (по метке) и закрепить винтами со специальными шайбами (отвертка 150×0,5).

Примечание. Закрепить одним из винтов провод, идущий к «массе», очистить для надежной металлизации место контакта от краски и грязи.

Течь бензина и просачивание паров бензина через уплотнение корпуса датчика и через резьбовые соединения крепления датчиков не допускаются.

2.2. Присоединить к выводу датчика провод, идущий к приемнику указателя уровня топлива, и завернуть гайку с пружинной шайбой (ключ 7).

2.3. Проверить действие указателя уровня топлива.

При выключенном зажигании стрелка приемника указателя уровня топлива должна находиться левее отметки «0» на шкале. При включении зажигания стрелка приемника указателя должна переместиться вправо и указать фактическое наличие топлива в топливном баке.

2.4. Установить панель пола (см. ОК № 1, переходы 2.41.1, 2.41.2 и 2.41.5).

2.5. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Датчик указателя давления масла подлежит замене при следующих неисправностях:

неправильные показания прибора при исправном указателе давления масла;

вмятины на корпусе датчика, влияющие на его работу;

срыв резьбы на корпусе или выводе датчика;
облом изоляционной втулки и вывода датчика.

Операционная карта № 65

Инструмент и приспособления: ключ 17, отвертка 150×0,5.
Трудоемкость: 0,15 чел.-ч.

1. Снятие датчика указателя давления масла

1.1. Выключить выключатель батареи.
1.2. Снять капот.
1.3. Вывернуть винт и отсоединить от вывода датчика провод (отвертка 150×0,5).
1.4. Вывернуть и снять датчик указателя давления масла (ключ 17).

2. Установка датчика указателя давления масла

2.1. Ввернуть датчик указателя давления масла (ключ 17).
2.2. Присоединить к выводу датчика голубой провод, идущий от приемника указателя давления (отвертка 150×0,5).
2.3. Установить капот.
2.4. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА СПИДОМЕТРА

Спидометр подлежит замене (снятию) в случае отсутствия показания скорости и пройденного пути при движении автомобиля при исправном гибком вале.

Операционная карта № 66

Инструмент и приспособления: отвертка 150×0,5, ключ 8, пломбир.
Трудоемкость: 0,3 чел.-ч.

1. Снятие спидометра

1.1. Выключить выключатель батареи.
1.2. Снять капот (отвертка 150×0,5).
1.3. Снять гибкий вал спидометра с поддерживающей скобы на раме. Отвернуть винты крепления панели щитка приборов к основанию панели приборов и вывести панель наружу (отвертка 150×0,5).
1.4. Отвернуть накидную гайку крепления гибкого вала и отсоединить гибкий вал от спидометра.
1.5. Вынуть из спидометра лампу освещения щитка приборов и контрольную лампу дальнего света фар.
1.6. Отвернуть гайки крепления проводов и спидометра, отсоединить провода, вывести спидометр из панели щитка приборов, снять кронштейн крепления спидометра (ключ 8).

2. Установка спидометра

2.1. Ввести спидометр в панель щитка приборов.
2.2. Установить кронштейн крепления спидометра и закрепить спидометр гайками с шайбами, поставив под шайбы одной из гаек крепления наконечники проводов «масса» коричневого цвета (ключ 8).
2.3. Ввести в гнездо спидометра хвостовик гибкого вала и закрепить гибкий вал накидной гайкой, опломбировать гайку (пломбир).
2.4. Установить в спидометр лампу освещения щитка приборов и контрольную лампу дальнего света фар (верхняя лампа).
2.5. Установить панель щитка приборов на основание панели приборов и закрепить винтами. Закрепить гибкий вал спидометра поддерживающей скобой на раме (отвертка 150×0,5).
2.6. Установить капот.
2.7. Включить выключатель батареи.

ЗАМЕНА ГИБКОГО ВАЛА СПИДОМЕТРА

Гибкий вал спидометра подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:
обрыв гибкого вала;
деформация оболочки гибкого вала, нарушающая работу спидометра;
поломка наконечников гибкого вала.
Признаками указанных неисправностей являются:
отсутствие показаний указателя скорости;
постоянные резкие колебания стрелки указателя скорости;
шумность троса гибкого вала.
Причиной шумности может быть также отсутствие смазки валика в штуцере спидометра. В этом случае следует снять спидометр, прочистить масленку на его штуцере и, проворачивая валик, залить в масленку пять-шесть капель масла.

Операционная карта № 67

Инструмент и приспособления: ключи 10 и 12, плоскогубцы 150, пломбир.
Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

1. Снятие гибкого вала спидометра

1.1. Снять кожух пола над коробкой передач (см. ОК № 1, переходы 1.4.1, 1.4.3 и 1.4.5).
1.2. Снять пломбу, отвернуть накидную гайку и отсоединить гибкий вал от редуктора привода спидометра на коробке передач (плоскогубцы 150).
1.3. Снять капот.
1.4. Снять пломбу, отвернуть накидную гайку крепления гибкого вала к спидометру, отогнуть скобу на поперечине рамы и снять гибкий вал спидометра (плоскогубцы 150).

2. Установка гибкого вала спидометра

Перед установкой нового гибкого вала спидометра удалить с наконечников троса консервационную смазку и слегка смазать их смазкой ЦИАТИМ-201.
2.1. Соединить наконечник гибкого вала с редуктором привода спидометра на коробке передач и завернуть накидную гайку до отказа.
Перед присоединением гибкого вала к редуктору привода спидометра прокрутить трос рукой. Он должен вращаться свободно, без заеданий.

2.2. Опломбировать накидную гайку гибкого вала (пломбир).

2.3. Закрепить гибкий вал скобой на поперечине рамы.

2.4. Соединить наконечник гибкого вала со спидометром и навернуть накидную гайку.

2.5. Опломбировать накидную гайку гибкого вала (пломбир).

2.6. Установить капот.

2.7. Установить кожух пола над коробкой передач (см. ОК № 1, переходы 2.41.3, 2.41.4 и 2.41.5).

2.8. Проверить работу спидометра при движении автомобиля.

ЗАМЕНА ЛЕБЕДКИ

Лебедка подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

течь масла через сальники в результате их повреждения;

износ или поломка зубьев червячной пары редуктора лебедки;

износ до заклепок фрикционной накладки шкива привода лебедки;

межвитковое замыкание в обмотке ярма электромагнита;

пробой изоляции между корпусом и обмоткой;

трещины в картере лебедки.

Операционная карта № 68

Инструмент и приспособления: ключи 7, 8, 10, 13 и 17, отвертка 150×0,5, пусковая рукоятка, лопатка для монтажа шин, линейка 300, емкость для масла.

Трудоемкость: 0,7 чел.-ч.

1. Снятие лебедки

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять капот.

1.3. Отсоединить наконечники проводов фар от соединительных панелей, разъединить штекерные разъемы проводов передних фонарей и вынуть из отверстий кузова уплотнительные втулки и провода фары (отвертка 150×0,5).

1.4. Отвернуть две гайки (по одной с каждой стороны) крепления верхних кронштейнов и четыре гайки (по две с каждой стороны) крепления облицовки к нижним кронштейнам, вынуть болты и снять облицовку передка с фарами и передними фонарями (ключ 13).

1.5. Вывернуть болты *10* (рис. 3) и снять нижний рассекатель *7* в сборе с уплотнителями (ключ 10).

1.6. Вывернуть винты *12* и снять нижнюю половину *5* воздухоотводящего канала в сборе с уплотнителями (отвертка 150×0,5).

1.7. Отсоединить от изолированного вывода лебедки провод, идущий от переключателя ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА ЛЕБЕДКИ — НАСОС ВОДОСЛИВА (ключ 7).

1.8. Ослабить гайки *9* (рис. 97) крепления лебедки и переместить лебедку в овальных отверстиях передней части кузова в направлении коленчатого вала (ключ 17).

1.9. Ослабить болты, откинуть заглушку отверстия под пусковую рукоятку, установить пусковую рукоятку и, проворачивая коленчатый вал, снять приводные ремни *6* со шкивов коленчатого вала и лебедки (ключ 10, рукоятка пусковая, лопатка для монтажа шин).

Слить масло (емкость для масла).

1.10. Отвернуть гайки *9*, вынуть болты *5* и снять лебедку *14* с прокладками *12* и проставкой *11* с автомобиля (ключ 17).

2. Установка лебедки

2.1. Установить лебедку *14* (рис. 97) с прокладками *12* и проставкой *11* на автомобиль, совместив крепежные отверстия лебедки с отверстиями в передней части кузова. Установить в отверстия болты *5* с шайбами *4, 7, 8* и навернуть гайки *9* (ключ 17).

2.2. Провертывая коленчатый вал, установить приводные ремни *6* на шкивы лебедки и коленчатого вала. Вынуть пусковую рукоятку, закрыть отверстие заглушкой с прокладкой и закрепить заглушку болтами (ключ 10, пусковая рукоятка, лопатка для монтажа шин).

2.3. Перемещая лебедку в продольных отверстиях передней части кузова, отрегулировать натяжение ремней привода лебедки. Затянуть гайки *9* крепления лебедки (ключ 17, линейка 300).

Прогиб ремней должен быть 10—15 мм при усилии 4 кгс, приложенном в середине ремня.

2.4. Подсоединить к изолированному выводу лебедки провод, идущий от переключателя ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА ЛЕБЕДКИ — НАСОС ВОДОСЛИВА (ключ 7).

2.5. Установить нижнюю половину *5* (рис. 3) воздухоотводящего канала в сборе с уплотнителями и закрепить винтами *12* с плоскими шайбами (отвертка 150×0,5).

2.6. Установить нижний рассекатель *7* в сборе с уплотнителями и закрепить болтами *10* с пружинными шайбами (ключ 10).

2.7. Установить на автомобиль облицовку передка с фарами и передними фонарями и закрепить облицовку передка болтами с гайками и пружинными шайбами (ключ 13).

2.8. Присоединить наконечники проводов фар к выводам соединительных панелей, соединить штекерные разъемы проводов передних фонарей и установить в отверстия кузова уплотнительные втулки проводов (отвертка 150×0,5).

2.9. Установить капот.

2.10. Залить в картер лебедки трансмиссионное масло согласно карте смазывания автомобиля, контролируя уровень масла по контрольному отверстию (ключ 17).

2.11. Включить выключатель батареи.

2.12. Проверить работу лебедки.

ЗАМЕНА ТРОСА ЛЕБЕДКИ

Трос лебедки подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

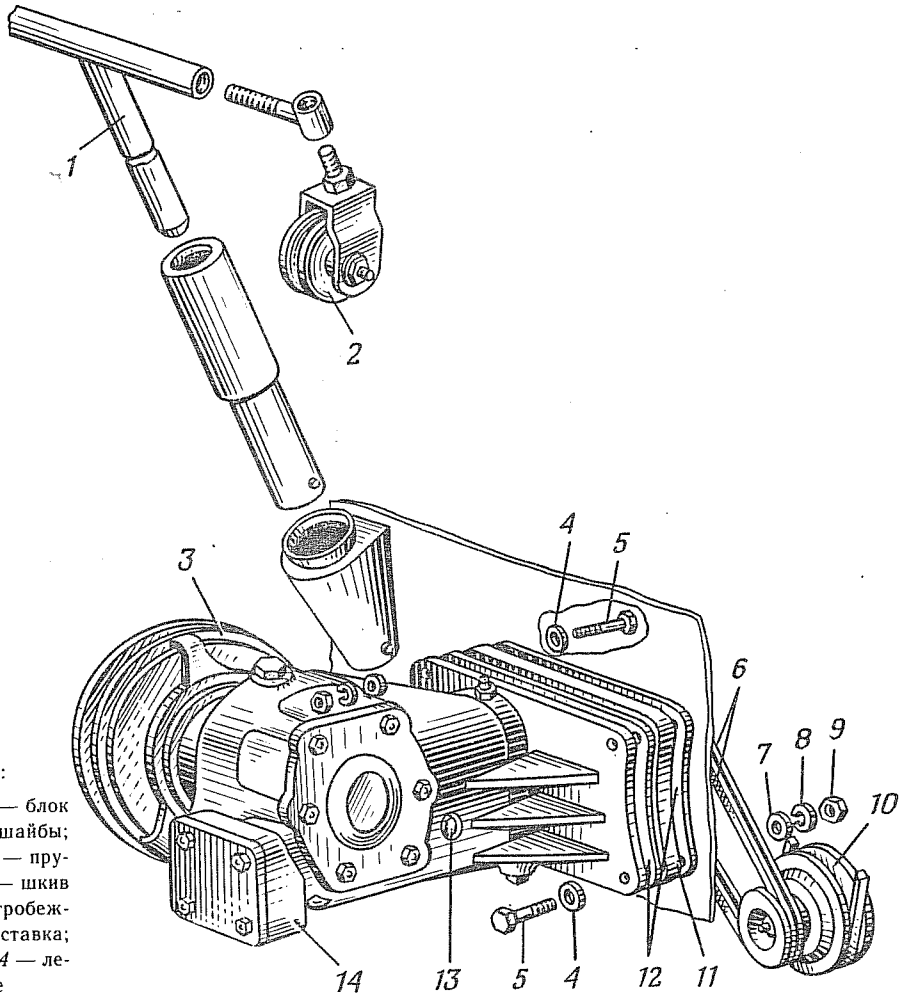


Рис. 97. Лебедка в сборе (детали установки лебедки):

1 — удлинитель стойки блока; *2* — блок лебедки; *3* — барабан; *4* и *7* — шайбы; *5* — болт; *6* — приводные ремни; *8* — пружинная шайба; *9* — гайка; *10* — шкив коленчатого вала (крышка центробежного маслоочистителя); *11* — проставка; *12* — прокладки; *13* — пробка; *14* — лебедка с редуктором в сборе

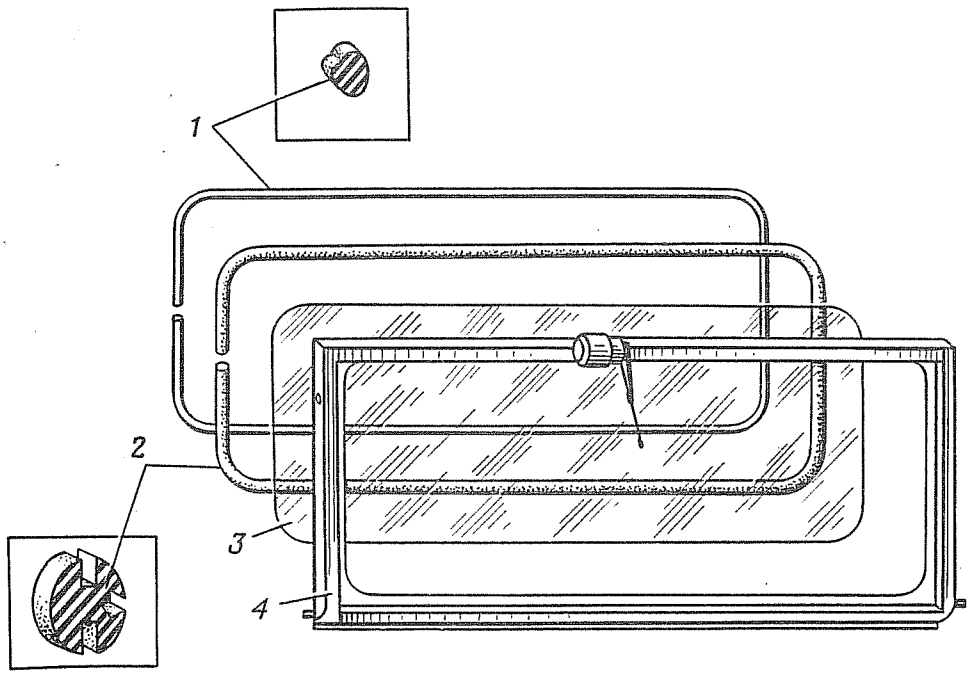


Рис. 98. Детали ветрового окна со стеклоочистителем:

1 — вкладыш уплотнителя; *2* — уплотнитель; *3* — стекло ветрового окна; *4* — каркас

наличие более четырех обрывов на длине шага; уменьшение длины троса более чем на 5 м.

Операционная карта № 69

Инструмент и приспособления: ножницы по металлу, молоток 1000 г, наковальня.

Трудоемкость: 0,3 чел.-ч.

1. Снятие троса лебедки

1.1. Смотать трос с барабана лебедки.

Примечание. При размотке троса скользящая муфта включения барабана лебедки должна быть выключена (чека находится в мелком пазу).

1.2. Отсоединить наконечник от троса и снять трос с барабана (ножницы по металлу).

2. Установка троса лебедки

2.1. Вставить конец троса в отверстие барабана *3* (рис. 97) лебедки и расклепать наконечник на конце троса (молоток 1000 г, наковальня).

Примечание. Перед установкой смазать трос графитной смазкой. Блок *2* с удлинителем *1* должны находиться в верхнем положении.

2.2. Пустить двигатель. Перевести чеку механизма включения лебедки в глубокий паз. Включить переключателем электромагнитную муфту лебедки и намотать трос на барабан.

Примечание. При намотке соблюдать осторожность и при необходимости немедленно отключить муфту переключателем. Выполняют два человека.

2.3. Отключить электромагнитную муфту, остановить двигатель, перевести чеку в мелкий паз.

2.4. Опустить блок с удлинителем в нижнее положение.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ВЕТРОВОГО ОКНА

Стекло ветрового окна подлежит замене (снятию) в случае его механических повреждений, появления сетки микротрещин, ухудшения прозрачности и других повреждений, затрудняющих управление автомобилем.

Операционная карта № 70

Инструмент и приспособления: отвертка 150×0,5, монтажный шнур (прочная крученая веревка ∅ 4—5 мм), игла специальная для установки вкладыша уплотнителя ветрового стекла.

Трудоемкость: 0,3 чел.-ч.

1. Снятие стекла ветрового окна

1.1. Вынуть вкладыш *1* (рис. 98) из паза уплотнителя *2* ветрового стекла (отвертка 150×0,5).

1.2. Выдавить стекло из каркаса *4* ветрового окна вместе с уплотнителем ветрового стекла внутрь кузова.

Выполняют два человека.

1.3. Снять уплотнитель *2* со стекла *3* ветрового окна.

2. Установка стекла ветрового окна

2.1. Установить уплотнитель *2* (рис. 98) на стекло ветрового окна пазом под вкладыш наружу и прижать его к стеклу по всему периметру.

Уплотнитель ветрового стекла, потерявший эластичность или имеющий обрывы, трещины и другие повреждения, следует заменить.

Стык уплотнителя ветрового стекла должен находиться сбоку с левой стороны.

2.2. Заправить монтажный шнур в паз уплотнителя *2* по всему периметру, оставив свободные концы шнура длиной 400—500 мм (монтажный шнур).

2.3. Приставить стекло в сборе с уплотнителем с наружной стороны к каркасу *4* ветрового окна так, чтобы свободные концы монтажного шнура находились внутри кузова.

2.4. Прижимая стекло к оконному проему и вытягивая шнур одновременно за оба конца, вставить стекло в сборе с уплотнителем в каркас ветрового окна.

Примечание. Переход выполняют два человека: один снаружи поджимает стекло к проему, а другой вытягивает шнур внутри кузова.

2.5. Вставить вкладыш *1* в паз уплотнителя ветрового стекла (игла специальная).

Растяжение вкладыша уплотнителя ветрового стекла не допускается. Стык вкладыша должен находиться сбоку с левой стороны, но не должен совпадать со стыком уплотнителя.

ЗАМЕНА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

Стеклоочиститель подлежит замене (снятию) при следующих неисправностях:

заедание редуктора;

износ червячной пары редуктора;

зависание щеток;

подгорание коллектора якоря электродвигателя и другие неисправности электродвигателя.

Операционная карта № 71

Инструмент и приспособления: ключи 10 и 12, отвертка 150×0,5.

Трудоемкость: 0,25 чел.-ч.

1. Снятие стеклоочистителя

1.1. Выключить выключатель батареи.

1.2. Снять тент с ветрового окна.

1.3. Отвернуть гайку крепления рычага стеклоочистителя и снять рычаг в сборе со щеткой (ключ 12).

1.4. Отсоединить от вывода стеклоочистителя провод, идущий от выключателя стеклоочистителя (отвертка 150×0,5).

1.5. Вывернуть болты крепления стеклоочистителя к каркасу ветрового окна и снять стеклоочиститель в сборе (ключ 10).

2. Установка стеклоочистителя

2.1. Установить стеклоочиститель на каркас ветрового окна и закрепить болтами с пружинными шайбами (ключ 10).

2.2. Присоединить к выводу стеклоочистителя провод, идущий от выключателя стеклоочистителя (отвертка 150×0,5).

2.3. Установить на вал стеклоочистителя рычаг в сборе со щеткой и завернуть гайку крепления рычага (ключ 12).

2.4. Установить тент на ветровое окно.

2.5. Включить выключатель батареи.

2.6. Проверить работу стеклоочистителя.

ОКРАСКА И ИСПЫТАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

ОКРАСКА АВТОМОБИЛЯ

Общие положения

1. Окраске подвергаются поверхности с поврежденной краской, а также поверхности вновь установленных неокрашенных деталей (в тех местах, где они должны быть окрашены). Допускается при среднем ремонте старую краску не снимать, а проводить частичную подкраску или наносить новую краску на старую.

2. Поверхности деталей, узлов и агрегатов подлежащие окраске, должны быть очищены от следов коррозии, брызг от сварки, минеральных и органических солей, жировых, масляных и других загрязнений.

3. Для устранения разнотонности новая краска должна быть подогнана под цвет подкрашиваемой поверхности путем добавки эмалей других расцветок.

4. Ввиду того что дефекты на лицевой поверхности трудно поддаются исправлению, подкрашивать необходимо целыми панелями, а съемные детали (капот, задний борт, панели, кожухи, трапы и др.) снимать и перекрашивать полностью.

5. Грунтование и окраску проводить при температуре окружающего воздуха не ниже +10 °С.

6. Для снятия старой краски можно применять следующие способы:

обработку стальными щетками с помощью электроинструмента;

удаление краски смывкой;

обработку вручную скребками, стамесками и щетками;

выжигание и размягчение краски с помощью паяльных ламп и ацетиленовых горелок.

7. Вмятины и неровности на наружных поверхностях кузова, капота выровнять шпатлевкой. Слой шпатлевки должен быть не более 0,5 мм и не должен иметь трещин и отслоений.

8. Окрашиваемые поверхности деталей обезжирить уайт-спиритом или авиационным бензином. После обезжиривания поверхность протереть насухо чистой и сухой хлопчатобумажной салфеткой и обдуть сжатым воздухом.

9. Поверхности окрашивать по грунтовке (в один или два слоя). Не допускать окраску по невысушенной грунтовке).

10. Давление сжатого воздуха при распылении должно быть 2,5—4,0 кгс/см^2.

При работе с красконагнетательным баком давление в баке должно быть 0,8—1,5 кгс/см^2.

Наносить слой грунтовки (краски) краскораспылителем полосами: первую полосу сверху вниз равномерным движением руки, следующую — снизу вверх и т.д.

Для получения равномерного сплошного слоя краски необходимо, чтобы край каждой последующей наносимой полосы захватывал бы край ранее нанесенной.

11. Расстояние от головки краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно быть от 250 до 350 мм при плоской струе и до 400 мм при круглой струе. Направление струи должно быть перпендикулярным к окрашиваемой поверхности.

12. При нанесении грунтовки (краски) кистью необходимо грунтовку или краску набирать кистью (избыток слегка отжимать о край емкости) и затем наносить на окрашиваемую поверхность. Грунтовка или краска сначала наносится в вертикальном (или горизонтальном) направлении, затем равномерно растушевывается кистью в горизонтальном и вертикальном (чередующихся) направлениях. Для получения равномерного слоя проводить не менее двух растушевок.

13. Краска должна лежать ровным слоем без просветов, трещин, морщин, отслоений, пузырей и приставших инородных частиц. Отслаивание краски от поверхности не допускается. На наружных поверхностях потеки краски не допускаются.

14. Масленки и торцы пробок для смазки должны окрашиваться в красный цвет.

15. Окраске не подлежат рабочие поверхности деталей, а также детали, изготовленные из резины, стекла, пластмассы, провода электрооборудования и контактные поверхности.

16. Рекомендуемые лакокрасочные материалы приведены в табл. 10.

Технологический процесс нанесения покрытий без снятия старой краски

1. Поврежденные участки с помощью шлифовальной шкурки зачистить до полного удаления следов коррозии.

2. Протереть чистой ветошью, смоченной уайт-спиритом или авиационным бензином. Продуть и протереть насухо все защищенные участки.

3. Зачищенные до металла участки грунтовать.

4. Сушить грунтовку в естественных условиях.

5. Шпатлевать вмятины и неровности.

6. Сушить шпатлевку в естественных условиях.

7. Зачистить всю наружную поверхность, протереть ветошью, смоченной уайт-спиритом, и обдуть сжатым воздухом.

8. Нанести краскораспылителем один или два слоя краски.

9. Сушить краску в естественных условиях.

Примечания: 1. Если кузов был окрашен нитроэмалью, а требуется его перекрасить перхлорвиниловой эмалью ХВ-518, необходимо покрыть окрашенные поверхности грунтовкой ГФ-021, затем нанести два слоя эмали.

Таблица 10

Наименование окрашиваемого узла, агрегата	Основной материал		Продолжительность сушки, ч	Заменитель основного материала		Продолжительность сушки, ч
	лакокрасочный	растворитель		лакокрасочного	растворителя	
Кузов	Эмаль ХВ-518	Р-4 ГОСТ 7827—74	3—4	Эмаль НЦ-1125 ГОСТ 7930—73	№ 646 ГОСТ 18188—72	1—2
	Грунтовка ГФ-021	Скипидар ГОСТ 1571—82	16	Грунтовка НЦ-081	№ 646	1—2
	Шпатлевка ХВ-004, ХВ-005 ГОСТ 10277—76	Уайт-спирит ГОСТ 3134—78	16	Шпатлевка НЦ-008 ГОСТ 10277—76	№ 646	1—2
Приводной вал, рулевое управление, подвески, амортизаторы	Эмаль МС-17	Ксилол ГОСТ 9949—76	0,5	Эмаль НЦ-184 ГОСТ 18335—83	№ 646	1—2
	Грунтовка ГФ-021	Скипидар ГОСТ 1571—82	16	Грунтовка НЦ-081	№ 646	1—2
Двигатель, коробка передач	Эмаль НЦ-273 (без грунтовки)	№ 646 ГОСТ 18188—72	3	Эмаль НЦ-5123 ГОСТ 7462—73 (без грунтовки)	№ 646	0,2
Диски колес	Лак БТ-577 ГОСТ 5631—79 (в один слой без грунтовки)	Скипидар ГОСТ 1571—82	24			

2. Если кузов был окрашен эмалью ХВ-518, грунтование не проводить.

3. Чтобы отличить нитроэмаль от перхлорвиниловой эмали, необходимо снять и сжечь часть пленки покрытия. Пленка нитроэмали горит быстро, пленка перхлорвиниловой эмали — медленно, коптящим пламенем с характерным запахом хлора.

4. Для предотвращения накопления электрических зарядов и возникновения от искры пожара при обезжиривании бензином и уайт-спиритом применять хлопчатобумажную ветошь.

ИСПЫТАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Проверка технического состояния автомобиля на посту диагностирования до ремонта

Контрольный осмотр автомобиля

Контрольный осмотр проводится на специально оборудованной горизонтальной площадке с твердым покрытием в целях проверки:

состояния и крепления кузова и его деталей, облицовки передка, запоров заднего борта, сидений;

состояния шин, дисков колес, передней и задней подвесок;

состояния, крепления и герметичности систем питания, охлаждения, смазочной и тормозов;

состояния и крепления агрегатов трансмиссии и лебедки;

состояния контрольных приборов;

исправности звукового сигнала, стеклоочистителя, приборов освещения и сигнализации.

Инструментальная проверка технического состояния автомобиля

Инструментальная проверка технического состояния автомобиля проводится на посту диагностирования.

Автомобиль, поступающий в ремонт, подвергается контролю, включающему полную поэлементную проверку технического состояния всех его агрегатов, узлов и систем с помощью приборов.

Проверка преследует цель выявить потребность в ремонте и установить необходимый перечень ремонтных и регулировочных работ.

Проверка технического состояния автомобиля после ремонта

После выполнения ремонтных операций автомобиль подвергается проверке с целью оценки качества выполненных работ и исключения случаев поступления в войска машин с дефектами.

Проверка отремонтированного автомобиля должна включать:

контрольный осмотр автомобиля;

пуск двигателя, проверку работы агрегатов, узлов и приборов автомобиля и при необходимости их регулировку;

испытание автомобиля контрольным пробегом.

На автомобиле проверяются показатели, значения которых до ремонта не отвечали техническим требованиям, предъявляемым к исправному автомобилю, а также показатели, значения которых могли измениться в связи с ремонтом, заменой или регулировкой сопряженных составных частей.

Обязательной проверке подлежат параметры, определяющие техническое состояние агрегатов и узлов автомобиля, обеспечивающих безопасность движения.

Контрольный осмотр автомобиля

При контрольном осмотре автомобиля проверяется комплектность, качество сборки, нет ли неисправностей, влияющих на ходовые качества автомобиля и безопасность движения.

К отремонтированному автомобилю предъявляются следующие технические требования:

все рычаги, педали и тяги приводов должны перемещаться без заедания и не должны задевать за неподвижные детали;

свободный ход педали сцепления должен быть 28—43 мм, педали тормоза — 2—7 мм;

свободный ход рулевого колеса при неподвижных передних колесах, установленных в положение прямолинейного движения, не должен превышать 15°;

задний борт должен плотно закрываться и не иметь перекосов; запоры должны надежно удерживать борт в закрытом положении;

ветровое окно должно свободно опускаться, подниматься и фиксироваться в нужном положении;

капот должен легко подниматься и опускаться, а при поднятии капота на 90° (вперед) он должен свободно сниматься с автомобиля;

сиденья должны легко складываться и помещаться в нишах кузова;

заглушки отверстий и крышки люков днища кузова, а также уплотнительные чехлы полуосей и тяг рулевой трапеции должны быть герметично закреплены относительно кузова автомобиля;

состояние шин, дисков колес, кузова и его деталей должно соответствовать нормам эксплуатации автомобиля;

системы питания, смазочная, тормозов должны быть герметичны и иметь надежное крепление;

агрегаты трансмиссии, лебедка должны находиться в исправном состоянии и иметь надежное крепление.

Пуск двигателя, проверка работы агрегатов, узлов и приборов автомобиля

Перед испытанием автомобиля контрольным пробегом пустить двигатель и убедиться в нормальной работе его систем и механизмов, а также в работе агрегатов, узлов и приборов автомобиля. При этом:

не допускаются течь масла, бензина, тормозной и амортизаторной жидкостей, а также утечка отработавших газов через прокладки;

в местах сальниковых уплотнений допускается образование масляных пятен без падения капель;

приборы освещения автомобиля, указатели поворота, сигнал торможения, звуковой сигнал, стеклоочиститель, установка для предпускового подогрева двигателя, пусковое приспособление (экстренного пуска двигателя) должны быть исправны и нормально работать;

все переключатели должны обеспечивать четкое включение и выключение электроприборов;

вентилятор охлаждения дополнительного масляного радиатора должен вращаться свободно и не задевать за кожух электродвигателя.

Испытание автомобиля контрольным пробегом

Каждый автомобиль, прошедший ремонт, испытывается пробегом на расстояние 50 км. Маршрут и порядок проведения испытания автомобиля пробегом утверждается командиром части. Максимальная скорость движения автомобиля не должна превышать 40 км/ч. Испытание автомобиля проводится на дорогах с твердым покрытием.

В процессе испытания пробегом должно быть проверено движение автомобиля на всех передачах коробки передач при включенном и выключенном заднем мосте и понижающей передаче, а также на передаче заднего хода. Кроме того, необходимо проверить работу механизма блокировки дифференциала редуктора заднего моста.

В процессе испытания автомобиля необходимо проверить его способность преодолевать небольшие водоемы на плаву. Скорость автомобиля на плаву в стоячей воде должна быть не менее 4 км/ч. Испытание на плаву проводится в течение не менее 30 мин. При этом следует убедиться в герметичности кузова автомобиля и исправной работе насоса водослива. Допускается наличие в кузове 20 л воды, просочившейся в течение 30 мин.

В процессе испытания пробегом автомобиль необходимо периодически останавливать для осмотра и проверки состояния узлов и агрегатов.

Технические требования, предъявляемые к автомобилю во время испытания контрольным пробегом:

сцепление должно легко выключаться, полностью разобщать двигатель с ведущим валом коробки передач и обеспечивать плавное включение при трогании с места; во время движения автомобиля неполное включение сцепления не допускается;

переключение передач, включение и выключение заднего моста, понижающей передачи и механизма блокировки дифференциала редуктора заднего моста должны происходить без заеданий; каждое положение рычагов должно четко фиксироваться; самовыключение передач не допускается;

электромагнитная муфта и механизм включения барабана должны обеспечивать четкую работу лебедки; при переводе блока лебедки из транспортного положения в рабочее и обратно удлинитель стойки блока должен свободно перемещаться и удерживаться фиксаторами на всех режимах работы лебедки;

в коробке передач, редукторе заднего моста, колесных редукторах допускается ровный шум без стуков;

рулевое управление должно работать легко при различных углах поворота колес;

тормозная система должна обеспечивать плавно возрастающее одновременное торможение всех колес при плавном приложении усилия к педали тормоза; эффективное торможение должно обеспечиваться при однократном нажатии на педаль;

стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на месте на подъемах и спусках не менее 36 % (при

сухом грунте) без применения дополнительных приспособлений; проверяется в течение 5 мин;

во время движения автомобиля не допускается самопроизвольное открывание капота и заднего борта.

При обнаружении во время пробега неисправностей, угрожающих безопасности движения, сохранности узлов и агрегатов или мешающих проверке работы автомобиля, пробег должен быть приостановлен до устранения неисправностей.

После устранения неисправностей автомобиль должен быть подвергнут дополнительному испытанию пробегом на расстояние:

при замене двигателя — 50 км;

при замене коробки передач, редуктора заднего моста, рулевого управления, колесного редуктора, а также при устранении неисправностей гидравлической системы тормозов — 25 км;

при замене других узлов, а также при устранении дефектов, не требующих замены агрегатов, — до 15 км.

После испытания автомобиля контрольным пробегом необходимо:

очистить от грязи и промыть автомобиль; осмотреть узлы и агрегаты, обратив особое внимание на места возможной течи масла, бензина и тормозной жидкости; проверить затяжку наружных болтовых соединений;

устранить неисправности, выявленные при испытании и осмотре автомобиля, и дозаправить смазку во все масленки;

доукомплектовать автомобиль, исключая дополнительный медицинский инвентарь;

подкрасить места, поврежденные при испытании автомобиля пробегом, а в случае необходимости повторно окрасить.

ДВИГАТЕЛЬ

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА

Операционная карта № 1

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 10 и 17, головка 17, рукоятка динамометрическая, молоток 500 г, наставка медная ∅ 10 мм, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, плоскогубцы 150, набор щупов № 2, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 1,0 чел.-ч.

1. Разборка масляного насоса

1.1. Закрепить масляный насос в тисках (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.2. Вывернуть пробку *16* (рис. 99) редукционного клапана, снять прокладку *15*, вынуть из корпуса *4* масляного насоса пружину *14* и шарик *13* редукционного клапана (ключ 17).

1.3. Вывернуть болты *9*, снять пружинные шайбы *8*, крышку *12* и прокладку *7* крышки масляного насоса (ключ 10).

1.4. Снять стопорное кольцо *2* с ведущего валика *5* (плоскогубцы 150).

1.5. Вынуть из корпуса *4* ведущий валик *5* с шестерней *6* в сборе и ведомую шестерню *1*.

1.6. Выпрессовать ось *3* ведомой шестерни из корпуса *4* насоса и снять стопорное кольцо *2* с оси (наставка медная, молоток 500 г, плоскогубцы 150).

Примечание. Переход выполняется при замене оси *3* или корпуса *4*.

1.7. Снять корпус масляного насоса с тисков.

1.8. Установить валик *5* в сборе с ведущей шестерней *6* в тиски и спрессовать ведущую шестерню с валика. Снять шпонку *10* с валика *5* (тиски 1-150, молоток 500 г, медная наставка, плоскогубцы 150).

Примечание. Переход выполняется при замене шестерни *6* или валика *5*.

1.9. Промыть детали моющим раствором и продуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.10. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей масляного насоса

2.1. Корпус масляного насоса (рис. 100)

Не допускаются:

диаметр d_1 отверстия под ведущий валик более 12,10 мм;

диаметр d_2 отверстия под ось ведомой шестерни более 11,96 мм;

трещины и обломы любого размера и расположения;

выработка от шестерен;

срыв или смятие резьбы более двух витков.

При износе отверстий под ведущий валик более 12,10 мм или под ось ведомой шестерни более 11,96 мм корпус масляного насоса заменить.

Срыв и смятие резьбы под пробку редукционного клапана не более двух витков устранить прогонкой.

2.2. Ведущая шестерня масляного насоса (рис. 101)

Не допускаются:

обломы или выкрашивание зубьев;

видимая выработка на поверхности зубьев;

высота H шестерни менее 29,95 мм;

наружный диаметр d_1 шестерни менее 38,20 мм;

диаметр отверстия d_2 под валик более 12,02 мм.

2.3. Ведущий валик масляного насоса (рис. 102)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр валика d_1 менее 12,01 мм под посадку в корпус;

диаметр валика d_2 менее 12,01 мм под посадку ведущей шестерни.

2.4. Ось ведомой шестерни масляного насоса (рис. 103)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр оси d менее 11,96 мм.

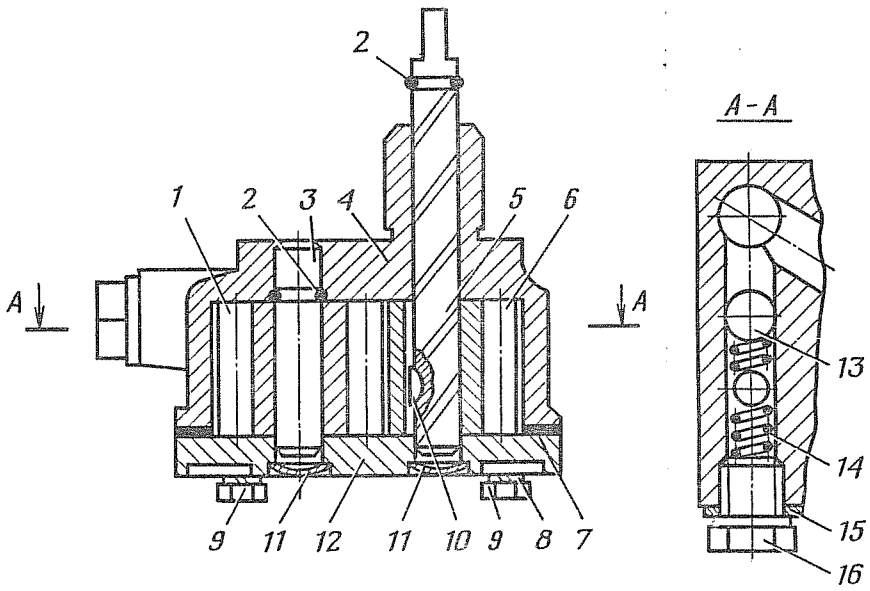


Рис. 99. Масляный насос в сборе:

1 — ведомая шестерня; *2* — стопорное кольцо; *3* — ось ведомой шестерни; *4* — корпус; *5* — ведущий валик; *6* — ведущая шестерня; *7* — прокладка крышки; *8* — пружинная шайба; *9* — болт; *10* — сегментная шпонка; *11* — заглушка; *12* — крышка; *13* — шарик редукционного клапана; *14* — пружина редукционного клапана; *15* — прокладка пробки; *16* — пробка редукционного клапана

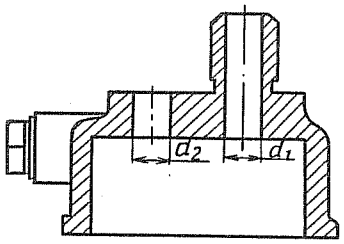


Рис. 100. Корпус масляного насоса

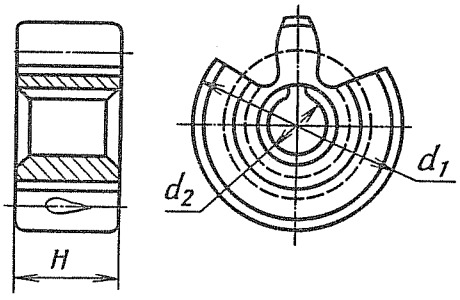


Рис. 101. Ведущая шестерня масляного насоса

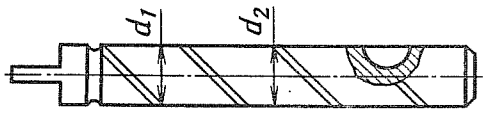


Рис. 102. Ведущий валик масляного насоса

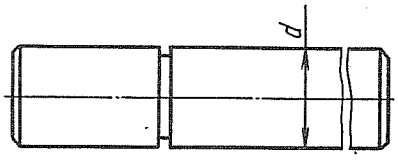


Рис. 103. Ось ведомой шестерни

2.5. Крышка масляного насоса в сборе с заглушками

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр отверстия под ось ведомой шестерни более 12,02 мм;

диаметр отверстия под ведущий валик более 12,02 мм.

Износ отверстий под ось ведомой шестерни и ведущий валик устраняется постановкой втулок.

2.6. Пружина редукционного клапана (рис. 104)

Не допускаются:

обломы или трещины на витках;

уменьшение усилия пружины.

Длина пружины в свободном состоянии должна быть l_1=42 мм, под нагрузкой 1,85—2,35 кгс l_2=34,5 мм.

3. Сборка масляного насоса

3.1. Установить шпонку *10* (рис. 99) на ведущий валик *5* (молоток 500 г).

3.2. Установить ведущую шестерню *2* (рис. 105) в тиски и ударами молотка через медную наставку по валику *1* напрессовать на валик ведущую шестерню *2* (тиски 1-150, молоток 500 г, наставка медная).

Примечание. Напрессовать шестерню на валик так, чтобы фаска на зубьях была обращена в сторону хвостовика валика.

Расстояние от торца валика до плоскости шестерни должно быть 4,4—4,6 мм.

3.3. Установить стопорное кольцо *2* (рис. 99) на ось *3* ведомой шестерни *1* и запрессовать ось в корпус *4* масляного насоса (плоскогубцы 150, молоток 500 г, наставка медная).

Примечание. Проверить плотность запрессовки оси, при обнаружении ослабления посадки корпус заменить.

3.4. Закрепить корпус масляного насоса в тисках (тиски 1-150).

3.5. Установить в корпус *4* ведущий валик *5* с шестерней *6* в сборе и ведомую шестерню *1* торцом с фаской на зубьях в сторону корпуса на ось *3*.

3.6. Проверить зазор между ведомой шестерней *1* и осью *3*.

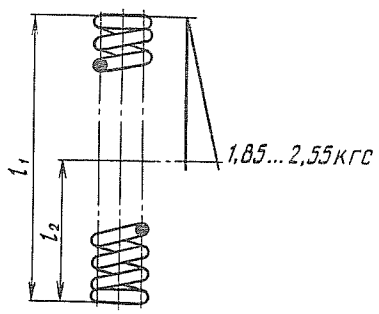


Рис. 104. Пружина редукционного клапана

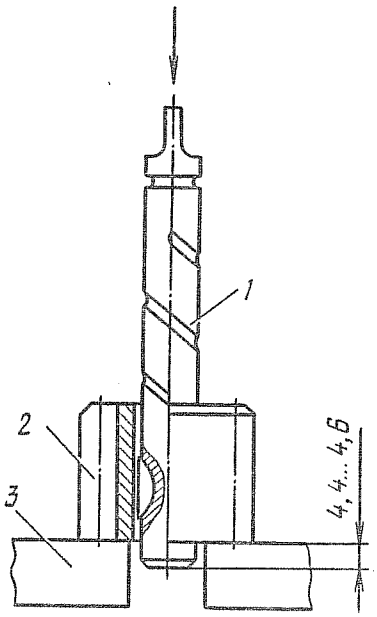


Рис. 105. Напрессовка ведущей шестерни на валик масляного насоса:

1 — ведущий валик; *2* — ведущая шестерня; *3* — тиски

Номинальный зазор должен быть равен 0,016—0,048 мм, предельно допустимый — 0,10 мм.

Примечание. При увеличении зазора более 0,10 мм заменить наиболее изношенную или обе детали.

3.7. Проверить зазор между ведущим валиком и отверстием в корпусе насоса.

Номинальный зазор должен быть 0,017—0,050 мм, предельно допустимый — 0,10 мм.

Примечание. При увеличении зазора более 0,10 мм заменить наиболее изношенную или обе детали.

3.8. Проверить боковой зазор (рис. 106) между зубьями ведущей и ведомой шестерен (набор щупов № 2).

Номинальный зазор должен быть 0,12—0,30 мм, предельно допустимый — 0,35 мм.

Примечание. При превышении зазора 0,35 мм шестерни заменить.

3.9. Проверить зазор (рис. 107) между наружными диаметрами шестерен и расточками в корпусе насоса (набор щупов № 2).

Номинальный зазор должен быть 0,035—0,063 мм, предельно допустимый — 0,163 мм.

Примечание. При превышении предельно допустимого зазора заменить корпус насоса, а если необходимо — и шестерни.

3.10. Проверить зазор (рис. 108) между торцами шестерен и плоскостью разъема корпуса насоса (набор щупов № 2).

Номинальный зазор должен быть 0—0,07 мм, предельно допустимый — 0,10 мм.

Примечание. При превышении зазора 0,10 мм притереть плоскость прилегания корпуса к крышке или заменить корпус.

3.11. Установить стопорное кольцо *2* (рис. 99) на ведущий валик *5*.

3.12. Установить на корпус *4* прокладку *7*, крышку

12 и завернуть болты *9* с пружинными шайбами *8* (ключ 10, набор щупов № 2).

Толщина бумажной прокладки должна быть 0,047—0,054 мм. Зазор между торцом шестерен и крышкой должен быть: номинальный — 0,047—0,124 мм, предельно допустимый — 0,150 мм.

Примечание. Зазор регулировать подбором прокладки.

3.13. Установить в корпус *4* шарик *13* редукционного клапана, пружину *14*, прокладку *15* и ввернуть пробку *16* (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки пробки 4,0—5,0 кгс • м.

3.14. Проверить вращение ведущего валика.

Валик должен вращаться плавно, без рывков и заеданий.

3.15. Снять масляный насос с тисков.

3.16. Проверить работу масляного насоса.

Давление, создаваемое масляным насосом при 2000 об/мин ведущего валика на смеси 75 % индустриального масла И-20А и 25 % керосина с выпуском смеси через отверстие диаметром 7 мм и длиной 40 мм, должно быть не менее 3,5 кгс/см^2.

Редукционный клапан должен срабатывать при давлении 5,5—7,5 кгс/см^2.

РЕМОНТ ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Операционная карта № 2

Инструмент и приспособления: молоток 500 г, кернер, сверлильный станок или дрель, сверло ∅ 3,5 мм, набор щупов № 2, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,4 чел.-ч.

1. Разборка привода распределителя зажигания

1.1. Высверлить нижний штифт *12* (рис. 42) и снять шестерню *13* с валика *3* привода распределителя зажигания (сверлильный станок или дрель, сверло ∅ 3,5 мм).

1.2. Вынуть валик *3* привода распределителя с поводком *16* привода из корпуса *1*.

1.3. Высверлить верхний штифт *12* и снять поводок *16* привода с валика *3* (сверлильный станок или дрель, сверло ∅ 3,5 мм).

1.4. Промыть детали моющим раствором и продуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.5. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей привода распределителя зажигания

2.1. Корпус валика привода распределителя зажигания

Не допускаются:
трещины или обломы;

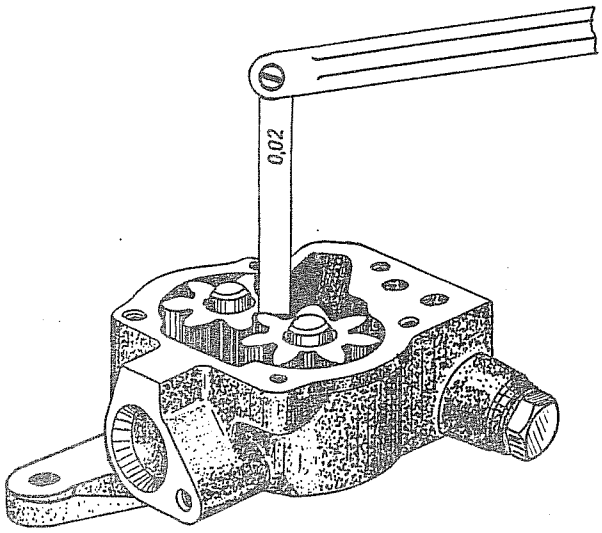


Рис. 106. Проверка бокового зазора между зубьями шестерен масляного насоса

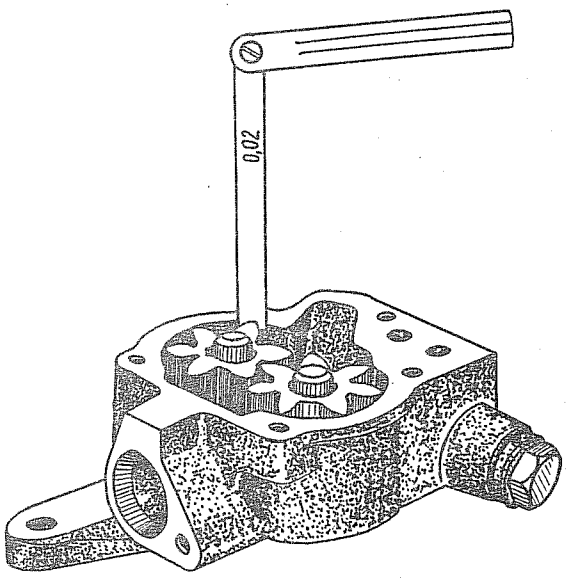


Рис. 107. Проверка зазора между наружными диаметрами шестерен и расточками в корпусе масляного насоса

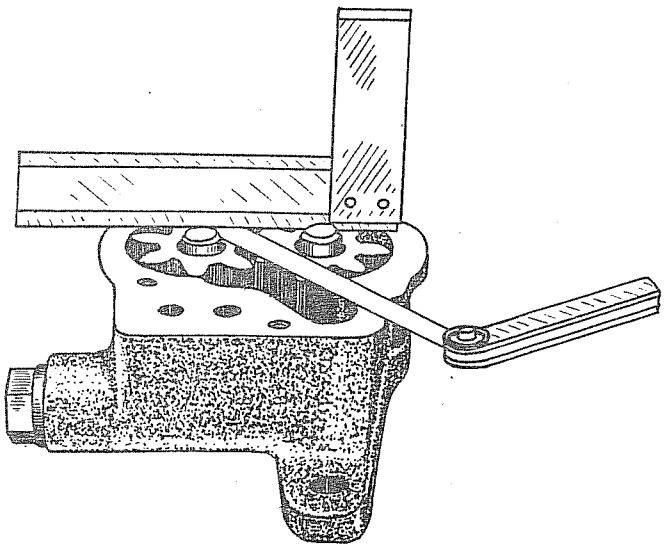


Рис. 108. Проверка зазора между торцами шестерен и плоскостью разъема корпуса масляного насоса

диаметр отверстия под валик привода более 12,07 мм;

ослабление посадки шпильки.

При ослаблении посадки шпильки поставить резьбовую вставку.

2.2. Валик привода распределителя зажигания

Не допускается диаметр валика под корпус привода менее 11,97 мм.

2.3. Шестерня привода распределителя зажигания

Не допускаются:

выкрашивание на рабочих поверхностях зубьев;

видимый износ зубьев шестерни по толщине.

2.4. Поводок распределителя

Не допускается размер паза поводка более 4,7 мм.

3. Сборка привода распределителя зажигания

3.1. Установить поводок *16* (рис. 42) привода на валик *3*, совместив отверстия под штифт, запрессовать в совмещенные отверстия штифт *12* и раскернить его концы (молоток 500 г, кернер).

3.2. Установить валик *3* в сборе с поводком *16* привода в корпус *1*.

3.3. Установить упорную шайбу *14* и шестерню *13* на другой конец валика *3*, совместив отверстия под штифт *12* в шестерне и валике. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между корпусом *1* и упорной шайбой *14* (набор щупов № 2).

Зазор между корпусом *1* и упорной шайбой *14* должен быть 1,25—3,03 мм.

Примечание. Большой зазор допускается уменьшать установкой второй упорной шайбы *14*.

3.4. Запрессовать в совмещенные отверстия штифт *12* и застопорить кернением его концов (молоток 500 г, кернер).

РЕМОНТ ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДВИГАТЕЛЯ

Операционная карта № 3

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 7, 12, 14 и 22, плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5, емкость для слива топлива, ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, ветошь.

Трудоемкость:

ремонт предпускового подогревателя (без ремонта электромагнитного клапана) — 1,4 чел.-ч;

замена (снятие и установка) воздушного подогревателя в сборе 0,5 чел.-ч;

ремонт электромагнитного клапана 0,4 чел.-ч.

1. Разборка предпускового подогревателя

При замене (снятии) воздушного подогревателя *8* (рис. 109) в сборе выполнить переходы 1.1—1.4 и 1.7—1.10.

1.1. Отвернуть и снять крышку с горловины топливного бачка предпускового подогревателя, слить топливо (емкость для слива топлива).

1.2. Откинуть пружинные защелки *24* (рис. 109) и открыть боковые стенки *23* и *25* корпуса *26* предпускового подогревателя.

1.3. Ослабить хомут *10*, снять гибкий шланг *13* с подводящего штуцера электромагнитного клапана *12* и слить остатки топлива (плоскогубцы 150, емкость для слива топлива).

1.4. Вывернуть болты *2*, снять гайки и пружинные шайбы и снять крышку *1* в сборе с топливным бачком с корпуса предпускового подогревателя (отвертка 150×0,5).

1.5. Вывернуть болты *7* крепления топливного бачка *5*, снять пружинные шайбы и снять топливный бачок в сборе с гибким шлангом (ключ 12).

1.6. Ослабить хомут *10* и снять гибкий шланг со штуцера *9* топливного бачка. Вывернуть штуцер топливного бачка (плоскогубцы 150, ключ 14).

1.7. Вывернуть винт крепления провода синего цвета, идущего от переключателя *22* к электродвигателю вентилятора, снять специальную шайбу и отсоединить провод от переключателя (отвертка 150×0,5).

1.8. Отвернуть гайку крепления провода красного цвета, идущего от контрольной спирали *21* к свече накаливания *7* (рис. 110), снять шайбы и отсоединить провод от свечи накаливания.

1.9. Отвернуть гайку крепления провода зеленого цвета, идущего от переключателя к электромагнитному клапану, снять шайбы и отсоединить провод от электромагнитного клапана (ключ 7).

1.10. Вывернуть винты *18* (рис. 109) крепления воздушного подогревателя *8* к корпусу *26*, снять шайбы и вынуть воздушный подогреватель в сборе из корпуса (отвертка 150×0,5).

1.11. Отвернуть гайки *14* крепления питательного бензопровода *11* и отсоединить бензопровод от электромагнитного клапана и воздушного подогревателя *8* (ключи 12 и 14).

1.12. Вывернуть винты *15* крепления кронштейна электромагнитного клапана *12* к кожуху воздушного подогревателя, снять пружинные шайбы и электромагнитный клапан в сборе с кронштейном (отвертка 150×0,5).

1.13. Вывернуть накидную гайку *8* (рис. 110) крепления свечи накаливания *7* и вынуть свечу и ее уплотнительное кольцо из гнезда воздушного подогревателя (ключ 22).

1.14. Отвернуть заглушку *12* со штуцера теплообменника *13* (ключ 14).

1.15. Вывернуть винты *3* крепления передней крышки *1* и самонарезающие винты *11* крепления задней крышки *14* к кожуху воздушного подогревателя и снять крышки (ключ 14).

1.16. Вывернуть самонарезающие винты *11* крепления кожуха *10* воздушного подогревателя к теплообменнику *13*. Вывернуть винты, стягивающие кожух

воздушного подогревателя, снять пружинные шайбы и, разъединив кожух, вынуть теплообменник в сборе с электродвигателем (ключ 14).

1.17. Вывернуть винты крепления электродвигателя *4*, снять пружинные шайбы и отсоединить электродвигатель с нагнетателем и вентилятором в сборе от теплообменника (ключ 14).

1.18. Вывернуть на один-два оборота стопорный винт *2* (рис. 111) крепления вентилятора и снять с вала электродвигателя вентилятор *1* (отвертка 150×0,5).

1.19. Вывернуть на один-два оборота стопорный винт *2* крепления нагнетателя *3* и снять с вала электродвигателя нагнетатель (отвертка 150×0,5).

1.20. Отвернуть специальные гайки *4*, снять электродвигатель *8* с фланца *6* и снять с электродвигателя уплотнитель *7* (отвертка 150×0,5).

1.21. Очистить стенки камеры сгорания теплообменника от нагара. Очистить детали предпускового подогревателя от грязи. Промыть детали моющей жидкостью и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, ветошь).

1.22. Разобрать электромагнитный клапан.

Примечание. Разбирать (полностью или частично) электромагнитный клапан следует лишь при необходимости устранения следующих неисправностей: заедание сердечника *11* (рис. 112) клапана в направляющей втулке *8*, течь бензина через прокладки *13* и сальник *19*, механические повреждения деталей клапана, межвитковое замыкание в катушке клапана и обрыв проводов.

1.22.1. Вывернуть винт *1* крепления крышки корпуса клапана, снять крышку *3*, катушку *4* клапана, снять с направляющей втулки *8* пружину *5* (отвертка 150×0,5).

1.22.2. Вывернуть винты *7* крепления корпуса клапана к основанию и снять корпус *6* клапана, направляющую втулку *8* с уплотнителем *9* в сборе, пружину *10* и сердечник *11* клапана (отвертка 150×0,5).

1.22.3. Вывернуть на один-два оборота регулировочную иглу *15*, отпустить специальную гайку *18* и, вывернув гайку *17* сальника в сборе, снять упорную шайбу *20* и сальник *19* (тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 12 и 14).

1.22.4. Свинтить специальную гайку *18*, вывернуть регулировочную иглу *15* и снять пружину *16* (ключ 14).

1.22.5. Вывернуть штуцер *14* и снять прокладку *13* (тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 12).

1.22.6. Вывернуть подводящий штуцер *22* и снять прокладку *13* (тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 12).

1.22.7. Промыть детали электромагнитного клапана моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.23. Проверить техническое состояние деталей.

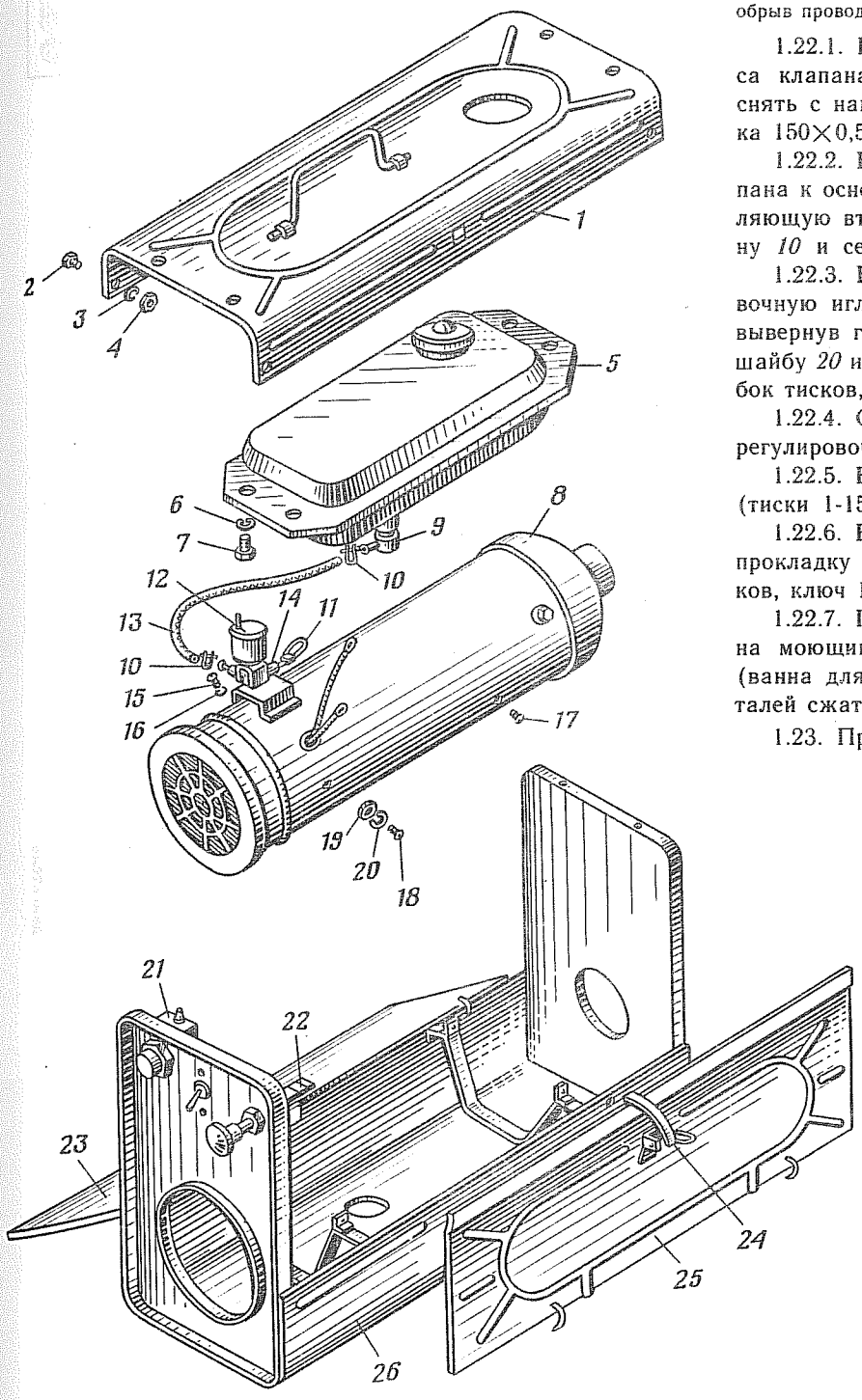


Рис. 109. Предпусковой подогреватель двигателя:

1 — крышка; *2* и *7* — болты; *3*, *6*, *16* и *20* — пружинные шайбы; *4* — гайка; *5* — топливный бачок; *8* — воздушный подогреватель; *9* — штуцер; *10* — хомут; *11* — питательный бензопровод; *12* — электромагнитный клапан; *13* — гибкий шланг; *14* — гайка питательного бензопровода; *15* и *18* — винты; *17* — самонарезающий винт; *19* — шайба; *21* — контрольная спираль; *22* — переключатель; *23* и *25* — боковые стенки; *24* — пружинная защелка; *26* — корпус

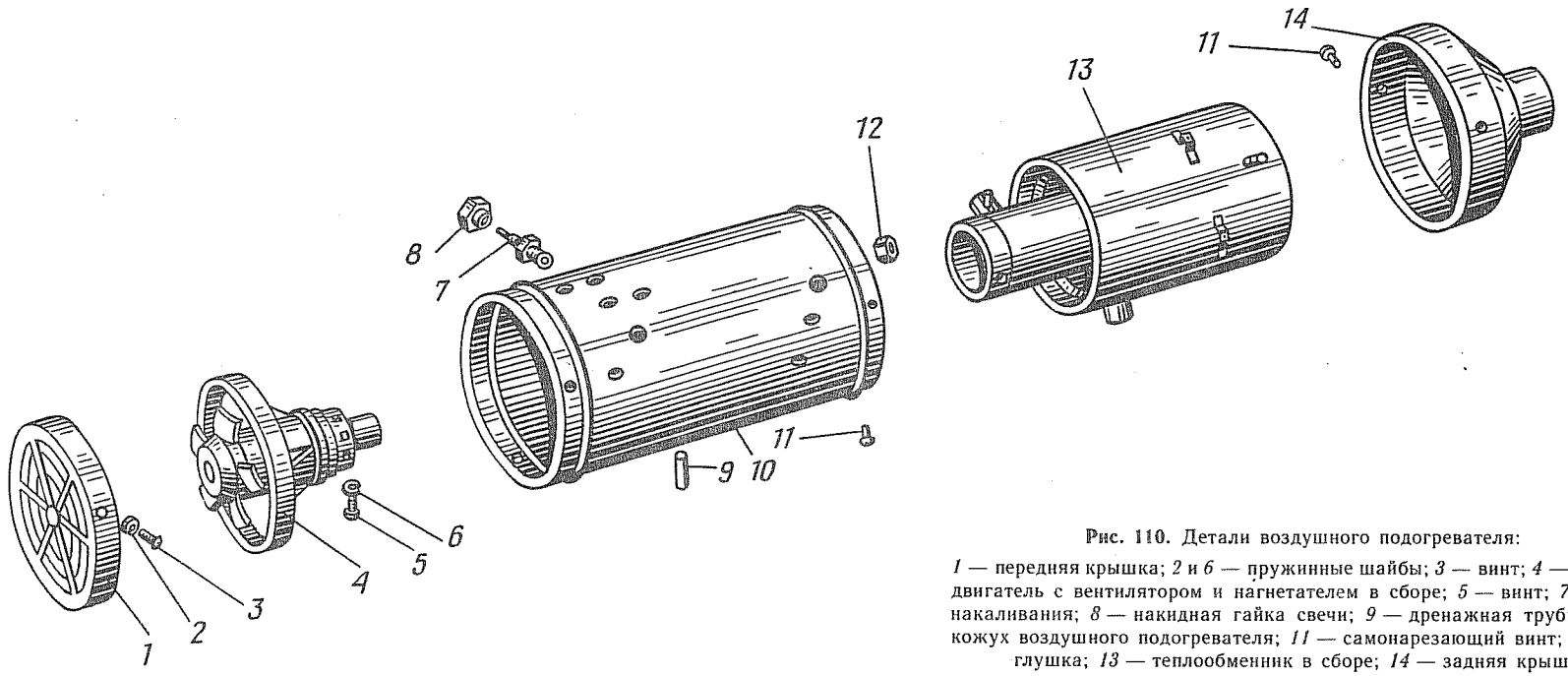


Рис. 110. Детали воздушного подогревателя:

1 — передняя крышка; *2* и *6* — пружинные шайбы; *3* — винт; *4* — электродвигатель с вентилятором и нагнетателем в сборе; *5* — винт; *7* — свеча накаливания; *8* — накидная гайка свечи; *9* — дренажная трубка; *10* — кожух воздушного подогревателя; *11* — самонарезающий винт; *12* — заглушка; *13* — теплообменник в сборе; *14* — задняя крышка

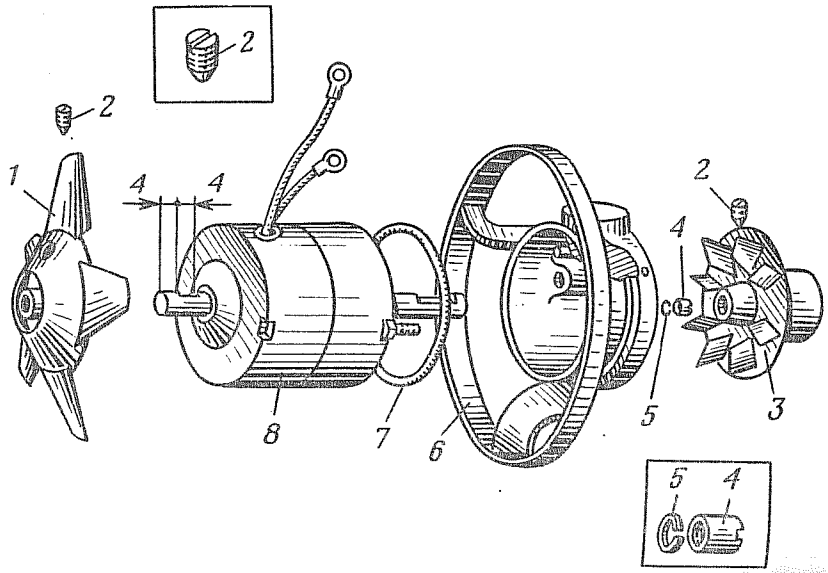


Рис. 111. Электродвигатель с нагнетателем и вентилятором:

1 — вентилятор; *2* — стопорный винт; *3* — нагнетатель; *4* — специальная гайка; *5* — пружинная шайба; *6* — фланец электродвигателя; *7* — уплотнитель; *8* — электродвигатель

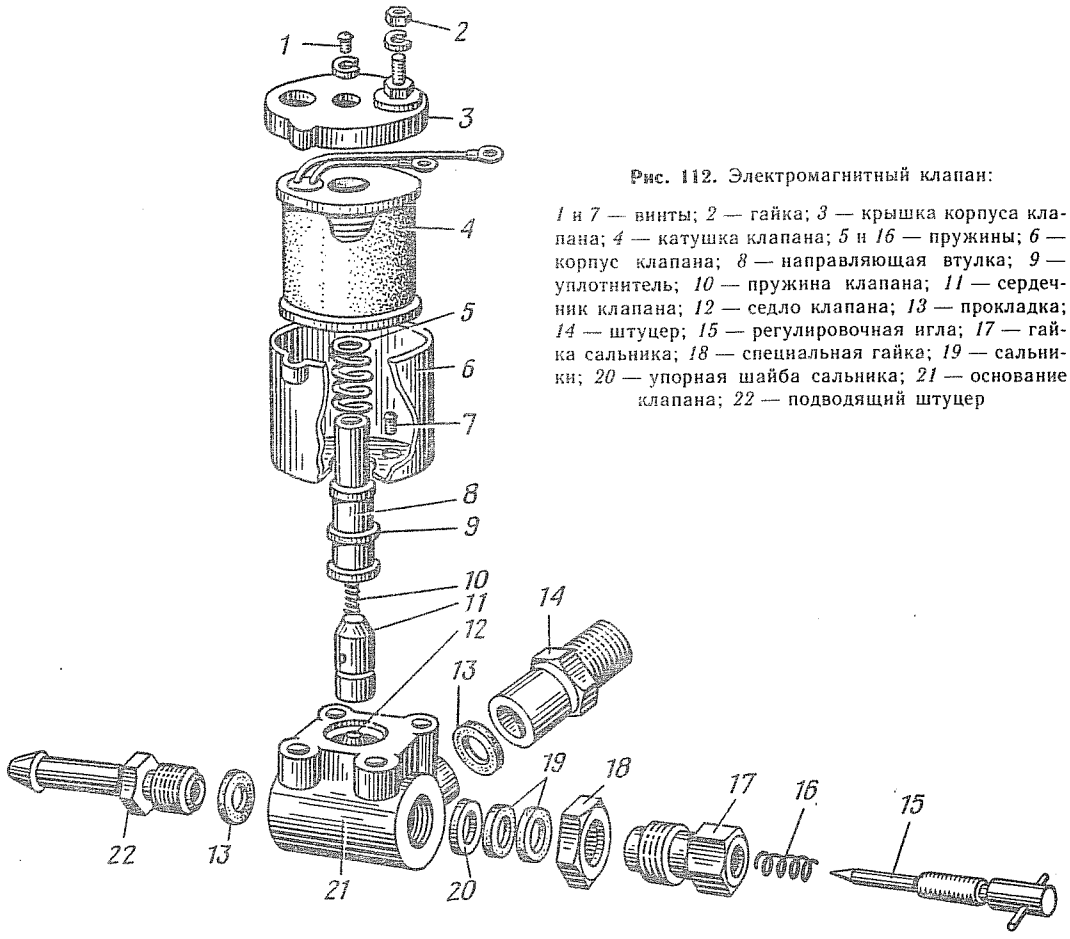


Рис. 112. Электромагнитный клапан:

1 и *7* — винты; *2* — гайка; *3* — крышка корпуса клапана; *4* — катушка клапана; *5* и *16* — пружины; *6* — корпус клапана; *8* — направляющая втулка; *9* — уплотнитель; *10* — пружина клапана; *11* — сердечник клапана; *12* — седло клапана; *13* — прокладка; *14* — штуцер; *15* — регулировочная игла; *17* — гайка сальника; *18* — специальная гайка; *19* — сальники; *20* — упорная шайба сальника; *21* — основание клапана; *22* — подводящий штуцер

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей

2.1. Теплообменник в сборе

Не допускаются:

прогорание стенок камеры сгорания;

срыв или смятые резьбы более двух витков.

Заварить прогоревшую стенку камеры сгорания и проверить качество сварки на герметичность.

Срыв или смятие резьбы более двух витков устраняется наплавкой с последующим нарезанием резьбы номинального размера.

2.2. Кожух воздушного подогревателя

Не допускаются:

вмятины;

трещины.

Вмятины устраняются правкой. Трещины завариваются.

2.3. Корпус предпускового подогревателя, боковые стенки и крышка

Не допускаются:

вмятины;

трещины.

Вмятины устраняются правкой. Трещины завариваются.

2.4. Топливный бачок

Не допускаются:

трещины в стенках топливного бачка;

вмятины;

следы коррозии на внутренней поверхности.

Ремонт топливного бачка предпускового подогревателя аналогичен ремонту топливного бака автомобиля (приложение 8).

2.5. Питательный бензопровод в сборе

Не допускаются:

смятие поверхности уплотнительных конусов;

смятие, изломы и трещины трубки;

срыв или смятие резьб накидных гаек.

Ремонт питательного бензопровода предпускового подогревателя аналогичен ремонту трубопроводов систем автомобиля (приложение 9).

3. Сборка предпускового подогревателя двигателя

При замене (установке) воздушного подогревателя в сборе выполнить переходы 3.12—3.15 и 3.18—3.21.

3.1. Собрать электромагнитный клапан.

3.1.1. Установить прокладку *13* (рис. 112) и ввернуть до отказа подводящий штуцер *22* (тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 12).

3.1.2. Установить прокладку *13* и ввернуть до отказа штуцер *14* (тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 12).

3.1.3. Установить на седло *12* клапана сердечник *11*, установить на сердечник пружину *10* и направляющую втулку *8* с уплотнителем *9* в сборе, установить на основание *21* корпус *6* клапана и закрепить его винтами *7* (отвертка 150×0,5).

3.1.4. Установить на направляющую втулку пружину *5*, катушку *4*, крышку *3* корпуса клапана и закрепить крышку винтом *1* с пружинной шайбой (отвертка 150×0,5).

3.1.5. Навернуть на гайку *17* сальника специальную гайку *18*, установить в гайку сальника пружину *16* и ввернуть иглу *15* до выхода ее цилиндрического конца из гайки на толщину сальника *19* (ключ 14).

3.1.6. Установить в отверстие основания *21* клапана упорную шайбу *20* сальника и, надев сальник *19* на иглу, осторожно ввернуть гайку *17* сальника в основание *21* до плотного сжатия сальника.

Примечание. При ввертывании гайки сальника необходимо следить за тем, чтобы игла клапана своим концом не упиралась в посадочное гнездо основания клапана, а также за тем, чтобы обеспечить герметичность сальника, не допуская чрезмерной затяжки гайки сальника.

3.1.7. Удерживая гайку сальника от провертывания, затянуть до отказа специальную гайку (контргайку) *18* (ключи 12 и 14).

3.1.8. Ввернуть регулировочную иглу до упора.

3.1.9. Проверить:

открывание электромагнитного клапана (клапан должен четко срабатывать при напряжении 9 В);

герметичность электромагнитного клапана (проверяется на установке под вакуумом 1000—1100 мм вод. ст. При проверке игла должна быть отвернута на два-три оборота. Падение вакуума в течение 30 с не допускается).

3.2. Установить на фланец *6* (рис. 111) электродвигатель *8*, предварительно надев на его корпус уплотнитель *7*, и закрепить электродвигатель специальными гайками *4* с пружинными шайбами *5* (отвертка 150×0,5).

Примечание. Электродвигатель устанавливается так, чтобы его провода были со стороны, противоположной всасывающему патрубку фланца.

Перед установкой нового электродвигателя следует проверить конец его вала под вентилятор: на нем должен быть паз под стопорный винт. Если паз отсутствует, то пропилить его, как показано на рис. 111, выдержав размеры: от конца вала до начала паза — 4 мм, длина паза — 4 мм, глубина — 0,9—1,0 мм.

3.3. Установить на вал электродвигателя вентилятор *1* и, совместив стопорный винт *2* с пазом вала электродвигателя, закрепить вентилятор стопорным винтом (отвертка 150×0,5).

3.4. Установить на другой конец вала электродвигателя нагнетатель 3 и, совместив стопорный винт *2* с пазом вала электродвигателя, закрепить нагнетатель стопорным винтом (отвертка 150×0,5).

Между торцом ступицы фланца и торцом крыльчатки нагнетателя должен быть зазор $(1{,}5^{+0{,}8}_{-0{,}5})$ мм (при выбранном в сторону вентилятора осевом зазоре в подшипниках электродвигателя).

3.5. Установить электродвигатель *4* (рис. 110) с вентилятором и нагнетателем в сборе на теплообменник *13* так, чтобы провода электродвигателя были со стороны, противоположной выпускному патрубку теплообменника, и закрепить винтами *5* с пружинными шайбами. Под верхний винт установить наконечник вывода электродвигателя на «массу» (короткий провод), предварительно очистив место контакта от краски и загрязнений (отвертка 150×0,5).

3.6. Установить теплообменник в сборе с электродвигателем в кожух *10*, пропустив провод электродвигателя в предназначенное для него отверстие в кожухе, и закрепить теплообменник самонарезающими винтами *11*. Соединить две половины кожуха воздушного подогревателя и закрепить винтами с пружинными шайбами (отвертка 150×0,5).

3.7. Установить переднюю *1*, заднюю *14* крышки на кожух воздушного подогревателя и закрепить переднюю крышку винтами *3* с пружинными шайбами, заднюю крышку самонарезающими винтами *11* (отвертка 150×0,5).

3.8. Навернуть заглушку *12* на штуцер теплообменника *13* (ключ 14).

3.9. Установить свечу накаливания *7* с ее уплотнительным кольцом в гнездо воздушного подогревателя и закрепить накидной гайкой *8* (ключ 22).

Зазоры между витками спирали свечи, а также между витками и экраном должны быть не менее 0,8 мм.

Шлиц свечи под отвертку должен быть расположен параллельно продольной оси подогревателя.

3.10. Установить электромагнитный клапан *12* (рис. 109) в сборе с кронштейном на кожух воздушного подогревателя так, чтобы отверстия под винты крепления совпали, и закрепить винтами *15* с пружинными шайбами (отвертка 150×0,5).

3.11. Подсоединить питательный бензопровод *11* к электромагнитному клапану и к воздушному подогревателю, навернуть гайки *14* и закрепить бензопровод (ключи 12 и 14).

3.12. Установить воздушный подогреватель *8* в корпус *26* и закрепить винтами *18* с пружинными и плоскими шайбами (отвертка 150×0,5).

3.13. Установить провод зеленого цвета, идущий от переключателя *22* к электромагнитному клапану, на шпильку клапана, надеть плоскую и пружинную шайбы и закрепить гайкой (ключ 7).

3.14. Установить провод красного цвета, идущий от контрольной спирали *21* к свече накаливания, на штуцер свечи, надеть плоскую и пружинную шайбы и закрепить специальной гайкой (отвертка 150×0,5).

3.15. Присоединить провод синего цвета, идущий от электродвигателя вентилятора к выводу переключателя, и закрепить винтом со специальной шайбой (отвертка 150×0,5).

3.16. Ввернуть штуцер *9* топливного бачка *5*, надеть на штуцер гибкий шланг *13* и закрепить хомутом *10* (ключ 14, плоскогубцы 150).

3.17. Установить топливный бачок в сборе с гибким шлангом на крышку *1* корпуса предпускового подогревателя и закрепить болтами *7* с пружинными шайбами (ключ 12).

3.18. Установить крышку в сборе с топливным бачком на корпус подогревателя и закрепить болтами *2* с пружинными шайбами (отвертка 150×0,5).

3.19. Надеть гибкий шланг на подводящий штуцер электромагнитного клапана и закрепить хомутом *10* (плоскогубцы 150).

3.20. Поднять боковые стенки *23* и *25* корпуса *26* предпускового подогревателя и закрепить защелками *24*.

3.21. Завернуть крышку горловины топливного бачка предпускового подогревателя двигателя.

РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО ОТСТОЙНИКА

Операционная карта № 4

Инструмент и приспособления: ключи 9, 14 и 19, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, емкость для слива топлива, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,25 чел.-ч.

1. Разборка топливного отстойника

1.1. Вывернуть пробку *11* (рис. 113) сливного отверстия и слить топливо (ключ *14*, емкость для слива топлива).

1.2. Вывернуть штуцера *4* и пробки *5* из крышки *3* отстойника (ключи 9 и 14).

1.3. Вывернуть болт *1* из крышки *3* и снять крышку (ключ 19).

1.4. Снять прокладки *6* и *9*.

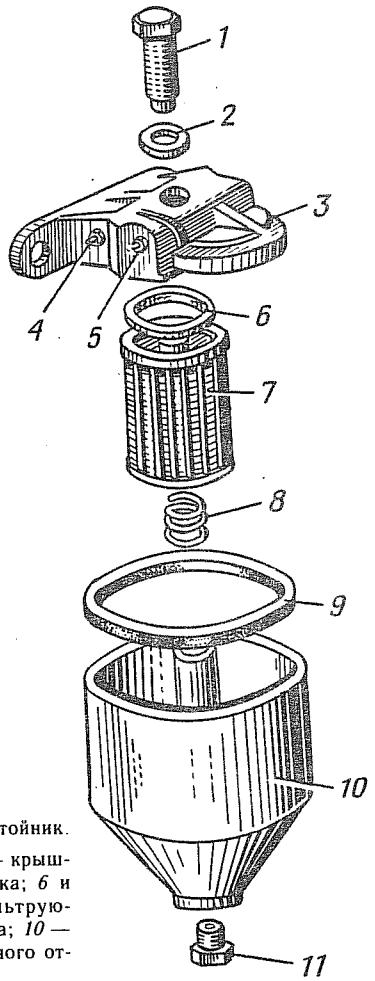


Рис. 113. Топливный отстойник. *1* — болт; *2* — шайба; *3* — крышка; *4* — штуцер; *5* — пробка; *6* и *9* — прокладки; *7* — фильтрующий элемент; *8* — пружина; *10* — корпус; *11* — пробка сливного отверстия

1.5. Вынуть из корпуса *10* фильтрующий элемент *7*, пружину *8*.

1.6. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.7. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей топливного отстойника

2.1. Корпус топливного отстойника

Не допускаются:
вмятины или погнутости глубиной более 2 мм;
трещины;
срыв или смятие резьбы более двух витков;
следы коррозии.

Вмятины и погнутости устранить правкой, если они не подлежат правке, то корпус заменить.

Трещины заварить или запаять.

Места корпуса, подвергнутые коррозии, зачистить; при сквозной коррозии корпус заменить.

2.2. Крышка топливного отстойника

Не допускаются:
сколы, трещины;
срыв или смятие резьбы более двух витков;
следы коррозии.

Места крышки, подвергнутые коррозии, зачистить.

2.3. Фильтрующий элемент

Не допускаются:
вмятины или погнутости;
следы коррозии.

При наличии вмятин, погнутостей и следов коррозии фильтрующий элемент подлежит замене, если перечисленные дефекты нельзя устранить правкой и зачисткой.

3. Сборка топливного отстойника

3.1. Установить в корпус *10* (рис. 113) топливного отстойника пружину *8*, фильтрующий элемент *7*, прокладки *6* и *9*.

3.2. Установить на корпус *10* топливного отстойника крышку *3* и закрепить крышку болтом *1* с плоской шайбой *2* (ключ 19).

3.3. Ввернуть в крышку *3* штуцер *4* и пробку *5* (ключи 9 и 14).

3.4. Ввернуть пробку *11* сливного отверстия в корпус *10* (ключи 9 и 14).

Примечание. При сборе обратить внимание на сохранность прокладок и их правильную установку. Проверить герметичность отстойника.

РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Операционная карта № 5

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 8 и 10, отвертка 150×0,5,

ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, стенд для испытания топливных насосов и карбюраторов, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

1. Разборка топливного насоса

1.1. Вывернуть винты *21* (рис. 46) и снять верхний корпус *5* топливного насоса (отвертка 150×0,5).

Примечание. Перед снятием пометить взаимное расположение верхнего и нижнего корпусов.

1.2. Вывернуть болт *2* крепления крышки *1*, снять крышку и фильтр *23* (ключ 10).

1.3. Снять с нижнего корпуса *19* диафрагму *20* в сборе со штоком *16* и пружину *17* диафрагмы.

Примечание. Для снятия диафрагмы необходимо нажать вниз верхнюю чашечку диафрагмы и повернуть шток *16* на 90° вокруг оси для выведения его из паза балансира *15*.

1.4. Закрепить шток *1* (рис. 114) в тисках, отвернуть гайку *8*, снять верхние чашечку *7* и диафрагму *6*, внутреннюю дистанционную прокладку *5*, нижние диафрагму *4* и чашечку *3*, шайбу *2*. Снять шток с тисков (тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 8).

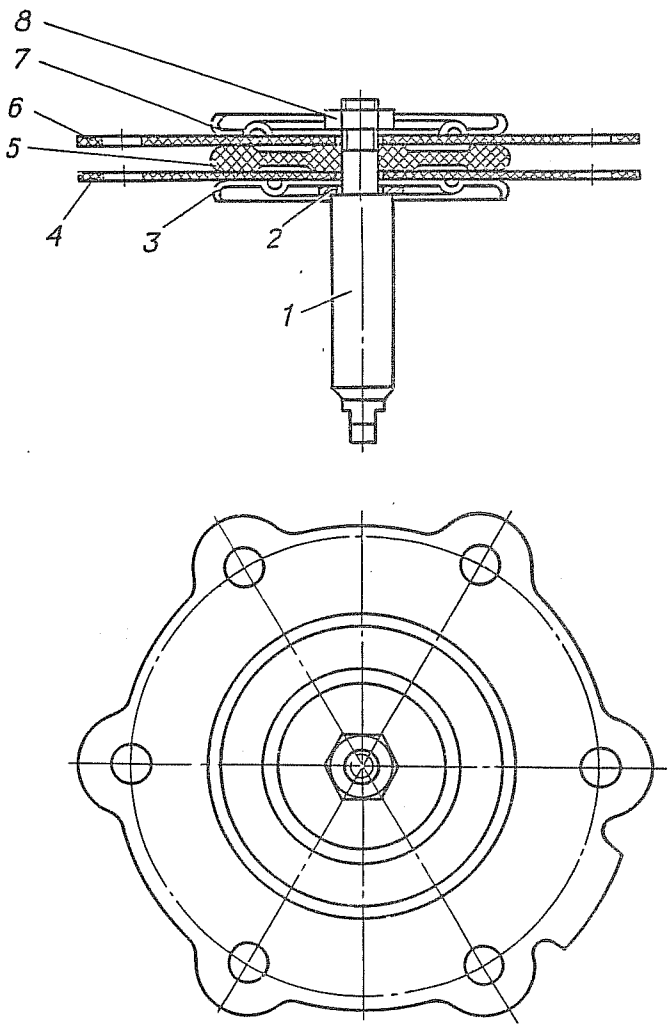


Рис. 114. Диафрагма топливного насоса в сборе:
1 — шток; *2* — шайба; *3* — нижняя чашечка; *4* — нижняя диафрагма; *5* — дистанционная внутренняя прокладка; *6* — верхняя диафрагма; *7* — верхняя чашечка; *8* — гайка

1.5. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.6. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей топливного насоса

2.1. Крышка

Не допускаются:

трещины или обломы любого характера и расположения;

забоины или неровности на поверхности разъема.

Забоины и неровности устранить зачисткой. При проверке на поверочной плите отклонение от плоскостности должно быть не более 0,1 мм.

2.2. Верхний корпус

Не допускаются:

трещины или обломы любого характера и расположения;

забоины или неровности;

повреждения всасывающего и нагнетательного клапанов.

Забоины и неровности на поверхности разъема зачистить. При проверке на поверочной плите отклонение от плоскостности должно быть не более 0,1 мм. При обнаружении повреждений клапанов заменить верхний корпус с клапанами в сборе.

2.3. Нижний корпус

Не допускаются:

трещины или обломы любого размера и расположения;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

забоины или неровности на поверхности разъема.

Срыв или смятие резьбы под болты крепления верхнего корпуса более двух витков устранить нарезанием резьбы ремонтного размера.

Забоины и неровности на поверхности разъема и фланцы зачистить. При проверке на поверочной плите отклонение от плоскостности должно быть не более 0,1 мм.

2.4. Диафрагма топливного насоса

Не допускаются трещины или разрывы диафрагмы.

2.5. Пружина диафрагмы

Не допускается длина пружины в свободном состоянии менее 41 мм, под нагрузкой 2,3 кгс — менее 22 мм.

3. Сборка топливного насоса

3.1. Закрепить шток *1* (рис. 114) в тисках, установить на него шайбу *2*, нижние чашечку *3* и диафраг-

му *4*, внутреннюю дистанционную прокладку *5*, верхние диафрагму *6* и чашечку *7*, навернуть и затянуть гайку *8*. Снять шток в сборе с тисков (тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 8).

Примечание. Т-образный захват штока должен быть перпендикулярен паре граней шестигранника, по вершинам которого расположены отверстия диафрагмы.

3.2. Установить в нижний корпус *19* (рис. 46) пружину *17*, диафрагму *20* со штоком *16* в сборе.

Примечание. При установке диафрагмы необходимо нажать на верхнюю чашечку диафрагмы, вставить шток в паз балансира и повернуть его на 90°.

3.3. Установить в верхний корпус *5* фильтр *23*, крышку *1* и ввернуть болт *2* крепления крышки с уплотнительной шайбой *3* (ключ 10).

3.4. Установить верхний корпус *5* в сборе на нижний корпус *19* и ввернуть винт *21* (отвертка 150×0,5).

Примечание. При установке совместить метки взаимного расположения корпусов, сделанные при разборке.

3.5. Установить топливный насос на стенд и провести испытания (стенд).

При вращении валика привода с частотой 2000 об/мин±40 об/мин подача насоса должна быть не менее 60 л/ч при (20±5) °С, а давление нагнетания — 0,22—0,30 кгс/см^2 при нулевой подаче.

3.6. Снять топливный насос со стенда.

РЕМОНТ КАРБЮРАТОРА К-133А

Операционная карта № 6

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 8, 10, 12, 13, 14 и 19, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, плоскогубцы 150, линейка 300, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, набор щупов № 2, стеклянная трубка диаметром 9—10 мм со штуцером, отвертки для жиклеров (с шириной лезвия 6 и 7,5 мм), напильник.

Трудоемкость: 1,2 чел.-ч.

1. Разборка карбюратора

1.1. Расшплинтовать шток *3* (рис. 115) клапана стояночной вентиляции поплавковой камеры. Вывернуть винт *4* крепления рычага клапана и снять рычаг *2* (плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5).

1.2. Расшплинтовать и снять жесткую тягу *13* (рис. 116) воздушной заслонки (плоскогубцы 150).

1.3. Отвернуть винты *15* (рис. 115), снять крышку поплавковой камеры в сборе и уплотнительную прокладку поплавковой камеры (отвертка 200×1,0).

1.4. Отвернуть болты *11* и снять корпус поплавковой камеры в сборе и уплотнительную прокладку смесительной камеры, предварительно сняв серьгу *6* (ключ 10).

1.5. Разобрать крышку поплавковой камеры.

1.5.1. Вынуть ось *4* (рис. 117) поплавка и снять поплавок *1*.

1.5.2. Вынуть иглу *7* топливного клапана и снять уплотнительную шайбу *8*.

1.5.3. Вывернуть корпус *5* топливного клапана и снять с него уплотнительную прокладку (ключ 12).

1.5.4. Вывернуть трубку *1* (рис. 115) подвода топлива (ключ 14).

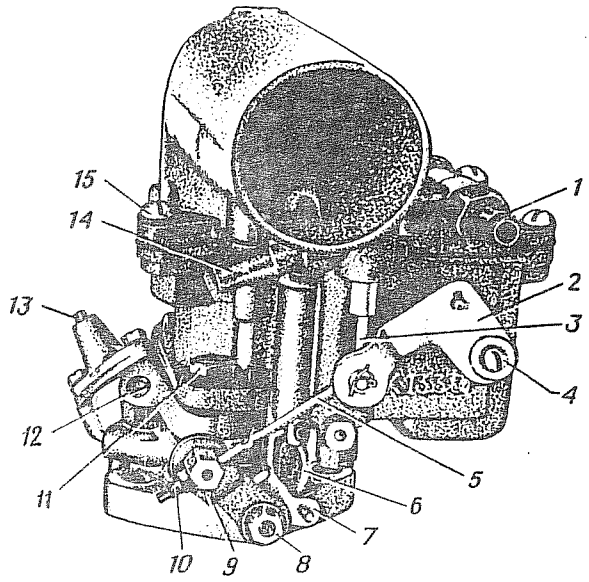


Рис. 115. Карбюратор К-133А (вид сзади):

1 — трубка подвода топлива; *2* — рычаг; *3* — шток клапана; *4* — винт крепления рычага клапана; *5* — тяга; *6* — серьга соединения штока с рычагом привода ускорительного насоса; *7* — рычаг привода ускорительного насоса; *8* — гайка; *9* — рычаг привода клапана стояночной вентиляции; *10* — стопорная гайка тяги клапана стояночной вентиляции; *11* — болт; *12* — регулировочный винт; *13* — винт эксплуатационной регулировки холостого хода; *14* — трубка стояночной вентиляции; *15* — винт

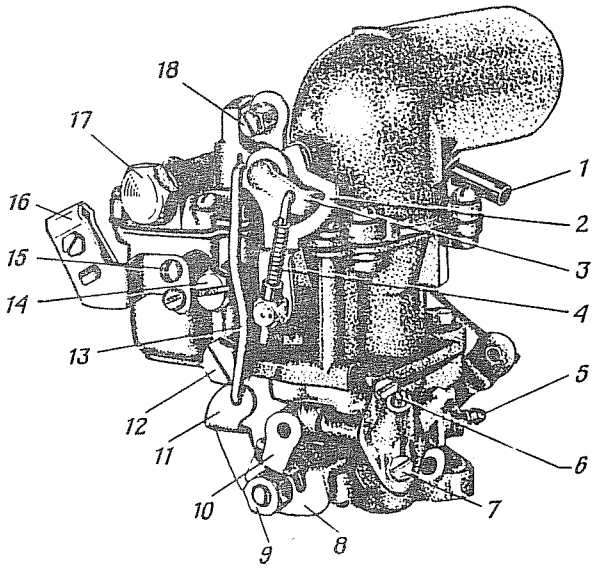


Рис. 116. Карбюратор К-133А (вид спереди):

1 — трубка стояночной вентиляции поплавковой камеры; *2* — рычаг привода воздушной заслонки; *3* — рычаг с осью воздушной заслонки; *4* — телескопическая тяга воздушной заслонки; *5* — штуцер к вакуумному регулятору распределителя зажигания; *6* — винт эксплуатационной регулировки холостого хода; *7* — болт; *8* — упорный рычаг дроссельной заслонки; *9* — гайка; *10* — рычаг привода дроссельной заслонки; *11* — нижний рычаг воздушной заслонки; *12* — пробка топливного жиклера системы холостого хода; *13* — жесткая тяга воздушной заслонки; *14* — пробка воздушного жиклера главной системы; *15* — винт; *16* — кронштейн крепления оболочки троса привода воздушной заслонки; *17* — пробка фильтра; *18* — винт крепления тяги воздушной заслонки

1.5.5. Вывернуть пробку *13* (рис. 118) фильтра *15*, снять уплотнительную прокладку и топливный фильтр (ключ 19).

1.5.6. Вывернуть воздушный жиклер *12* холостого хода (отвертка для жиклеров с шириной лезвия 6 мм).

1.5.7. Спилить обжатые концы винтов крепления воздушной заслонки *5*, вывернуть винты, отсоединить воздушную заслонку от оси и вынуть из крышки поплавковой камеры рычаг *3* (рис. 116) с осью воздушной заслонки в сборе с рычагом *2*, телескопической тягой *4* и пружиной (тиски 1-150, накладки для губок тисков, напильник, отвертка 150×0,5).

1.6. Разобрать корпус поплавковой камеры в сборе (отвертка 150×0,5).

1.6.1. Вывернуть топливоподводящий винт *4* (рис. 118), снять распылитель *3* ускорительного насоса и уплотнительную прокладку.

1.6.2. Вынуть шток *31* привода ускорительного насоса в сборе с ускорительным насосом *2*, штоком *30* клапана экономайзера и пружинами.

1.6.3. Вынуть из корпуса поплавковой камеры малый диффузор *6* и большой диффузор *7*.

1.6.4. Вывернуть пробку *12* (рис. 116) топливного жиклера системы холостого хода и пробку *14* воздушного жиклера главной системы и снять с пробок уплотнительные прокладки (ключ 12).

1.6.5. Вывернуть топливный жиклер *11* (рис. 118) системы холостого хода и воздушный жиклер *10* главной системы (отвертка для жиклеров).

1.6.6. Вывернуть пробку *19*, снять с нее уплотнительную прокладку и вывернуть топливный жиклер *14* главной системы (отвертка для жиклеров).

1.6.7. Вывернуть пробку *8* и вынуть эмульсионную трубку *9* (отвертка 150×0,5).

1.6.8. Вывернуть клапан *29* экономайзера в сборе (отвертка 150×0,5).

1.6.9. Вынуть стопорное кольцо *28* обратного клапана ускорительного насоса и обратный клапан *27* — шарик (отвертка 150×0,5).

1.6.10. Вывернуть винты *15* (рис. 116) крепления кронштейна оболочки троса привода воздушной заслонки и снять кронштейн *16* с корпуса поплавковой камеры (отвертка 150×0,5).

1.7. Разобрать корпус смесительной камеры.

1.7.1. Вывернуть штуцер *5* трубки вакуумного регулятора распределителя зажигания (ключ 10).

1.7.2. Вывернуть болты *7* и отсоединить винт *6* эксплуатационной регулировки холостого хода от корпуса смесительной камеры (отвертка 150×0,5).

1.7.3. Вывернуть регулировочный винт *12* (рис. 115) (отвертка 150×0,5).

1.7.4. Отвернуть гайку *8* и снять с оси дроссельной заслонки рычаг *9* привода клапана стояночной вентиляции в сборе с тягой *5*, втулку и рычаг *7* привода ускорительного насоса (ключ 8).

1.7.5. Отвернуть гайку *9* (рис. 116) и снять с оси дроссельной заслонки упорный рычаг *8*, рычаг *10* привода дроссельной заслонки и нижний рычаг *11* воздушной заслонки (ключ 13).

1.7.6. Спилить обжатые концы винтов *23* (рис. 118) крепления дроссельной заслонки *24*, вывернуть винты, отсоединить дроссельную заслонку от оси и вынуть ось дроссельной заслонки из корпуса смесительной камеры карбюратора (тиски 1-150, накладки для губок тисков, напильник, отвертка 150×0,5).

1.8. Промыть детали карбюратора моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.9. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей карбюратора

2.1. Крышка поплавковой камеры

Не допускаются:

трещины или обломы;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

забоины или неровности на поверхности разъема.

Смятие или срыв резьбы устранить прогонкой или нарезанием резьбы увеличенного размера.

Забоины и неровности на поверхностях разъема устранить зачисткой.

При проверке на плите отклонение от плоскостности не должно превышать 0,1 мм.

2.2. Корпус поплавковой камеры

Не допускаются:

трещины или обломы любого размера и расположения;

смятие или срыв резьбы более двух витков;

забоины или неровности на поверхности разъема.

Срыв и смятие резьбы не более двух витков (кроме резьбы под жиклеры) устранить прогонкой, более двух витков — нарезанием резьбы ремонтного размера. Забоины и неровности на поверхности разъема устранить зачисткой.

При проверке на плите отклонение от плоскостности не должно превышать 0,1 мм.

2.3. Корпус смесительной камеры

Не допускаются:

трещины или обломы, захватывающие внутренние полости и каналы;

срыв резьбы под регулировочные винты холостого хода более двух витков.

Трещины или обломы фланца, не захватывающие внутренние полости и каналы, ремонтировать сваркой.

Срыв и смятие резьбы под винты крепления не более двух витков устранить прогонкой, более двух витков — нарезанием резьбы ремонтного размера.

Забоины и неровности на поверхности разъема устранить зачисткой.

При проверке на плите отклонение от плоскостности не должно превышать 0,1 мм.

2.4. Поплавок

Не допускаются вмятины или пробоины.

Мелкие проколы поплавка устранить пайкой.

После ремонта должна быть проверена масса поплавка и герметичность при погружении в воду, температура которой не ниже 80 °С.

Появление пузырьков воздуха у исправного поплавка в течение 30 с не допускается. Масса поплавка должна быть 12,6—13,3 г.

2.5. Основные дозирующие элементы

Диаметр диффузоров должен быть: малого — 8 мм, большого — 22 мм. Диаметр смесительной камеры 32 мм.

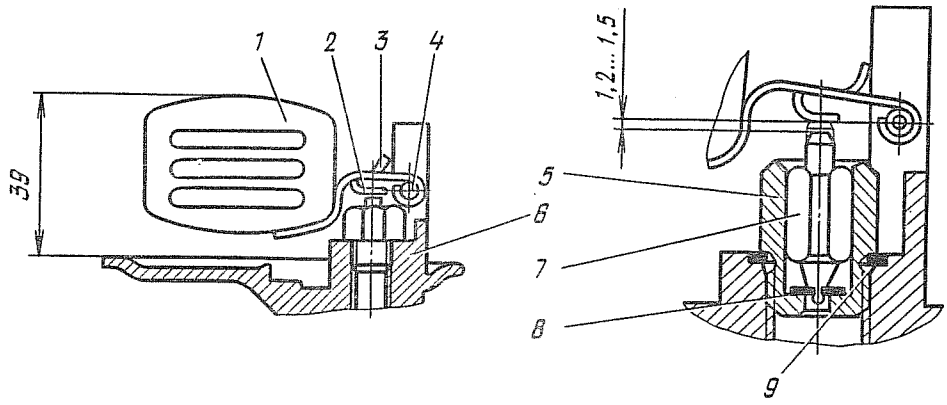


Рис. 117. Поплавок с топливным клапаном:

1 — поплавок; *2* — язычок для установки уровня; *3* — ограничитель хода поплавка; *4* — ось поплавка; *5* — корпус топливного клапана; *6* — крышка поплавковой камеры; *7* — игла топливного клапана; *8* — уплотнительная шайба иглы клапана; *9* — уплотнительная прокладка корпуса клапана

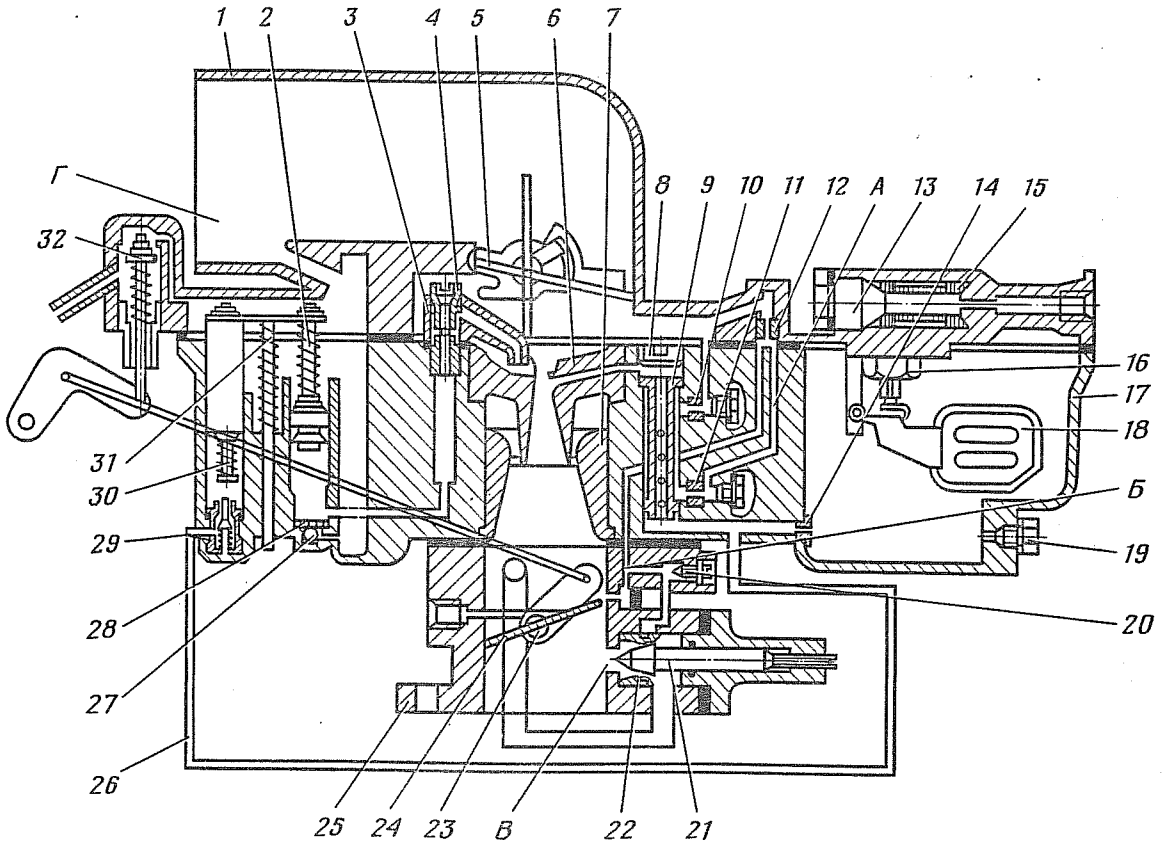


Рис. 118. Схема карбюратора К-133А:

1 — крышка поплавковой камеры; *2* — ускорительный насос; *3* — распылитель; *4* — топливоподводящий винт; *5* — воздушная заслонка; *6* — малый диффузор; *7* — большой диффузор; *8* и *19* — пробки; *9* — эмульсионная трубка; *10* — воздушный жиклер главной системы; *11* — топливный жиклер холостого хода; *12* — воздушный жиклер холостого хода; *13* — пробка фильтра; *14* — топливный жиклер главной системы; *15* — топливный фильтр; *16* — топливный клапан; *17* — корпус поплавковой камеры; *18* — поплавок; *20* — регулировочный винт; *21* — винт эксплуатационной регулировки холостого хода; *22* — распылитель; *23* — винт крепления дроссельной заслонки; *24* — дроссельная заслонка; *25* — корпус смесительной камеры; *26* — канал клапана экономайзера; *27* — обратный клапан; *28* — стопорное кольцо обратного клапана; *29* — клапан экономайзера; *30* — шток привода клапана экономайзера с пружиной; *31* — шток привода ускорительного насоса; *32* — клапан стояночной вентиляции поплавковой камеры; *А* — воздушный канал холостого хода; *Б* — эмульсионный канал холостого хода; *В* — выходное отверстие холостого хода; *Г* — вентиляционный канал

Пропускная способность жиклеров (определяется количество воды, протекающей через жиклер за 1 мин при напоре в 1000 мм вод. ст. при 20 °С) должна быть:

главного топливного жиклера — (220±3) $см^3$/мин;

главного воздушного жиклера — (280±±3,5) $см^3$/мин;

топливного жиклера холостого хода — (52±±1,5) $см^3$/мин;

воздушного жиклера холостого хода — (370±±9) $см^3$/мин.

Диаметры остальных дозирующих элементов должны быть:

распылителя главной системы — $(3^{+0,12})$ мм;

жиклера клапана экономайзера — $(0,95^{+0,06})$ мм;

распылителя ускорительного насоса — $(0,4^{+0,03})$ мм;

эмульсионных отверстий в смесительной камере:

верхнего — $(1^{+0,04})$ мм;

нижнего — 5,5 мм.

2.6. Топливный клапан в сборе

Не допускаются:

негерметичность топливного клапана;

диаметр седла топливного клапана более 1,8 мм.

Негерметичность топливного клапана устраняется заменой уплотнительной шайбы иглы клапана.

3. Сборка карбюратора

3.1. Собрать корпус *25* (рис. 118) смесительной камеры.

3.1.1. Вставить ось дроссельной заслонки в корпус смесительной камеры, установить на ось дроссельную заслонку *24* и, совместив крепежные отверстия, закрепить ее винтами *23*.

Обжать выступающие концы винтов (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

3.1.2. Установить на ось дроссельной заслонки в последовательности, обратной разборке, рычаги *10* (рис. 116), *11, 8* с плоскими шайбами между ними и навернуть гайку *9* с плоской и пружинной шайбами (ключ 13).

3.1.3. Установить на ось дроссельной заслонки с противоположного ее конца поочередно плоскую шайбу, рычаг *7* (рис. 115), втулку, рычаг *9* в сборе с тягой *5* и навернуть гайку *8* с плоской и пружинной шайбами (ключ 8).

Примечание. После установки дроссельной заслонки и рычагов ось дроссельной заслонки должна вращаться свободно и без заеданий. Это достигается установкой с каждой стороны корпуса шайб толщиной 0,3 или 0,5 мм.

При закрытой дроссельной заслонке зазор по окружности между дроссельной заслонкой и стенкой смесительной камеры должен быть не более 0,06 мм.

3.1.4. Ввернуть регулировочный винт *12* (отвертка 150×0,5).

3.1.5. Установить винт *6* (рис. 116) эксплуатационной регулировки холостого хода с уплотнительной прокладкой на корпус смесительной камеры и закрепить болтами *7* с пружинными шайбами (отвертка 150×0,5).

Примечание. Регулировочные винты ввертывать без больших усилий, чтобы не повредить их рабочие конусы.

3.1.6. Ввернуть штуцер *5* трубки вакуумного регулятора распределителя зажигания (ключ 10).

3.2. Собрать корпус поплавковой камеры.

3.2.1. Установить кронштейн *16* крепления оболочки троса привода воздушной заслонки на корпус поплавковой камеры и закрепить винтами *15*.

3.2.2. Установить обратный клапан *27* (рис. 118) ускорительного насоса и стопорное кольцо *28* обратного клапана (отвертка 150×0,5).

3.2.3. Ввернуть клапан *29* экономайзера в сборе (отвертка 150×0,5).

3.2.4. Установить эмульсионную трубку *9* и ввернуть пробку *8* (отвертка 150×0,5).

3.2.5. Ввернуть топливный жиклер *14* главной системы, установить на пробку *19* уплотнительную прокладку и ввернуть пробку (ключ 12, отвертка для жиклеров).

3.2.6. Ввернуть топливный жиклер *11* системы холостого хода и воздушный жиклер *10* главной системы (отвертка для жиклеров).

3.2.7. Ввернуть пробку *12* (рис. 116) топливного жиклера системы холостого хода и пробку *14* воздушного жиклера главной системы, предварительно установив на пробки уплотнительные прокладки (ключ 12).

3.2.8. Установить в корпус поплавковой камеры малый *6* (рис. 118) и большой *7* диффузоры.

3.2.9. Установить уплотнительную прокладку распылителя, распылитель *3* ускорительного насоса и ввернуть топливоподводящий винт *4*.

3.2.10. Установить шток *31* привода ускорительного насоса в сборе с ускорительным насосом *2*, штоком *30* привода клапана экономайзера и пружинами.

Под усилием пальца руки поршень и шток привода ускорительного насоса должны свободно, без заеданий опускаться вниз и возвращаться в исходное положение под действием пружины штока.

3.2.11. Проверить и при необходимости отрегулировать момент включения клапана экономайзера и ход поршня ускорительного насоса (штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, плоскогубцы 150).

Зазор между установочной гайкой *2* (рис. 119) штока привода клапана экономайзера и направляющей *3* привода должен быть (5±0,2) мм.

Зазор между установочной гайкой *1* штока поршня ускорительного насоса и направляющей привода должен быть $(7_{-1,0})$ мм.

После регулировки зазоров установочные гайки необходимо обжать.

Примечание. Зазоры регулировать при полностью открытой дроссельной заслонке и при полностью устраненном зазоре между головкой штока и шайбой в поршне ускорительного насоса.

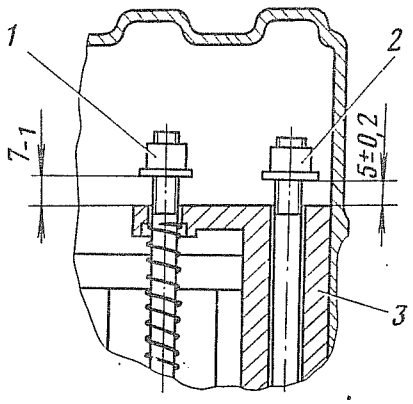


Рис. 119. Регулировка момента включения клапана экономайзера и хода поршня ускорительного насоса:

1 и *2* — гайки; *3* — направляющая со штоком привода ускорительного насоса

3.3. Собрать крышку *1* (рис. 118) поплавковой камеры.

3.3.1. Установить в крышку поплавковой камеры рычаг *3* (рис. 116) с осью воздушной заслонки в сборе с телескопической тягой *4*, рычагом *2* и пружиной, концы которой завести в предназначенные для них отверстия; установить на ось воздушную заслонку *5* (рис. 118) и, совместив крепежные отверстия, ввернуть винты крепления воздушной заслонки со специальными шайбами. Обжать выступающие концы винтов (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

Воздушная заслонка должна свободно, без заеданий закрываться усилием пальца руки и открываться под действием пружины рычага привода. В закрытом положении воздушной заслонки зазор между стенками крышки поплавковой камеры и воздушной заслонкой должен быть не более 0,25 мм.

3.3.2. Ввернуть воздушный жиклер *12* холостого хода (отвертка для жиклеров).

3.3.3. Установить топливный фильтр *15* и ввернуть пробку фильтра, предварительно надев на нее уплотнительную прокладку (ключ 19).

3.3.4. Ввернуть трубку *1* (рис. 115) подвода топлива (ключ 14).

3.3.5. Ввернуть корпус *5* (рис. 117) топливного клапана, предварительно установив на него уплотнительную прокладку (ключ 12).

3.3.6. Установить в корпус топливного клапана иглу *7* в сборе с уплотнительной шайбой *8* иглы клапана.

3.3.7. Установить поплавок *1* в крышку поплавковой камеры и, совместив крепежные отверстия, вставить ось *4* крепления поплавка.

3.3.8. Отрегулировать положение поплавка и ход иглы топливного клапана (отвертка 150×0,5).

Примечание. В закрытом топливном клапане продольные выштамповки на поплавке должны быть параллельны плоскости разъема при перевернутой крышке поплавковой камеры.

Положение поплавка (для установки уровня топлива в поплавковой камере) регулировать подгибанием язычка *2* с одновременной установкой хода иглы *7*. Ход иглы регулируется подгибанием ограничителя *3* хода поплавка и дожен быть 1,2—1,5 мм.

3.4. Установить на корпус смесительной камеры в сборе уплотнительную прокладку, установить корпус поплавковой камеры в сборе, предварительно вставив в ушко рычага *7* (рис. 115) и в отверстие штока привода ускорительного насоса серьгу *6*, и ввернуть болты *11* с пружинными шайбами (ключ 10).

3.5. Установить на корпус поплавковой камеры уплотнительную прокладку, установить крышку поплавковой камеры и ввернуть винты *15* с пружинными шайбами (отвертка 200×1,0).

3.6. Установить и зашплинтовать жесткую тягу *13* (рис. 116) воздушной заслонки (плоскогубцы 150).

Взаимосвязь между воздушной и дроссельной заслонками должна обеспечивать при полностью закрытой воздушной заслонке зазор между стенкой смесительной камеры и кромкой дроссельной заслонки, равный (1,7±0,1) мм и регулируемый подгибанием жесткой тяги *13* воздушной заслонки.

3.7. Подсоединить к рычагу *2* (рис. 115) и зашплинтовать шток *3* клапана стояночной вентиляции поплавковой камеры, вставить в отверстие рычага тягу *5*, установить рычаг на корпус поплавковой камеры и закрепить его винтом *4* с плоской и пружинной шайбами (плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5).

3.8. Отрегулировать начало открывания клапана стояночной вентиляции поплавковой камеры (набор щупов № 2, плоскогубцы 150).

При зазоре между стенкой смесительной камеры и кромкой дроссельной заслонки ($0,6^{+0,03}$) мм клапан стояночной вентиляции должен быть закрыт, а при зазоре ($0,35^{+0,03}$) мм клапан должен быть открыт.

Примечание. Регулировку проводить изменением длины тяги *5* и фиксировать стопорной гайкой *8* тяги клапана стояночной вентиляции. После регулировки гайку обжать.

3.9. Проверить уровень топлива (рис. 120) в поплавковой камере карбюратора (стеклянная трубка диаметром не менее 9 мм со штуцером, линейка 300).

Уровень топлива в поплавковой камере должен быть на ($22^{+1,5}_{-1,0}$) мм ниже плоскости разъема корпуса и крышки поплавковой камеры. Течь топлива в соединениях не допускается.

Примечание. Если уровень топлива не соответствует указанному, отрегулировать положение поплавка и ход иглы топливного клапана (см. переход 3.3.8).

РЕМОНТ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Операционная карта № 7

Инструмент и приспособления: емкость для масла, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,25 чел.-ч.

1. Разборка воздушного фильтра

1.1. Отпустить зажимы двух замков *8* (рис. 121) и отделить поддон *6* фильтра от корпуса *1*.

1.2. Вынуть из поддона уплотнительную прокладку *2*, клапан *5*, стакан *7* с пружиной *3* и седло *4* клапана.

1.3. Слить загрязненное масло из поддона фильтра (емкость для масла).

1.4. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.5. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

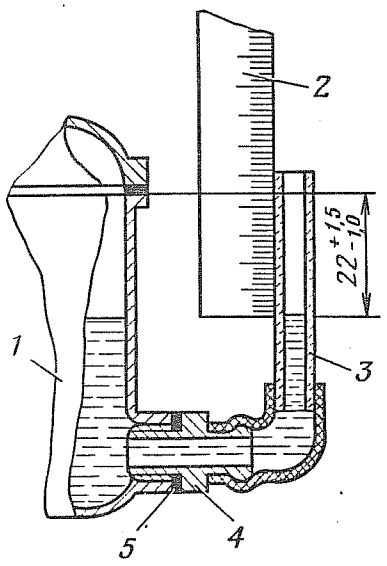


Рис. 120. Проверка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора:

1 — карбюратор; *2* — линейка; *3* — стеклянная трубка; *4* — штуцер; *5* — прокладка

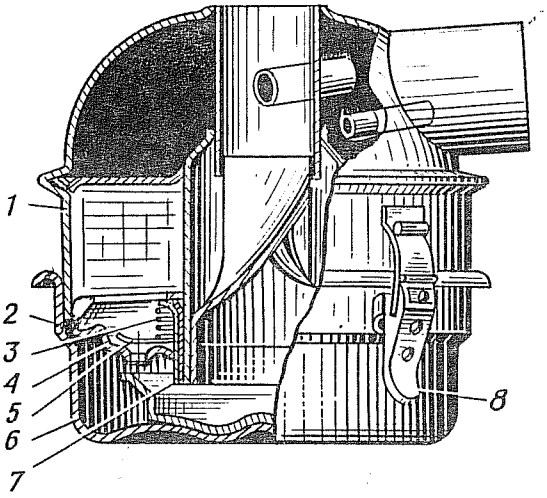


Рис. 121. Воздушный фильтр:

1 — корпус; *2* — уплотнительная прокладка; *3* — пружина клапана; *4* — седло клапана; *5* — клапан; *6* — поддон; *7* — стакан диафрагмы; *8* — замок

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей воздушного фильтра

2.1. Корпус воздушного фильтра в сборе

Не допускаются:
вмятины или погнутости;
поломка серьги;
загрязнение фильтрующего элемента;
следы коррозии;
смятие или обломы трубок разбалансировки поплавковой камеры и вентиляции картера.

Вмятины и погнутости править; если они не поддаются правке, то корпус заменить.

В случае поломки серьги необходимо припаять новую серьгу к корпусу воздушного фильтра.

При значительных отложениях на фильтрующем элементе поместить корпус фильтра в сборе с фильтрующим элементом в ванну с моющим раствором на 5—6 ч, а затем промыть и просушить.

Места корпуса, подвергнутые коррозии, зачистить; при сквозной коррозии корпус заменить.

Трещины в местах приварки трубок разбалансировки поплавковой камеры и вентиляции картера устранять заваркой или пайкой.

2.2. Поддон воздушного фильтра

Не допускаются:
вмятины или погнутости;
следы коррозии.

Вмятины и погнутости выправить, а пробоины заварить. Участки поверхности, подвергнутые коррозии, зачистить; при сквозной коррозии поддон заменить.

3. Сборка воздушного фильтра

3.1. Установить в поддон *6* (рис. 121) седло *4* клапана, клапан *5*, стакан *7* с пружиной *3* и уплотнительную прокладку *2*.

3.2. Залить в поддон 0,2 л свежего масла (емкость для масла).

3.3. Соединить корпус *1* в сборе с фильтрующим элементом с поддоном *6* и закрыть замки.

Примечание. При сборке обратить внимание на сохранность уплотнительной прокладки и правильную установку клапана с пружиной и стаканом.

Сопротивление чистого воздушного фильтра при расходе воздуха 130 м^3/ч должно быть 240—280 мм вод. ст.

ТРАНСМИССИЯ

РЕМОНТ НАЖИМНОГО ДИСКА СЦЕПЛЕНИЯ С КОЖУХОМ В СБОРЕ

Операционная карта № 8

Инструмент и приспособления: ключ 12, молоток 500 г, кернер, ножовка по металлу, отвертка 150×0,5, поверочная плита, приспособление для разборки и сборки нажимного диска сцепления, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

1. Разборка нажимного диска сцепления

1.1. Установить нажимной диск сцепления с кожухом в сборе на приспособление (рис. 122) и, вращая рукоятку *6*, сжать нажимные пружины (приспособление).

1.2. Пометить взаимное положение кожуха *10* (рис. 123) и нажимного диска *9* сцепления (кернер, молоток 500 г).

1.3. Распилить буртики регулировочных гаек *7* и отвернуть гайки. Снять опорные шайбы *8*, пяту *3*, рычаги *4* и пружины *11* (ножовка, ключ 12, отвертка 150×0,5).

1.4. Отвернуть рукоятку *6* (рис. 122) приспособления, снять кронштейн *4*, кожух *10* (рис. 123) сцепления, стаканы *2* нажимных пружин, нажимные пружины *1* и термоизоляционные прокладки *12*. Снять нажимной диск *9* с приспособления, вынуть из отверстий нажимного диска пальцы *6*.

1.5. Промыть детали кожуха сцепления моющим раствором и продуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.6. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей сцепления

2.1. Нажимной диск сцепления (рис. 124)

Не допускаются:
трещины или обломы;
риски или неравномерный износ поверхности *В*;
отклонение от плоскостности поверхности *В* более 0,05 мм;
износ боковых поверхностей *Б* выступов до размера *Г* менее 15,8 мм.

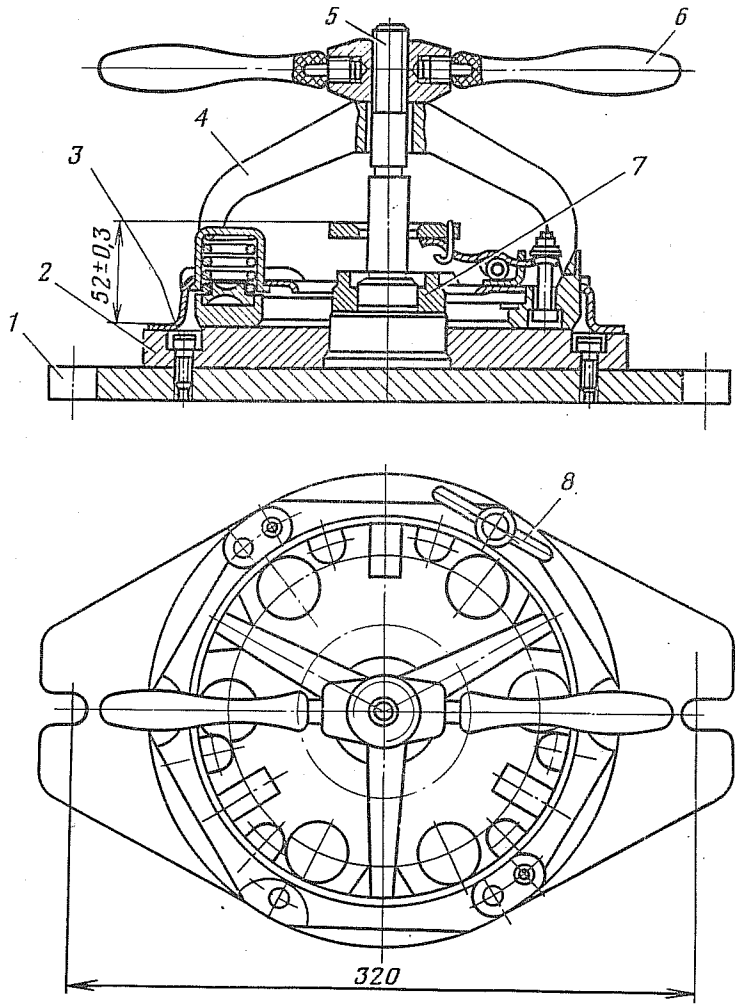


Рис. 122. Приспособление для разборки и сборки нажимного диска сцепления:

1 — плита; *2* — опора; *3* и *5* — винты; *4* — прижимной кронштейн; *6* — рукоятка зажима; *7* — специальный упор; *8* — винт зажима

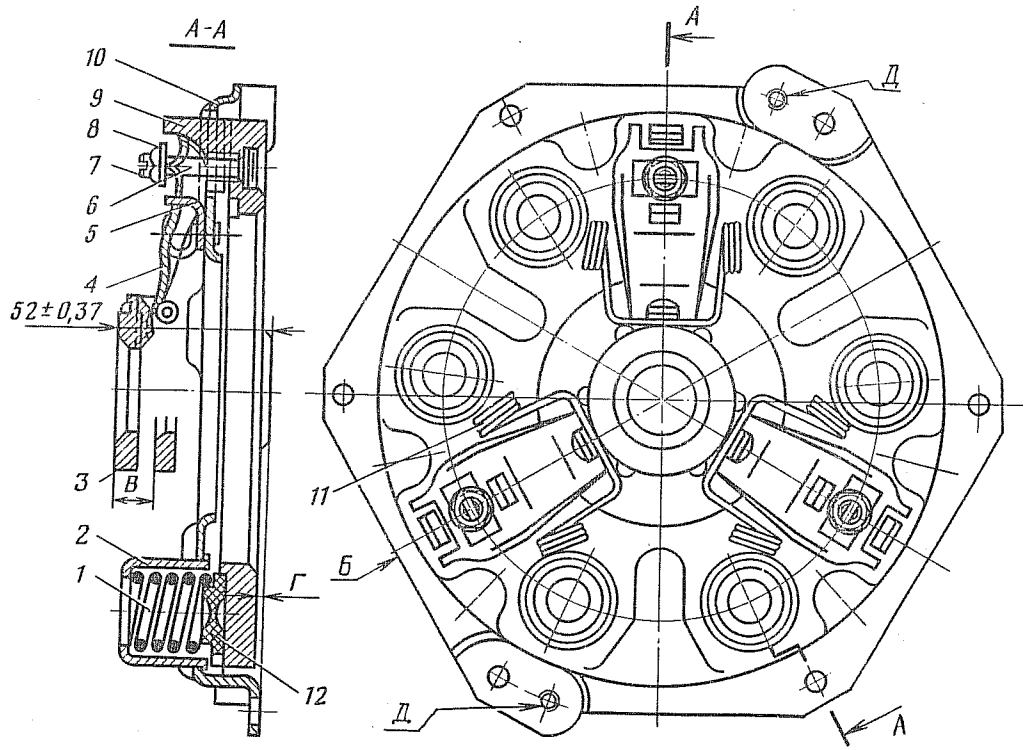


Рис. 123. Нажимной диск сцепления с кожухом в сборе:

1 — нажимная пружина; *2* — стакан нажимной пружины; *3* — пята рычагов; *4* — рычаг нажимного диска; *5* — упорная стойка; *6* — палец нажимного диска; *7* — регулировочная гайка; *8* — опорная шайба регулировочной гайки; *9* — нажимной диск; *10* — кожух в сборе; *11* — пружина пяты в сборе; *12* — термоизоляционная прокладка; *Б* — метки на кожухе и диске; *Г* — установочный размер для приспособления (2,9—3,0 мм); *Д* — контрольное отверстие

Риски или неравномерный износ поверхности *В* устраняются зачисткой или шлифованием до размера *Д* не менее 11,8 мм.

Отклонение от плоскостности поверхности *В* устраняется шлифованием до размера *Д* не менее 11,8 мм.

2.2. Нажимная пружина

Усилие нажимной пружины должно быть 50,5—56,5 кгс при сжатии ее от свободной длины до контрольной длины 31 мм.

2.3. Соединительная пружина пяты (рис. 125)

Не допускаются:

трещины или обломы;

уменьшение упругости пружины.

Под нагрузкой 8,6 кгс, приложенной на плече $A=24$ мм в направлении стрелки, пружина должна закручиваться на угол $Б=42°\pm10°$.

2.4. Нажимной рычаг диска сцепления (рис. 126)

Не допускаются:

трещины или обломы;

погнутость;

износ поверхности *А*, при котором проволочный щуп 0,3 мм проходит между поверхностью *А* и радиусным шаблоном R6;

износ поверхности *Б* под опорную шайбу, при котором проволочный щуп 0,2 мм проходит между поверхностью *Б* и радиусным шаблоном R3.

Погнутость рычага устранить правкой.

2.5. Пята рычагов нажимного диска (рис. 127)

Не допускаются:

риски, задиры или неравномерный износ поверхности *Б* до размера *В* менее 7,6 мм;

износ поверхностей *А* до размера *Г* менее 4,6 мм.

Риски, задиры, износ поверхности *Б* устраняются шлифованием до размера *В* не менее 7,6 мм.

2.6. Кожух сцепления (рис. 128)

Не допускаются:

трещины или разрывы на поверхности кожуха;

вмятины на поверхности кожуха глубиной более 2 мм;

износ поверхностей *А* под выступ нажимного диска до размера более 16,4 мм.

Трещины или разрывы устраняются заваркой. Вмятины устраняются правкой.

3. Сборка нажимного диска сцепления

3.1. Установить в отверстия нажимного диска *9* (рис. 123) пальцы *6*.

3.2. Установить нажимной диск на приспособление (приспособление).

3.3. Установить термоизоляционные прокладки *12* в гнезда нажимного диска *9*, на прокладки — нажимные пружины *1*, на пружины — стаканы *2* нажимных пружин и кожух *10* сцепления.

Примечание. При установке деталей на шлифованный нажимной диск под термоизоляционные прокладки установить шайбы по толщине, равные толщине снятого слоя. По рабочему усилию нажимные пружины делятся на две группы: с рабочим усилием 50,5—53,5 кгс, которые маркируются коричневой краской, и с усилием 53,5—56,5 кгс, которые маркируются зеленой краской. При сборке на одно сцепление устанавливают нажимные пружины одного цвета. При установке кожуха совместить метки на кожухе и нажимном диске.

3.4. Установить рычаги *4* на пальцы *6*; установить пяту *3* и пружины *11* на рычаги *4*.

3.5. Установить кронштейн *4* (рис. 122) приспособления на кожух *10* (рис. 123) и, вращая рукоятку *6* (рис. 122), сжать нажимные пружины *1* (рис. 123), установить на пальцы *6* опорные шайбы *8* и завернуть регулировочные гайки *7*. Отвернуть рукоятку *6* (рис. 122) и снять кронштейн *4* с кожуха (отвертка 150×0,5, ключ 12).

3.6. Провести десятикратное выключение сцепления перемещением пяты *3* (рис. 123) на размер *В*, равный 11 мм. Снять нажимной диск сцепления с кожухом в сборе с приспособления (штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1).

3.7. Отрегулировать предварительно положение пяты *3*.

3.7.1. Установить нажимной диск сцепления с кожухом в сборе на плиту (поверочная плита).

3.7.2. Вращая регулировочные гайки *7*, установить пяту *3* так, чтобы расстояние от наружного торца пяты до опорной поверхности кожуха равнялось $(52\pm0{,}37)$ мм (штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, отвертка 150×0,5, ключ 12).

3.7.3. Снять нажимной диск сцепления с кожухом в сборе с плиты.

РЕМОНТ ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА СЦЕПЛЕНИЯ

Операционная карта № 9

Инструмент и приспособления: ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, щипцы для стопорных колец, отвертка специальная, отвертка 150×0,25, ключ 13, емкость для рабочей жидкости, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,4 чел.-ч.

1. Разборка главного цилиндра сцепления

1.1. Снять с корпуса бачка *17* (рис. 129) крышку *1* и сетку.

1.2. Вывернуть штуцер *16*, снять корпус бачка *17* и прокладку *15* (отвертка специальная).

1.3. Отвернуть вилку *2* и гайку (ключ 13).

1.4. Снять защитный колпак *4*, вынуть из цилиндра стопорное кольцо *5*, упорную шайбу *6* и толкатель *3* поршня (щипцы для стопорных колец, отвертка 150×0,25).

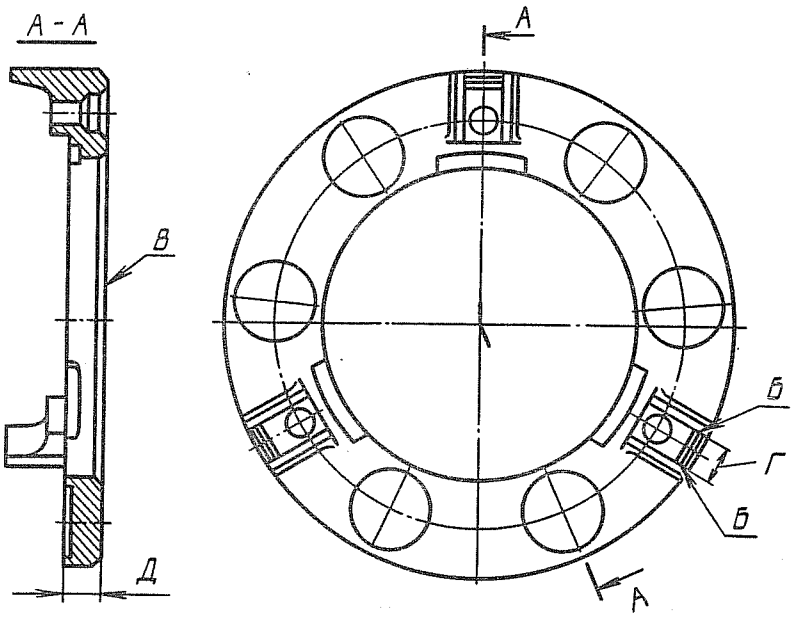


Рис. 124. Нажимной диск

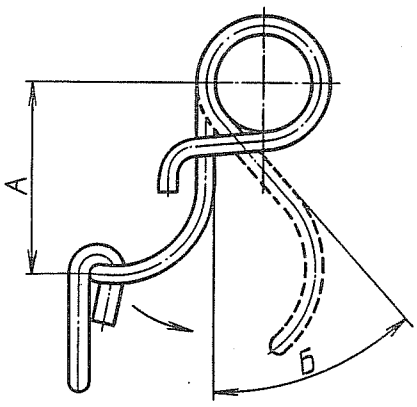


Рис. 125. Соединительная пружина пяты

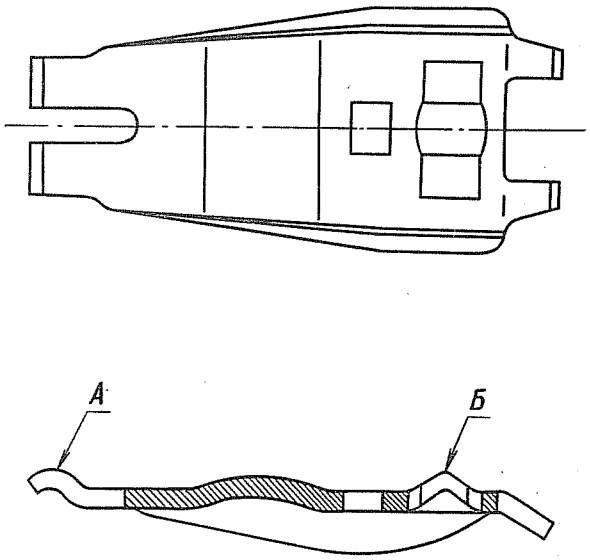


Рис. 126. Нажимной рычаг диска сцепления

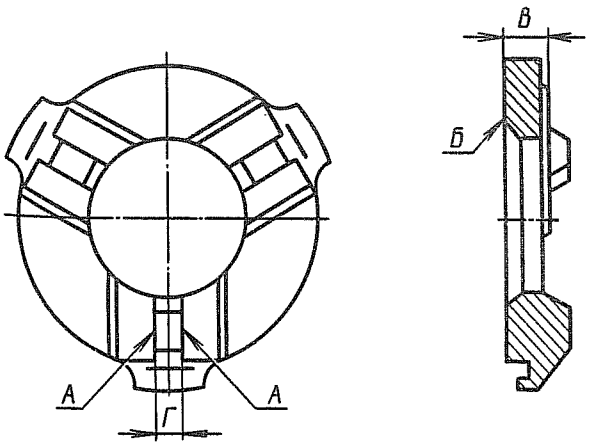


Рис. 127. Пята рычагов нажимного диска

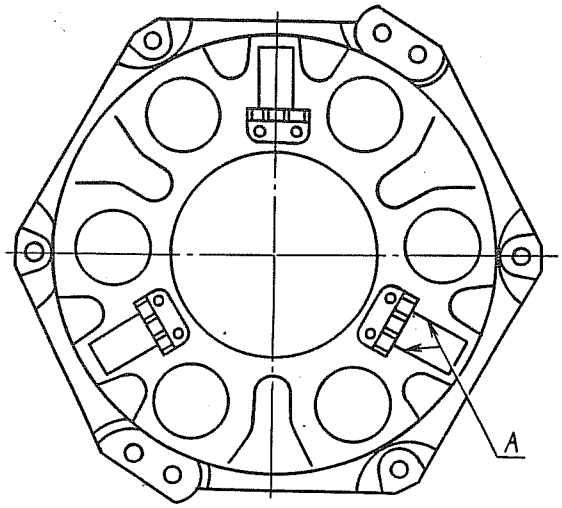


Рис. 128. Кожух сцепления

1.5. Вынуть из корпуса *11* цилиндра поршень *8* с наружной манжетой *7*, клапан *9* поршня, внутреннюю манжету *10*, держатель с возвратной пружиной *12*.

Примечание. Штуцер *13* главного цилиндра сцепления при разборке отвертывать не следует, так как последующее ввертывание его до обеспечения необходимой герметичности требует значительных усилий и специального приспособления для удержания цилиндра.

1.6. Промыть детали главного цилиндра сцепления свежей рабочей жидкостью и обдуть сжатым воздухом. Запрещается протирать детали ветошью и промывать другими моющими средствами (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува сжатым воздухом).

1.7. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей главного цилиндра сцепления

2.1. Корпус главного цилиндра сцепления

Не допускаются:

обломы или трещины;

риски или задиры на рабочей поверхности;

смятие или срыв резьбы более двух витков;

износ рабочей поверхности до размера более 22,08 мм.

Смятие или срыв резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

2.2. Поршень главного цилиндра сцепления

Не допускаются:

риски или задиры на рабочей поверхности;

износ рабочей поверхности.

Риски или задиры устранить полированием поверхности.

2.3. Наружная и внутренняя манжеты

Не допускаются следы износа, повреждения, разбухание.

При течи тормозной жидкости из-под защитного колпака манжеты подлежат замене.

3. Сборка главного цилиндра сцепления

3.1. Смазать детали главного цилиндра сцепления рабочей жидкостью (емкость для рабочей жидкости).

3.2. Установить на поршень *8* (рис. 129) наружную манжету *7* плоской стороной к заднему торцу поршня (отвертка 150×0,25).

3.3. Установить в корпус *11* цилиндра последовательно возвратную пружину *12* с держателем, внутреннюю манжету *10*, клапан *9* поршня, поршень *8* с наружной манжетой *7*.

3.4. Надеть на толкатель *3* упорную шайбу *6* и установить толкатель в сборе с упорной шайбой в корпус *11* цилиндра.

3.5. Установить в корпус цилиндра стопорное кольцо *5* и надеть на цилиндр защитный колпак *4* (щипцы для стопорных колец).

3.6. Навернуть на толкатель *3* гайку и вилку *2*.

3.7. Установить на корпус цилиндра прокладку *15*, корпус бачка *17* и завернуть штуцер *16* (отвертка специальная).

3.8. Установить на корпус бачка сетку и навернуть крышку *1*.

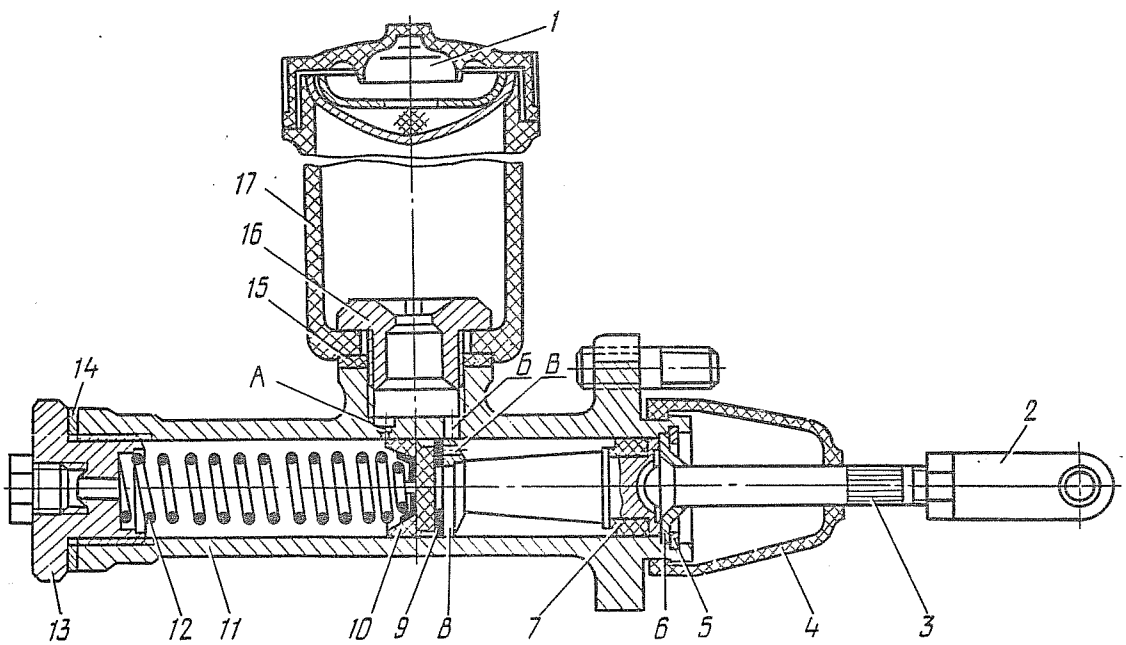


Рис. 129. Главный цилиндр сцепления:

1 — крышка; *2* — вилка; *3* — толкатель; *4* — защитный колпак; *5* — стопорное кольцо; *6* — упорная шайба; *7* — наружная манжета; *8* — поршень; *9* — клапан поршня; *10* — внутренняя манжета; *11* — корпус; *12* — возвратная пружина; *13* — штуцер; *14* и *15* — прокладки штуцеров; *16* — штуцер бачка; *17* — бачок; *А*, *Б* и *В* — отверстия

РЕМОНТ ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Операционная карта № 10

Инструмент и приспособления: ключ 8, отвертка 150×0,25, щипцы для стопорных колец, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, емкость для рабочей жидкости, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,25 чел.-ч.

1. Разборка цилиндра привода выключения сцепления

1.1. Снять колпачок *9* (рис. 130) клапана и вывернуть из цилиндра *1* клапан *8* (ключ 8).

1.2. Снять защитный колпак *7* и стопорное кольцо *6* (отвертка 150×0,25, щипцы для стопорных колец).

1.3. Вынуть из цилиндра *1* поршень *5*, манжету *4*, распорный грибок *3*, пружину *2*.

1.4. Промыть детали цилиндра свежей рабочей жидкостью и обдуть сжатым воздухом. Запрещается протирать детали ветошью и промывать другими моющими средствами (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.5. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей цилиндра привода выключения сцепления

2.1. Цилиндр

Не допускаются:

обломы или трещины;

риски или задиры на рабочей поверхности;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

износ внутреннего диаметра до размера более 22,08 мм.

Смятие или срыв резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

2.2. Поршень цилиндра

Не допускаются:

риски или задиры на рабочей поверхности;

износ рабочей поверхности.

Риски или задиры устранить полированием поверхности.

2.3. Манжета

Не допускаются следы износа, повреждения, разбухание.

При течи рабочей жидкости из-под защитного колпака манжета подлежит замене.

3. Сборка цилиндра привода выключения сцепления

3.1. Смазать детали цилиндра рабочей жидкостью (емкость для рабочей жидкости).

3.2. Установить в цилиндр *1* (рис. 130) последовательно пружину *2*, распорный грибок *3*, манжету *4*, поршень *5*, стопорное кольцо *6*, защитный колпак *7* (щипцы для стопорных колец).

3.3. Ввернуть в цилиндр клапан *8* и надеть на клапан колпачок *9* (ключ 8).

РЕМОНТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Операционная карта № 11

Инструмент и приспособления: ключи 10, 14, 17, 19, 30 и 36, головки 10, 12, 14, 17 и 19, вороток, рукоятка динамометрическая, тиски 1-150, накладки для губок тисков, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, плоскогубцы 150, круглогубцы 150, пресс гидравлический, молоток 500 г, наставка медная, бородок, приспособление для разборки и сборки коробки передач, стопор для зубчатого фланца, съемник инерционный, ключ для пробок маслосливных отверстий, зубило 10×60°, крейцмейсель 3×60°, ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала, съемник оси шлицевого вала, съемник подшипника дифференциала, лопатка монтажная, оправка для проверки уста-

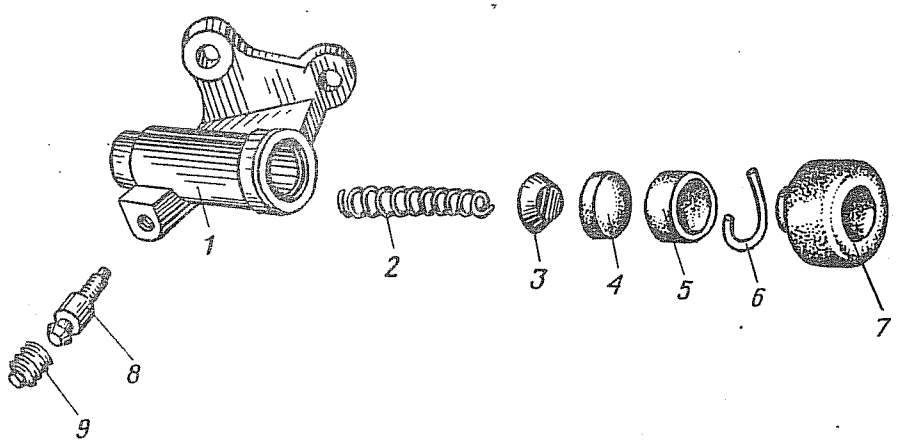


Рис. 130. Цилиндр привода выключения сцепления:

1 — цилиндр; *2* — пружина; *3* — распорный грибок; *4* — манжета; *5* — поршень; *6* — стопорное кольцо; *7* — защитный колпак; *8* — клапан; *9* — колпачок клапана

новки ведущей шестерни главной передачи, приспособление для контроля бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи, контрольное приспособление для подбора толщины регулировочных прокладок, эталон для контрольного приспособления, оправка для шестерен 3-й и 4-й передач, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, набор щупов № 2, технологический болт М6×40-7Н, набор оправок, набор выколоток, набор наставок, емкость для смазки, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, ключ динамометрический, штангенциркуль ШЦ-II-160-0,05.

Трудоемкость: 6,5 чел.-ч.

1. Разборка коробки передач

Объем работ по замене отдельных деталей коробки передач (если нет необходимости в ее полной разборке) см. в табл. 11.

Таблица 11

Наименование заменяемых (снимаемых) деталей	Номера выполняемых переходов
Редуктор привода спидометра	1.38
Фланец зубчатый ступицы включения заднего моста	1.11 и 1.12
Корпус управления переключением передач	1.1—1.3
Сальник крышки подшипника	1.11—1.13 и 1.57
Дифференциал (без замены шестерен главной передачи)	1.26—1.32
Шток ползуна переключения передач и ползун	1.1—1.3 и 1.6, 1.9 и 1.10
Шток и вилка включения понижающей передачи. Шток и вилка включения заднего моста	1.1—1.3 и 1.5—1.10
Картер понижающей передачи	1.1—1.3, 1.5—1.10, 1.14 и 1.15
Ведомая шестерня понижающей передачи	1.1—1.3, 1.5—1.10 и 1.14—1.16
Переходная пластина в сборе	1.1—1.10, 1.14—1.16 и 1.21
Шестерня ведущая понижающей передачи	1.1—1.10, 1.14, 1.15 и 1.18
Ступица включения заднего моста	1.1—1.15 и 1.54
Венец включения заднего моста, блок включения понижающей передачи и блок шестерен понижающей передачи	1.1—1.10, 1.14—1.16, 1.19 и 1.20
Шток включения заднего хода	1.1—1.10, 1.14, 1.15, 1.17, 1.22 и 1.23
Шток вилки и вилка переключения 3-й и 4-й передач	1.1—1.10, 1.14, 1.15, 1.17 и 1.22—1.24
Шток вилки переключения 1-й и 2-й передач	1.1—1.10, 1.14, 1.15, 1.17, 1.22 1.23 и 1.25
Ведущий вал коробки передач	1.1—1.10, 1.14, 1.15 и 1.26—1.34
Вилка переключения 1-й и 2-й передач	1.1—1.10, 1.15, 1.17, 1.22—1.29 и 1.32—1.35
Ось вала промежуточных шестерен заднего хода	1.1—1.10, 1.14, 1.15, 1.17, 1.22, 1.23, 1.26—1.34, 1.36 и 1.37
Ведущая шестерня главной передачи	1.1—1.10, 1.14, 1.15, 1.17—1.20 и 1.22—1.41
Промежуточный вал	1.1—1.10, 1.14, 1.15, 1.17, 1.18, 1.22—1.34, 1.36, 1.37 и 1.41
Подшипник задний промежуточного вала	1.1—1.10, 1.14—1.42 и 1.46

1.1. Установить коробку передач на приспособление (приспособление для разборки и сборки коробки передач, рис. 57).

1.2. Вывернуть указатель уровня масла и пробки маслосливных отверстий (ключ для пробок маслосливных отверстий).

1.3. Отвернуть гайки крепления корпуса управления переключением передач, снять стопорные шайбы, корпус в сборе с рычагами и прокладку корпуса (головка 14, вороток).

Примечание. Корпус снимать осторожно, чтобы не повредилась прокладка и не выпали пружины *6* (рис. 131).

1.4. Вынуть из картера понижающей передачи пружины *6* фиксаторов штоков.

1.5. Отвернуть гайки крепления верхней крышки коробки передач, снять плоские стопорные шайбы, крышку *20* (рис. 132) и прокладку *13* крышки (головка 14, вороток).

1.6. Вывернуть пробки *1* штоков из картера понижающей передачи (ключ для пробок маслосливных отверстий).

1.7. Вывернуть пробку *94* замков блокировки из картера понижающей передачи (отвертка 200×1,0).

1.8. Вывернуть болты крепления вилок *66* и *64* включения заднего моста и выключения понижающей передачи (головка 12, вороток).

1.9. Расшплинтовать и вывернуть болт *55* крепления ползуна *67* переключения передач (плоскогубцы 150, головка 12, вороток).

1.10. Вынуть из картера понижающей передачи штоки *63* и *65* вилок включения понижающей передачи и заднего моста и шарики *9* (рис. 131) фиксаторов штоков. Вынуть шток *2* (рис. 132) ползуна переключения передач, ползун *67* переключения передач и замки *93* и *91* штоков. Вынуть толкатель *92* замков из штока *65* вилки включения заднего моста. Вынуть вилку *66* включения заднего моста и вилку *64* включения понижающей передачи из картера (технологический болт М6×40-7Н).

1.11. Расстопорить гайку *72* ступицы включения заднего моста (молоток 500 г, крейцмейсель 3×60°).

1.12. Установить стопор (рис. 133) на зубчатый фланец *73* (рис. 132). Отвернуть и снять гайку *72* ступицы включения заднего моста. Снять стопор и зубчатый фланец (стопор, ключ 30).

1.13. Отвернуть гайки *76* и снять крышку *78* подшипников в сборе с сальником *75*, прокладку *79* и маслоотгонное кольцо *77* (головка 17, вороток).

1.14. Отвернуть болт стопора *81* оси блока понижающей передачи и снять стопор (головка 10, вороток).

1.15. Расстопорить две гайки крепления картера *3* понижающей передачи, находящиеся внутри картера, отвернуть гайки крепления картера, снять стопорную планку, стопорные шайбы, картер *3* и прокладку картера (зубило 10×60°, молоток 500 г, ключ 14, головка 14, вороток).

1.16. Снять с оси *86* уплотнительное кольцо *82*. Снять со ступицы *74* включения заднего моста ведомую шестерню *84* понижающей передачи.

1.17. Отвернуть гайки крепления крышки *7* (рис. 131) фиксаторов штоков, снять крышку, прокладку крышки и пружины *6* (головка 14, вороток).

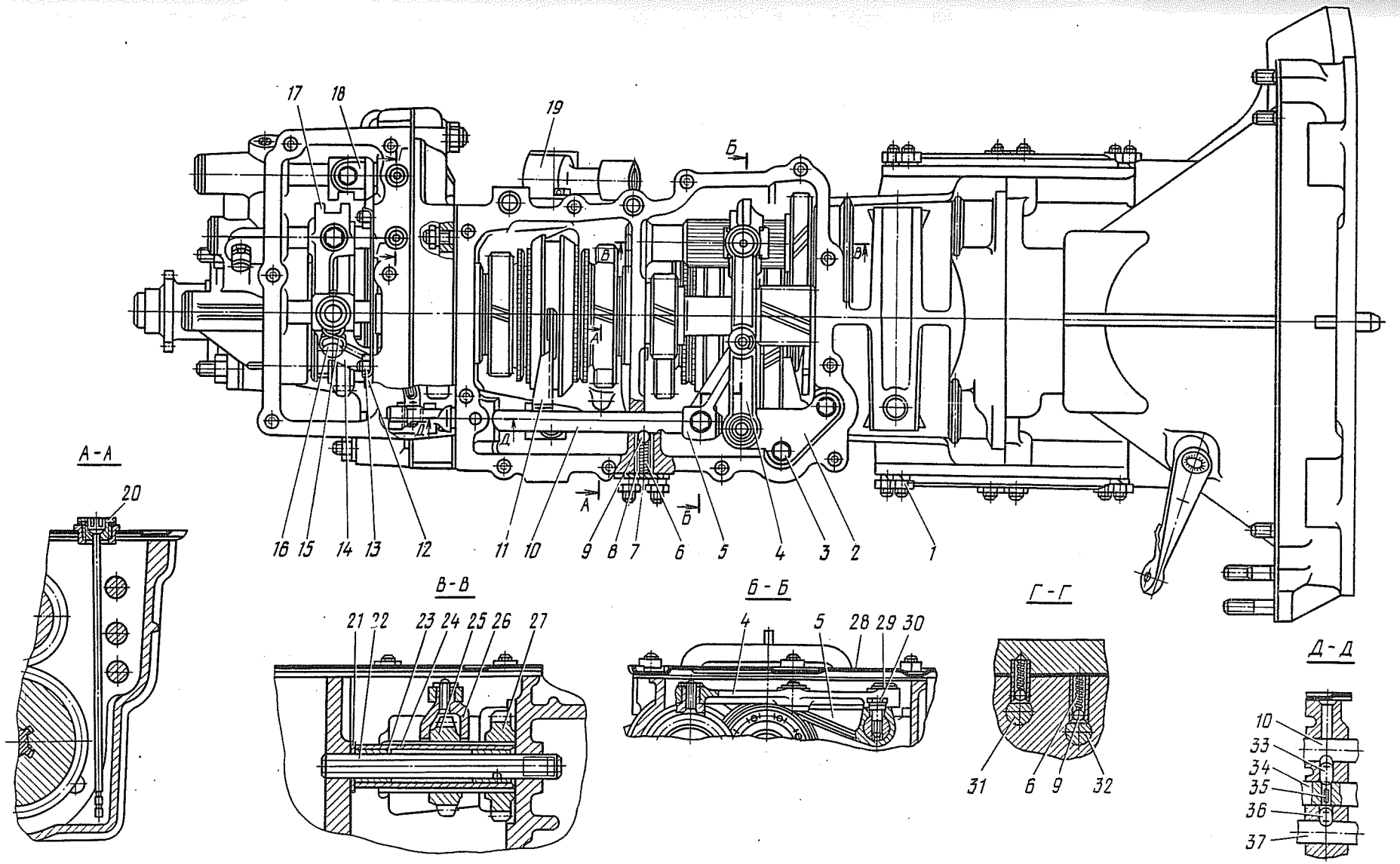


Рис. 131. Коробка передач (вид сверху):

1 и *13* — гайки; *2* — кронштейн механизма включения заднего хода; *3* и *30* — болты; *4* — рычаг включения заднего хода; *5* — поводок рычага включения заднего хода; *6* — пружина фиксаторов; *7* — крышка фиксаторов; *8* — прокладка; *9* — шарик фиксаторов; *10* — шток включения заднего хода; *11* — вилка переключения 3-й и 4-й передач; *12* — стопорная планка; *14* — ползун переключения передач; *15* — шплинт-проволока; *16* — болт крепления ползуна переключения передач; *17* — вилка включения заднего моста; *18* — вилка включения понижающей передачи; *19* — редуктор привода спидометра; *20* — указатель уровня масла в сборе; *21* — упорная шайба; *22* — ось шлицевого вала; *23* — втулка оси шлицевого вала; *24* — шлицевой вал ведущей шестерни заднего хода; *25* — ведущая промежуточная шестерня заднего хода; *26* — вилка включения заднего хода; *27* — ведомая промежуточная шестерня заднего хода; *28* — верхняя крышка коробки передач; *29* — стопорное кольцо; *31* — шток вилки включения понижающей передачи; *32* — шток вилки включения заднего моста; *33* — замок верхних штоков; *34* — шток вилки переключения 3-й и 4-й передач; *35* — толкатель замков; *36* — замок вилки переключения 1-й и 2-й передач; *37* — шток вилки переключения 1-й и 2-й передач

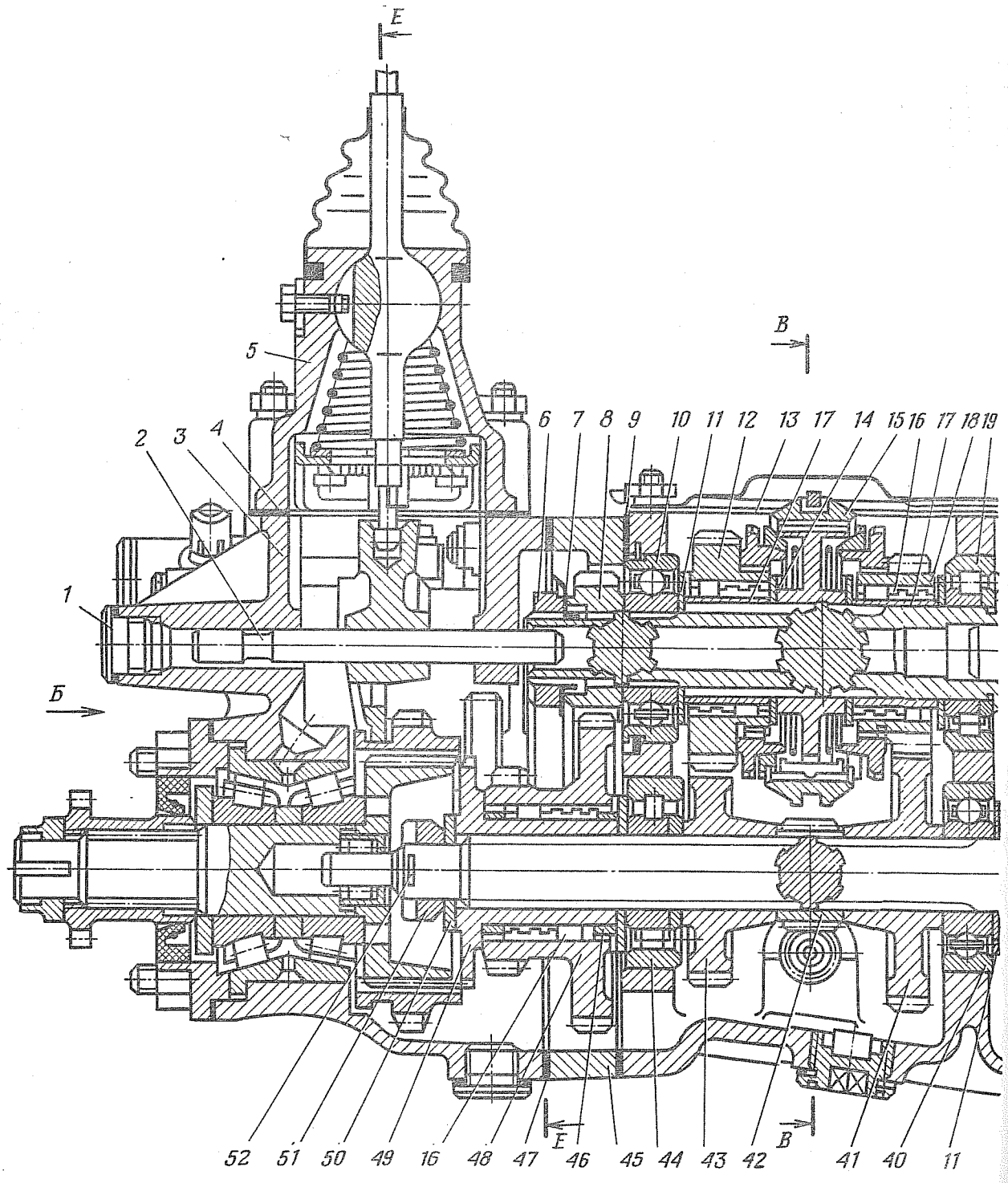
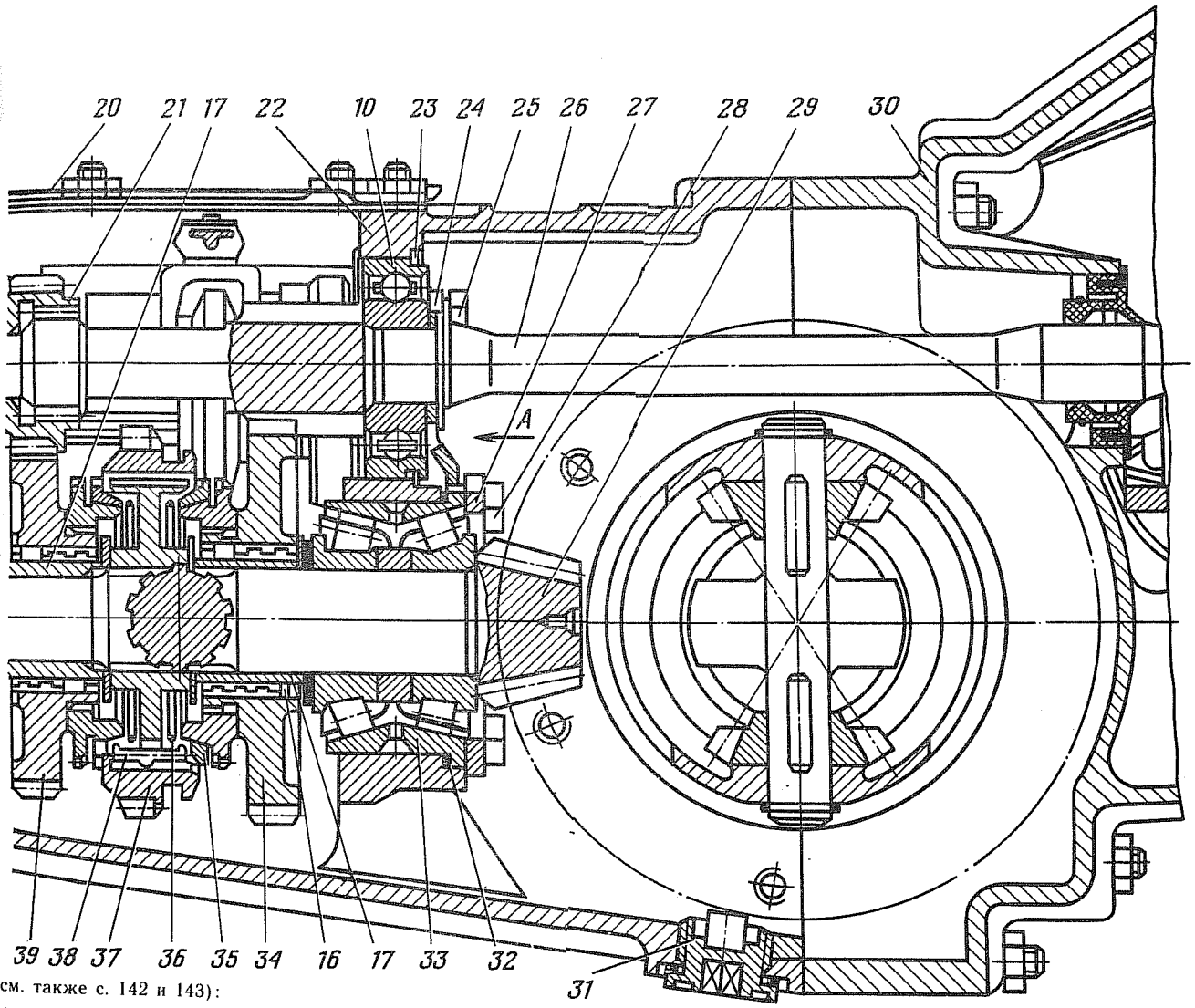


Рис. 132. Коробка передач (вид сбоку;

1 — пробка; *2* — шток ползуна переключения передач; *3* — картер понижающей передачи; *4, 9, 47* и *79* — прокладки; *5* — корпус управления переключением передач; *6* — гайка крепления валов коробки передач; *7* — замковая шайба; *8* — ведущая шестерня понижающей передачи; *10* — задний подшипник промежуточного и ведущего валов; *11* и *14* — упорные шайбы; *12* — ведущая шестерня 4-й передачи; *13* — прокладка верхней крышки коробки передач; *15* — муфта включения синхронизатора 3-й и 4-й передач; *16* — подшипник шестерен; *17* — распорная втулка шестерен; *18* — ведущая шестерня 3-й передачи; *19* — подшипник промежуточного вала; *20* — верхняя крышка картера коробки передач; *21* — промежуточный вал; *22* — картер; *23* и *69* — упорные кольца подшипников; *24* — крышка заднего подшипника ведущего вала; *25* и *28* — болты; *26* — ведущий вал; *27* — крышка переднего подшипника; *29* — ведущая шестерня главной передачи; *30* — картер сцепления; *31* — пробка маслосливного отверстия; *32* — регулировочные прокладки; *33* — передний подшипник ведущей шестерни главной передачи; *34* — ведомая шестерня 1-й передачи; *35* — блокирующее кольцо синхронизатора; *36* — пружина синхронизатора; *37* — ведомая шестерня заднего хода; *38* — сухарь синхронизатора; *39* — ведомая шестерня 2-й передачи; *40* — подшипник ведущей шестерни главной передачи; *41* — ведомая шестерня третьей передачи; *42* — шестерня привода спидометра; *43* — ведомая шестерня четвертой передачи; *44* — задний подшипник ведущей шестерни главной передачи; *45* — переходная пластина;



см. также с. 142 и 143):

46 — проставочное кольцо; *48* — блок шестерен понижающей передачи; *49* — венец включения заднего моста; *50* — упорная шайба; *51, 72* и *76* — гайки; *52* — шплинт; *53* — пружина заднего хода; *54* — заглушка; *55* — болт крепления ползуна переключения передач; *56* — пластина рычага переключения передач; *57* — пластина рычагов; *58* — пружина рычага; *59* — чехол; *60* — отжимная скоба рычага включения заднего моста; *61* — ось отжимной пружины и скобы; *62* — отжимная пружина; *63* — шток вилки включения понижающей передачи; *64* — вилка включения понижающей передачи; *65* — шток вилки включения заднего моста; *66* — вилка включения заднего моста; *67* — ползун переключения передач; *68* — стакан пружины заднего хода; *70* — ось шлицевого вала; *71* — пружинная шайба; *73* — зубчатый фланец ступицы включения заднего моста; *74* — ступица включения заднего моста; *75* — сальник; *77* — маслоотгонное кольцо подшипника ступицы; *78* — крышка подшипника; *80* — подшипник ступицы включения заднего моста; *81* — стопор оси блока; *82* и *88* — уплотнительные кольца; *83* — опорный подшипник ведущего вала; *84* — ведомая шестерня понижающей передачи; *85* — блок включения понижающей передачи; *86* — ось блока понижающей передачи; *87* — редуктор привода спидометра; *89* — рычаг включения заднего моста и понижающей передачи; *90* — рычаг переключения передач; *91* — замок штока ползуна переключения передач; *92* — толкатель замка штока; *93* — замок штока вилки включения понижающей передачи; *94* — пробка замков блокировки

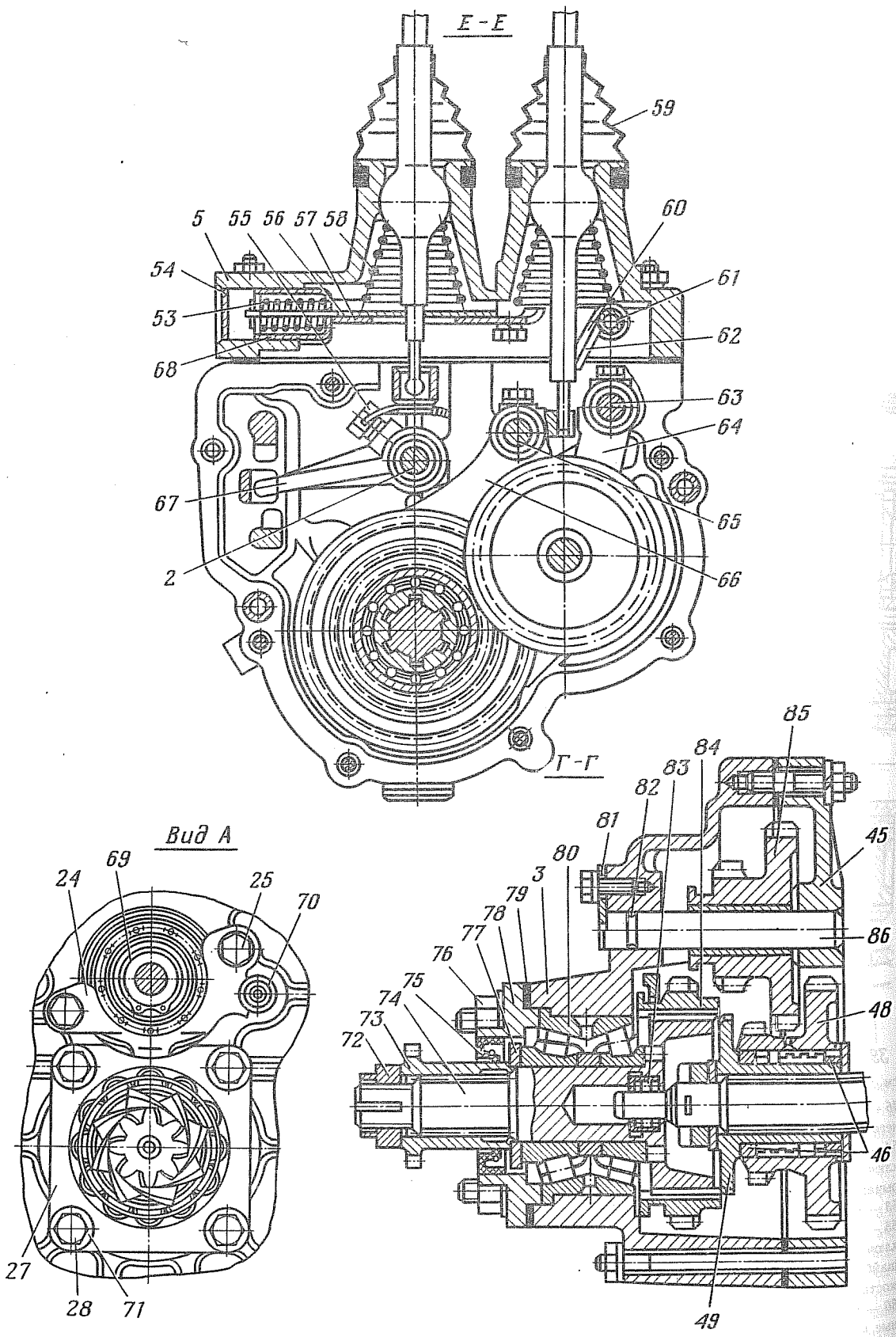
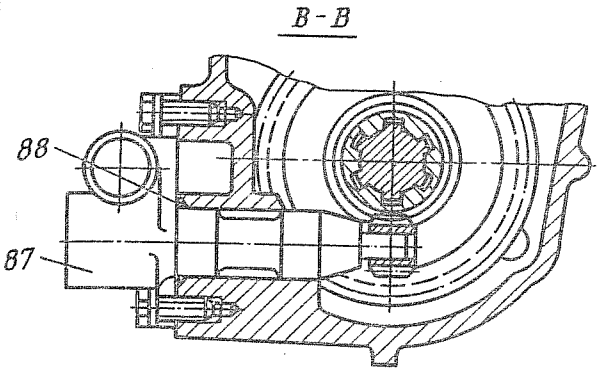
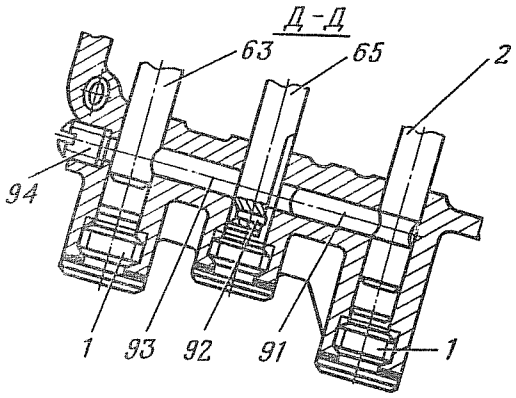
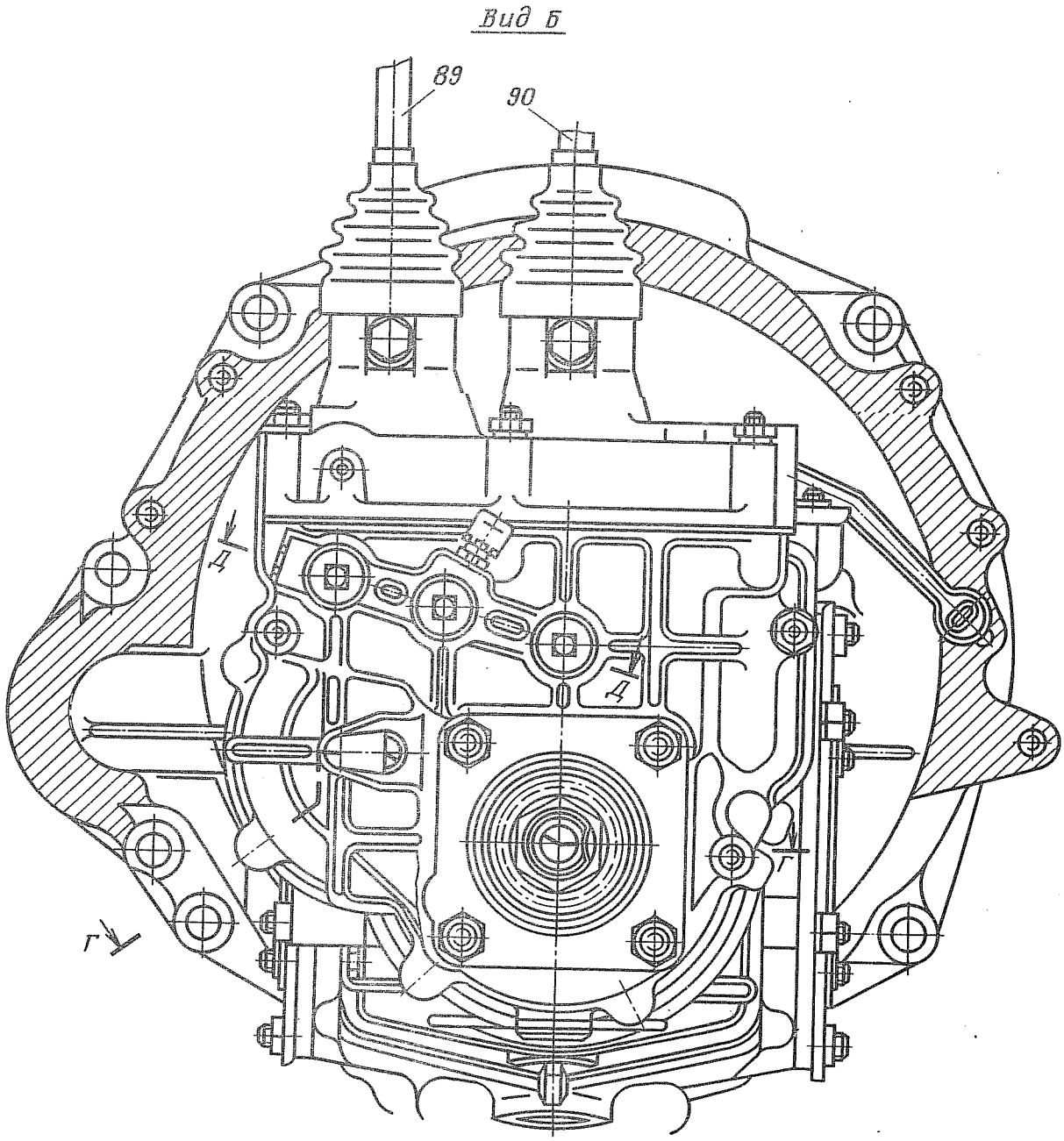

Е-Е
59
60
5
55
56
57
58
54
53
68
61
62
63
64
67
65
2
66
Г-Г
85
84
83
82
81
45
80
3
79
78
77
76
75
74
73
72
86
48
46
49
Вид А
24
69
25
70
27
28
71

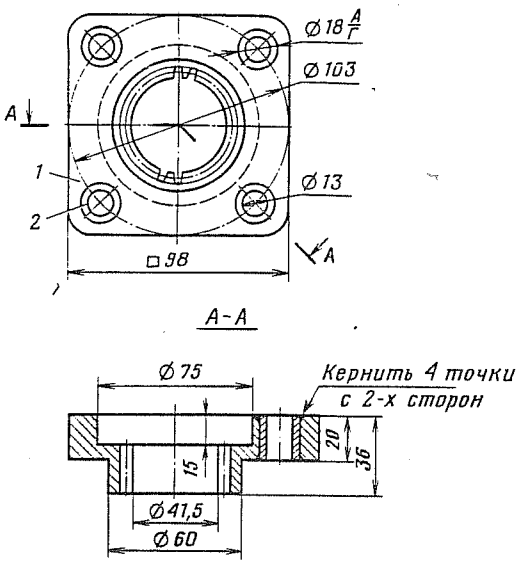
Рис. 132.







(окончание)



Модуль	m	2,25
Число зубьев	z	20
Исходный контур		ГОСТ 3058-54
Коэффициент смещения исходного контура	ε_1	0,2
Размер зубьев по роликам (калибра)		
проходной	Мп	51,40
не проходной	Мн	51,50
Диаметр измерительных роликов	$d_р$	4,0±0,001
Диаметр делительной окружности	d_0	45

Материал:
стопор - сталь 45, калить HRC 30...35
втулка - латунь

Рис. 133. Стопор:
1 — стопор; *2* — втулка

Примечание. Крышку снимать осторожно, чтобы не выпали пружины.

1.18. Вручную ввести в зацепление шестерни 3-й передачи и передачи заднего хода. Расстопорить и отвернуть гайку *6* (рис. 132) крепления промежуточного вала, снять с вала замковую шайбу *7* и ведущую шестерню *8* понижающей передачи (зубило 10×60°, молоток 500 г, ключ 36).

1.19. Расшплинтовать и отвернуть гайку *51* крепления ведущей шестерни главной передачи, снять упорную шайбу *50*, венец *49* включения заднего моста в сборе с блоком *48* шестерен понижающей передачи и одновременно снять блок *85* включения понижающей передачи с оси *86* (плоскогубцы 150, ключ 30).

1.20. Снять блок *48* шестерен понижающей передачи с венца *49* включения заднего моста.

Примечание. Проставочные кольца *46* и игольчатый подшипник *16* пометить по шестерням, перестановка их не допускается.

1.21. Отвернуть гайку крепления переходной пластины *45*, снять стопорную шайбу, переходную пластину с осью *86* и прокладку переходной пластины (головка 14, вороток, наставка медная, молоток 500 г).

1.22. Отвернуть болт *14* (рис. 134) крепления поводка *15* рычага включения заднего хода на штоке *35*, вынуть шток и шарик *22* фиксатора штока из картера коробки передач (головка 10, вороток, бородок 3).

1.23. Вывернуть болты *11* крепления кронштейна *13* механизма включения заднего хода к картеру коробки передач, снять кронштейн в сборе с рычагом *6* включения заднего хода и поводком *15* рычага (головка 12, вороток).

1.24. Вывернуть болт *16* крепления вилки *19* переключения 3-й и 4-й передач и вынуть из картера коробки передач шток *24*, вилку *19*, шарик *22* фиксации штока и замок *36* верхних штоков. Вынуть толкатель *37* замков из штока *24* (головка 10, вороток, бородок 3).

1.25. Вывернуть болт *17* крепления вилки *18* переключения 1-й и 2-й передач и вынуть из картера коробки передач шток *23*, шарик *22* фиксации штока, замок *38* нижних штоков (головка 10, вороток, бородок 3).

1.26. Ослабить гайки крепления картера *30* (рис. 132) сцепления к картеру *22* коробки передач (ключ 17, головка 17, вороток).

1.27. Отвернуть гайки *1* (рис. 131) и снять технологические крышки с отверстий полуоси в картере коробки передач (головка 14, вороток).

1.28. Вынуть стопор *1* (рис. 58) и вывернуть регулировочные гайки *5* из корпусов *7* подшипников дифференциала (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала, рис. 59).

1.29. Снять правый *7* (рис. 58) и левый *13* корпуса подшипников дифференциала в сборе с наружными кольцами подшипников *4* (молоток 500 г, наставка медная).

1.30. Вынуть из правого корпуса *7* подшипника дифференциала наружное кольцо подшипника *4*. Снять с корпуса подшипника прокладку *6* (молоток 500 г, наставка медная, отвертка 150×0,5).

Примечание. Наружное кольцо подшипника вынимать при необходимости замены подшипника или корпуса.

Наружные и внутренние кольца подшипников не разукомплектовывать.

1.31. Повторить переход 1.30 для левого корпуса *13* подшипника дифференциала.

1.32. Отвернуть гайки крепления картера сцепления к картеру коробки передач, снять стопорные шайбы и картер сцепления в сборе. Вынуть из коробки передач дифференциал в сборе (ключ 17, головка 17, вороток).

Примечание. Картер сцепления снимать осторожно, чтобы не повредить сальник.

1.33. Вывернуть болты *25* (рис. 132) и снять крышку *24* заднего подшипника ведущего вала (головка *12*, вороток).

1.34. Через отверстие в промежуточном вале *21* выпрессовать ведущий вал *26* в сборе с подшипником *10* (молоток 500 г, выколотка медная).

1.35. Вынуть вилку *18* (рис. 134) переключения 1-й и 2-й передач из картера.

1.36. Выпрессовать ось *2* (рис. 135) шлицевого вала из картера коробки передач (съемник оси шлицевого вала).

1.37. Вынуть шлицевой вал *24* (рис. 131) с промежуточными шестернями заднего хода и упорные шайбы *21* из картера коробки передач (лопатка для монтажа шин).

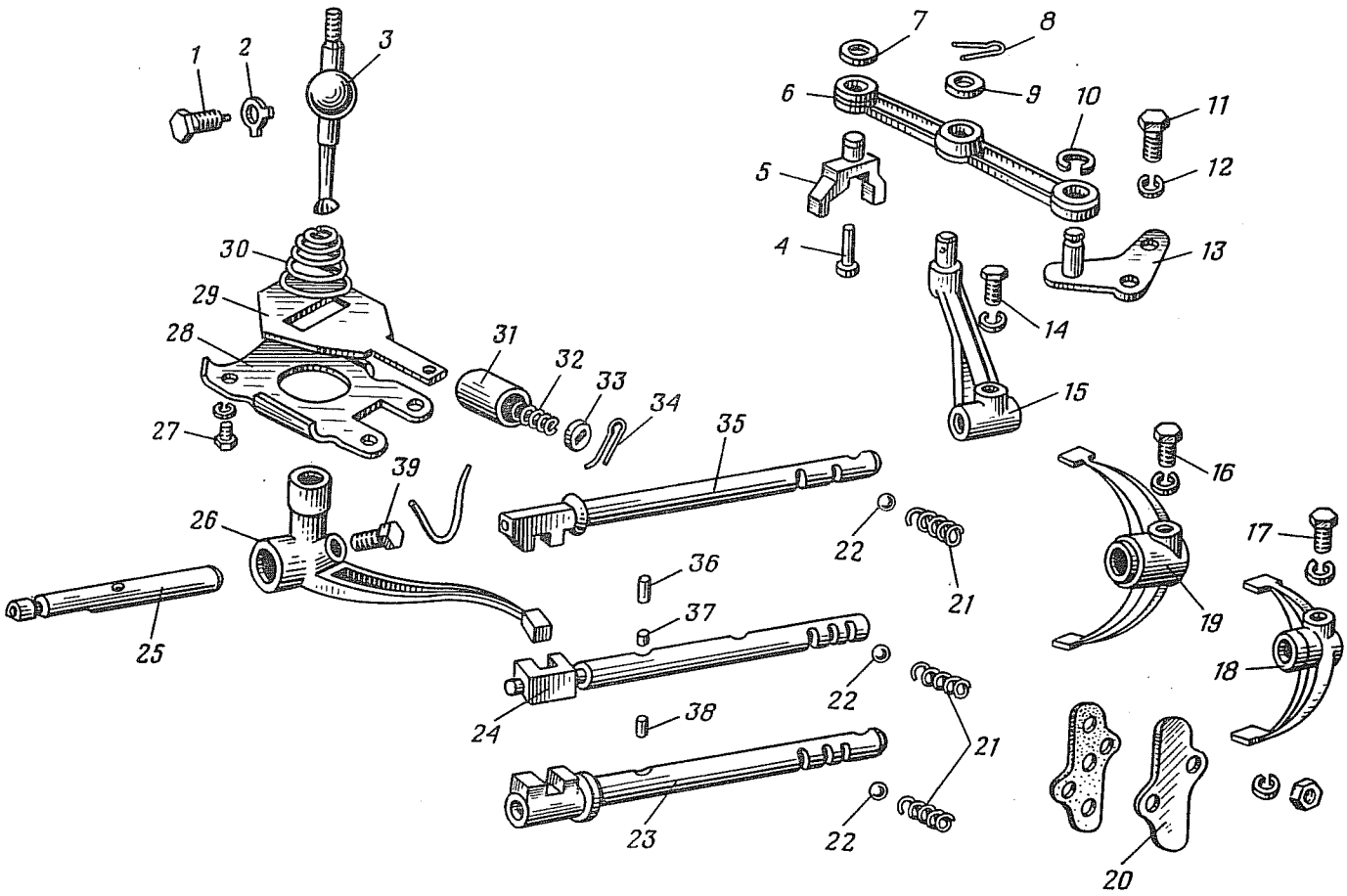


Рис. 134. Детали механизма переключения передач:

1 — болт рычага переключения передач; *2* — стопорная шайба; *3* — рычаг переключения передач; *4* — заклепка; *5* — вилка включения заднего хода; *6* — рычаг включения заднего хода; *7* — опорная шайба вилки включения заднего хода; *8* — шплинт; *9* — шайба поводка; *10* — стопорное кольцо; *11* — болт крепления кронштейна; *12* — пружинная шайба; *13* — кронштейн механизма включения заднего хода; *14* — болт крепления поводка; *15* — поводок рычага включения заднего хода; *16* и *17* — болты вилок; *18* — вилка переключения 1-й и 2-й передач; *19* — вилка переключения 3-й и 4-й передач; *20* — крышка фиксаторов; *21* — пружины фиксаторов; *22* — шарик; *23* — шток вилки переключения 1-й и 2-й передач; *24* — шток вилки переключения 3-й и 4-й передач; *25* — шток ползуна; *26* — ползун переключения передач; *27* — болт; *28* — пластина рычагов; *29* — верхняя пластина рычага переключения передач; *30* — пружина рычага; *31* — стакан пружины заднего хода; *32* — пружина заднего хода; *33* — шайба пружины; *34* — шплинт; *35* — шток включения заднего хода; *36* — замок верхних штоков; *37* — толкатель замков штоков; *38* — замок нижних штоков; *39* — болт крепления ползуна

1.38. Вывернуть болты крепления редуктора *87* (рис. 132) привода спидометра и снять редуктор в сборе с уплотнительным кольцом *88* (ключ 10).

1.39. Вывернуть болты *28* крепления крышки *27* переднего подшипника ведущей шестерни главной передачи и снять крышку (головка 14, вороток).

1.40. Выпрессовать со стороны картера понижающей передачи ведущую шестерню *29* главной передачи в сборе с внутренним и проставочным кольцами подшипника *33* (молоток 500 г, наставка медная).

Примечание. Местоположение внутреннего и проставочного колец пометить и устанавливать при сборке по меткам.

1.41. Выпрессовать со стороны картера понижающей передачи промежуточный вал *21* в сборе с подшипником *19* (молоток 500 г, наставка медная ∅ 30 мм).

1.42. Вынуть из картера коробки передач узел, состоящий из ведущих шестерен 3-й и 4-й передач, упорных шайб, ступицы и муфты синхронизатора.

Примечание. Втулки шестерен, игольчатые подшипники и кольца синхронизаторов пометить по шестерням, при сборке устанавливать на прежнее место.

1.43. Вынуть из картера коробки передач узел, состоящий из ведомых шестерен 1-й и 2-й передач, упорных шайб, ступицы и муфты синхронизатора, внутреннего кольца подшипника ведущей шестерни и набора регулировочных прокладок.

Примечание. Втулки шестерен, игольчатые подшипники и кольца синхронизаторов пометить по шестерням и при сборке устанавливать на прежнее место. Внутреннее и наружное кольца подшипника не разукомплектовывать.

1.44. Вынуть из картера ведомые шестерни 3-й и 4-й передач и шестерню привода спидометра.

1.45. Вынуть из задней стенки картера задний подшипник *5* (рис. 136) ведущей шестерни главной передачи.

1.46. Выпрессовать задний подшипник *7* промежуточного вала со стопорным кольцом *6* из отверстия картера (молоток 500 г, оправка, отвертка 150×0,5).

Примечание. Подшипник выпрессовывать при его замене.

1.47. Выпрессовать из отверстия картера средний подшипник *3* ведущей шестерни главной передачи (молоток 500 г, оправка).

Примечание. Подшипник выпрессовывать при его замене.

1.48. Выпрессовать из отверстия картера в сторону дифференциала наружное кольцо *2* двухрядного подшипника ведущей шестерни главной передачи. Снять регулировочные прокладки *8* (молоток 500 г, оправка).

Примечание. Подшипник выпрессовывать при его замене.

Регулировочные прокладки пометить по подшипнику и при сборке устанавливать на прежнее место.

1.49. Снять картер коробки передач с приспособления.

1.50. Снять с ведущей шестерни главной передачи проставочное кольцо и спрессовать внутреннее кольцо *3* (рис. 137) подшипника (съемник, приспособление, рис. 138).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника или вала.

1.51. Снять подшипник *10* (рис. 132) с ведущего вала *26*.

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника или ведущего вала.

1.51.1. Установить вал в сборе в тиски и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.51.2. Снять с вала упорное кольцо *69* и упорную шайбу (отвертка 150×0,5).

1.51.3. Снять упорное кольцо *23* с подшипника (отвертка 150×0,5).

1.51.4. Спрессовать подшипник с вала (молоток 500 г, оправка).

1.52. Снять передний подшипник *19* с промежуточного вала *21*.

1.52.1. Установить вал в сборе в тиски и спрессовать подшипник с вала (тиски 1-150, накладки для губок тисков, молоток 500 г, оправка).

1.52.2. Снять вал с тисков.

1.53. Разобрать кронштейн механизма включения заднего хода в сборе с рычагом.

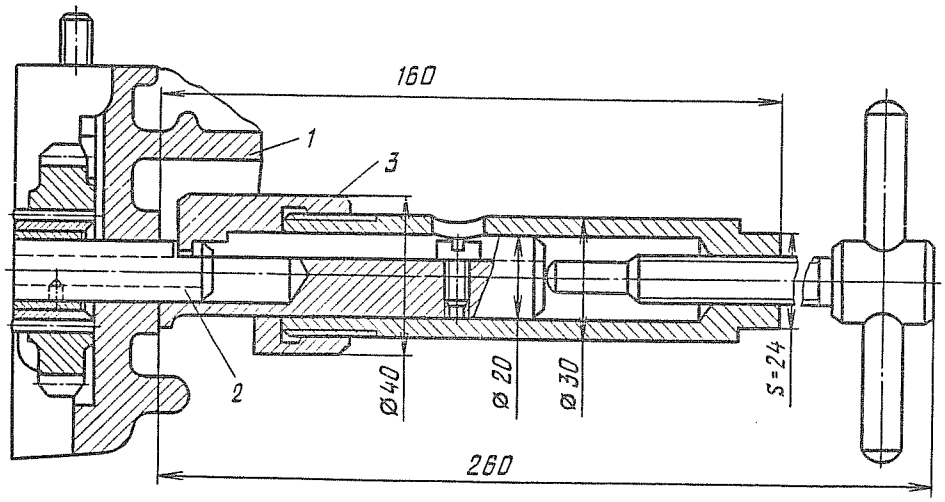


Рис. 135. Выпрессовка оси шлицевого вала:

1 — картер коробки передач; *2* — ось шлицевого вала (вал условно повернут на 90°); *3* — съемник

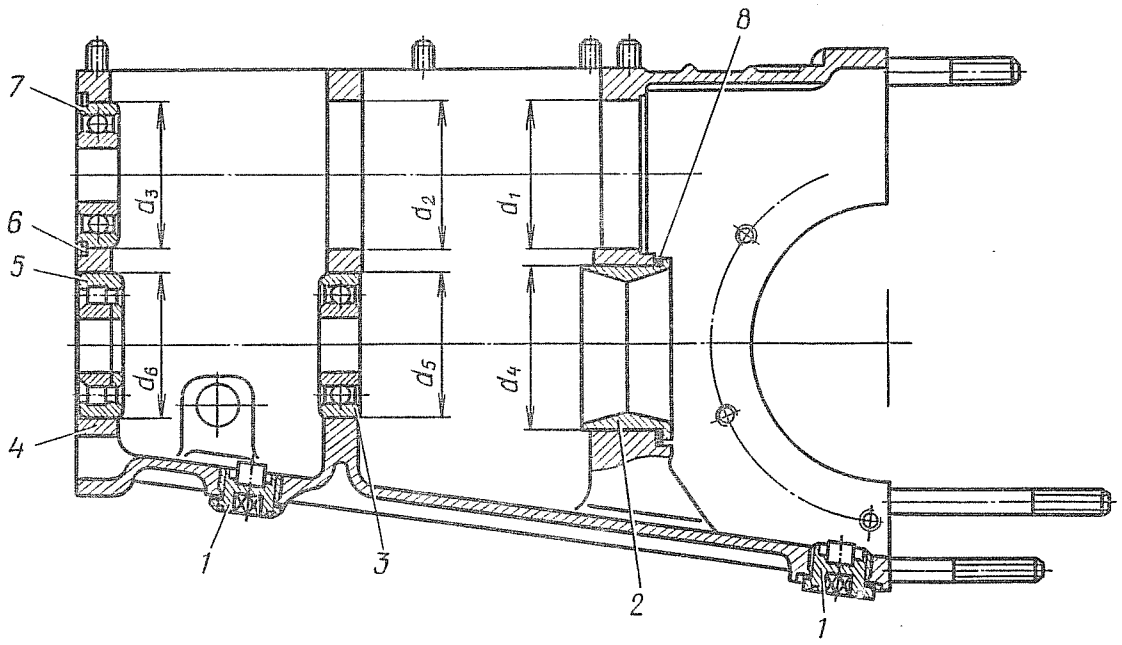


Рис. 136. Картер коробки передач с подшипниками в сборе:

1 — пробка маслосливного отверстия; *2* — наружное кольцо переднего двухрядного подшипника ведущей шестерни главной передачи; *3* — подшипник ведущей шестерни главной передачи; *4* — картер коробки передач; *5* — задний подшипник ведущей шестерни; *6* — стопорное кольцо; *7* — задний подшипник промежуточного вала; *8* — регулировочные прокладки

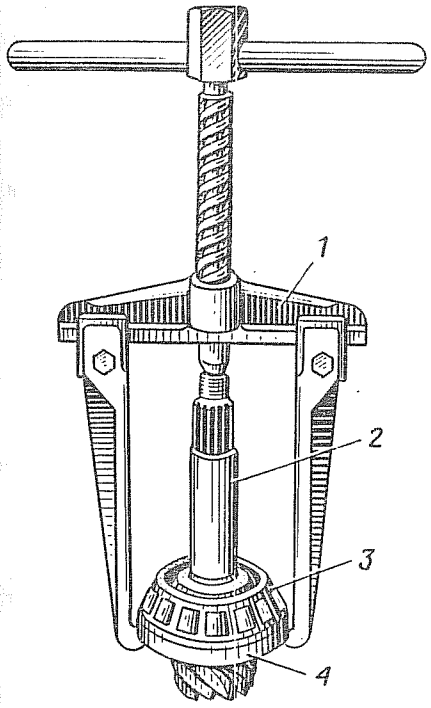


Рис. 137. Спрессовка внутреннего кольца подшипника ведущей шестерни главной передачи:

1 — универсальный съемник; *2* — ведущая шестерня главной передачи; *3* — внутреннее кольцо подшипника; *4* — приспособление

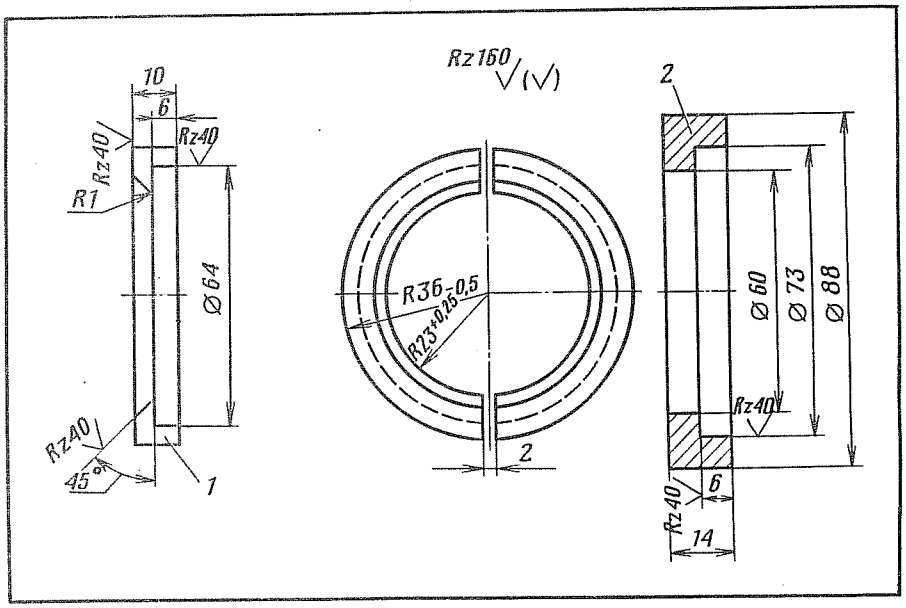


Рис. 138. Приспособление для снятия внутреннего кольца подшипника ведущей шестерни главной передачи:

1 — внутреннее кольцо (2 шт.); *2* — обойма

Примечание. Разбирать узел при замене деталей.

1.53.1. Установить рычаг в сборе с кронштейном в тиски и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.53.2. Снять с рычага *6* (рис. 134) стопорное кольцо *10* и отсоединить кронштейн *13* (отвертка 150×0,5).

1.53.3. Расшплинтовать, снять шайбу *9* поводка рычага и отсоединить поводок *15* от рычага *6* (плоскогубцы 150).

1.53.4. Выбить заклепку *4* и отсоединить вилку *5* от рычага (молоток 500 г, бородок).

1.53.5. Снять рычаг с тисков.

1.54. Разобрать картер понижающей передачи.

1.54.1. Установить картер понижающей передачи в тиски и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.54.2. Выпрессовать опорный подшипник из ступицы включения заднего моста (съемник инерционный).

Примечание. Подшипник выпрессовывать при его замене.

1.54.3. Снять картер понижающей передачи с тисков и установить на пресс.

1.54.4. Выпрессовать ступицу *74* (рис. 132) включения заднего моста с внутренним кольцом подшипника *80* в сборе из картера. Вынуть из картера внутреннее и проставочное кольца подшипника.

Примечание. Подшипник выпрессовать при его замене или замене ступицы. Внутреннее и проставочное кольца подшипника пометить и при сборке устанавливать на прежние места.

1.54.5. Переустановить картер понижающей передачи на прессе и выпрессовать наружное кольцо подшипника *80* ступицы (оправка).

Примечание. Кольцо выпрессовывать при замене подшипника.

1.54.6. Снять картер понижающей передачи с пресса.

1.54.7. Спрессовать внутреннее кольцо подшипника *80* со ступицы *74* включения заднего моста (молоток 500 г, оправка).

1.55. Разобрать корпус переключения передач.

1.55.1. Установить корпус переключения передач в тиски вертикально удлиненной частью вниз и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.55.2. Вывернуть болты *1* (рис. 134) рычагов переключения передач (головка 12, вороток).

1.55.3. Отвернуть рукоятки рычагов и снять чехлы *59* (рис. 132) с рычагов (отвертка 150×0,5).

1.55.4. Вывернуть болты и снять пластину *57* рычагов (головка 10, вороток).

1.55.5. Выпрессовать из корпуса *5* ось *61* отжимной пружины и скобы, снять пружину *62*, скобу *60* и распорную втулку (молоток 500 г, бородок).

1.55.6. Вынуть из корпуса переключения передач пружину рычага включения заднего моста и рычаг.

1.55.7. Вынуть из корпуса переключения передач верхнюю пластину *56* рычага переключения передач в сборе, пружину рычага переключения передач и рычаг.

1.55.8. Снять корпус переключения передач с тисков.

1.56. Разобрать дифференциал коробки передач.

1.56.1. Установить коробку дифференциала в сборе в тиски и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.56.2. Спрессовать внутренние кольца подшипников с крышки и коробки дифференциала и скомплектовать их с наружными кольцами подшипника (съемник подшипника дифференциала, рис. 60).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника, корпуса или крышки.

1.56.3. Вывернуть болты *8* (рис. 58) крепления ведомой шестерни и снять с дифференциала ведомую шестерню *10*, крышку *3* коробки дифференциала, шестерню *2* полуоси с опорной шайбой *12* (ключ 14, вороток).

Примечание. Ведомую и ведущую шестерню главной передачи не разукомплектовывать.

1.56.4. Снять стопорные кольца *15* с пальца *16* сателлитов (круглогубцы 150).

1.56.5. Выпрессовать палец *16* сателлитов из коробки дифференциала (молоток 500 г, выколотка медная).

1.56.6. Вынуть из коробки дифференциала сателлиты *11* и вторую шестерню полуоси с опорной шайбой *12*.

Примечание. Одну шестерню полуоси и опорную шайбу сохранить в комплекте с коробкой дифференциала, другую шестерню полуоси и опорную шайбу в комплекте с крышкой дифференциала.

1.56.7. Снять коробку дифференциала с тисков.

1.57. Выпрессовать сальник *75* (рис. 132) из крышки *78* подшипника.

Примечание. Переход выполняется при замене сальника.

1.58. Промыть детали коробки передач моющим раствором и продуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.59. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей коробки передач

2.1. Картер коробки передач в сборе с подшипниками

Не допускаются:

обломы;

трещины общей длиной более 100 мм;

диаметр отверстия под подшипник ведущего вала более 62,02 мм;

диаметр отверстия под передний подшипник промежуточного вала более 62,02 мм;

диаметр отверстия под задний подшипник промежуточного вала более 62,02 мм;

диаметр отверстия под подшипник ведущей шестерни главной передачи более 72,04 мм;

диаметр отверстия под средний подшипник ведущей шестерни главной передачи более 62,02 мм;

диаметр отверстия под задний подшипник ведущей шестерни главной передачи более 62,02 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков.

Забоины и риски на уплотняющих поверхностях

устраняются зачисткой. Срыв или смятие резьбы не более двух витков устраняется прогонкой. Срыв резьбы более двух витков устраняется нарезанием резьбы ремонтного размера.

2.2. Картер понижающей передачи

Не допускаются:

обломы;

трещины, выходящие в отверстия под подшипник и штоки;

диаметр отверстия под подшипник ведущей шестерни главной передачи более 72,03 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

диаметр отверстия под штоки ползуна и вилок переключения передач более 14,2 мм.

Трещины, выходящие не более чем в одно отверстие крепления картера, устраняются заваркой или заделкой эпоксидными пастами. Повреждение резьбы в резьбовых отверстиях не более двух витков устраняется прогонкой резьбы. Срыв резьбы более двух витков устраняется заваркой с последующей нарезкой резьбы номинального размера или постановкой ввертышей. Задиры и заусенцы устраняются зачисткой.

2.3. Ведущий вал коробки передач (рис. 139)

Не допускаются:

трещины или обломы;

выкрашивание на рабочей поверхности зубьев и шлицев;

неравномерный износ рабочей поверхности по длине зуба;

скручивание шлицев;

диаметр вала d_1 под шариковый подшипник менее 24,98 мм;

диаметр шейки d_2 под сальник менее 23,6 мм.

Задиры и заусенцы устраняются зачисткой.

2.4. Промежуточный вал (рис. 140)

Не допускаются:

трещины или обломы, выкрашивание на рабочей поверхности зубьев;

ширина шлицев l_2 менее 4,34 мм;

диаметр шейки d под роликовый подшипник менее 29,98 мм;

ширина шлицев l_1 менее 5,84 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

видимый износ зубьев по толщине.

Забоины и заусенцы на шлицах и зубьях устраняются зачисткой.

Смятие или срыв резьбы не более двух витков устраняется прогонкой резьбы. Срыв резьбы более двух витков устраняется наплавкой с последующей обработкой.

2.5. Ведущая шестерня главной передачи (рис. 141)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр d_1 шейки под шариковый и роликовый подшипники менее 24,96 мм;

диаметр d_2 шейки под конический двухрядный подшипник менее 29,96 мм;

ширина шлицев *А* менее 4,35 мм, шлицев *Б* менее 5,85 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

выкрашивание или наволакивание металла на рабочей поверхности зубьев;

видимый износ зубьев по толщине.

Забоины и заусенцы на шлицах и зубьях устраняются зачисткой.

Срыв или смятие резьбы не более двух витков устраняется прогонкой резьбы. Срыв резьбы более двух витков устраняется наплавкой с последующей обработкой.

2.6. Шестерни и блоки шестерен (рис. 142)

Не допускаются:

трещины или обломы;

выкрашивание на рабочей поверхности зубьев;

задиры на конусных поверхностях *А* ведомых шестерен 1-й и 2-й передач и ведущих шестерен 3-й и 4-й передач;

неравномерный износ рабочей поверхности по длине зуба;

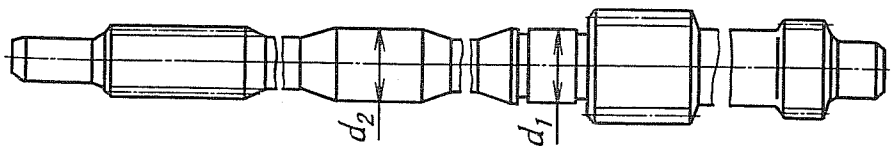


Рис. 139. Ведущий вал коробки передач

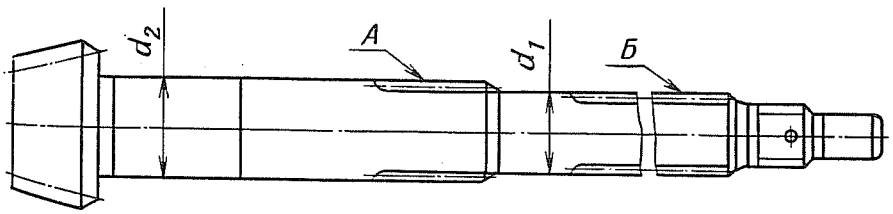


Рис. 141. Ведущая шестерня главной передачи

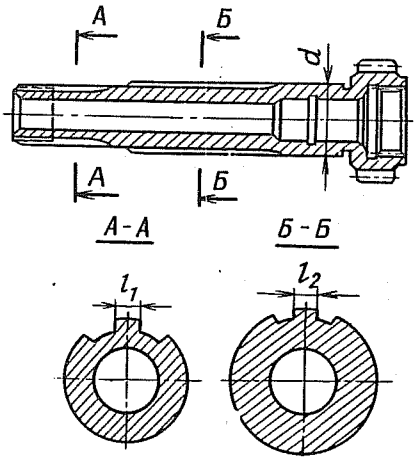


Рис. 140. Промежуточный вал коробки передач

диаметр d отверстия под игольчатый подшипник у ведущих шестерен 3-й и 4-й передач и у ведомых шестерен 1-й и 2-й передач более 42,07 мм;

зазор между торцом кольца синхронизатора и зубчатым венцом шестерни менее 0,5 мм;

ширина шлицевых пазов ведущей шестерни заднего хода более 4,66 мм.

Риски, забоины и заусенцы устраняются зачисткой.

2.7. Ось блока включения понижающей передачи

Не допускаются:

обломы или трещины;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

диаметр менее 19,95 мм.

Забоины и заусенцы устраняются зачисткой. Срыв или смятие резьбы более двух витков устраняется нарезанием резьбы ремонтного размера.

2.8. Штоки коробки передач

Не допускаются:

погнутость штоков более 0,06 мм;

обломы или трещины любого характера и расположения;

диаметр штоков менее 13,94 мм;

износ выемок под фиксатор и под замки фиксации более 0,5 мм.

Погнутость штоков определять калибром ∅ 14,05 мм и длиной 40 мм. При непрохождении калибра штоки править. Забоины и заусенцы устраняются зачисткой.

2.9. Подшипники

Не допускаются трещины, обломы, риски и выкрашивание металла на шариках (или роликах) и на дорожках качения, увеличенный радиальный зазор.

Допустимый радиальный зазор составляет для шарикоподшипников 0,05 мм, для роликоподшипников — 0,08 мм.

2.10. Коробка дифференциала (рис. 143)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр d_1 отверстия под палец сателлитов более 16,00 мм;

диаметр d_2 под подшипники дифференциала менее 74,99 мм;

износ или задиры на поверхности под опорные шайбы до размера A более 80,8 мм.

Риски и забоины устраняются зачисткой.

2.11. Сателлит дифференциала (рис. 144)

Не допускаются:

обломы или трещины;

выкрашивание на рабочей поверхности или неравномерный износ зубьев;

диаметр отверстия d под палец более 16,20 мм;

видимый износ зубьев по толщине.

Задиры и риски устраняются зачисткой.

2.12. Шестерня полуоси (рис. 145)

Не допускаются:

обломы или трещины;

выкрашивание на рабочей поверхности или неравномерный износ зубьев;

диаметр d шейки менее 62,85 мм;

видимый износ зубьев по толщине;

задиры или риски на опорной поверхности A шестерни.

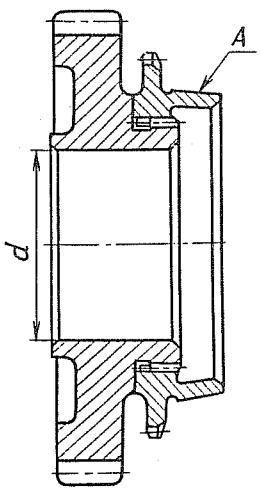


Рис. 142. Ведомая шестерня 2-й передачи

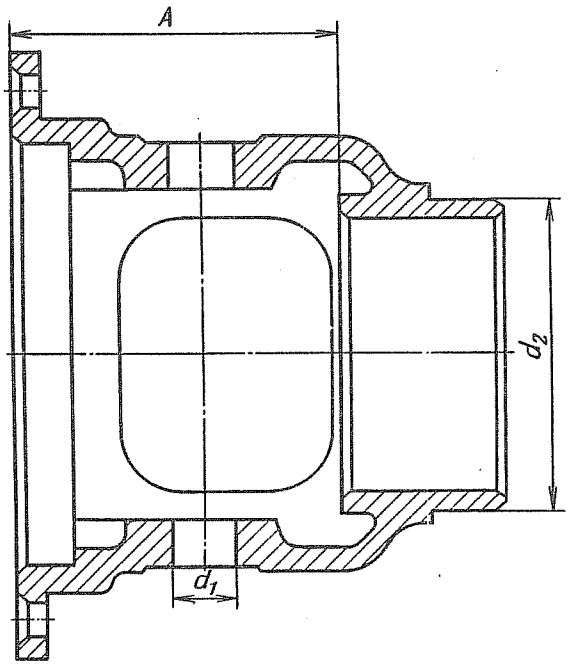


Рис. 143. Коробка дифференциала

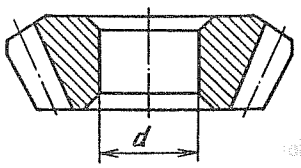


Рис. 144. Сателлит дифференциала

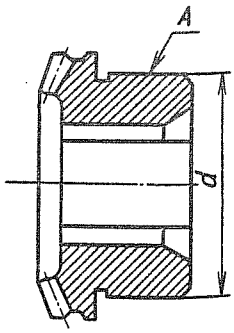


Рис. 145. Шестерня полуоси

Задиры и риски устраняются зачисткой.

2.13. Палец сателлитов

Не допускаются:
обломы или трещины;
диаметр шейки пальца менее 15,99 мм.
Задиры и риски на шейке устраняются зачисткой.

2.14. Ведомая шестерня главной передачи

Не допускаются:
обломы или трещины;
выкрашивание или наволакивание металла на рабочей поверхности зубьев;
видимый износ зубьев по толщине;
срыв или смятие резьбы более двух витков.
Задиры и риски на зубьях устраняются зачисткой.

2.15. Корпус управления переключением передач

Не допускаются:
обломы или трещины;
срыв или смятие резьбы под болт рычага более двух витков.
Срыв или смятие резьбы не более двух витков устраняется прогонкой резьбы. Срыв или износ резьбы более двух витков устраняется нарезанием ремонтной резьбы. Задиры и заусенцы устраняются зачисткой.

2.16. Верхняя крышка коробки передач

Не допускаются трещины или обломы.
Трещины или обломы устраняются заваркой. Задиры и заусенцы устраняются зачисткой.

2.17. Корпус подшипника дифференциала правый (левый)

Не допускаются:
трещины или обломы;
срыв или смятие резьбы более двух витков;
износ отверстия под подшипник более 105,07 мм.
Срыв или смятие резьбы не более двух витков устраняется прогонкой резьбы.

2.18. Скользящие муфты переключения передач и ступицы муфты (рис. 146)

Не допускаются:
трещины или обломы;
выкрашивание на рабочей поверхности зубьев муфты;
ширина паза *l* под вилку переключения передач более 7,5 мм;
ширина впадины шлицев ступицы более 4,6 мм;
боковой зазор в зацеплении муфты со ступицей более 0,1 мм.
При износе или обломе зубьев муфты с торца включения зачистить торец. Острые кромки зубьев скруглить.

2.19. Вилки переключения передач (рис. 147)

Не допускаются:
обломы или трещины;
отклонение от перпендикулярности поверхностей *А* и *Б* относительно оси отверстия *В* более 0,1 мм;
толщина *l* лапок:
вилки включения заднего моста менее 7,1 мм;
вилки включения понижающей передачи менее 7,1 мм;
вилки переключения 1-й и 2-й передач менее 6,7 мм;
вилки переключения 3-й и 4-й передач менее 6,7 мм;
диаметр отверстий *d* под штоки в вилках переключения 1—4-й передач менее 14,06 мм;
диаметр отверстия под шток в вилке включения понижающей передачи менее 14,06 мм;
диаметр отверстия под шток в вилке включения заднего моста менее 14,06 мм.

2.20. Блокирующее кольцо синхронизатора

Не допускаются:
видимый износ зубьев по толщине, проверяемый по эталону;
видимый износ конической поверхности.

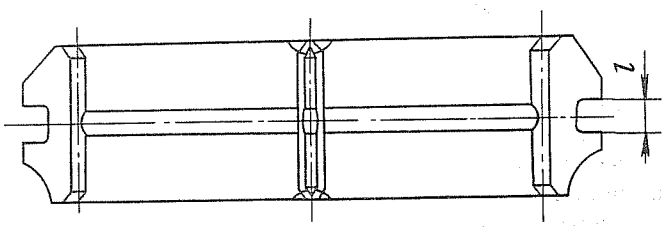
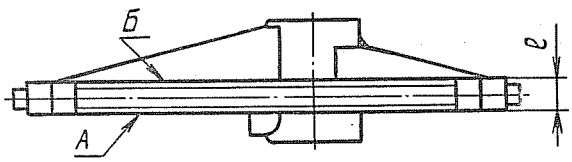


Рис. 146. Муфта включения синхронизатора 3-й и 4-й передач



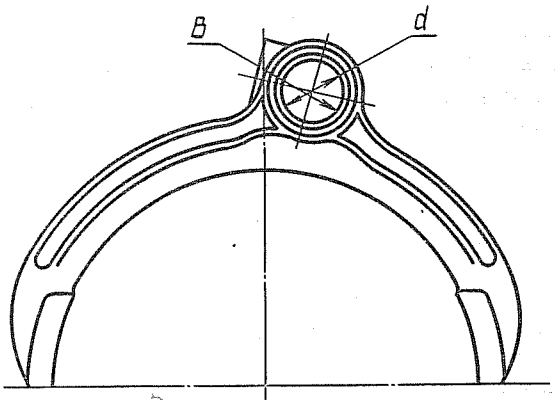


Рис. 147. Вилка включения 3-й и 4-й передач

2.21. Венец включения заднего моста

Не допускаются:

видимый износ зубьев по толщине, проверяемый по эталону;

видимый износ наружной поверхности ступицы.

2.22. Распорная втулка

Не допускаются видимые следы от игольчатого подшипника на наружной поверхности.

2.23. Крышка коробки дифференциала

Не допускаются:

трещины или обломы;

износ шейки под подшипник менее 74,99 мм;

видимый износ шлицев по толщине;

износ или задиры на поверхности под опорные шайбы.

Износ или задиры на поверхности под опорные шайбы устраняются обработкой до выведения дефекта.

2.24. Упорная шайба шестерен

Не допускаются износ, риски или задиры на рабочих поверхностях шайбы. Толщина шайбы должна быть не менее 2,5 мм.

Задиры и заусенцы устраняются зачисткой.

2.25. Муфта включения синхронизатора 3-й и 4-й передач

Не допускаются:

трещины или обломы;

износ зубьев (шлицев) по толщине, проверяемый по эталону;

износ поверхности паза под вилку переключения до размера более 7,6 мм.

2.26. Ползун переключения передач

Не допускаются:

обломы или трещины;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

погнутость ползуна;

износ рабочих поверхностей до размера менее 9,4 мм.

Задиры и заусенцы устраняются зачисткой. Срыв или смятие резьбы не более двух витков устраняется прогонкой. Срыв резьбы более двух витков устраняется нарезанием резьбы ремонтного размера. Погнутость ползуна устраняется правкой.

3. Сборка коробки передач

3.1. Установить внутреннее кольцо подшипника *33* (рис. 132) на ведущую шестерню *29* главной передачи.

3.1.1. Установить ведущую шестерню в тиски и напрессовать внутреннее кольцо подшипника до упора в бурт шестерни (тиски 1-150, накладки для губок тисков, молоток 500 г, оправка).

3.1.2. Снять ведущую шестерню в сборе с тисков.

3.2. Установить подшипник *10* на ведущий вал *26*.

3.2.1. Установить вал в тиски и напрессовать подшипник до упора в бурт вала (тиски 1-150, накладки для губок тисков, молоток 500 г, оправка).

3.2.2. Установить на вал упорную шайбу и упорное кольцо *69* (отвертка 150×0,5).

3.2.3. Установить упорное кольцо *23* в подшипник (отвертка 150×0,5).

3.2.4. Снять ведущий вал в сборе с тисков.

3.3. Установить передний подшипник *19* на промежуточный вал *21*.

3.3.1. Установить вал в тиски, напрессовать подшипник до упора в бурт вала кольцом в сторону бурта (тиски 1-150, накладки для губок тисков, молоток 500 г, оправка).

3.3.2. Снять вал в сборе с тисков.

3.4. Собрать кронштейн *13* (рис. 134) механизма включения заднего хода с рычагом *6*.

3.4.1. Установить и закрепить рычаг в тиски (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.4.2. Установить вилку *5* в отверстие рычага, заклепку *4* в вилку и расклепать заклепку (молоток 500 г).

3.4.3. Установить поводок *15* и шайбу *9* в отверстие рычага и зашплинтовать (плоскогубцы 150).

3.4.4. Установить кронштейн *13* в отверстие рычага *6* и закрепить стопорным кольцом *10*.

3.4.5. Снять рычаг в сборе с кронштейном с тисков.

3.5. Собрать картер понижающей передачи.

3.5.1. Установить картер понижающей передачи на пресс и запрессовать наружное кольцо подшипника *80* (рис. 132) в картер понижающей передачи. Снять картер с пресса и установить его в тиски (пресс гидравлический, оправка, тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.5.2. Напрессовать внутреннее кольцо подшипника *80* на ступицу *74* включения заднего моста (молоток 500 г, оправка).

3.5.3. Установить в картер понижающей передачи ступицу включения заднего моста с внутренним кольцом подшипника, надеть проставочное кольцо на ступицу и напрессовать второе внутреннее кольцо на ступицу до упора. Допрессовать подшипник в картер (оправка, молоток 500 г).

3.5.4. Установить на ступицу *74* включения заднего моста маслоотгонное кольцо *77* подшипника.

3.5.5. Запрессовать сальник *75* в крышку *78* (молоток 500 г, оправка).

3.5.6. Установить на шпильки картера крышку *78* подшипника в сборе с сальником и закрепить гайками с пружинными шайбами (головка 17, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,2—4,0 кгс · м.

3.5.7. Установить на ступицу зубчатый фланец *73* и закрепить гайкой *72*, фиксируя ступицу от проворачивания. Снять стопор (головка 30, вороток, рукоятка динамометрическая, стопор, рис. 133).

Момент силы затяжки 16—22 кгс · м.

3.5.8. Застопорить гайку вдавливанием цилиндрической части (молоток 500 г, крейцмейсель 3×60°).

3.5.9. Снять картер понижающей передачи с тисков.

3.6. Собрать корпус переключения передач.

3.6.1. Установить корпус переключения передач в тиски вертикально удлиненной частью вниз и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.6.2. Ввернуть в отверстия корпуса болты *1* (рис. 134) рычагов переключения передач (головка 12, вороток).

3.6.3. Установить рычаг переключения передач в нижнее отверстие корпуса *5* (рис. 132) так, чтобы канавка рычага совместилась с болтом рычага, и закрепить рычаг (головка 12, вороток).

3.6.4. Установить на рычаг пружину рычага и верхнюю пластину *56* рычага переключения передач.

Примечание. Верхнюю пластину устанавливать так, чтобы стакан пружины заднего хода вошел в отверстие корпуса, а рычаг переключения — в паз верхней пластины.

3.6.5. Установить в верхнее отверстие корпуса рычаг включения заднего моста так, чтобы канавка рычага совместилась с болтом, и закрепить рычаг.

3.6.6. Установить на рычаг пружину рычага.

3.6.7. Установить в корпус на оправке отжимную скобу *60* рычага, отжимную пружину *62* и распорную втулку отжимной пружины (оправка).

3.6.8. Выталкивая оправку, запрессовать в отверстие корпуса ось *61* отжимной пружины (молоток 500 г).

3.6.9. Установить пластину *57* рычагов в корпус переключения передач и закрепить болтами с пружинными шайбами (головка 10, вороток).

3.6.10. Установить чехлы *59* на рычаги, навернуть рукоятки и снять корпус переключения передач с тисков.

3.7. Собрать дифференциал коробки передач.

3.7.1. Установить коробку дифференциала в тиски фланцем вверх и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.7.2. Установить в коробку *9* (рис. 58) дифференциала опорную шайбу *12*, шестерню полуоси *2*, сателлиты *11*.

3.7.3. Запрессовать палец *16* сателлитов в коробку дифференциала лысками в стороны полуосей (молоток 500 г, наставка медная).

3.7.4. Проверить осевое смещение шестерни полуоси (штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1).

Осевое смещение должно быть 0—0,35 мм.

Примечание. Осевое смещение шестерни полуоси регулируется подбором опорной шайбы.

3.7.5. Установить стопорные кольца *15* в выточки пальца сателлитов (круглогубцы 150).

3.7.6. Снять коробку дифференциала с тисков. Установить ведомую шестерню главной передачи на коробку и закрепить коробку в тисках фланцем вверх (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

Примечание. Ведомую и ведущую шестерни главной передачи не разукомплектовывать.

3.7.7. Установить опорную шайбу *12* и вторую шестерню *2* полуоси в крышку *3* коробки дифференциала, крышку на коробку дифференциала и закрепить болтами с пружинными шайбами через один крышку, коробку и ведомую шестерню (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 5,5—8,0 кгс· м.

3.7.8. Проверить осевое смещение второй шестерни полуоси (штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1).

Осевое смещение должно быть 0—0,35 мм.

Примечание. Осевое смещение шестерни полуоси регулируется подбором опорных шайб.

3.7.9. Ввернуть оставшиеся болты с пружинными шайбами на крышке коробки дифференциала (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая). Момент силы затяжки 5,5—8,0 кгс · м.

3.7.10. Напрессовать внутренние кольца подшипников дифференциала на крышку *3* и коробку *9* с переустановкой дифференциала в тисках (молоток 500 г, оправка).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника или дифференциала.

3.7.11. Снять дифференциал с тисков.

3.8. Установить картер коробки передач на приспособление (приспособление для разборки и сборки коробки передач).

3.9. Установить в картер коробки передач подшипник *5* (рис. 136) ведущей шестерни главной передачи кольцом внутрь картера.

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника.

3.10. Запрессовать подшипник *3* ведущей шестерни главной передачи в картер до уровня наружной поверхности стенки (молоток 500 г, оправка).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника.

3.11. Установить стопорное кольцо *6* на подшипник *7* промежуточного вала (отвертка 150×0,5).

3.12. Запрессовать задний подшипник *7* промежуточного вала в картер со стороны картера понижающей передачи (молоток 500 г, оправка).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника.

3.13. Подобрать набор прокладок *15* (рис. 148) такой толщины, чтобы высота комплекта, состоящего из внутренних и проставочного колец подшипника *16*, упорной шайбы *3* и прокладок *15*, была $(50_{-0,1})$ мм (штангенциркуль ШЦ-II-160-0,05).

3.14. Подобрать регулировочные прокладки *17* под подшипник ведущей шестерни главной передачи.

3.14.1. Запрессовать в отверстие картера наружное кольцо подшипника *16* с установленными на нем прокладками *17* (молоток 500 г, оправка).

Примечание. Запрессовывать осторожно, чтобы не повредить прокладки *17*.

3.14.2. Напрессовать на ведущую шестерню *2* первое внутреннее кольцо подшипника *16*. Устанавливая шестерню *2* с внутренним кольцом подшипника в картер, надеть на нее последовательно проставочное и второе внутреннее кольца подшипника *16*, подобранные прокладки *15*, упорную шайбу *3*, втулку *14*, ступицу *13*, втулку *14*, упорную шайбу *12*, шестерни *10, 9, 8*, упорную шайбу *12*, венец *6*, шайбу *5* и закрепить гайкой *4* (ключ 30, молоток 500 г, оправка, головка 30, ключ динамометрический).

Момент силы затяжки 20—25 кгс· м.

Примечание. При затяжке гайки *4* ведущую шестерню стопорить от провертывания.

3.14.3. Установить крышку *18* и закрепить болтами *19* с пружинными шайбами (головка 14, вороток).

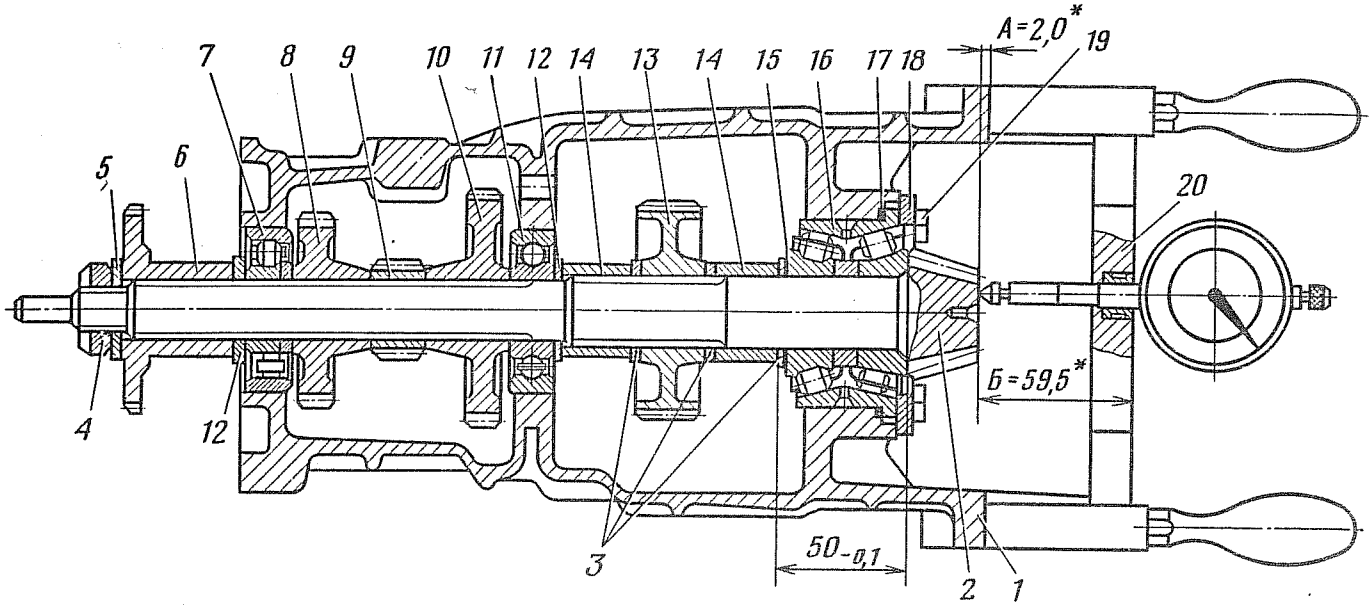


Рис. 148. Установка ведущей шестерни главной передачи:

1 — картер коробки передач; *2* — ведущая шестерня главной передачи; *3, 5* и *12* — упорные шайбы; *4* — гайка ведущей шестерни; *6* — венец включения заднего моста; *7* — задний подшипник ведущей шестерни главной передачи; *8* — ведомая шестерня 4-й передачи; *9* — ведущая шестерня привода спидометра; *10* — ведомая шестерня 3-й передачи; *11* — подшипник; *13* — ступица муфты включения передач; *14* — распорная втулка; *15* и *17* — регулировочные прокладки; *16* — передний подшипник ведущей шестерни главной передачи; *18* — крышка переднего подшипника; *19* — болт; *20* — контрольное приспособление для подбора толщины регулировочных прокладок; * — номинальное значение размера

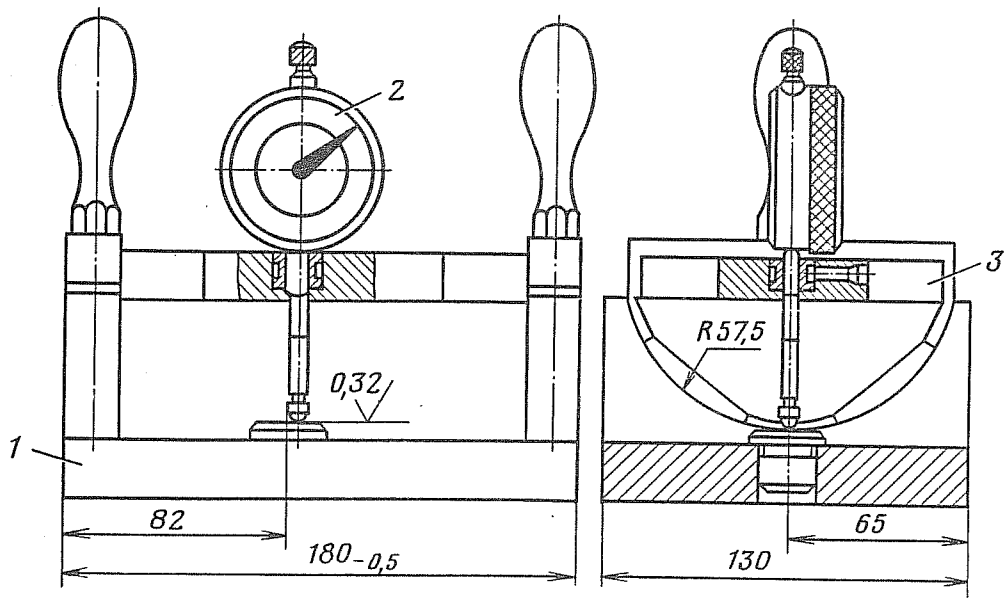


Рис. 149. Контрольное приспособление для подбора толщины регулировочных прокладок ведущей шестерни главной передачи:

1 — корпус (эталон); *2* — индикатор; *3* — основание

Момент силы затяжки 3,2—4,4 кгс· м.

3.14.4. Вычислить контрольный размер *Б*, исходя из его номинального значения (59,5 мм) и поправки, нанесенной на торце ведущей шестерни.

Например: при поправке «—0,25» контрольный размер должен быть *Б*=59,5—0,25=59,25 мм; при поправке «+0,25» контрольный размер должен быть *Б*=59,5+0,25=59,75 мм.

3.14.5. Настроить контрольное приспособление (рис. 149) по эталону 1 на размер 60,5 мм (наконечник индикатора *2* в свободном состоянии выходит за линию окружности радиуса 57,5 мм на 3 мм), при этом большая стрелка индикатора должна быть установлена на цифре 0, маленькая — на цифре 3 (контрольное приспособление для подбора толщины регулировочных прокладок, эталон для контрольного приспособления).

3.14.6. Установить контрольное приспособление *20* (рис. 148) с индикатором на картер коробки передач и по показанию индикатора и контрольному размеру *Б* (см. переход 3.14.4) вычислить поправку, на которую необходимо изменить толщину набора прокладок *17* (контрольное приспособление для подбора толщины регулировочных прокладок, набор щупов № 2, оправка, рис. 150).

Пример 1. Показание индикатора 1,15 мм, размер *Б*=59,875 мм. Поправка, на которую следует изменять толщину прокладок:

60,5 мм—59,75 мм—1,15 мм=—0,4 мм.

При этом результате толщину набора прокладок *17* необходимо уменьшить на 0,4 мм.

Пример. 2. Показание индикатора 0,55 мм, размер *Б*=59,75 мм. Поправка, на которую следует изменить толщину набора прокладок:

60,5 мм—59,75 мм—0,55 мм=0,2 мм.

При этом результате толщину набора прокладок *17* необходимо увеличить на 0,2 мм.

Примечание. При значении поправки от плюс 0,04 мм до минус 0,04 мм толщину набора прокладок *17* допускается не изменять.

Примечание. При отсутствии контрольного приспособления допускается поправку на толщину набора прокладок *17* вычислять по размеру *А*, определяя по его фактическому значению размер *Б*: *Б*=*А*+57,5 мм. Размер *А* определяется по зазору между торцом шестерни главной передачи и оправкой (рис. 150), установленной в гнезда под корпуса подшипников дифференциала.

3.14.7. Снять с картера контрольное приспособление.

3.14.8. Вывернуть болты *19* (рис. 148) и снять крышку *18*. Отвернуть гайку *4* и вынуть из картера ведущую шестерню главной передачи, сохранив в комплекте набор прокладок *15*, подобранный в переходе 3.13 (ключ 30, головка 14, вороток).

3.14.9. Выпрессовать наружное кольцо подшипника *16* и установить необходимое количество прокладок *17*. Запрессовать наружное кольцо подшипника в картер (молоток 500 г, оправка).

Примечание. Переход выполнять при изменении толщины набора прокладок *17*.

3.15. Собрать комплекты деталей:

комплект I — упорная шайба *14* (рис. 132) из набора, подобранного в переходе 3.13, ведомая шестерня *34* первой передачи с игольчатым подшипником *16* и втулкой *17*, блокирующее кольцо *35* синхронизатора, упорная шайба *14*, ступица муфты включения передач с пружинами *36* и сухарями *38*, ведомая шестерня *37* заднего хода, упорная шайба *14*, блокирующее кольцо *35* синхронизатора, ведомая шестерня *39* второй передачи с игольчатым подшипником и втулкой *17*, упорная шайба *11*;

комплект II — ведомая шестерня *41* третьей передачи, ведущая шестерня *42* привода спидометра, ведомая шестерня *43* четвертой передачи;

комплект III — упорная шайба *14*, ведущая шестерня *18* третьей передачи с игольчатым подшипником *16* и втулкой *17*, упорная шайба *14*, блокирующее кольцо синхронизатора, ступица муфты включения передач с пружинами и сухарями синхронизатора, муфта *15* включения синхронизатора третьей и четвертой передач, упорная шайба *14*, блокирующее кольцо, ведущая шестерня *12* четвертой передачи с игольчатым подшипником и втулкой *17*, упорная шайба *11*.

Примечание. Втулки шестерен, игольчатые подшипники и шестерни не разукомплектовывать. Перед установкой нанести на игольчатые подшипники смазку Литол-24.

3.16. Установить оправку *1* (рис. 151) в отверстие заднего подшипника ведущей шестерни главной передачи и, смещая ее в картер, установить на нее последовательно детали комплекта II (оправка).

3.17. Установить детали комплекта III в картер. Установить промежуточный вал в отверстие картера под передний подшипник и, смещая вал внутрь картера, установить на вал детали комплекта III (рис. 152).

3.18. Запрессовать промежуточный вал *21* (рис. 132) в картер до упора (молоток 500 г, наставка медная).

3.19. Установить проставочное и второе внутреннее кольца подшипника *16* (рис. 148) с подобранными регулировочными прокладками *15* в наружное кольцо подшипника.

3.20. Установить детали комплекта I в картер коробки передач.

Примечание. Последней в картер устанавливать шестерню 1-й передачи.

3.21. Установить в картер хвостовик ведущей шестерни *29* (рис. 132) главной передачи с внутренним кольцом подшипника, совместить зубья (шлицы) вала шестерни с зубьями (шлицами) ступицы муфты включения передач и сместить внутрь картера ведущую шестерню, покачивая ведущую шестерню и комплект деталей. Выталкивая оправку и совмещая зубья (шлицы) хвостовика ведущей шестерни с зубьями (шлицами) ведомой шестерни *41* третьей передачи, ведущей шестерни *42* привода спидометра, ведомой шестерни *43* четвертой передачи, сместить ведущую шестерню в картер. Допрессовать ведущую шестерню *29* в картер *22* до упора (молоток 500 г, наставка медная).

3.22. Установить шлицевой вал *24* (рис. 131) с промежуточными шестернями *25* и *27* заднего хода в картер, установить упорную шайбу *21*, выдержав зазор между внутренней перегородкой картера коробки передач и торцом вала 0,3—0,5 мм. Запрессовать ось *22* шлицевого вала (молоток 500 г, наставка медная, набор щупов № 2).

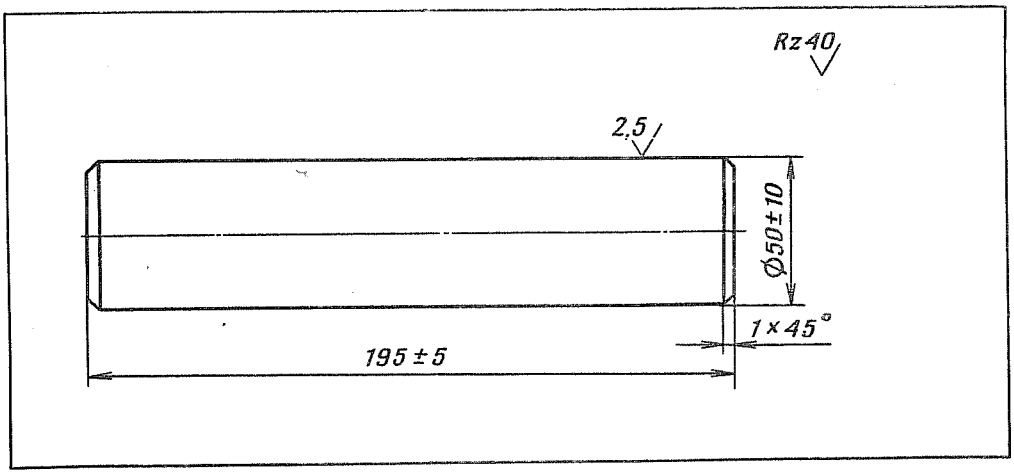


Рис. 150. Оправка для определения регулировочных прокладок под подшипник ведущей шестерни главной передачи

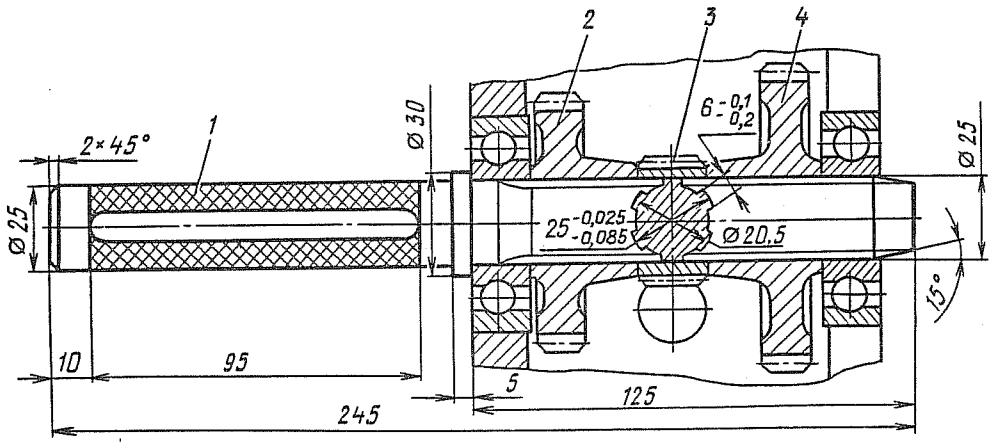


Рис. 151. Оправка для удержания шестерен:

1 — оправка; *2* — ведомая шестерня 4-й передачи; *3* — ведущая шестерня привода спидометра; *4* — ведомая шестерня 3-й передачи

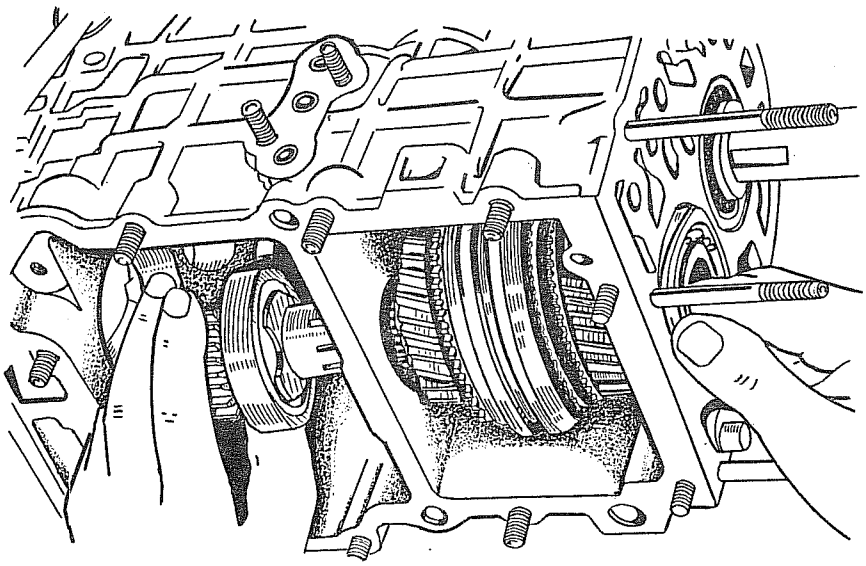


Рис. 152. Установка промежуточного вала

Примечание. Ось шлицевого вала вставлять со стороны картера сцепления пазом в сторону ведущего вала.

3.23. Установить крышку *27* (рис. 132) переднего подшипника ведущей шестерни главной передачи на картер и закрепить болтами с пружинными шайбами (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,2—4,4 кгс·м.

3.24. Установить вилку *18* (рис. 134) переключения первой и второй передач в паз ведомой шестерни заднего хода.

3.25. Установить шток *23* вилки *18* в отверстие картера и, смещая шток внутрь картера, установить на него вилку. Совместить отверстия под болт крепления в вилке и штоке и закрепить вилку болтом с пружинной шайбой (головка 10, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,6—5,0 кгс·м.

3.26. Установить ведомую шестерню заднего хода в нейтральное положение и вставить замок *38* нижних штоков в вертикальный канал картера.

3.27. Установить вилку *19* переключения 3-й и 4-й передач в паз муфты синхронизатора.

3.28. Установить в шток *24* толкатель *37* замков, шток в отверстие картера и, смещая шток внутрь картера, установить на него вилку *19*. Совместить отверстия под болт крепления в вилке и в штоке и закрепить вилку болтом с пружинной шайбой (головка 12, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,6—5,0 кгс·м.

3.29. Установить муфту синхронизатора 3-й и 4-й передач в нейтральное положение и вставить замок *36* верхних штоков в канал замков.

3.30. Установить кронштейн *2* (рис. 131) с рычагом *4* включения заднего хода на площадку картера, а вилку включения заднего хода на венец ведущей промежуточной шестерни заднего хода и закрепить кронштейн болтами с пружинными шайбами (головка 12, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс·м.

Примечание. Вилку рычага включения заднего хода устанавливать так, чтобы фигурная часть вилки была со стороны закругленного зуба.

3.31. Установить в отверстие картера шток *35* (рис. 134) включения заднего хода и, смещая шток внутрь, установить на него поводок *15* рычага. Совместить отверстия под болт крепления в поводке и штоке и закрепить поводок болтом с пружинной шайбой (головка 12, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,6—5,0 кгс·м.

3.32. Допрессовать подшипники промежуточного вала и ведущей шестерни главной передачи (молоток 500 г, наставка медная).

3.33. Установить на конец промежуточного вала *21* (рис. 132) ведущую шестерню *8* понижающей передачи, замковую шайбу *7* и затянуть гайку *6*, застопорить гайку (головка 36, вороток, ключ динамометрический, молоток 500 г, зубило 10×60°).

Момент силы затяжки 20—25 кгс·м.

3.34. Установить на картер коробки передач прокладку и переходную пластину *45* с осью *86* и закрепить гайкой со стопорной шайбой (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс·м.

Примечание. Перед установкой смазать сопрягаемые поверхности переходной пластины и картера коробки передач уплотняющей пастой УН-25.

3.35. Установить на венец *49* включения заднего моста проставочное кольцо *46*, игольчатый подшипник, второе кольцо *46* и блок *48* шестерен понижающей передачи. Установить упорную шайбу и венец *49* включения заднего моста в сборе на вал ведущей шестерни главной передачи с одновременной установкой на ось *86* блока включения понижающей передачи.

Примечание. Перед установкой на игольчатый подшипник нанести смазку Литол-24.

3.36. Установить на ведущую шестерню *29* главной передачи упорную шайбу *50* и затянуть гайку *51* (ключ 30, ключ динамометрический, плоскогубцы 150).

Момент силы затяжки 20—25 кгс·м.

Зашплинтовать гайку.

3.37. Запрессовать ведущий вал *26* в сборе в картер, совмещая зубья (шлицы) ведущего вала с зубьями (шлицами) промежуточного вала (молоток 500 г, оправка).

Примечание. При запрессовке следить за зацеплением шестерен 1-й передачи.

3.38. Установить крышку *24* заднего подшипника на ведущий вал и закрепить гайками с пружинными шайбами (головка 12, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс·м.

3.39. Установить в отверстия картера шарики *22* (рис. 134) пружины *21* фиксаторов, покрыть прокладку крышки фиксаторов пастой УН-25, установить прокладку и крышку *20* на шпильки и закрепить гайками с пружинными шайбами (головка 13, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс·м.

3.4. Проверить легкость вращения шестерен коробки передач, осевое перемещение ведущих шестерен 3-й и 4-й передач и ведомых шестерен 1-й и 2-й передач.

Шестерни должны вращаться легко, без заеданий и должны иметь ощутимое осевое перемещение.

3.41. Установить дифференциал в сборе в картер так, чтобы ведомая шестерня главной передачи была справа.

3.42. Установить на шпильки картера коробки передач картер сцепления в сборе и закрепить гайками со стопорными шайбами (ключ 17, головка 17, вороток).

Примечание. Перед установкой картера сцепления нанести пасту УН-25 на плоскость прилегания картера сцепления под картер коробки передач. Смазать индустриальным маслом И-20А поверхность под сальник на ведущем валу.

3.43. Установить в левый корпус *13* (рис. 58) подшипника дифференциала наружное кольцо подшипника *4* дифференциала до уровня внутреннего торца корпуса и ввернуть регулировочную гайку *5* в корпус. Установить на корпус прокладку *6* (молоток 500 г, ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

Примечание. Переход повторить для правого корпуса *7*. Переход выполнять при разборке корпуса.

3.44. Установить корпуса *7* и *13* подшипников дифференциала на шпильки картера коробки передач

так, чтобы отверстие для смазывания находилось в верхнем положении. Закрепить корпуса гайками с пружинными шайбами (молоток 500 г, головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс · м.

3.45. Закрепить окончательно картер сцепления (головка 17, рукоятка динамометрическая, удлинитель для головки).

Момент силы затяжки 4,4—5,0 кгс · м.

3.46. Отрегулировать боковой зазор между зубьями шестерен главной передачи.

Боковой зазор между зубьями должен быть 0,08—0,22 мм.

3.46.1. Ввернуть регулировочную гайку *5* в правый корпус *7* подшипника дифференциала со стороны ведомой шестерни до упора ведомой шестерни в ведущую и вывернуть гайку на 1—1,5 оборота (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.46.2. Ввертывая регулировочную гайку *5* в левый корпус *13*, уменьшить зазор в подшипниках настолько, чтобы вращение дифференциала стало тугим (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.46.3. Вывертывая регулировочную гайку из левого корпуса *13* на 1/4 оборота и настолько же ввертывая другую гайку в правый корпус *7*, установить ведомую шестерню в упор к ведущей шестерне главной передачи. Ввернуть до упора гайку в левый корпус *13* (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.46.4. Установить на левый корпус *13* подшипника дифференциала приспособление (приспособление для контроля бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи).

3.46.5. Прижать упор *8* (рис. 153) приспособления к корпусу подшипника так, чтобы ус упора касался наконечника индикатора *6*, и, покачивая дифференциал рукояткой *5*, вывернуть регулировочную гайку из правого корпуса подшипника до получения показания индикатора 0,12—0,17 мм (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.46.6. Снять приспособление, ввернуть регулировочную гайку *5* (рис. 58) в левый корпус *13* так, чтобы вращение дифференциала стало тугим, и слегка ослабить затяжку этой гайки до получения свободного вращения дифференциала (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.46.7. Установить на левый корпус *13* приспособление и проверить по индикатору зазор в зацеплении шестерен главной передачи (приспособление для контроля бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи).

Зазор должен быть 0,12—0,17 мм.

3.46.8. Провертывая дифференциал, проверить зазоры на всех остальных зубьях ведомой шестерни (приспособление для контроля бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи).

Разница в боковом зазоре для двух зубьев, расположенных рядом, не должна превышать 0,05 мм, а общее изменение зазора не должно быть более 0,08 мм.

Снять приспособление с корпуса подшипника.

3.47. Застопорить регулировочные гайки *5* стопорами *1* так, чтобы усы стопора вошли в пазы гайки

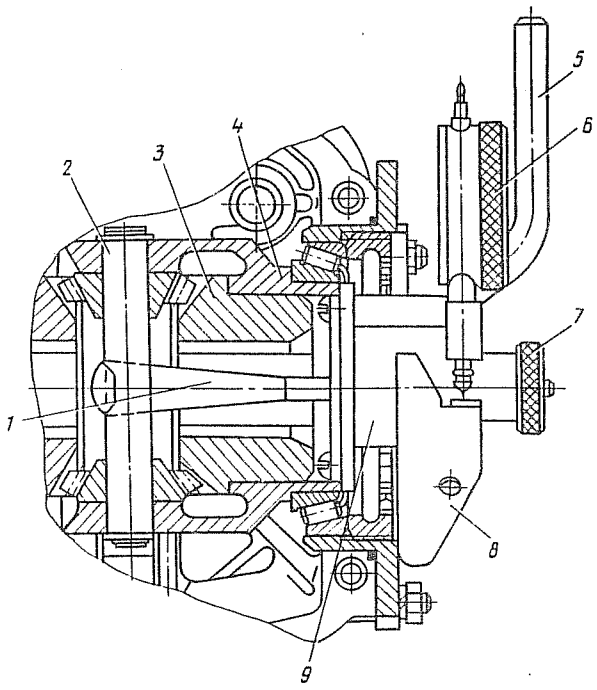


Рис. 153. Контроль бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи в редукторе заднего моста и коробке передач:

1 — тяга; *2* — палец сателлитов; *3* — шестерня полуоси; *4* — коробка дифференциала; *5* — рукоятка; *6* — индикатор; *7* — гайка; *8* — упор; *9* — контрольное приспособление

и корпуса подшипника. Допускается поворачивание гайки до совпадения уса и прорези в направлении ввертывания на 1—3 мм (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.48. Установить уплотнительное кольцо *88* (рис. 132) на редуктор *87* привода спидометра, вставить редуктор в отверстие картера коробки передач и закрепить болтами с пружинными шайбами (головка 14, вороток).

3.49. Установить на ступицу *74* включения заднего моста ведомую шестерню *84* понижающей передачи пазом под вилку внутрь картера понижающей передачи.

Нанести на опорный подшипник ступицы включения заднего моста смазку УС-1 (емкость для смазки, кисть волосяная).

3.50. Установить вилки переключения передач в нейтральное положение.

3.51. Установить на ось блока включения понижающей передачи уплотнительное кольцо. Смазать кольцо маслом для двигателя.

3.52. Установить на шпильки картера коробки передач прокладку, картер понижающей передачи, стопорную планку и закрепить картер гайками со стопорными шайбами (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая, молоток 500 г, зубило 10×60°).

Примечание. Перед установкой покрыть сопрягаемые поверхности переходной пластины и картера уплотняющей пастой УН-25.

3.53. Установить на ведомую шестерню *84* понижающей передачи вилку *66* включения заднего моста и на блок *85* включения понижающей передачи вилку *64* включения понижающей передачи.

3.54. Ввернуть технологический болт в шток *25* (рис. 134) ползуна. Установить ползун *26* переключения передач в картер понижающей передачи, вставить конец ползуна в паз штока *23* вилки переключения 1-й и 2-й передач. Совместить отверстия в ползуне и картере понижающей передачи и установить шток *25* в отверстия. Совместить отверстия под болт *39* крепления в ползуне и штоке и закрепить ползун; зашплинтовать болт (технологический болт М6×40-7Н, головка 12, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150).

Момент силы затяжки болта 3,6—5,0 кгс · м.

3.55. Вставить замок *91* (рис. 132) штока ползуна переключения передач в канал замков.

3.56. Вставить толкатель *92* замка в шток *65* вилки включения заднего моста. Ввернуть технологический болт в шток вилки включения заднего моста. Совместить отверстия в вилке и картере понижающей передачи и установить шток в отверстия, придерживая толкатель от выпадания. Совместив отверстия под болт крепления в штоке и вилке, закрепить вилку (технологический болт М6×40-7Н, головка 10, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,0—1,2 кгс · м.

3.57. Установить замок *93* штока вилки включения понижающей передачи в канал замков.

3.58. Ввернуть в шток *63* вилки включения понижающей передачи технологический болт. Ввести в зацепление шестерни включения заднего моста. Совместить отверстия в вилке *66* включения заднего моста и картере понижающей передачи и установить шток в отверстия. Совместить отверстия в штоке и вилке, закрепить вилку (технологический болт М6×40-7Н, головка 10, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,0—1,2 кгс · м.

3.59. Ввернуть пробку *94* замков, сапун и пробки *1* в картер понижающей передачи, предварительно поставив прокладки (отвертка 200×1,0, ключ для пробок маслосливных отверстий).

3.60. Установить стопор *81* оси блока включения понижающей передачи и закрепить болтом с пружинной шайбой.

3.61. Установить во втулки картера понижающей передачи шарики *9* (рис. 131) и пружины *6* фиксаторов.

3.62. Установить на шпильки картера понижающей передачи прокладку и корпус управления переключением передач и закрепить гайками со стопорными шайбами (головка 14, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,6—2,0 кгс · м.

3.63. Проверить четкость включения передач, заднего моста и понижающей передачи.

3.64. Установить прокладку, верхнюю крышку коробки передач и закрепить гайками со стопорными шайбами (головка 14, вороток).

3.65. Ввернуть пробки маслосливных отверстий и указатель уровня масла с прокладками (ключ для пробок маслосливных отверстий).

3.66. Установить технологические крышки и закрепить (головка 14, вороток).

3.67. Снять коробку передач в сборе с приспособления.

РЕМОНТ ПРИВОДНОГО ВАЛА

Операционная карта № 12

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 12, молоток 500 г, щипцы для стопорных колец, съемник инерционный; наставка медная l=200 мм и d=15 мм, труба l=600 мм и $d_н$ =58 мм, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, оправка для запрессовки в кожух приводного вала зубчатого хвостовика с подшипником в сборе (2 шт.), емкость для масла, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,7 чел.-ч.

1. Разборка приводного вала

1.1. Вывернуть из кожуха *2* (рис. 154) приводного вала пробки *10*, *11* и сапун *4*. Вынуть из кожуха компенсационные муфты *1* (ключ 12).

1.2. Выпрессовать из кожуха *3* (рис. 155, *а*) приводной вал *5* в сборе со средним подшипником *4*, подушкой подшипника и одним хвостовиком *6*. Снять со среднего подшипника резиновую подушку (наставка медная, молоток 500 г).

1.3. Спрессовать с приводного вала *3* (рис. 156) зубчатый хвостовик *2* в сборе с подшипником (наставка медная, молоток 500 г, тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.4. Спрессовать с приводного вала *3* (рис. 157) средний подшипник *2* (съемник инерционный, рис. 158).

1.5. Установить приводной вал *5* (рис. 155, *б*) в кожух *3*, вставить шлицевой конец вала в зубчатый хвостовик *2* и ударами молотка по торцу вала через наставку *1* выпрессовать зубчатый хвостовик в сборе с подшипником из кожуха приводного вала (наставка медная, молоток 500 г).

1.6. Спрессовать с приводного вала *3* (рис. 156) зубчатый хвостовик *2* в сборе с подшипником (наставка медная, молоток 500 г, тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.7. Снять с зубчатых хвостовиков *7* (рис. 154) стопорные кольца *12* и подшипники *8* (шипцы для стопорных колец).

1.8. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.9. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей

2.1. Приводной вал
(рис. 159)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр вала d под средний подшипник менее 19,98 мм;

выкрашивание рабочей поверхности шлицев;

видимый износ шлицев по толщине;

радиальное биение вала более 0,4 мм.

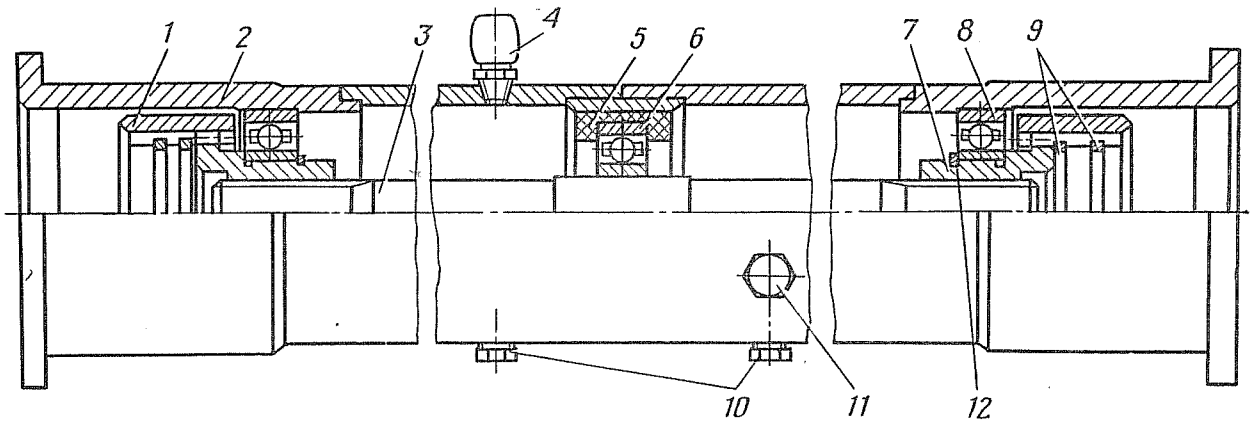


Рис. 154. Приводной вал в сборе:

1 — компенсационная муфта; *2* — кожух; *3* — приводной вал; *4* — сапун; *5* — подушка подшипника; *6* — средний подшипник; *7* — зубчатый хвостовик; *8* — крайний подшипник; *9* — кольца муфты; *10* — пробки сливных отверстий; *11* — пробка контрольного отверстия; *12* — стопорное кольцо

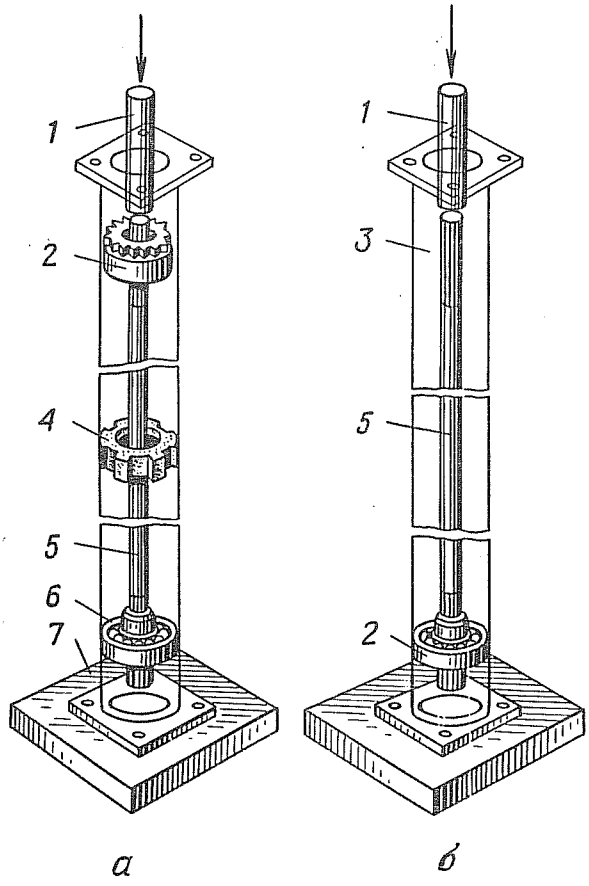


Рис. 155. Разборка приводного вала:

а — выпрессовка приводного вала в сборе со средним подшипником и зубчатым хвостовиком из кожуха; *б* — выпрессовка зубчатого хвостовика из кожуха: *1* — наставка (d=15 мм и l=200 мм); *2* и *6* — зубчатые хвостовики; *3* — кожух; *4* — средний подшипник с подушкой в сборе; *5* — приводной вал; *7* — подставка

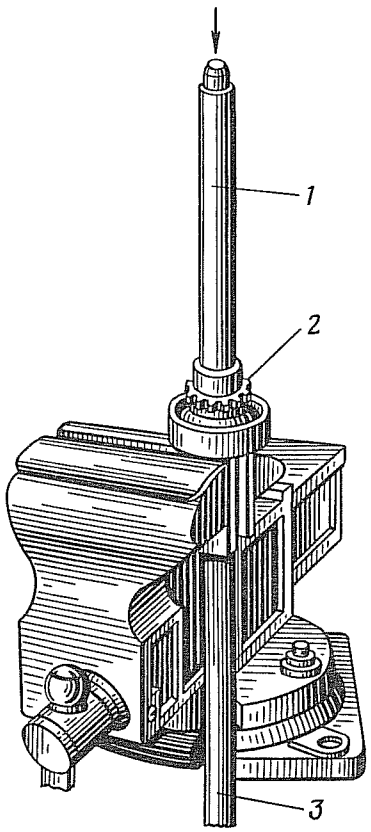


Рис. 156. Спрессовка и напрессовка зубчатого хвостовика в сборе с подшипником:

1 — медная наставка; 2 — зубчатый хвостовик в сборе с подшипником; *3* — приводной вал

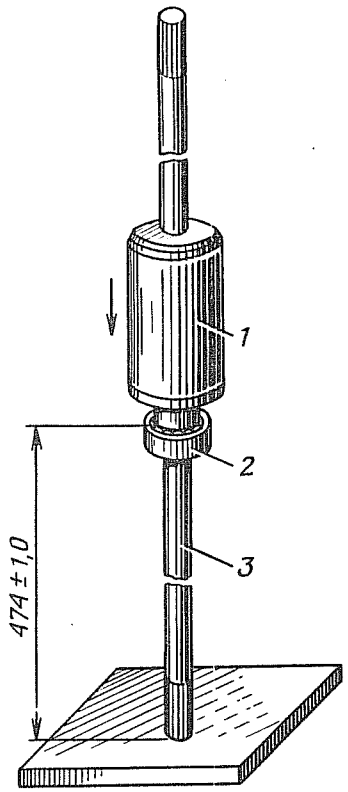


Рис. 157. Спрессовка среднего подшипника с приводного вала:

1 — инерционный съемник; *2* — средний подшипник; *3* — приводной вал

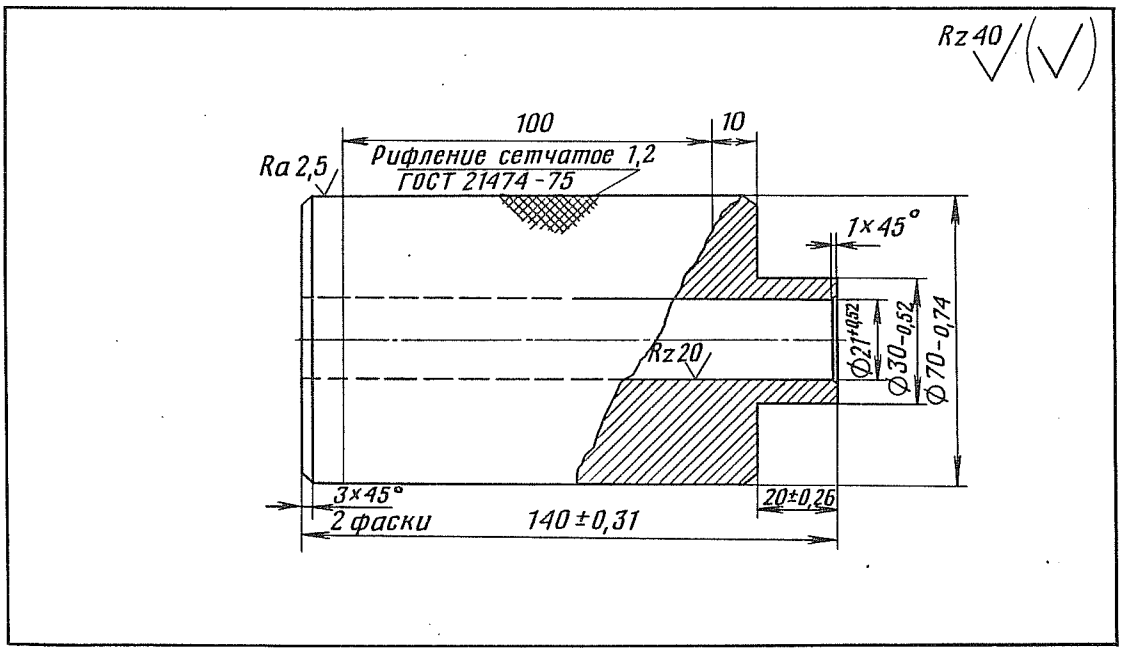


Рис. 158. Инерционный съемник среднего подшипника приводного вала

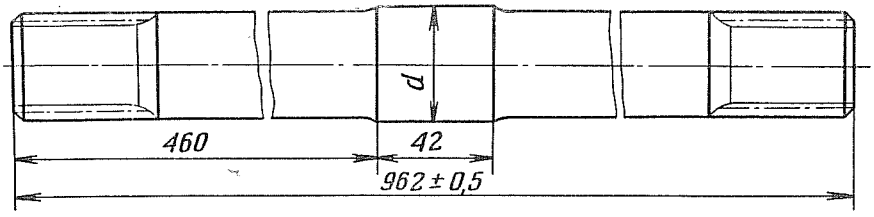


Рис. 159. Приводной вал

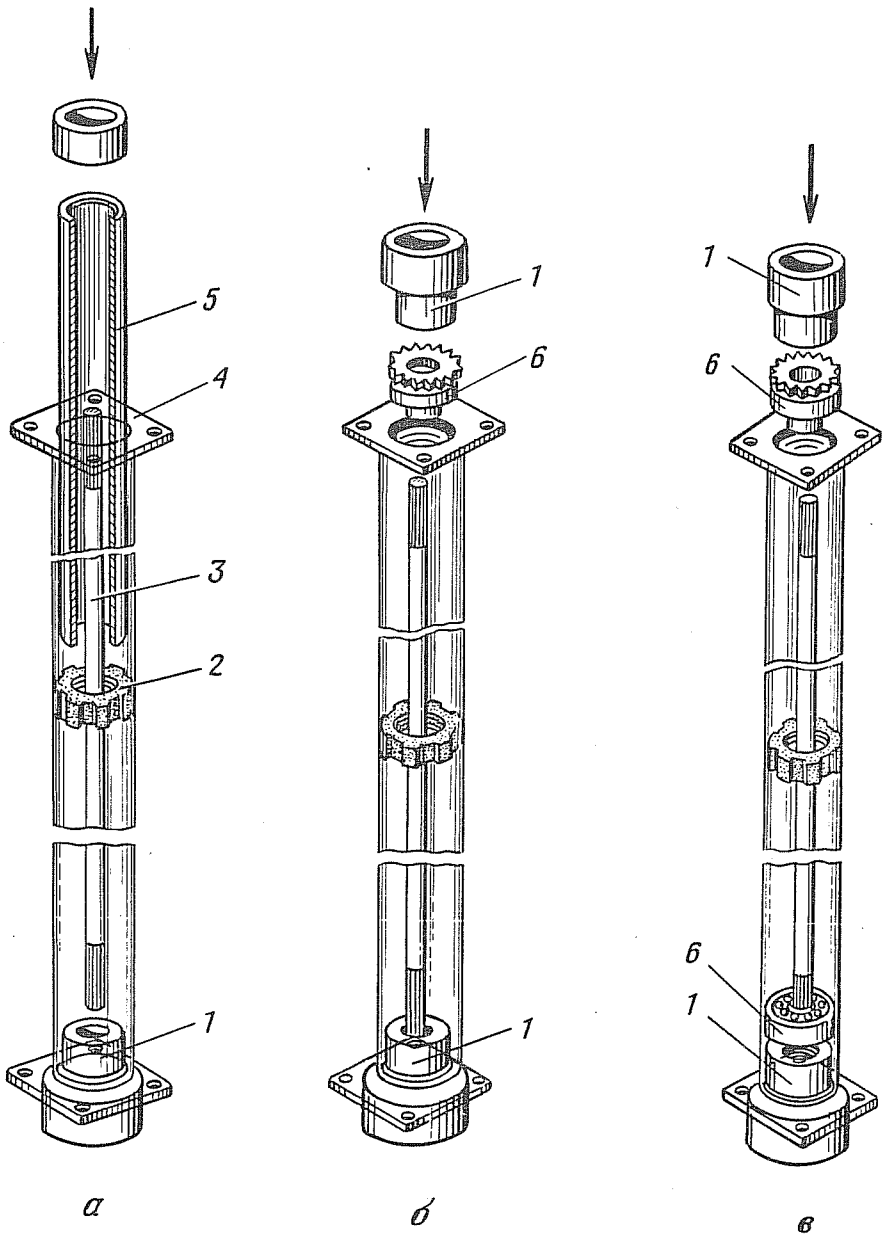


Рис. 160. Сборка приводного вала:

а — запрессовка приводного вала в сборе со средним подшипником и подушкой в кожух; *б* — запрессовка зубчатого хвостовика в кожух; *в* — запрессовка второго зубчатого хвостовика в кожух; *1* — оправка для запрессовки зубчатого хвостовика с подшипником в сборе в кожух; *2* — средний подшипник с подушкой в сборе; *3* — приводной вал; *4* — кожух; *5* — монтажная труба ($d_н$ =58 мм и l=600 мм); *6* — зубчатый хвостовик с подшипником в сборе

2.2. Кожух приводного вала

Не допускаются:
трещины или обломы;
срыв или смятие резьбы более двух витков;
диаметр внутренний под крайние подшипники более 62,06 мм.

Трещины и обломы устранить сваркой. Срыв или смятие резьбы не более двух витков устранить прогонкой, более двух витков — наплавкой с последующей обработкой.

2.3. Зубчатый хвостовик, муфта компенсационная

Не допускаются:
трещины или обломы;
скрученность шлицев;
видимый износ шлицев и зубьев по толщине;
диаметр шейки зубчатого хвостовика под подшипник более 29,98 мм.

3. Сборка приводного вала

3.1. Установить на зубчатые хвостовики *7* (рис. 154) подшипники *8* и стопорные кольца *12* (щипцы для стопорных колец).

3.2. Напрессовать на приводной вал *3* (рис. 157) средний подшипник *2* (съемник инерционный).

Между торцом подшипника и торцом вала должен быть размер 474 мм±1,0 мм.

3.3. Установить на средний подшипник *6* (рис. 154) резиновую подушку *5*.

3.4. Запрессовать приводной вал *3* (рис. 160, *а*) в сборе со средним подшипником и резиновой подушкой в кожух *4* приводного вала (труба, молоток 500 г, наставка, оправка).

Между торцом резиновой подушки *5* (рис. 154) и торцом кожуха *2* должно быть расстояние 528 мм± ±1,0 мм.

3.5. Установить на шлицевой конец приводного вала зубчатый хвостовик *6* (рис. 160, *б*) в сборе с подшипником и запрессовать в кожух приводного вала до упора (оправка — 2 шт., молоток 500 г).

3.6. Повторить переход 3.5 (рис. 160, *в*) для другого конца приводного вала (оправка — 2 шт., молоток 500 г).

После сборки вал должен вращаться свободно и без заеданий.

3.7. Ввернуть в кожух приводного вала пробки *10* (рис. 154), *11* и сапун *4* (ключ 12).

3.8. Установить на зубчатые хвостовики *7* компенсационные муфты *1* торцом без фаски в сторону приводного вала.

РЕМОНТ ПОЛУОСИ С ФЛАНЦЕМ И ЗАЩИТНЫМ ЧЕХЛОМ ДИФФЕРЕНЦИАЛА В СБОРЕ

Операционная карта № 13

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 8 и 10, молоток 500 г, наставка медная, отвертка 150×0,5, бородок слесарный 4, кернер, съемник, труба $d_{вн}$ =26 мм и l=300 мм, оправка для спрессовки подшипникового узла с полуоси, оправка для напрессовки на полуось подшипника, втулки и грязезащитного кольца, измерительный инструмент, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом.

Трудоемкость: 0,7 чел.-ч.

1. Разборка полуоси

1.1. Снять сухари *1* (рис. 61) с пальца полуоси.

1.2. Раскрепить хомут *8* и снять защитный чехол *7* дифференциала (ключ 8, отвертка 150×0,5).

1.3. Выбить стопорный штифт *2* (рис. 161) и спрессовать фланец *1* с полуоси *3* (бородок слесарный 4, молоток 500 г, тиски 1-150, накладки для губок тисков, съемник).

Примечание. Выбивать штифт следует со стороны, противоположной накерненной части.

1.4. Установить полуось *2* (рис. 162) с оправкой *7* в тиски и ударами молотка через наставку *1* спрессовать подшипниковый узел вместе с грязезащитным кольцом *3* (молоток 500 г, оправка, наставка медная, тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.5. Вывернуть болты *4* крепления крышки *5* корпуса *6* подшипника и разобрать подшипниковый узел (ключ 10).

1.6. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.7. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей полуоси

2.1. Полуось с пальцем в сборе (рис. 163)

Не допускаются:
трещины или обломы;
выкрашивание рабочей поверхности шлицев;

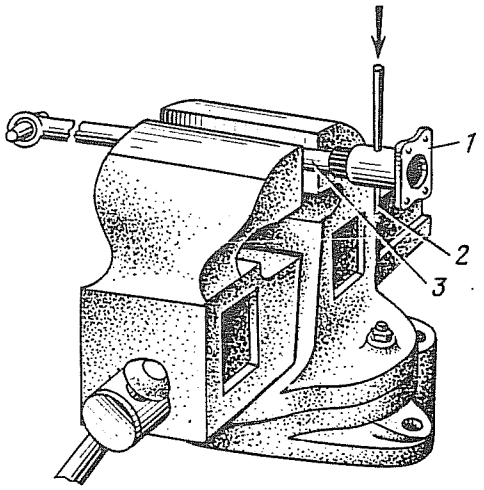


Рис. 161. Выпрессовка стопорного штифта фланца полуоси:
1 — фланец; *2* — штифт; *3* — полуось

видимый износ шлицев по толщине;

биение поверхностей *Б* более 0,15 мм, *А* и *В* более 0,05 мм;

диаметр шейки d_1 под подшипник и втулку менее 24,98 мм;

диаметр пальца d_2 полуоси под сухари менее 15,95 мм;

скрученность или погнутость полуоси;

ослабление посадки *Г* пальца.

2.2. Фланец полуоси

Не допускаются:

смятие, обломы или трещины шлицев;

выкрашивание рабочей поверхности шлицев;

видимый износ шлицев по толщине;

диаметр отверстий под болты крепления фланца полуоси к ведущей вилке карданного сочленения более 10,8 мм.

2.3. Сухарь пальца полуоси

Не допускаются:

трещины или обломы;

износ противоположных граней до размера менее 24,9 мм;

износ отверстия до диаметра более 16,12 мм.

2.4. Корпус подшипника полуоси

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр отверстия под подшипник более 52,06 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков.

Срыв или смятие резьбы более двух витков устраняется заваркой с последующим нарезанием резьбы номинального размера либо установкой резьбовой вставки.

3. Сборка полуоси

3.1. Собрать подшипниковый узел, установить в него втулку *8* (рис. 164) и надеть подшипниковый узел в сборе на полуось *3* (ключ 10).

3.2. Установить на полуось оправку *4*, трубу *2* и ударами молотка через наставку *1* по трубе напрессовать до упора подшипник *7* и втулку *8* подшипникового узла (оправка, труба, наставка медная, молоток 500 г).

3.3. Напрессовать на полуось грязезащитное кольцо *16* (рис. 61) (оправка, труба, наставка медная, молоток 500 г, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1).

Между торцом крышки корпуса подшипника и торцом грязезащитного кольца должно быть расстояние $(13_{-0,5})$ мм.

Примечание. Полость между грязезащитным кольцом и крышкой корпуса подшипника при сборке заполнить смазкой Литол-24.

3.4. Напрессовать на шлицы полуоси фланец *14*, забить стопорный штифт *15* и раскернить (рис. 165) отверстие на фланце (наставка медная, молоток 500 г, бородок слесарный 4, кернер, тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.5. Надеть защитный чехол *7* (рис. 61) дифференциала на корпус подшипника и закрепить хомутом *8* (ключ 8, отвертка 150×0,5).

3.6. Установить сухари *1* на палец *2* полуоси, предварительно смазав их трансмиссионным маслом.

РЕМОНТ КОЛЕСНОГО РЕДУКТОРА

Операционная карта № 14

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 8, 12, 13 и 14, головки 12, 13, 17 и 22, вороток, рукоятка динамометрическая, молоток 500 г, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, ключ для круглых гаек 55—60, плоскогубцы 150, зубило 10×60°, измерительный инструмент, щипцы для стопорных колец, набор медных наставок, оправка для выпрессовки наружных подшипников колесного редуктора, оправка для выпрессовки внутренних подшипников колесного редуктора, оправка для запрессовки сальников и наружного подшипника вала ведомой шестерни колесного редуктора, оправка для запрессовки наружного подшипника вала ведущей шестерни колесного редуктора, оправка для запрессовки внутренних подшипников колесного редуктора, ручка для оправок, шприц, емкость для масла, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом.

Трудоемкость: 1,8 чел.-ч.

1. Разборка колесного редуктора

1.1. Установить колесный редуктор с щитом тормоза в сборе в тиски и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.2. Вывернуть пробку *6* (рис. 166), сапун *8*, нижний болт *37* маслосливного отверстия и слить масло (ключи 12 и 14, емкость для масла).

1.3. Расстопорить шайбу *27*, отвернуть специальную гайку *28* и снять стопорную шайбу *27* (молоток 500 г, зубило 10×60°, головка 22, вороток).

1.4. Отвернуть гайку *29*, снять упорную шайбу *25* и уплотнительное кольцо *26* (головка 22, вороток).

1.5. Отвернуть крышку *17* внутреннего подшипника вала ведомой шестерни и вынуть уплотнительное кольцо *18* из картера редуктора (ключ для круглых гаек 55—60, отвертка 150×0,5).

1.6. Вынуть регулировочный болт *16* из отверстия вала ведомой шестерни (молоток 500 г).

1.7. Выпрессовать вал *30* ведомой шестерни с маслосборником в сборе. Вынуть из картера колесного редуктора внутреннее кольцо подшипника *14* и промежуточное кольцо *15* (молоток 500 г, наставка медная).

1.8. Отвернуть гайки крепления щита *4* тормоза, снять пружинные шайбы, накладку *2*, опору *3* колодок, щит *4* тормоза в сборе с рабочим цилиндром, крышки *1* и *23* наружных подшипников, прокладку *22* и внутреннее кольцо подшипника *21* (ключ 13).

1.9. Выпрессовать сальник *24* из крышки *23* наружного подшипника (молоток 500 г, оправка).

Примечание. Выпрессовку выполнять при замене сальника или крышки.

1.10. Расшплинтовать и отвернуть гайку *35*, снять

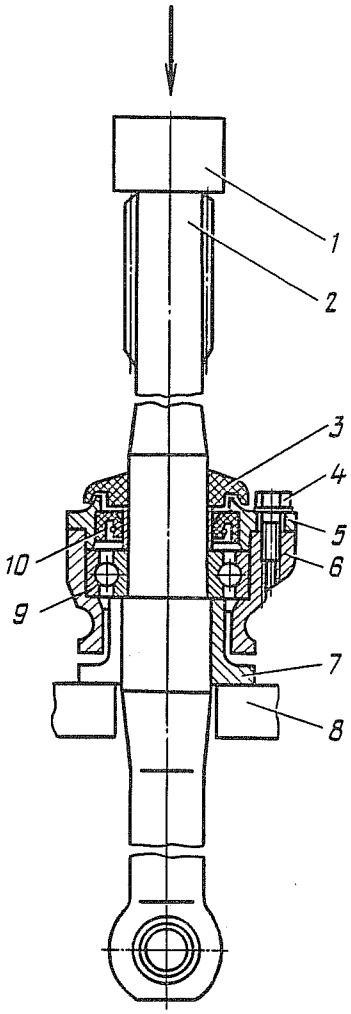


Рис. 162. Спрессовка с полуоси подшипникового узла:

1 — наставка; *2* — полуось; *3* — грязезащитное кольцо; *4* — болт; *5* — крышка корпуса подшипника; *6* — корпус подшипника; *7* — оправка; *8* — тиски; *9* — подшипник; *10* — сальник

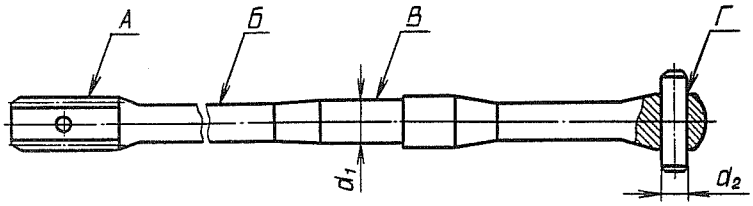


Рис. 163. Полуось с пальцем в сборе

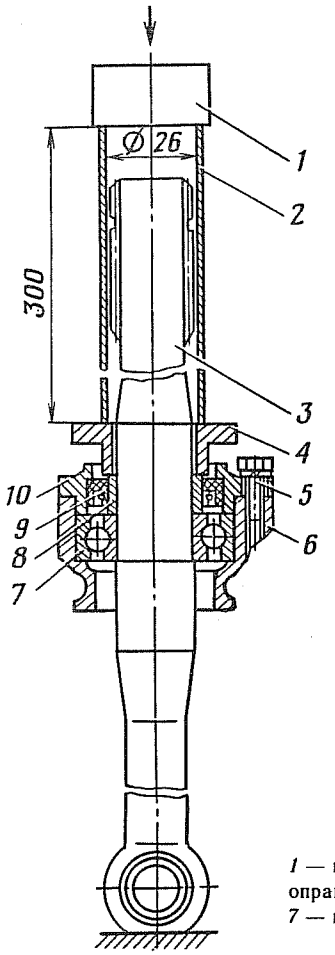
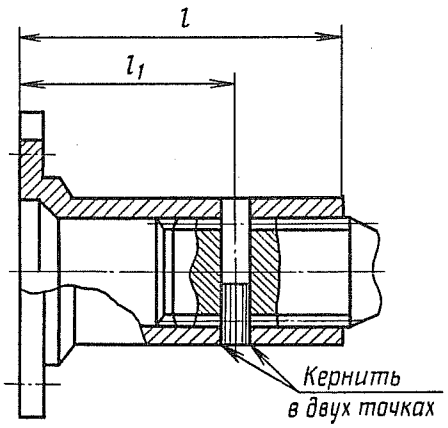


Рис. 164. Напрессовка на полуось подшипникового узла:

1 — наставка; *2* — труба; *3* — полуось; *4* — оправка; *5* — болт; *6* — корпус подшипника; *7* — подшипник; *8* — втулка; *9* — сальник; *10* — крышка корпуса подшипника



Наименование	l_1	l
Фланец передней полуоси	53	80
Фланец задней полуоси левой	19	48
Фланец задней полуоси правой	41	80

Рис. 165. Установка фланца на полуось

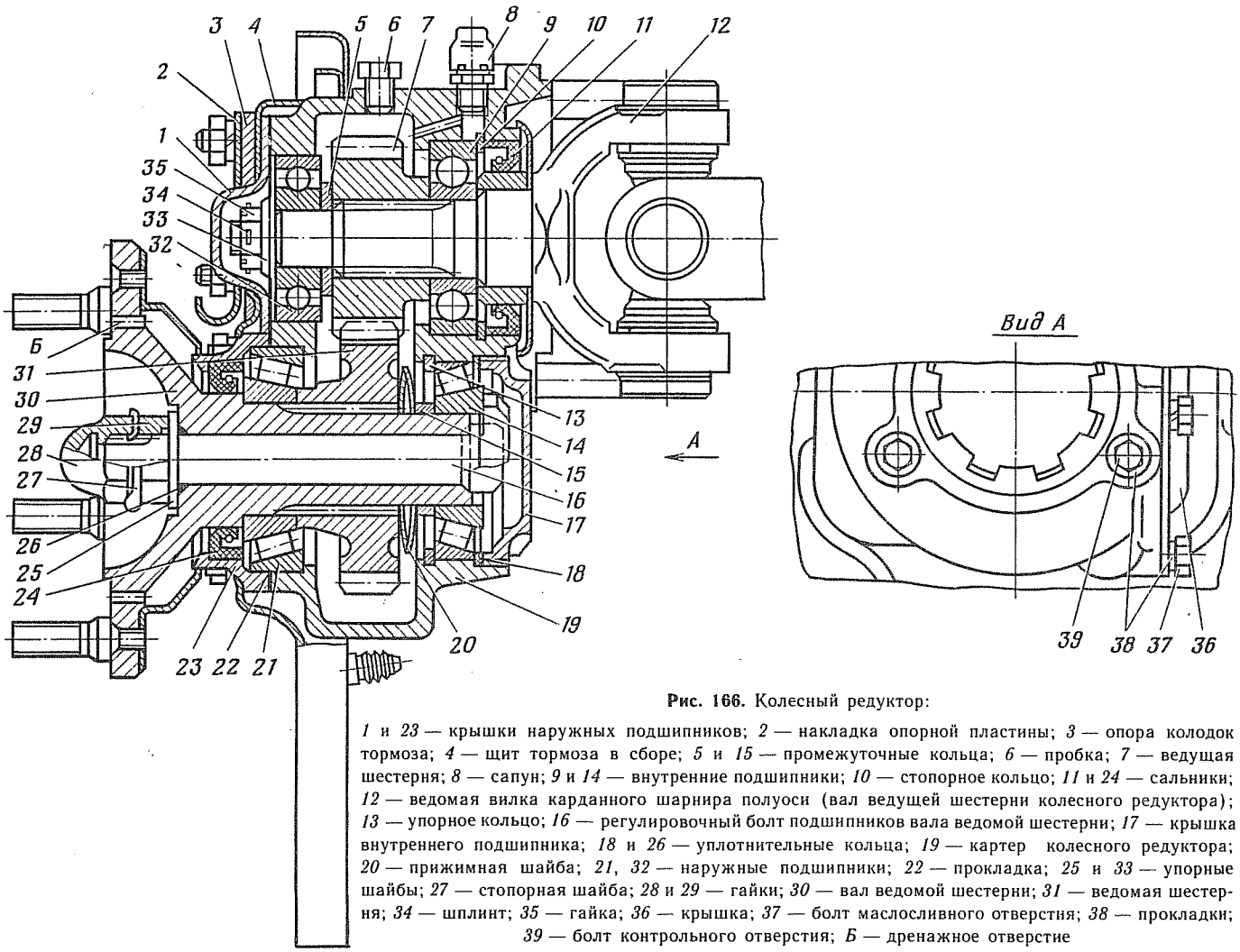


Рис. 166. Колесный редуктор:

1 и *23* — крышки наружных подшипников; *2* — накладка опорной пластины; *3* — опора колодок тормоза; *4* — щит тормоза в сборе; *5* и *15* — промежуточные кольца; *6* — пробка; *7* — ведущая шестерня; *8* — сапун; *9* и *14* — внутренние подшипники; *10* — стопорное кольцо; *11* и *24* — сальники; *12* — ведомая вилка карданного шарнира полуоси (вал ведущей шестерни колесного редуктора); *13* — упорное кольцо; *16* — регулировочный болт подшипников вала ведомой шестерни; *17* — крышка внутреннего подшипника; *18* и *26* — уплотнительные кольца; *19* — картер колесного редуктора; *20* — прижимная шайба; *21*, *32* — наружные подшипники; *22* — прокладка; *25* и *33* — упорные шайбы; *27* — стопорная шайба; *28* и *29* — гайки; *30* — вал ведомой шестерни; *31* — ведомая шестерня; *34* — шплинт; *35* — гайка; *36* — крышка; *37* — болт маслосливного отверстия; *38* — прокладки; *39* — болт контрольного отверстия; *Б* — дренажное отверстие

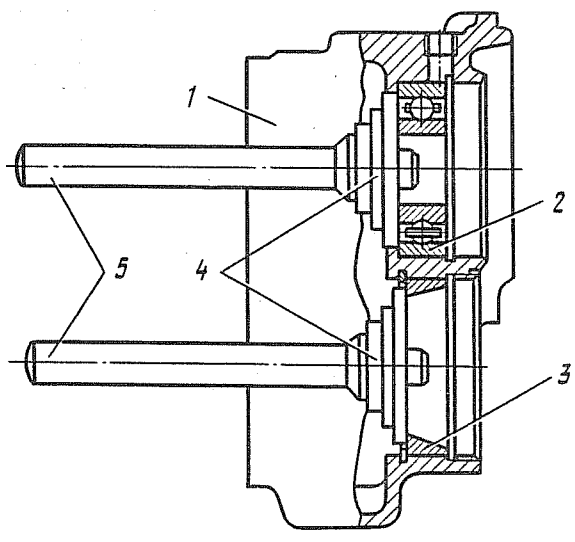


Рис. 167. Выпрессовка внутренних подшипников колесного редуктора:

1 — картер; *2* — внутренний подшипник вала ведущей шестерни; *3* — наружное кольцо внутреннего подшипника вала ведомой шестерни; *4* — оправки для выпрессовки внутренних подшипников колесного редуктора; *5* — ручки оправок

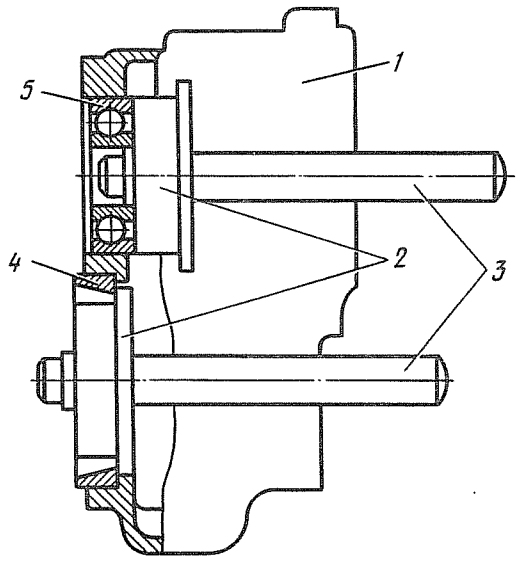


Рис. 168. Выпрессовка наружных подшипников колесного редуктора:

1 — картер; *2* — оправки для выпрессовки наружных подшипников колесного редуктора; *3* — ручки оправок; *4* — наружное кольцо подшипника вала ведомой шестерни; *5* — наружный подшипник вала ведущей шестерни

упорную шайбу *33* (головка 17, вороток, плоскогубцы 150).

1.11. Выпрессовать ведомую вилку *12* карданного шарнира полуоси в сборе из редуктора (молоток 500 г, наставка медная).

1.12. Вывернуть болты *37* и снять крышку *36* колесного редуктора и прокладку крышки (головка 12, вороток).

1.13. Вынуть из картера редуктора ведомую *31* и ведущую *7* шестерни, промежуточное кольцо *5*, две прижимные шайбы *20*.

1.14. Вынуть из картера редуктора сальник *11*, снять стопорное кольцо *10* (щипцы для стопорных колец, отвертка 200×1,0).

Примечание. Сальник вынимать при его замене или замене подшипника, стопорное кольцо вынимать при замене подшипника.

1.15. Выпрессовать наружное кольцо *3* (рис. 167) внутреннего подшипника вала ведомой шестерни и внутренний подшипник *2* вала ведущей шестерни (молоток 500 г, оправка, ручка для оправок).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипников.

1.16. Снять упорное кольцо *13* (рис. 166) внутреннего подшипника вала ведомой шестерни (отвертка 150×0,5).

Примечание. Переход выполнять при замене кольца.

1.17. Выпрессовать наружное кольцо *4* (рис. 168) наружного подшипника вала ведомой шестерни и наружный подшипник *5* вала ведущей шестерни (молоток 500 г, оправка, ручка для оправок).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипников.

1.18. Снять редуктор с тисков.

1.19. Разобрать карданный шарнир полуоси в сборе.

1.19.1. Установить ведомую вилку карданного шарнира полуоси в сборе с крестовиной в тиски и закрепить (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.19.2. Снять стопорные кольца *3* (рис. 62) подшипников (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

1.19.3. Ударами молотка через наставку, запрессовывая внутрь один из двух противоположных игольчатых подшипников *2*, выпрессовать другой наружу и снять в сборе с сальником *4*. Ударами через наставку по крестовине *6* выпрессовать наружу оставшийся игольчатый подшипник с сальником (молоток 500 г, наставка медная).

1.19.4. Отсоединить крестовину в сборе с ведущей вилкой от ведомой вилки *1* карданного шарнира и снять с шеек крестовины отражатели *7* сальников.

1.19.5. Снять защитный колпачок масленки и вывернуть масленку *5* (ключ 8).

1.19.6. Ударами молотка через наставку выпрессовать два оставшихся игольчатых подшипника из проушин ведущей вилки карданного шарнира в вышеуказанном порядке. Снять игольчатые подшипники в сборе с сальниками с шеек крестовины, отсоединить крестовину от ведущей вилки карданного шарнира и снять с шеек крестовины оставшиеся отражатели сальников крестовины (молоток 500 г, наставка медная).

1.19.7. Снять с подшипников сальники.

1.20. Промыть детали колесного редуктора моющим раствором и продуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.21. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей колесного редуктора

2.1. Картер колесного редуктора (рис. 169)

Не допускаются:

трещины, обломы, риски, забоины;

диаметр d_1 отверстия под наружный подшипник вала ведущей шестерни более 52,03 мм;

диаметр d_2 отверстия под внутренний подшипник вала ведущей шестерни более 62,03 мм;

диаметр d_3 отверстия под наружный подшипник вала ведомой шестерни более 72,03 мм;

диаметр d_4 отверстия под внутренний подшипник вала ведомой шестерни более 62,03 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков.

Риски и забоины зачистить. Срыв или смятие резьбы до двух витков устраняется прогонкой резьбы.

2.2. Ведомая вилка карданного шарнира полуоси (рис. 170)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр d_1 вала под наружный подшипник менее 19,98 мм;

диаметр d_2 вала под внутренний подшипник менее 24,98 мм;

износ шлицев A, проверяемый замером бокового зазора в сопряжении с новой ведущей шестерней, более 0,2 мм;

диаметры d_3 под подшипники кардана более 30,1 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков.

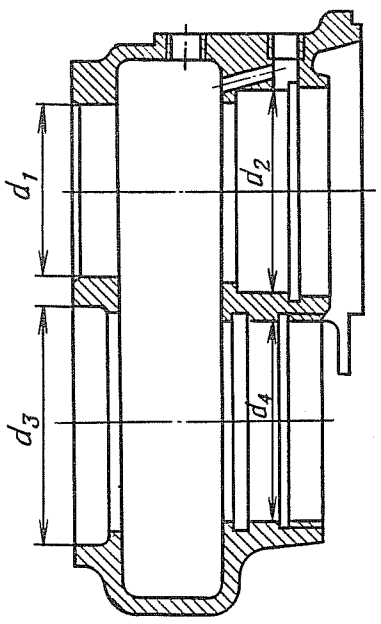


Рис. 169. Картер колесного редуктора

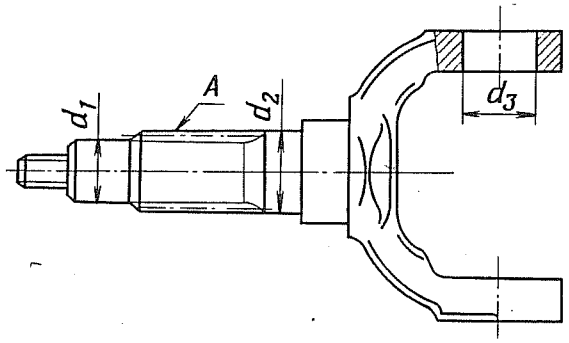


Рис. 170. Вилка ведомая карданного шарнира полуоси (вал ведущей шестерни колесного редуктора)

Срыв или смятие резьбы до двух витков устраняется прогонкой.

2.3. Вал ведомой шестерни

Не допускаются:
трещины или обломы;
износ шлицев по толщине, проверяемый замером бокового зазора в сопряжении с новой ведомой шестерней, более 0,2 мм;
срыв или смятие резьбы более двух витков;
риски или задиры на поверхности вала под сальник наружной крышки;
диаметр вала под внутренний подшипник менее 29,94 мм;
диаметр вала под наружный подшипник менее 34,93 мм.

Срыв или смятие резьбы до двух витков устраняется прогонкой.

Прочистить дренажное отверстие *Б* (рис. 166).

2.4. Крышка внутреннего подшипника вала ведомой шестерни

Не допускаются:
трещины или обломы;
срыв или смятие резьбы более двух витков.

Срыв или смятие резьбы до двух витков устраняется прогонкой.

2.5. Ведущая и ведомая шестерни

Не допускаются:
трещины или обломы;
выкрашивание на рабочей поверхности зубьев;
видимый износ зубьев по толщине.

2.6. Щит тормоза

Не допускаются:
трещины или обломы;
погнутость.

Трещины и обломы ремонтировать заваркой (наплывы и брызги не допускаются). Погнутость тормозного щита устраняется правкой.

2.7. Крышка колесного редуктора

Не допускаются:
обломы;
трещины любого характера и расположения;
коробление плоскости разъема более 0,1 мм.

Трещины устраняются заваркой. Коробление плоскости разъема устраняется правкой.

2.8. Регулировочный болт подшипников вала ведомой шестерни

Срыв или износ резьбы до двух витков устраняется прогонкой, срыв или износ резьбы более двух витков устраняется наплавкой с последующей обработкой.

2.9. Сапун

Колпачок сапуна должен надежно удерживаться на штуцере и легко перемещаться вдоль оси под действием пружины.

Испытать сапун на герметичность выдержкой его в ванне с водой в течение 1 мин. Пропуск воды через клапан сапуна в отверстие штуцера не допускается. Высота столба воды в ванне над колпачком должна быть не менее 100 мм.

2.10. Крестовина карданного шарнира полуоси (рис. 171)

Не допускаются:
трещины или обломы;
диаметр *d* шеек крестовины менее 16,27 мм;
вмятины на поверхностях *В* шеек от роликов подшипников;
износ торцов *А* шеек крестовины до размера *Б* менее 79,9 мм.

Срыв или смятие резьбы не более двух витков в отверстии под масленку устраняется прогонкой.

2.11. Ведущая вилка карданного шарнира полуоси

Не допускаются:
трещины или обломы;

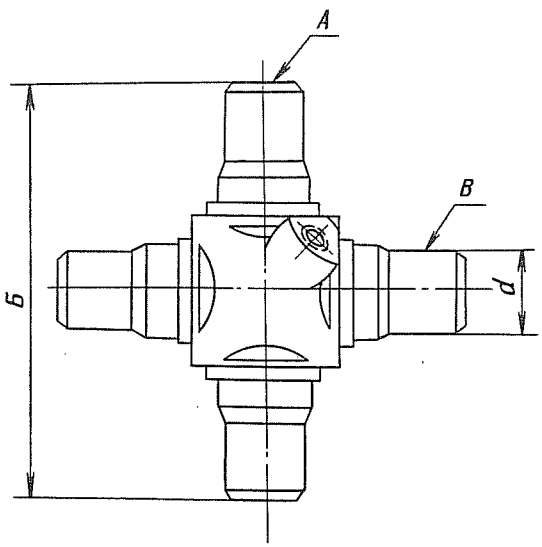


Рис. 171. Крестовина карданного шарнира полуоси

срыв или смятие разьбы более двух витков;

износ отверстий под подшипники карданного шарнира до диаметра более 30,1 мм.

3. Сборка колесного редуктора

3.1. Собрать карданный шарнир полуоси.

3.1.1. Ввернуть в крестовину *6* (рис. 62) масленку *5* (ключ 8, вороток).

3.1.2. Установить на шейки крестовины отражатели *7* сальников до упора в крестовину.

3.1.3. Установить крестовину *6* в проушины ведущей вилки карданного шарнира полуоси так, чтобы масленка *5* крестовины была со стороны ведущей вилки и две противоположные шейки крестовины вошли в ее отверстия.

3.1.4. Запрессовать игольчатые подшипники *2* в сборе с сальниками *4* крестовины в верхнее и нижнее отверстия ведущей вилки с переустановкой (наставка медная, молоток 500 г, емкость для смазки).

Примечание. Запрессовывать подшипники до совпадения грани канавки под стопорное кольцо с линией плоскости проушин ведущей вилки. Перед запрессовкой заполнить сепараторы игольчатых подшипников, сальники, каналы крестовины смазкой Литол-24.

Крестовину устанавливать с теми игольчатыми подшипниками, с которыми она поставляется в запчасти.

3.1.5. Повернуть ведомую вилку на 90° и повторить переходы 3.1.3 и 3.1.4 для ведомой вилки.

3.1.6. Установить стопорные кольца *3* подшипников (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

3.1.7. Дозаполнить смазкой Литол-24 игольчатые подшипники и внутренние каналы крестовины карданного шарнира полуоси и установить защитный колпачок масленки (шприц).

Примечание. Смазка в крестовины нагнетается до тех пор, пока она не покажется из-под сальников крестовины.

3.2. Установить картер колесного редуктора в тиски фланцем вверх (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.3. Установить упорное кольцо *13* (рис. 166) в кольцевую канавку картера (отвертка 150×0,5).

3.4. Запрессовать в отверстия картера наружное кольцо *5* (рис. 172) внутреннего подшипника вала ведомой шестерни и внутренний подшипник *2* вала ведущей шестерни (молоток 500 г, оправка, ручка для оправок).

3.5. Установить стопорное кольцо *10* (рис. 166) в кольцевую канавку картера (щипцы для стопорных колец).

3.6. Запрессовать в отверстие картера сальник *11* (молоток 500 г, оправка, ручка для оправок).

Примечание. Перед установкой сальника смазать внутреннюю поверхность и наружную поверхность, сопрягаемую с картером, трансмиссионным маслом.

3.7. Установить картер колесного редуктора в тиски фланцем вниз (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.8. Запрессовать в отверстия картера наружный подшипник *1* (рис. 173) вала ведущей шестерни и наружное кольцо *3* наружного подшипника вала ведомой шестерни до упора в картер (молоток 500 г, оправки, ручка для оправок).

3.9. Установить картер колесного редуктора в тиски вертикально фланцем в сторону (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.10. Установить ведущую *7* (рис. 166), ведомую *31* шестерни и промежуточное кольцо *5* в картер редуктора.

Примечание. Ведущую шестерню *7* устанавливать удлиненной частью ступицы в сторону внутреннего подшипника *9*, ведомую шестерню *31* — удлиненной частью ступицы в сторону наружного подшипника *21*.

3.11. Установить ведомую вилку *12* карданного шарнира полуоси в сборе в картер редуктора и запрессовать ее до упора. Допрессовать наружный подшип-

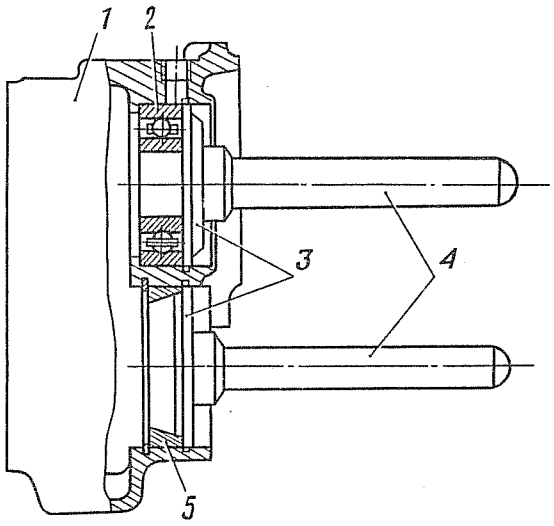


Рис. 172. Запрессовка внутренних подшипников колесного редуктора:

1 — картер; *2* — внутренний подшипник вала ведущей шестерни; *3* — оправки для запрессовки внутренних подшипников колесного редуктора; *4* — ручки оправок; *5* — наружное кольцо внутреннего подшипника вала ведомой шестерни

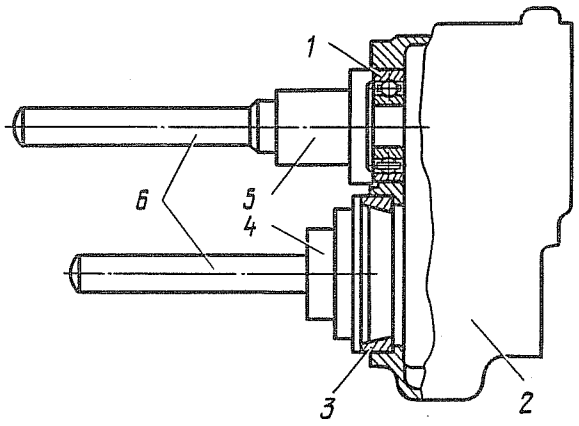


Рис. 173. Запрессовка наружных подшипников колесного редуктора:

1 — наружный подшипник вала ведущей шестерни; *2* — картер; *3* — наружное кольцо наружного подшипника вала ведомой шестерни; *4* — оправка для запрессовки сальников и наружного подшипника ведомого вала колесного редуктора; *5* — оправка для запрессовки наружного подшипника ведущего вала колесного редуктора; *6* — ручки оправок

ник *32* до упора в промежуточное кольцо *5* (молоток 500 г, наставка медная).

3.12. Установить на конец вилки *12* упорную шайбу *33* и закрепить гайкой *35*; гайку зашплинтовать (головка 17, рукоятка динамометрическая, плоскогубцы 150).

Момент силы затяжки 3,0—3,2 кгс • м.

Примечание. Шайбу устанавливать фаской наружу. Концы шплинта отогнуть на грани гайки, отгибание шплинта на торец вала не допускается.

3.13. Запрессовать сальник *24* в крышку *23* (оправка, ручка для оправок, молоток 500 г).

Примечание. Перед запрессовкой смазать наружную и внутреннюю поверхности сальника смазкой Литол-24.

3.14. Установить в картер внутреннее кольцо наружного подшипника *21*.

3.15. Установить на шпильки картера прокладку *22*, крышки *1* и *23* наружных подшипников, щит *4* тормоза, опору *3* колодок, накладку *2* и закрепить гайками с пружинными шайбами (головка 13, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,4—1,8 кгс • м.

Примечание. Затягивать гайки диагонально.

3.16. Ввести прижимные шайбы *20* в картер редуктора.

Примечание. Шайбы состыковать по внешнему диаметру.

3.17. Установить и запрессовать вал *30* ведомой шестерни с маслосборником в сборе в картер редуктора (молоток 500 г, наставка медная).

3.18. Установить на вал *30* ведомой шестерни промежуточное кольцо *15*, внутреннее кольцо внутреннего подшипника *14*.

3.19. Запрессовать в отверстие вала *30* ведомой шестерни регулировочный болт *16* (молоток 500 г, наставка медная).

Примечание. При установке головка болта должна входить в прорезь вала до упора в подшипник *14*.

3.20. Установить на регулировочный болт *16* уплотнительное кольцо *26*, упорную шайбу *25* и закрепить гайкой *29* (головка 22, вороток).

Примечание. Гайку устанавливать проточкой к упорной шайбе.

3.21. Отрегулировать подшипники вала ведомой шестерни.

3.21.1. Завернуть гайку *29* до упора (головка 22, вороток).

Примечание. При выполнении перехода вал ведомой шестерни необходимо прокручивать во избежание заедания подшипников.

3.21.2. Отвернуть гайку *29* на $^1/_8$—$^1/_6$ оборота.

Вал ведомой шестерни должен вращаться свободно, без заеданий и не иметь осевого перемещения.

3.22. Установить на регулировочный болт *29* стопорную шайбу *27* и закрепить специальной гайкой *28* (головка 22, вороток).

Примечание. Шайбу устанавливать выступом в паз болта.

3.23. Проверить регулировку подшипников вала ведомой шестерни.

Вал ведомой шестерни должен вращаться свободно, без заеданий и не иметь осевого перемещения.

3.24. Застопорить специальную гайку (молоток 500 г, зубило 10×60°).

3.25. Установить в отверстие картера уплотнительное кольцо *18*.

3.26. Ввернуть в картер крышку *17* внутреннего подшипника (ключ для круглых гаек 55—60).

3.27. Установить прокладку, крышку *36* картера редуктора на картер и закрепить болтами с пружинными шайбами (головка 12, вороток).

Примечание. Нижний болт *37* ставить с уплотнительной шайбой.

3.28. Ввернуть пробку *6* и сапун *8* в картер редуктора (ключи 12 и 14).

3.29. Снять редуктор в сборе с тисков.

РЕМОНТ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА

Операционная карта № 15

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, приспособление для разборки и сборки редуктора заднего моста, ключ для пробок маслосливных отверстий, ключ кольцевой 30, ключи 11 и 14, головки 13, 17 и 30, вороток, рукоятка динамометрическая, ключ динамометрический, ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала, молоток 500 г, выколотка медная, наставка медная, крейцмейсель 3×60°, измерительный инструмент, стопор для отвертывания гайки зубчатого фланца редуктора, оправка для выпрессовки и запрессовки сальника редуктора, съемник универсальный, оправка для выпрессовки наружных колец подшипников ведущей шестерни, приспособление для выпрессовки внутреннего кольца заднего подшипника ведущей шестерни, оправка для запрессовки наружных колец подшипников ведущей шестерни, оправка для напрессовки внутреннего кольца подшипника на ведущую шестерню, съемник подшипника дифференциала, контрольное приспособление для подбора толщины регулировочных прокладок ведущей шестерни главной передачи, эталон для контрольного приспособления, контрольное приспособление для проверки зазора в зацеплении шестерен главной передачи, технологический шток $d = (14^{-0,02}_{-0,07})$ мм и $l = 195$ мм, емкость для масла, технологические втулки 3 шт., ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, оправка для напрессовки подшипников дифференциала.

Трудоемкость: 2,8 чел.-ч.

1. Разборка редуктора заднего моста

1.1. Установить редуктор в сборе на приспособление (рис. 63).

1.2. Вывернуть из редуктора сапун *2* (рис. 174), указатель *3* уровня масла, пробку *46* маслосливного отверстия (ключ 11, ключ для пробок маслосливных отверстий).

1.3. Отвернуть гайки *40*, снять пружинные шайбы, транспортные крышки и защитную крышку *38* (головка 13, вороток).

1.4. Выпрессовать из картера редуктора шток *4* с вилкой *42* в сборе, одновременно снять муфту *18*

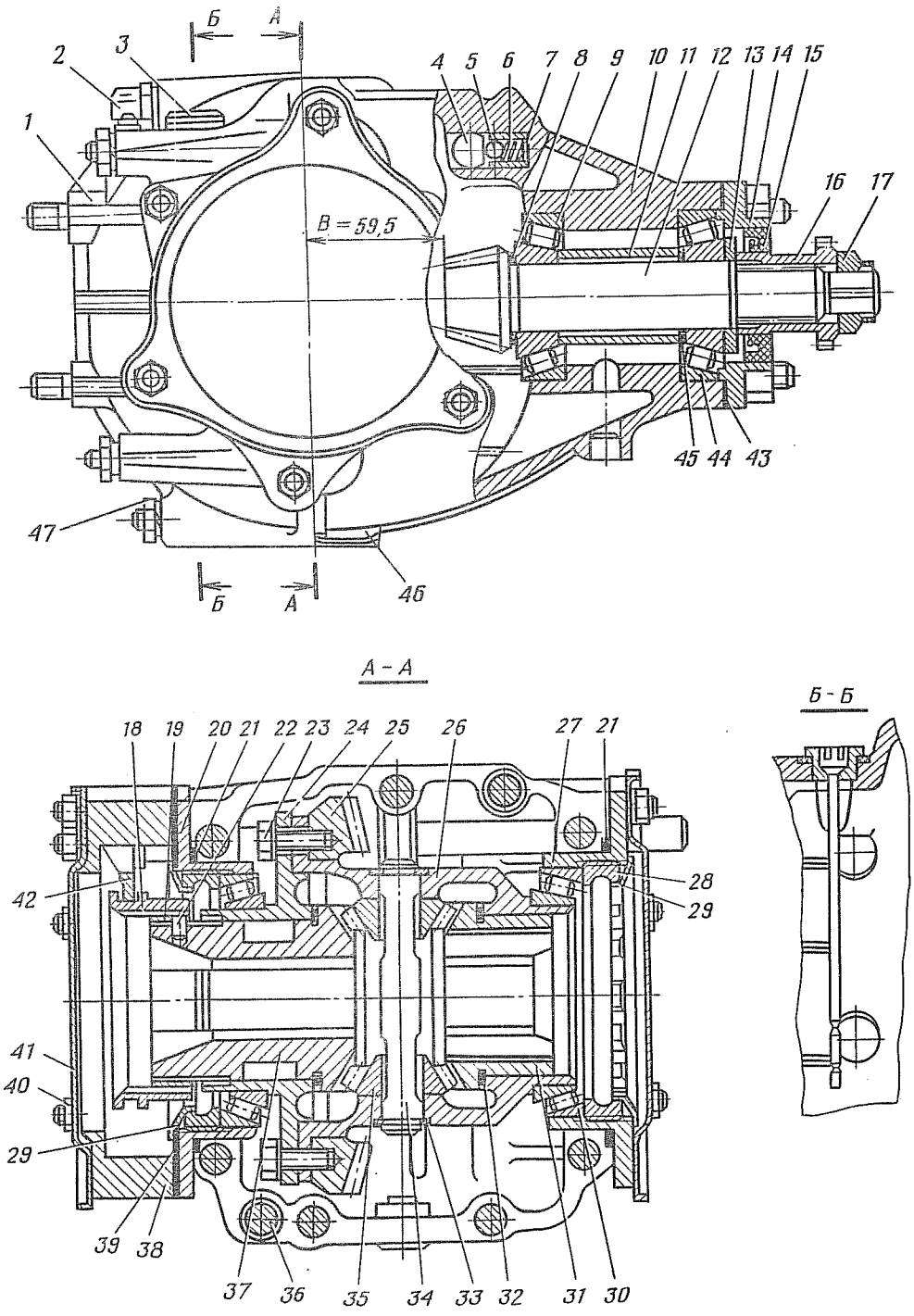


Рис. 174. Редуктор заднего моста в сборе:

1 — крышка; *2* — сапун; *3* — указатель уровня масла; *4* — шток включения блокировки заднего моста; *5* — шарик фиксатора; *6* — пружина фиксатора; *7* — шайба; *8* и *45* — регулировочные прокладки; *9* — задний подшипник ведущей шестерни заднего моста; *10* — картер редуктора заднего моста; *11* — распорная втулка; *12* — ведущая шестерня главной передачи; *13* — маслоотгонное кольцо; *14* — крышка подшипников ведущей шестерни; *15* — сальник; *16* — зубчатый фланец; *17, 40* и *47* — гайки; *18* — муфта включения блокировки; *19* — ступица муфты; *20* — левый корпус подшипника дифференциала; *21* — прокладка; *22* — штифт; *23* — болт крепления ведомой шестерни; *24* — крышка коробки дифференциала; *25* — ведомая шестерня главной передачи; *26* — коробка дифференциала; *27* — правый корпус подшипника дифференциала; *28* — регулировочная гайка; *29* — стопор регулировочной гайки; *30* — подшипник дифференциала; *31* — правая шестерня полуоси; *32* — опорная шайба шестерен; *33* — стопорное кольцо; *34* — палец сателлитов; *35* — сателлит; *36* — установочный штифт; *37* — левая шестерня полуоси; *38* — защитная крышка механизма блокировки дифференциала; *39* и *43* — прокладки; *41* — транспортная крышка; *42* — вилка включения блокировки заднего моста; *44* — передний подшипник ведущей шестерни заднего моста; *46* — пробка маслосливного отверстия

со ступицей *19*, вынуть из картера шарик *5* и пружину *6* фиксатора (молоток 500 г, наставка медная ∅ 13 мм).

1.5. Снять стопор *29* и вывернуть регулировочную гайку *28* из правого корпуса *27* подшипника дифференциала (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника дифференциала.

1.6. Повторить переход 1.5 для левого корпуса *20* подшипника дифференциала.

1.7. Ослабить гайки *47* крепления крышки *1* картера редуктора (головка 17, вороток).

1.8. Отвернуть гайки *40* крепления правого корпуса *27* подшипника дифференциала, снять пружинные шайбы (головка 13, вороток).

1.9. Снять правый *27* и левый *20* корпуса подшипников дифференциала в сборе с наружными кольцами подшипников (наставка медная, молоток 500 г).

1.10. Снять с корпусов подшипников дифференциала прокладки *21* и вынуть наружные кольца подшипников (наставка медная, молоток 500 г).

Примечание. Наружные кольца подшипников вынимать при замене подшипников. Наружное и внутреннее кольца подшипника не разукомплектовывать и устанавливать при сборке на прежние места.

1.11. Расстопорить гайку *17* зубчатого фланца *16*. Отвернуть гайки крышки *14* (крейцмейсель 3×60°, молоток 500 г).

1.12. Установить на зубчатый фланец *16* и шпильки картера редуктора стопор и отвернуть гайку *17* зубчатого фланца. Снять стопор, зубчатый фланец *16*, крышку *14* в сборе с сальником *15*, прокладку *43*, маслоотгонное кольцо *13*, внутреннее кольцо переднего подшипника *44* ведущей шестерни *12* (ключ кольцевой 30, стопор, рис. 133).

Примечание. Внутреннее и наружное кольца подшипника не разукомплектовывать и при сборке устанавливать на прежние места.

1.13. Выпрессовать сальник *15* (рис. 174) из крышки *14* (оправка, молоток 500 г).

Примечание. Переход выполнять при замене сальника.

1.14. Отвернуть гайки *47* крепления крышки *1* картера редуктора, снять пружинные шайбы, крышку *1* и вынуть из картера дифференциал в сборе (головка 17, вороток).

1.15. Вынуть из картера редуктора ведущую шестерню *12* с внутренним кольцом заднего подшипника *9*, втулкой *11* и регулировочными прокладками *45*. Вынуть из картера редуктора шарик *5*, пружину *6* фиксатора и шайбу *7*.

Примечание. Ведущую и ведомую шестерни главной передачи не разукомплектовывать. Картер *10* и крышку *1* также не разукомплектовывать.

1.16. Вынуть из отверстия левой шестерни *37* штифт *22* и снять с дифференциала ступицу *19*.

1.17. Снять с ведущей шестерни *12* набор регулировочных прокладок *45* и распорную втулку *11*.

Примечание. Набор регулировочных прокладок *45* не разукомплектовывать и при сборке установить на прежнее место.

1.18. Спрессовать с ведущей шестерни *2* (рис. 137) главной передачи внутреннее кольцо *3* заднего подшипника (съемник универсальный, приспособление, рис. 138) и снять набор регулировочных прокладок *8* (рис. 174).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника или шестерни. Внутреннее и наружное кольца подшипника и набор регулировочных прокладок не разукомплектовывать и при сборке установить по прежним местам.

1.19. Выпрессовать наружные кольца переднего *44* и заднего *9* подшипников из картера редуктора (оправка, молоток 500 г).

Примечание. Выпрессовку выполнять при замене подшипников.

1.20. Снять картер редуктора с приспособления.

1.21. Установить дифференциал редуктора заднего моста в тиски (тиски I-150, накладки для губок тисков).

1.22. Спрессовать с крышки *24* и коробки *26* дифференциала внутренние кольца подшипников (съемник подшипника дифференциала).

Примечание. Переход выполнять с переустановкой дифференциала в тисках. Внутренние кольца подшипников снимать при замене подшипников или дифференциала.

1.23. Разобрать дифференциал (см. ОК № 11, переходы 1.56.3—1.56.7).

Примечание. Разбирать дифференциал при необходимости.

1.24. Промыть детали моющим раствором и продуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.25. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей редуктора заднего моста

2.1. Картер редуктора с крышкой в сборе

Не допускаются:

обломы, трещины любого размера и расположения;

износ отверстия под передний (задний) подшипник ведущей шестерни до диаметра более 72,02 мм;

износ отверстия под шток включения блокировки дифференциала до диаметра более 14,2 мм.

2.2. Ведущая шестерня главной передачи заднего моста (рис. 175)

Не допускаются:

трещины или обломы;

выкрашивание, ступенчатая выработка на рабочей поверхности зубьев *А*;

износ зубьев *А* по толщине, проверяемый замером бокового зазора в сопряжении с новой ведомой шестерней, более 0,3 мм;

износ поверхности *Б* под внутренний подшипник до диаметра менее 29,98 мм;

износ поверхности *В* под наружный подшипник до диаметра менее 29,96 мм;

видимый износ шлицев *Г* по толщине;

смятие или срыв резьбы более двух витков.

Смятие или срыв резьбы до двух витков устраняется прогонкой. Мелкие выкрашивания, забоины и заусенцы на краях зубьев и шлицев устраняются зачисткой со снятием острых кромок.

Примечание. Заменять ведущую шестерню в комплекте с ведомой шестерней, подобранной по пятну контакта и зазору в зацеплении.

2.3. Ведомая шестерня главной передачи заднего моста

Не допускаются:
обломы или трещины;
выкрашивание, ступенчатая выработка на рабочей поверхности зубьев;
износ зубьев по толщине, проверяемый замером бокового зазора в сопряжении с новой ведущей шестерней, более 0,3 мм;
смятие или срыв резьбы более двух витков.

Смятие или срыв резьбы до двух витков устраняется прогонкой. Мелкие выкрашивания, забоины и заусенцы на краях зубьев устраняются зачисткой со снятием острых кромок.

Примечание. Замену ведомой шестерни производить в комплекте с ведущей шестерней, подобранной по пятну контакта и зазору в зацеплении.

2.4. Зубчатый фланец ведущей шестерни заднего моста

Не допускаются:
трещины или обломы;
видимый износ зубьев и шлицев по толщине;
риски, износ шейки под сальник.

2.5. Крышка коробки дифференциала (рис. 176)

Не допускаются:
трещины или обломы;
видимый износ шлицев *А* с торцов и по толщине;
диаметр *d* под подшипник менее 74,99 мм.

2.6. Шестерня полуоси заднего моста левая (рис. 177)

Не допускаются:
трещины или обломы;
выкрашивание на рабочих поверхностях зубьев *Д*;
износ шейки *Б* до диаметра менее 62,85 мм;
видимый износ шлицев *В*;
риски или задиры на поверхности *Г*;
износ поверхности *Е* до размера *Ж* более 25,3 мм.

Риски или задиры на поверхности *Г* под опорные шайбы устраняются обработкой до выведения дефекта.

2.7. Корпус подшипника дифференциала левый

Не допускаются:
трещины или обломы;
износ отверстия под подшипник дифференциала до диаметра более 105,07 мм;
смятие или срыв резьбы более двух витков.

Смятие или срыв резьбы до двух витков устраняется прогонкой.

2.8. Вилка включения блокировки заднего моста со штоком в сборе (рис. 178)

Не допускаются:
трещины или обломы вилки и штока;
погнутость вилки и штока;
износ рабочих поверхностей вилки до размера *Г* менее 7,2 мм;
диаметр *d* штока менее 13,96 мм;
износ выемок *Б* штока под шарик фиксатора более 0,4 мм;
ширина *В* паза на штоке более 10,6 мм.

Износ рабочих поверхностей вилки устраняется наплавкой с последующей обработкой. Погнутость вилки или штока устраняется правкой. Износ паза и выемок штока устраняется наплавкой с последующей обработкой.

2.9. Ступица муфты включения блокировки заднего моста

Не допускаются:
трещины или обломы;
видимый износ шлицев по толщине.

2.10. Защитная крышка механизма блокировки дифференциала

Не допускаются трещины или обломы.

Трещины или обломы на крышке устраняются заваркой или наплавкой с последующей зачисткой.

2.11. Пружина фиксатора

Высота пружины под нагрузкой 8,5—11 кгс должна быть не менее 20 мм.

Примечание. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей дифференциала заднего моста см. в ОК № 11, переходы 2.10—2.13.

3. Сборка редуктора заднего моста

3.1. Собрать дифференциал (см. ОК № 11, переходы 3.7.1—3.7.9).

3.2. Напрессовать внутренние кольца подшипников дифференциала на крышку *24* (рис. 174) и коробку *26* с переустановкой дифференциала в тисках (оправка, молоток 500 г).

Примечание. Переход выполнять при замене подшипника или дифференциала.

3.3. Установить картер редуктора в приспособление (приспособление для разборки и сборки редуктора).

3.4. Запрессовать наружные кольца переднего *44* и заднего *9* подшипников в картер *10* редуктора до упора (оправка, молоток 500 г).

3.5. Запрессовать сальник *15* в крышку *14* до уровня наружного торца крышки (оправка, молоток 500 г).

3.6. Установить на ведущую шестерню *12* главной передачи набор регулировочных прокладок *8* и напрес-

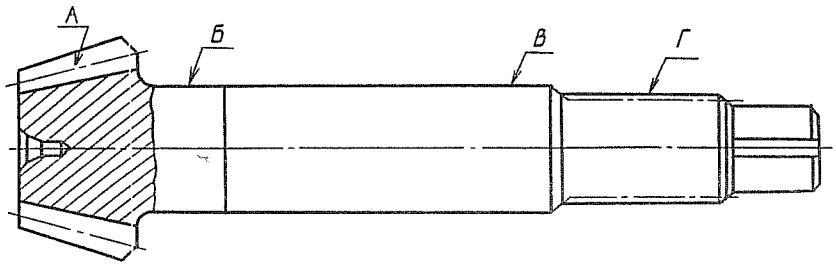


Рис. 175. Ведущая шестерня главной передачи

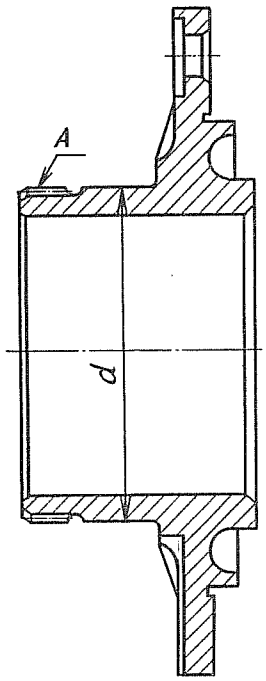


Рис. 176. Крышка коробки дифференциала

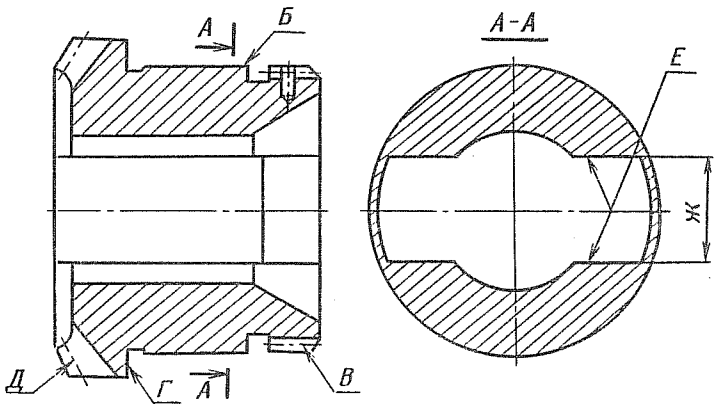


Рис. 177. Шестерня полуоси заднего моста левая

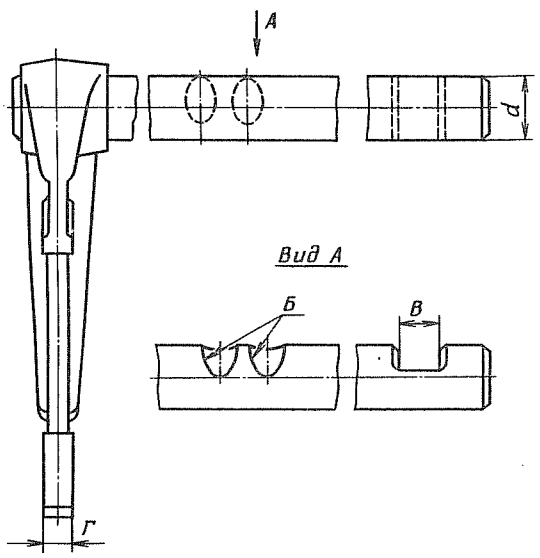


Рис. 178. Вилка включения блокировки заднего моста со штоком в сборе

совать внутреннее кольцо заднего подшипника (оправка, молоток 500 г).

3.7. Установить на ведущую шестерню *12* распорную втулку *11* и набор регулировочных прокладок *45*.

3.8. Установить ведущую шестерню в сборе в картер редуктора. Установить на ведущую шестерню *12* внутреннее кольцо переднего подшипника *44*, маслоотгонное кольцо *13*, прокладку *43*, крышку *14* в сборе с сальником *15*, зубчатый фланец *16*; установить стопор (рис. 133) на зубчатый фланец и закрепить гайкой *17* (рис. 174) (стопор, головка 30, ключ динамометрический).

Момент силы затяжки гайки 16—20 кгс • м.

3.9. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор в конических подшипниках ведущей шестерни главной передачи (головка 30, рукоятка динамометрическая).

Момент силы провертывания ведущей шестерни должен быть 0,15—0,25 кгс • м.

Примечание. Необходимый зазор в конических подшипниках достигается подбором регулировочных прокладок *45*.

3.10. Проверить и при необходимости подобрать набор регулировочных прокладок *8* под подшипник ведущей шестерни главной передачи (см. ОК № 11, переходы 3.14.4—3.14.7).

3.11. Затянуть окончательно гайку *17* (головка 30, ключ динамометрический).

Момент силы затяжки 16—22 кгс • м.

Примечание. Поврежденная при разборке сторона гайки не должна располагаться над пазом шестерни.

3.12. Застопорить гайку *17* вдавливанием ее юбки в паз шестерни *12* (крейцмейсель 3×60°, молоток 500 г).

3.13. Установить в картер *10* редуктора шайбу *7*, пружину *6* и шарик *5* фиксатора. Вставить в отверстие картера технологический шток (шток технологический).

3.14. Установить на левую шестерню *37* полуоси дифференциала ступицу *19* так, чтобы отверстия под штифт в ступице и в шестерне полуоси совпали, установить в отверстие штифт *22* и зафиксировать его от выпадания.

3.15. Установить дифференциал в сборе в картер редуктора так, чтобы ведомая шестерня *25* главной передачи располагалась со стороны защитной крышки *38* механизма блокировки дифференциала.

3.16. Установить крышку *1* картера редуктора на шпильки картера и закрепить гайками *47* с пружинными шайбами. Окончательно гайки не затягивать (головка 17, вороток).

Примечание. Перед установкой покрыть плоскость прилегания крышки картера редуктора пастой УН-25.

3.17. Установить наружное кольцо подшипника *30* дифференциала в правый корпус *27* подшипника (наставка медная, молоток 500 г).

3.18. Ввернуть регулировочную гайку *28* в корпус подшипника дифференциала до уровня наружной плоскости корпуса. Установить прокладку *21* на корпус подшипника (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.19. Повторить переходы 3.1—3.18 для левого корпуса *20* подшипника.

3.20. Установить корпуса подшипников дифференциала в отверстия картера редуктора и закрепить гайками *40* с пружинными шайбами (головка 13, рукоятка динамометрическая, наставка медная, технологические втулки, молоток 500 г).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс • м.

Примечание. При установке корпуса отверстие в корпусе для смазывания должно быть в верхнем положении. Левый корпус *20* устанавливать со стороны защитной крышки *38*. Под гайки крепления корпуса *20* установить технологические втулки.

3.21. Закрепить крышку *1* картера редуктора (головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 3,6—4,0 кгс • м.

3.22. Отрегулировать боковой зазор между зубьями шестерен главной передачи (боковой зазор между зубьями должен быть 0,08—0,22 мм).

3.22.1. Ввернуть регулировочную гайку *28* в левый корпус *20* подшипника дифференциала со стороны ведомой шестерни до упора ведомой шестерни в ведущую; вывернуть гайку на 1—1,5 оборота (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.22.2. Ввертывая регулировочную гайку *28* в правый корпус *27*, уменьшить зазор в подшипниках настолько, чтобы вращение дифференциала стало тугим (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.22.3. Вывертывая регулировочную гайку из правого корпуса *27* на $^1/_4$ оборота и настолько же ввертывая другую гайку в левый корпус *20*, установить ведомую шестерню в упор к ведущей шестерне главной передачи. Ввернуть до упора гайку в правый корпус *27* (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.22.4. Установить на правый корпус *27* подшипника дифференциала приспособление (контрольное приспособление для проверки зазора в зацеплении шестерен главной передачи).

3.22.5. Прижать упор *8* (рис. 153) приспособления к корпусу подшипника так, чтобы ус упора касался наконечника индикатора *6* и, покачивая дифференциал рукояткой *5*, вывернуть регулировочную гайку из левого корпуса подшипника до получения показания индикатора 0,12—0,17 мм (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.22.6. Снять приспособление, ввернуть регулировочную гайку в правый корпус *27* (рис. 174) так, чтобы вращение дифференциала стало тугим. Слегка ослабить затяжку этой гайки до получения свободного вращения дифференциала (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

3.22.7. Установить на правый корпус *27* приспособление и проверить по индикатору зазор в зацеплении шестерен главной передачи (контрольное приспособление для проверки зазора в зацеплении шестерен главной передачи).

Зазор должен быть 0,12—0,17 мм.

3.22.8. Провертывая дифференциал, проверить боковой зазор между зубьями ведущей и ведомой шестерен главной передачи при полном обороте ведомой шестерни. Снять приспособление с корпуса подшипника.

Разность зазоров между разными зубьями одной пары шестерен не должна превышать 0,08 мм. Изменение зазора при переходе от одного зуба к другому должно быть плавным. Разница в боковом зазоре между зубьями, расположенными рядом, не должна быть более 0,05 мм.

3.23. Проверить момент провертывания ведущей шестерни (головка 30, рукоятка динамометрическая).

Момент силы провертывания ведущей шестерни должен быть не более 0,35 кгс • м (момент силы проверять за один полный оборот ведомой шестерни).

3.24. Застопорить регулировочные гайки *28* стопорами *29* так, чтобы усы стопора вошли в пазы гайки и корпуса подшипника (ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала).

Примечание. Допускается провертывание гайки на 1—3 мм до совпадения уса стопора и прорези гайки в направлении завертывания.

3.25. Повернуть дифференциал штифтом *22* вверх. Ввести в отверстие картера редуктора шток *4* с вилкой *42* в сборе и, выталкивая им технологический шток, запрессовать в картер, одновременно устанавливая муфту *18* (наставка медная, молоток 500 г).

Примечание. При установке шток *4* необходимо прижимать к технологическому штоку во избежание выпадания шарика *5* фиксатора штока.

3.26. Отвернуть гайки *40* со стороны защитной крышки *38* и снять технологические втулки (головка 13, вороток).

3.27. Установить на картер прокладку *39*, защитную крышку *38* механизма блокировки дифференциала, транспортную крышку и закрепить гайками *40* с пружинными шайбами (головка 13, вороток, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,8—2,5 кгс • м.

Примечание. Перед установкой покрыть прокладку с обеих сторон пастой УН-25.

3.28. Отвернуть три гайки *40* крепления правого корпуса *27* подшипника, снять пружинные шайбы, установить транспортную крышку и закрепить гайками с пружинными шайбами (головка 13, вороток).

3.29. Ввернуть в картер сапун *2*, указатель *3* уровня масла и пробку *46* маслосливного отверстия (ключ 11, ключ для пробок маслосливных отверстий).

3.30. Снять редуктор заднего моста с приспособления.

ПОДВЕСКА

РЕМОНТ КРОНШТЕЙНА МАЯТНИКОВОГО РЫЧАГА

Операционная карта № 16

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 8 и 10, молоток 500 г, оправка для выпрессовки и запрессовки втулок оси маятникового рычага, развертка регулируемая диаметром 23—26 мм, микрометр 0—25, набор щупов № 1, индикатор ИЧ02 кл. 0; стойка индикаторная, штангенциркуль, емкость для смазки, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, шприц.

Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

1. Разборка кронштейна маятникового рычага

1.1. Закрепить маятниковый кронштейн в тисках горизонтально (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.2. Отвернуть болты *8* (рис. 179), снять крышку *6* и пакет регулировочных прокладок *5* (ключ 10).

Примечание. Регулировочные прокладки не разукомплектовывать.

1.3. Вывернуть масленку *4* (ключ 8).

1.4. Вынуть ось *2* и снять опорную шайбу *7* с кронштейна.

1.5. Установить кронштейн в тисках вертикально и выпрессовать из него втулки *3* (оправка, молоток 500 г).

Примечание. Переход выполнять при замене втулок.

1.6. Снять кронштейн с тисков.

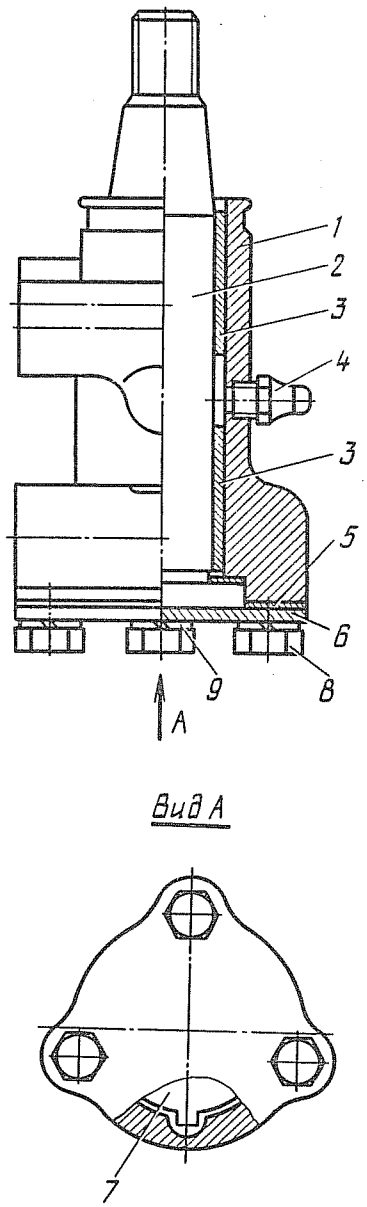


Рис. 179. Кронштейн маятникового рычага в сборе:

1 — кронштейн маятникового рычага; *2* — ось маятникового рычага; *3* — втулка оси маятникового рычага; *4* — масленка; *5* — регулировочные прокладки; *6* — крышка кронштейна маятникового рычага; *7* — опорная шайба; *8* — болт; *9* — шайба

1.7. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей кронштейна маятникового рычага

2.1. Ось маятникового рычага

Не допускаются:
трещины или обломы;
диаметр шеек оси под втулки менее 22,98 мм;
срыв или смятие резьбы более двух витков.

2.2. Кронштейн маятникового рычага в сборе с втулками

Не допускаются:
трещины или обломы;
износ втулок, при котором ось устанавливается с зазором более 0,15 мм;
срыв или смятие резьбы более двух витков.

Срыв или смятие резьбы не более двух витков устранить прогонкой, более двух витков — нарезанием резьбы ремонтного размера. Изношенные втулки заменить. Новые втулки развернуть до диаметра, обеспечивающего посадку оси с зазором 0,02—0,071 мм.

3. Сборка кронштейна маятникового рычага

3.1. Закрепить кронштейн *1* (рис. 179) в тисках вертикально (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.2. Запрессовать втулки *3* в кронштейн с обоих концов с перестановкой кронштейна в тисках (оправка, молоток 500 г).

Примечание. Втулка запрессовывается фаской внутрь кронштейна. Втулки должны быть углублены от плоскости со стороны запрессовки на 1 мм.

3.3. Развернуть втулки до диаметра, обеспечивающего зазор между втулками и осью 0,02—0,071 мм (развертка регулируемая диаметром 23—26 мм).

3.4. Установить на кронштейн опорную шайбу *7* так, чтобы ус шайбы вошел в паз кронштейна.

3.5. Смазать смазкой Литол-24 ось *2* и установить ее в кронштейн (емкость для смазки).

3.6. Установить на кронштейн пакет регулировочных прокладок *5*, крышку *6* и закрепить болтами *8* с пружинными шайбами *9* (ключ 10).

3.7. Проверить и при необходимости отрегулировать осевой зазор оси маятникового рычага (индикатор ИЧ02 кл. 0, стойка индикаторная).

Осевой зазор должен быть не более 0,05 мм.

Примечание. При увеличенном осевом зазоре уменьшить количество регулировочных прокладок *5*.

3.8. Подобрать пакет регулировочных прокладок *5* (переход выполнять только при установке нового пакета регулировочных прокладок).

3.8.1. Установить на кронштейн крышку *6* и закрепить болтами *8* с пружинными шайбами *9* (ключ 10).

Примечание. Болты затягивать равномерно.

3.8.2. Измерить в двух диаметрально противоположных местах зазор между опорной плоскостью кронштейна и крышкой, сложить замеры и разделить на два. К полученному результату прибавить 0,01—0,05 (осевое перемещение оси), окончательное значение определит толщину пакета прокладок (набор щупов № 1, микрометр 0—25).

3.8.3. Отвернуть болты, снять крышку, установить подобранный пакет регулировочных прокладок, установить крышку и закрепить болтами с пружинными шайбами (ключ 10).

Момент силы провертывания оси должен быть не более 0,19 кгс · м.

3.9. Ввернуть масленку *4* в кронштейн (ключ 8).

3.10. Смазать через масленку смазкой Литол-24 втулки кронштейна до появления смазки из канавки верхней втулки (шприц).

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРА ПЕРЕДНЕЙ (ЗАДНЕЙ) ПОДВЕСКИ

Операционная карта № 17

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ для гайки резервуара амортизатора, ключи 12 и 17, головки 12 и 17, рукоятка динамометрическая, емкость для слива масла, молоток 500 г, выколотка медная, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, кернер, отвертка 150×0,5, емкость для рабочей жидкости, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,8 чел-ч.

1. Разборка амортизатора

1.1. Закрепить амортизатор в тисках за нижнюю проушину резервуара и вытянуть шток амортизатора до упора (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.2. Отвернуть гайку *16* (рис. 180) резервуара амортизатора и вынуть шток в сборе с поршнем и сальниковым устройством из рабочего цилиндра амортизатора (ключ для гайки резервуара амортизатора).

Примечание. При отвертывании гайки ключ следует сильно прижимать к гайке во избежание смятия кромок ее отверстий.

1.3. Снять резервуар амортизатора с тисков, вылить из него рабочую жидкость и вынуть рабочий цилиндр *1* (емкость для слива рабочей жидкости).

1.4. Закрепить рабочий цилиндр *1* в тисках (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.5. Выпрессовать клапан сжатия *2* в сборе из рабочего цилиндра и снять цилиндр с тисков (молоток 500 г, выколотка медная).

1.6. Закрепить шток *23* за проушину в тисках (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.7. Отвернуть и снять гайку *15* клапана отдачи (ключ 17).

1.8. Снять со штока пружину *14*, упорную тарелку *13*, шайбу *12*, диски *11* и *10* клапана отдачи, дроссельный диск *9*, поршень *7* в сборе с кольцом *8*,

тарелку *6* перепускного клапана, пружину *5*, ограничительную тарелку *4*. Снять шток с тисков и снять с него направляющую втулку *22*, уплотнительное кольцо *21*, сальник *20*, обойму *19* сальника, прокладку *18*, защитное кольцо *17*, гайку *16*.

1.9. Закрепить клапан сжатия в сборе в тисках (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.10. Отвернуть гайку *1* (рис. 181) клапана сжатия и снять ограничительную тарелку *2*, пружину *3*, тарелку *4* перепускного клапана, втулку *5* клапана сжатия, пружину *6* (кернер, молоток 500 г, ключ 12).

1.11. Снять корпус *7* клапана сжатия с тисков.

1.12. Снять кольцо *8* (рис. 180) с поршня *7* (отвертка 150×0,5).

Примечание. Переход выполнять при необходимости. Кольцо снимать осторожно, не допуская поломки.

1.13. Промыть детали амортизатора моющим раствором и продуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.14. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей амортизатора

2.1. Резервуар амортизатора

Не допускаются:

трещины;

вмятины на резьбовой поверхности;

вмятины на стенках резервуара глубиной более 2,0 мм;

смятие или срыв резьбы под гайку резервуара более двух витков.

Смятие или срыв резьбы не более двух витков устраняется правкой. Вмятины на стенках резервуара глубиной более 2 мм устраняются правкой. Трещины по сварным швам устраняются заваркой.

2.2. Рабочий цилиндр

Не допускаются:

задиры или риски на рабочей поверхности цилиндра;

износ рабочей поверхности цилиндра до диаметра более 27,11 мм.

2.3. Шток с проушиной и кожухом в сборе (рис. 182)

Не допускаются:

облом проушины *А*;

обрыв штока по сварному шву *Б*;

нарушение сварного шва *В*;

износ поверхности *Г* до диаметра менее 11 мм;

вмятины на поверхности *Д* кожуха глубиной более 1,5 мм;

износ резьбы более двух витков.

Проушины с обломами заварить с зачисткой внутренней поверхности или заменить. При обрыве штока по сварному шву *Б* срезать шов *В*, восстановить шов *Б* и восстановить шов *В*. Нарушенный сварной шов заварить. Вмятины на поверхности *Д* кожуха глубиной более 1,5 мм устраняются правкой. Износ резьбы до двух витков устраняется прогонкой.

2.4. Поршень амортизатора (рис. 183)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр *d* поршня менее 26,85 мм;

риски, задиры или износ поверхностей *А* и *Б*.

Риски, задиры или износ поверхностей *А* и *Б* устраняются притиркой.

2.5. Направляющая втулка штока

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр отверстия под шток более 11,12 мм.

2.6. Пружина клапана сжатия

Не допускаются:

высота пружины для амортизатора передней подвески менее 10 мм под нагрузкой 4,50—6,05 кгс;

высота пружины для амортизатора задней подвески менее 9 мм под нагрузкой 3,3—4,4 кгс.

2.7. Пружина клапана отдачи

Не допускается высота пружины для амортизаторов передней и задней подвесок менее 11 мм под нагрузкой 8,4—10,6 кгс.

3. Сборка амортизатора

3.1. Закрепить корпус клапана сжатия в тисках (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.2. Установить в корпус *7* (рис. 181) клапана сжатия пружину *6*, втулку *5*, тарелку *4* перепускного клапана, пружину *3*, ограничительную тарелку *2* и закрепить гайкой (ключ 12, головка 12, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,0—1,5 кгс · м.

Примечание. Пружину *3* устанавливать большим диаметром конуса к тарелке *4*. Убедиться в наличии свободного хода тарелки перепускного клапана.

3.3. Снять клапан сжатия с тисков.

3.4. Установить кольцо *8* (рис. 180) на поршень (отвертка 150×0,5).

3.5. Установить на направляющую втулку *22* уплотнительное кольцо *21*, сальник *20*, обойму *19* сальника и на обойму прокладку *18*. Установить на шток *23* гайку *16*, защитное кольцо *17* и собранную направляющую втулку *22* (емкость для рабочей жидкости).

Примечание. Перед сборкой шток и внутреннюю поверхность сальника смазать рабочей жидкостью.

3.6. Зафиксировать собранный узел на штоке от падения внутрь кожуха и закрепить шток за проушину в тисках (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

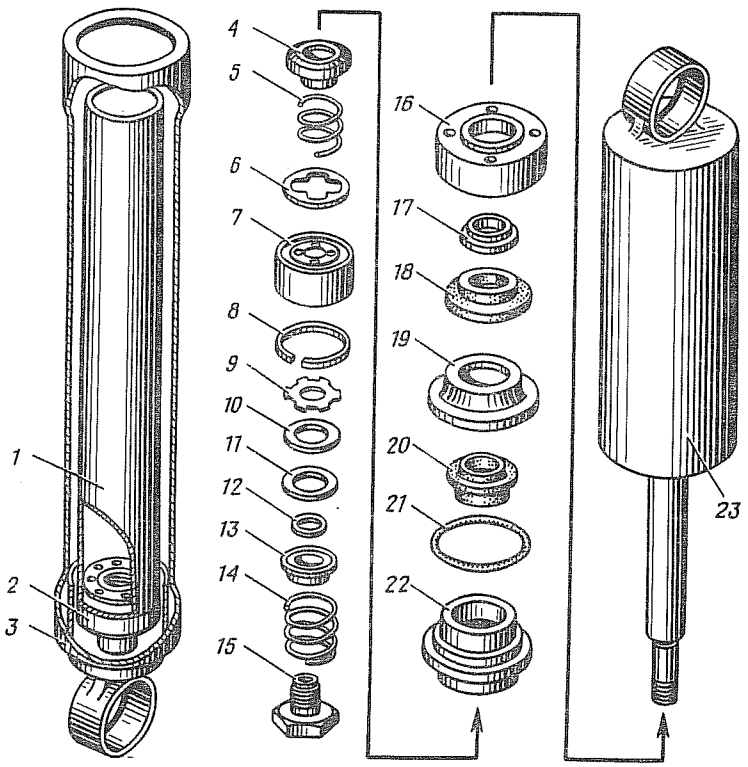


Рис. 180. Амортизатор в сборе (11.2915006):

1 — рабочий цилиндр; *2* — клапан сжатия; *3* — резервуар; *4* — ограничительная тарелка перепускного клапана поршня; *5* — пружина перепускного клапана; *6* — тарелка перепускного клапана; *7* — поршень; *8* — кольцо поршня; *9* — дроссельный диск клапана отдачи; *10* и *11* — диски клапана отдачи; *12* — шайба клапана; *13* — упорная тарелка пружины клапана отдачи; *14* — пружина клапана отдачи; *15* — гайка клапана отдачи; *16* — гайка резервуара; *17* — защитное кольцо штока; *18* — прокладка защитного кольца штока; *19* — обойма сальника штока; *20* — сальник штока; *21* — уплотнительное кольцо резервуара; *22* — направляющая втулка штока; *23* — шток амортизатора с проушиной и кожухом в сборе

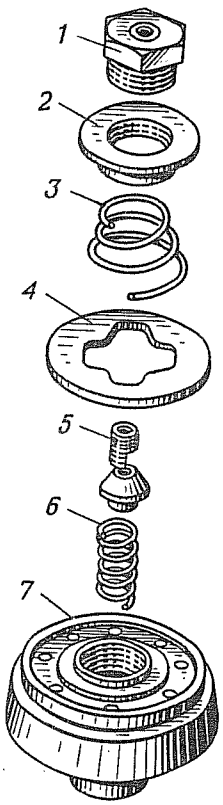


Рис. 181. Клапан сжатия амортизатора:

1 — гайка клапана сжатия; *2* — ограничительная тарелка впускного клапана; *3* — пружина впускного клапана; *4* — тарелка перепускного клапана; *5* — втулка клапана сжатия; *6* — пружина клапана сжатия; *7* — корпус клапана сжатия

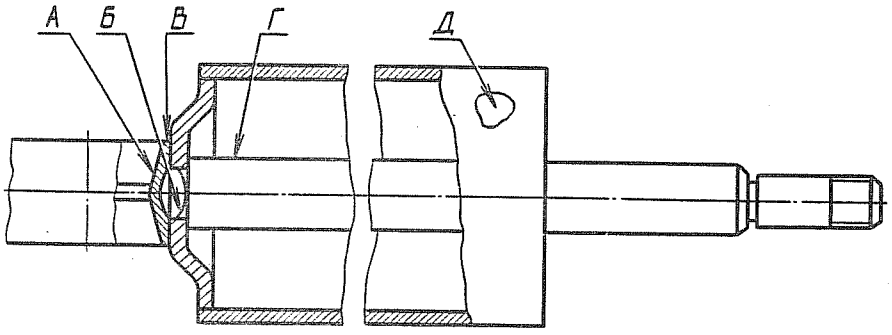


Рис. 182. Шток с проушиной и кожухом в сборе

3.7. Установить на шток ограничительную тарелку *4*, пружину *5*, тарелку *6* перепускного клапана, поршень *7*, дроссельный диск *9*, диски *10* и *11*, шайбу *12*, упорную тарелку *13*, пружину *14* и закрепить гайкой *15* (ключ 17, головка 17, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 1,0—1,5 кгс · м.

Примечание. Диск *10* имеет толщину 0,15 мм, диск *11* — 0,2 мм. Пружину *5* устанавливать меньшим диаметром конуса к тарелке *6*. Детали *13, 12, 11, 10, 9, 7* и *4* должны быть плотно прижаты гайкой *15* к буртику штока. После сборки убедиться в наличии свободного хода тарелки *6* перепускного клапана.

Снять шток с тисков.

3.8. Закрепить рабочий цилиндр в тисках (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.9. Запрессовать в рабочий цилиндр *1* клапан сжатия в сборе и снять цилиндр с тисков (выколотка медная, молоток 500 г).

3.10. Закрепить резервуар *3* амортизатора за нижнюю проушину в тисках и установить рабочий цилиндр в сборе с клапаном сжатия в резервуар (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.11. Залить рабочую жидкость в амортизатор. При заполнении рабочего цилиндра остаток жидкости вылить в резервуар (емкость для рабочей жидкости).

Объем заливаемой жидкости для амортизаторов передней подвески 210 $см^3 \pm 5$ $см^3$, задней подвески — 175 $см^3 \pm 5$ $см^3$.

3.12. Вставить шток в сборе в рабочий цилиндр так, чтобы направляющая штока опиралась на рабочий цилиндр, завернуть гайку резервуара (ключ для гайки резервуара, рукоятка динамометрическая).

Момент силы затяжки 7—9 кгс · м.

3.13. Прокачать собранный амортизатор для удаления воздуха из рабочего цилиндра.

При прокачке амортизатор должен работать бесшумно.

3.14. Снять собранный амортизатор с тисков.

3.15. Проверить герметичность амортизатора.

В горизонтальном положении амортизатора со смещенным внутрь до упора штоком не должно быть течи рабочей жидкости в течение 10 мин.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

РЕМОНТ ШАРОВЫХ ШАРНИРОВ ТЯГ РУЛЕВОГО ПРИВОДА

Операционная карта № 18

Инструмент и приспособления: приспособление для разборки и сборки шаровых шарниров, плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5, емкость для смазки, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,3 чел-ч.

1. Разборка шарового шарнира

1.1. Расшплинтовать и снять с шарового пальца защитный чехол *3* (рис. 184) и защитную шайбу *2* (плоскогубцы 150).

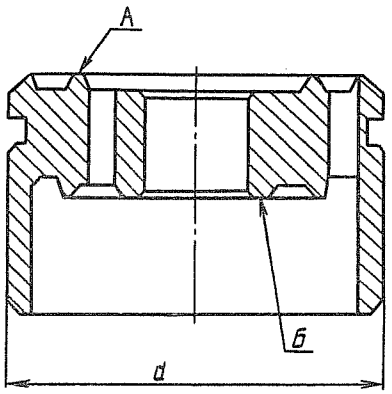


Рис. 183. Поршень амортизатора

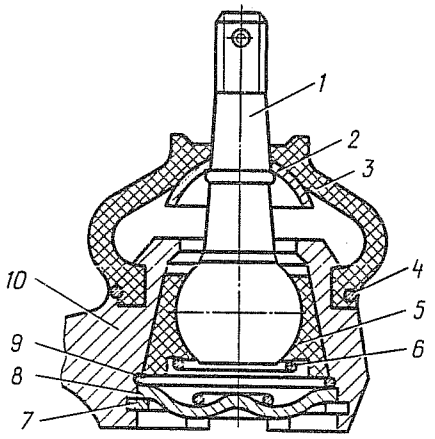


Рис. 184. Шарнир шаровой рулевой тяги:

1 — шаровой палец; *2* — защитная шайба чехла; *3* — защитный чехол; *4* — шплинт; *5* — вкладыш шарового пальца; *6* — пружина; *7* — упорное кольцо; *8* — опорная шайба пружины; *9* — защитное кольцо; *10* — наконечник тяги

1.2. Удалить с опорной шайбы *8* мастику (отвертка 150×0,5).

1.3. Установить шаровой шарнир в приспособление, снять упорное кольцо *7*. Снять шаровой шарнир с приспособления (приспособление, рис. 185; отвертка 150×0,5).

1.4. Вынуть из наконечника *10* (рис. 184) опорную шайбу *8*, пружину *6*, защитное кольцо *9*, шаровой палец *1* с вкладышем *5* в сборе.

1.5. Снять вкладыш с шарового пальца.

1.6. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.7. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей шарового шарнира

2.1. Палец шаровой
(рис. 186)

Не допускаются:
трещины или обломы;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

выкрашивание шаровой поверхности;

износ шаровой поверхности до диаметра *d* менее 25,8 мм;

следы коррозии и чернота на шаровой поверхности.

Небольшую черноту и следы коррозии удалить путем очистки головки мелкой шлифовальной шкуркой со стеклянным абразивом с маслом.

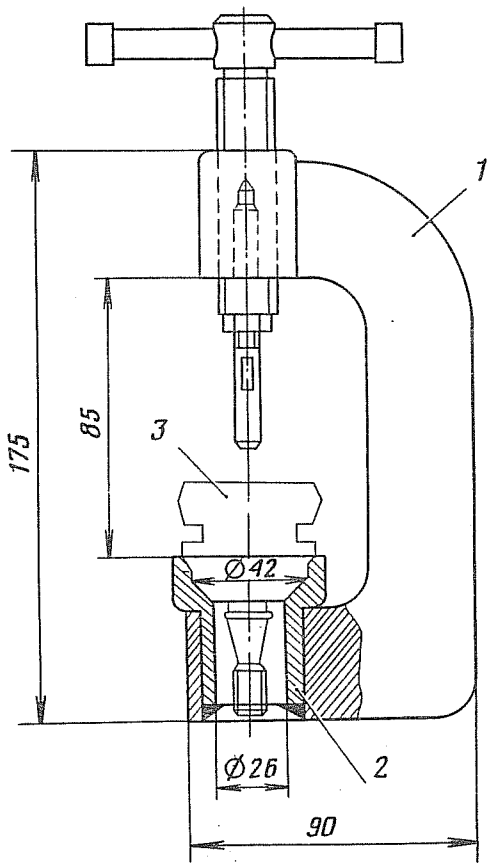


Рис. 185. Приспособление для разборки и сборки шаровых шарниров:

1 — струбцина; *2* — втулка; *3* — наконечник рулевых тяг

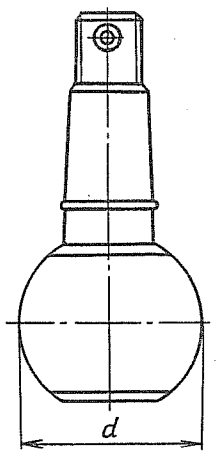


Рис. 186. Шаровой палец

2.2. Пружина вкладыша шарового пальца

Не допускаются:

облом или глубокая коррозия;

потеря упругости (сжатие пружины до высоты 11 мм должно происходить под нагрузкой не менее 28 кгс).

2.3. Чехол защитный

Не допускаются:

трещины или разрывы;

растяжение чехла в зоне отверстия под шаровой палец.

3. Сборка шарового шарнира

3.1. Смазать смазкой Литол-24 внутреннюю поверхность наконечника *10* (рис. 184) тяги под шаровой палец, шаровой палец *1*, вкладыш *5*, пружину *6*, опорную шайбу *8* (емкость для смазки).

3.2. Установить шаровой палец *1* во вкладыш *5*.

Примечание. При сборке вкладыш шарового пальца заменить новым.

3.3. Установить в наконечник *10* вкладыш *5* в сборе с шаровым пальцем *1*, защитное кольцо *9*, пружину *6*, опорную шайбу *8*.

3.4. Установить наконечник в сборе в приспособление, сжать опорную шайбу и установить упорное кольцо. Снять наконечник в сборе с приспособления (приспособление, рис. 185; отвертка 150×0,5).

3.5. Заполнить защитный чехол *3* (рис. 184) смазкой Литол-24 (емкость для смазки).

3.6. Установить на шаровой палец защитную шайбу *2* чехла, чехол *3* и закрепить его шплинт-проволокой *4* (плоскогубцы 150).

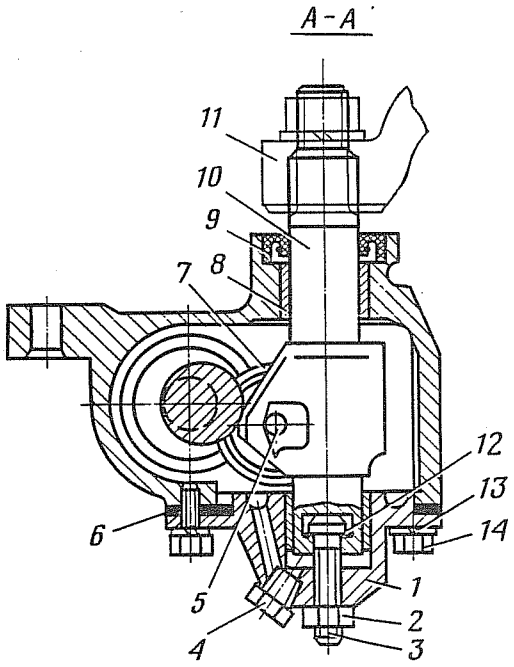
3.7. Обезжирить и покрыть мастикой наружную поверхность опорной шайбы, упорного кольца и низа головки наконечника тяги.

РЕМОНТ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Операционная карта № 19

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключи 12 и 27, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, ключ для стопорной гайки пробки подшипников рулевого механизма, молоток 500 г, оправка для запрессовки сальника вала сошки, оправка для выпрессовки и запрессовки втулки вала сошки, оправка для запрессовки наружного кольца подшипника вала червяка, ручка для оправок, приспособление для отжатия кромки сальника сошки при сборке рулевого механизма, наставка медная, развертка регулируемая Ø23—26 мм, оправка для выпрессовки оси ролика, наставка медная Ø33 мм, набор щупов № 2, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, динамометр 10 кгс, емкость для слива масла, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом.

Трудоемкость: 1,4 чел.-ч.



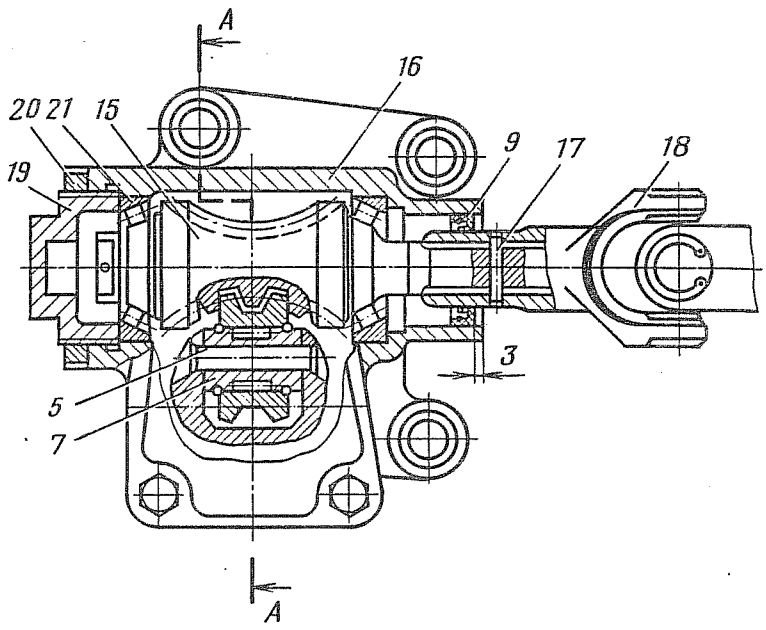


Рис. 187. Рулевой механизм в сборе:

1 — крышка; *2* — гайка; *3* — специальный винт; *4* и *19* — пробки; *5* — ось ролика; *6* — прокладка крышки; *7* — ролик; *8* — втулка вала сошки; *9* — сальник; *10* — вал сошки; *11* — сошка; *12* — опорная шайба; *13* — пружинная шайба; *14* — болт; *15* — червяк рулевого управления; *16* — картер; *17* — штифт; *18* — карданный вал рулевого управления в сборе; *20* — стопорная гайка; *21* — подшипник червяка

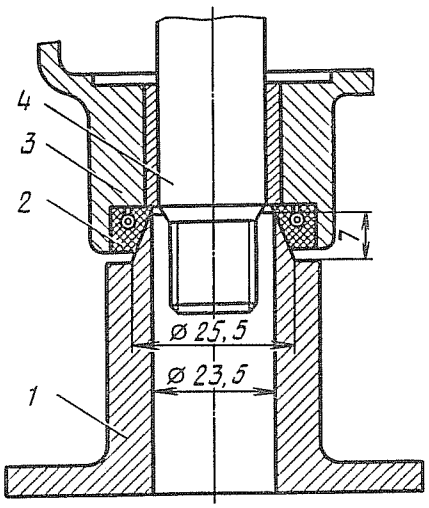


Рис. 188. Отжатие кромки сальника вала сошки при разборке и сборке рулевого механизма:

1 — приспособление; *2* — сальник; *3* — картер рулевого механизма; *4* — вал сошки

1. Разборка рулевого механизма

1.1. Вывернуть пробку *4* (рис. 187) и слить масло (ключ 12, емкость для слива масла).

1.2. Установить ролик *7* в среднее положение, вывернуть болты *14* и вынуть из картера *16* рулевого механизма вал *10* рулевой сошки в сборе с крышкой *1* (ключ 12).

Примечание. При повторном использовании сальника *9* предохранить его рабочую кромку от повреждения с помощью приспособления (рис. 188).

1.3. Снять прокладку *6* (рис. 187).

1.4. Установить вал сошки в сборе с крышкой в тиски (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.5. Отвернуть гайку *2*, вставив в прорезь специального винта *3* отвертку, и вывернуть винт *3* из крышки *1* (ключ 12, отвертка 150×0,5).

1.6. Вывести винт *3* из паза вала *10* рулевой сошки и снять с винта опорную шайбу *12*.

1.7. Снять вал сошки с тисков.

1.8. Установить картер *16* рулевого механизма в тиски (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.9. Отвернуть на два оборота стопорную гайку *20* и вывернуть регулировочную пробку *19* из картера (ключ для стопорной гайки рулевого механизма, ключ 27).

1.10. Вынуть из картера *16* червяк *15* в сборе с наружным кольцом подшипника *21* и сепараторами обоих подшипников.

1.11. Выпрессовать из картера *16* наружное кольцо второго подшипника *21* (наставка медная, молоток 500 г).

1.12. Выпрессовать из картера *16* сальники *9* червяка и вала сошки (наставка медная ∅33 мм, молоток 500 г, отвертка 200×1,0).

1.13. Выпрессовать втулки *8* вала сошки из крышки *1* и картера *16* (оправка, ручка оправок, набор щупов № 2, молоток 500 г).

Примечание. Выпрессовку выполнять при зазоре в соединении вал — втулка более 0,15 мм.

1.14. Выпрессовать ось *5* ролика и вынуть ролик *7* из паза вала сошки (оправка, молоток 500 г).

Примечание. Ось выпрессовывать при износе ролика, предварительно засверлив один из концов оси сверлом диаметром 9 мм на глубину 4—5 мм. Оправка диаметром 7—8 мм должна упираться в дно высверленного отверстия.

1.15. Снять картер рулевого механизма с тисков.

1.16. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува сжатым воздухом).

1.17. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей рулевого механизма

2.1. Картер рулевого механизма

Не допускаются:

трещины или обломы;

отклонение от плоскостности поверхности, прилегающей к крышке, более 0,1 мм;

смятие или срыв резьбы более двух витков;

износ отверстий под подшипники до диаметра более 44,54 мм.

Смятие или срыв резьбы до двух витков устранить прогонкой.

2.2. Червяк рулевого управления

Не допускаются:

трещины или обломы;

выкрашивание или глубокие раковины на рабочей поверхности спирали червяка;

износ рабочей поверхности спирали червяка;

износ шлицев по ширине;

скрученность шлицев.

2.3. Ролик вала сошки

Не допускаются:

трещины или обломы;

износ ролика;

ослабление посадки внутреннего кольца ролика вала сошки;

выкрашивание на рабочей поверхности ролика.

2.4. Вал сошки рулевого управления (рис. 189)

Не допускаются:

трещины, обломы, выкрашивание;

износ шлицев по ширине;

скрученность шлицев;

смятие или срыв резьбы более двух витков;

местный износ или риски на шейке под сальник;

диаметр d вала под втулки менее 22,95 мм;

износ поверхности паза под опорную шайбу специального винта до размера h более 7,1 мм.

Смятие или срыв резьбы до двух витков устранить прогонкой.

2.5. Крышка картера

Не допускаются:

трещины, обломы, выкрашивание;

смятие или срыв резьбы более двух витков.

Смятие или срыв резьбы до двух витков устранить прогонкой.

3. Сборка рулевого механизма

3.1. Установить ролик *7* (рис. 187) в паз вала *10* сошки, совместить отверстия вала и ролика и запрессовать ось *5*, обеспечив равномерное выступание ее концов из ролика. Расклепать с электронагревом концы оси и зачистить (наставка медная, молоток 500 г).

Примечание. При замене ролика *7* установить новую ось (рис. 190).

3.2. Установить крышку *1* (рис. 187) в тиски (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.3. Запрессовать в крышку и развернуть до диаметра $(23^{+0,05}_{+0,02})$ мм втулку *8* вала сошки (оправка,

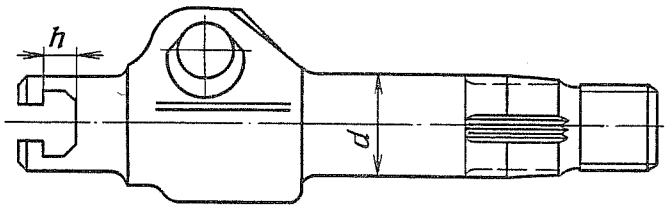


Рис. 189. Вал сошки рулевого управления

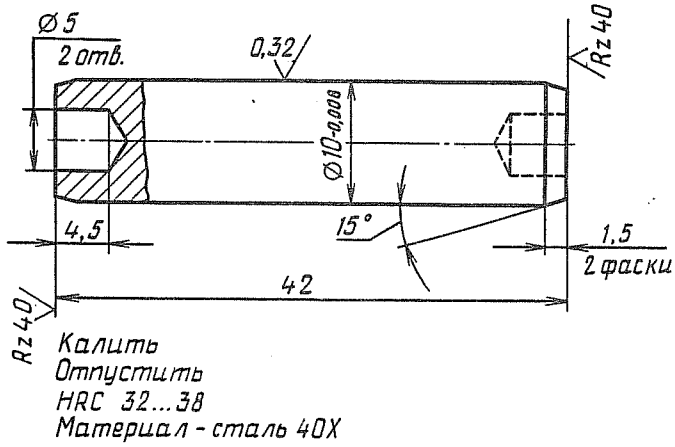


Рис. 190. Ось ролика вала сошки рулевого управления

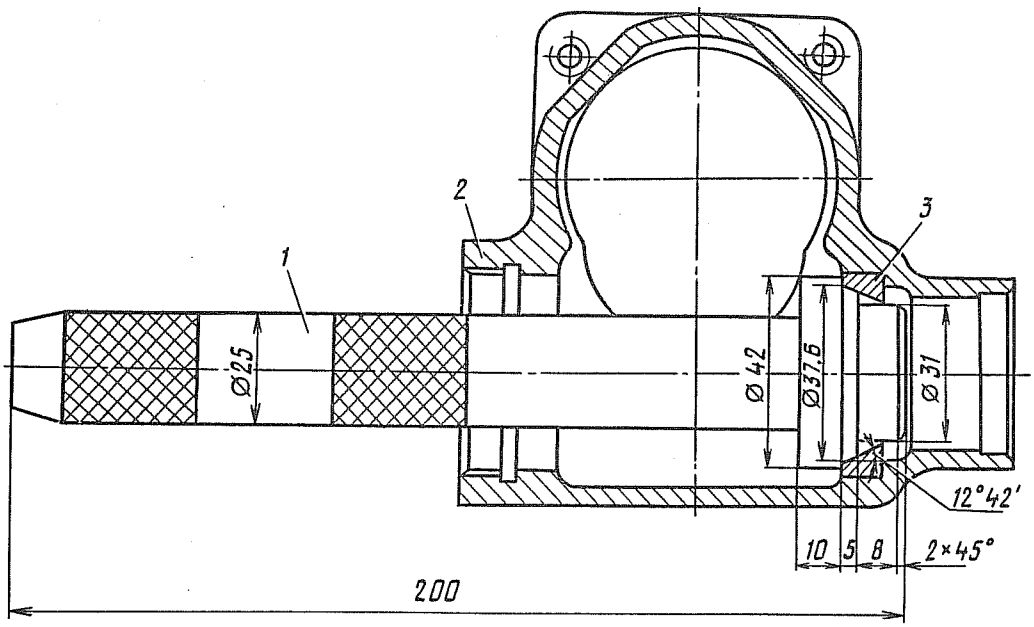


Рис. 191. Запрессовка наружного кольца подшипника червяка рулевого управления:
1 — оправка; *2* — картер рулевого механизма; *3* — наружное кольцо подшипника

ручка оправок, молоток 500 г, развертка регулируемая диаметром 23—26 мм).

Отклонение от соосности отверстия втулки крышки с отверстием втулки картера (см. переход 3.6) допускается не более 0,05 мм. Для этого рекомендуется обрабатывать отверстия втулок крышки и картера одновременно, предварительно соединив крышку с картером болтами.

3.4. Снять крышку с тисков.

3.5. Установить картер *16* рулевого механизма в тиски (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.6. Запрессовать в картер и развернуть до диаметра $(23^{+0,05}_{+0,02})$ мм втулку *8* вала сошки (оправка, ручка для оправок, молоток 500 г, развертка регулируемая диаметром 23—26 мм).

3.7. Запрессовать в картер сальники *9* вала *10* сошки и червяка *15* (оправка, ручка оправок, молоток 500 г, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1).

Примечание. Сальник вала сошки запрессовать пружиной внутрь картера, сальник червяка — пружиной внутрь картера на глубину $(3^{+0,5})$ мм.

3.8. Запрессовать в картер *2* (рис. 191) наружное кольцо *3* подшипника (оправка, молоток 500 г).

3.9. Установить на червяк *15* (рис. 187) сепараторы и наружное кольцо второго подшипника *21*, вставить червяк в картер *16* рулевого механизма.

Примечание. Перед установкой червяка заполнить полость между сальником и подшипником смазкой Литол-24.

3.10. Отрегулировать затяжку подшипников.

3.10.1. Завернуть регулировочную пробку *19* до упора (ключ 27).

3.10.2. Ослабить пробку *19* до свободного вращения червяка *15* без осевого зазора в подшипниках (ключ 27).

3.10.3. Удерживая пробку *19* от провертывания, навернуть до упора стопорную гайку *20* (ключ для стопорной гайки рулевого механизма, ключ 27, динамометр).

Затяжку подшипников контролировать замером момента силы для вращения червяка, равным 0,03—0,05 кгс · м.

3.11. Снять картер рулевого механизма с тисков.

3.12. Подобрать опорную шайбу *12* под головку специального винта *3* (набор щупов № 2).

Зазор между головкой винта с шайбой и стенкой Т-образного паза вала *10* сошки не должен превышать 0,05 мм.

3.13. Собрать вал *10* рулевой сошки с крышкой *1* картера.

3.13.1. Надеть шайбу *12* на специальный винт *3* и ввернуть винт в крышку картера на пять-шесть витков.

3.13.2. Смазать маслом для двигателя вал сошки (емкость для масла).

3.13.3. Установить винт *3* в прорезь вала *10* и, вывертывая винт *3*, ввести вал *10* до упора в крышку.

3.13.4. Навернуть на пять-шесть витков гайку *2* на специальный винт *3*.

3.14. Установить в картер вал сошки в сборе с крышкой, предварительно поставив на картер прокладку *6*, и завернуть болты *14* с пружинными шайбами *13* (ключ 12, приспособление, рис. 188).

Примечание. Во избежание повреждения кромки сальника *9* (рис. 187) острыми краями зубьев (шлицев) вала перед установкой вала в картер кромку манжеты сальника отжать с помощью приспособления.

3.15. Ввернуть пробку *4* (ключ 12).

3.16. Отрегулировать зацепление ролика *7* с червяком *15*.

3.16.1. Установить вал *10* сошки в среднее положение, провертывая червяк *15* из одного крайнего положения в другое, определив количество оборотов червяка и поделив на два.

3.16.2. Отрегулировать боковой зазор в зацеплении ролика с червяком, перемещая вал сошки в осевом направлении специальным винтом *3* (отвертка 150××0,5).

Примечание. Зазор в зацеплении проверять поворотом червяка на 45° влево и вправо от среднего положения, соответствующего среднему положению вала сошки.

Зазор в зацеплении ролика с червяком в среднем положении не допускается. При повороте червяка на угол более 45° допускается появление зазора, при этом нарастание зазора должно быть симметричным в обе стороны от среднего положения.

3.16.3. Затянуть гайку *2*, удерживая специальный винт *3* от провертывания (ключ 12, отвертка 150×0,5).

3.16.4. Проверить угол поворота вала сошки, провертывая червяк из одного крайнего положения в другое.

Примечание. Угол поворота вала сошки в каждую сторону должен быть не менее 45°.

РЕМОНТ КАРДАННОГО ВАЛА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Операционная карта № 20

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 10, щипцы для стопорных колец, струбцина, молоток 500 г, кернер, наставка медная, бородок слесарный 3, шприц, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

1. Разборка карданного вала рулевого управления

1.1. Снять стопорные кольца *4* (рис. 192) игольчатых подшипников *5* нижнего конца карданного вала *9* (щипцы для стопорных колец).

1.2. Закрепить карданный вал *3* (рис. 193) в тисках и установить струбцину *2* на игольчатые подшипники (тиски 1-150, накладки для губок тисков, струбцина).

1.3. Выпрессовать нижний подшипник *5* (рис. 192), снять обойму *6* сальника и сальник *7*; снять струбцину (струбцина).

1.4. Переустановить вал, повернув его на 180°.

1.5. Выпрессовать противоположный подшипник, снять сальник, обойму и отсоединить вилку *1* в сборе с крестовиной *3* от карданного вала *9* (струбцина).

1.6. Снять вал с тисков.

1.7. Закрепить нижнюю вилку *1* в сборе с крестовиной в тисках и установить струбцину на игольч-

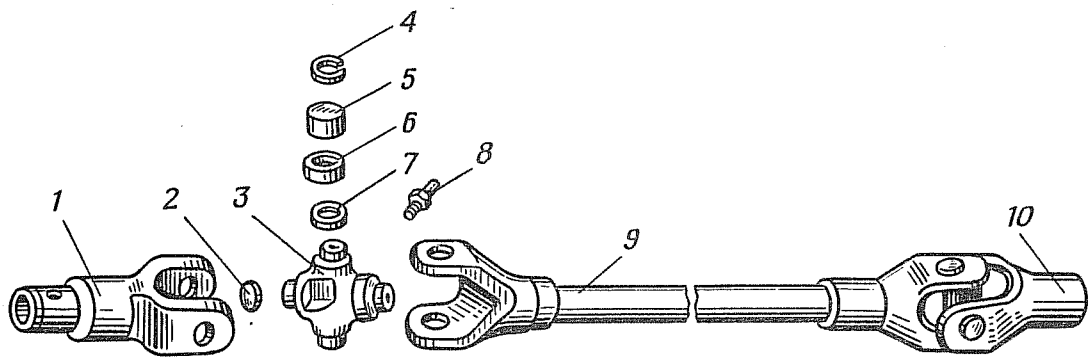


Рис. 192. Детали карданного вала рулевого управления:

1 — нижняя вилка; *2* — заглушка; *3* — крестовина; *4* — стопорное кольцо подшипника; *5* — игольчатый подшипник; *6* — обойма сальника; *7* — сальник; *8* — масленка; *9* — карданный вал; *10* — верхняя вилка

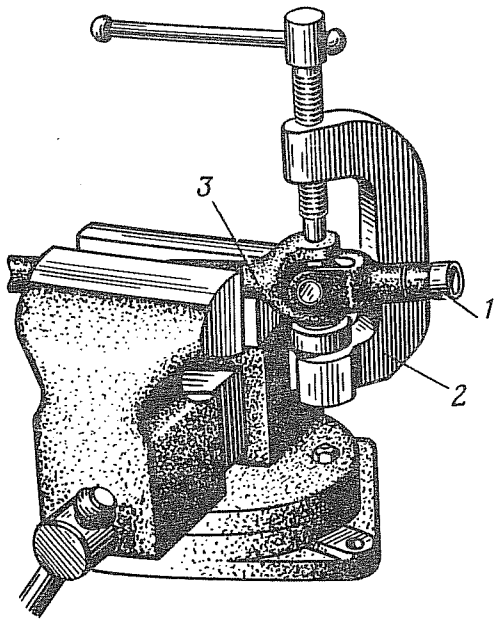


Рис. 193. Выпрессовка игольчатого подшипника карданного вала рулевого управления:

1 — вилка; *2* — струбцина; *3* — карданный вал

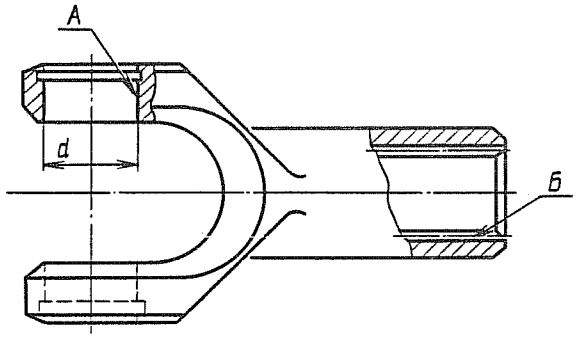


Рис. 194. Вилка верхняя карданного вала

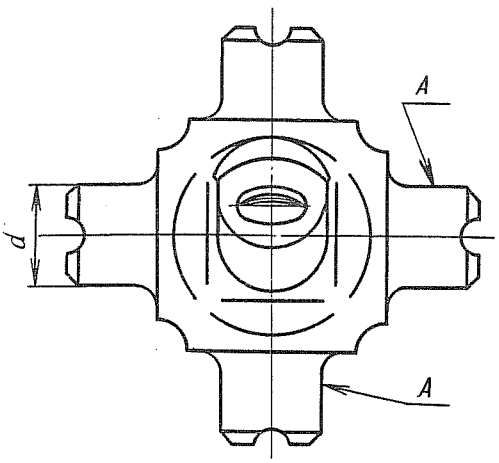


Рис. 195. Крестовина карданного вала рулевого управления

чатые подшипники (тиски 1-150, накладки для губок тисков, струбцина).

1.8. Повторить переходы 1.3—1.5 для подшипников нижней вилки *1*.

1.9. Выбить из нижней вилки заглушку *2* (бородок слесарный *3*, молоток 500 г).

Примечание. Переход выполнять при ослаблении посадки заглушки в вилку.

1.10. Снять вилку с тисков.

1.11. Повторить переходы 1.1—1.10 для верхнего конца карданного вала *9* и вилки *10*.

1.12. Вывернуть из крестовин *3* масленки *8* (ключ 10).

1.13. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.14. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей карданного вала рулевого управления

2.1. Карданный вал рулевого управления

Не допускаются:

трещины или облюмы, кроме трещин по сварным швам;

погнутость ушек вилок (в оба отверстия ушек должна одновременно входить пробка диаметром 18,9 мм);

износ отверстий под подшипники до диаметра более 19,01 мм;

забоины и заусенцы на рабочих поверхностях.

Трещины по сварным швам устранить заваркой. Забоины и заусенцы на плоскостях сопряжения с подшипниками и обоймами сальников зачистить.

2.2. Верхняя вилка карданного вала (рис. 194)

Не допускаются:

трещины или обломы;

погнутость ушек *А* вилок (в оба отверстия ушек должна одновременно входить пробка диаметром 18,9 мм);

износ отверстий под подшипники до диаметра *d* более 19,02 мм;

скрученность шлицев *Б*;

износ шлицев *Б* по толщине, проверяемый замером бокового зазора в сопряжении с новой деталью, более 0,2 мм;

забоины или заусенцы.

Забоины и заусенцы зачистить.

2.3. Крестовина карданного вала рулевого управления (рис. 195)

Не допускаются:

трещины или обломы;

вмятины на поверхностях *А* шеек от роликов подшипников;

диаметр *d* шеек менее 9,97 мм;

срыв или смятие резьбы под масленку более двух витков.

Срыв или смятие резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

3. Сборка карданного вала рулевого управления

3.1. Ввернуть в крестовины *3* (рис. 192) масленки *8* (ключ 10).

3.2. Запрессовать в нижнюю вилку *1* заглушку *2* (бородок слесарный 3, молоток 500 г, кернер).

Примечание. Слабую посадку заглушки устранить дополнительным кернением.

3.3. Заполнить внутренние полости подшипников *5* смазкой Литол-24.

3.4. Установить на крестовину *3* сальники *7* с обоймами *6*, а крестовину в отверстия вилки нижнего конца карданного вала *9*.

Примечание. Крестовину устанавливать так, чтобы масленка располагалась со стороны вала.

3.5. Установить игольчатые подшипники *5* в отверстия вилки карданного вала *9*.

3.6. Запрессовать игольчатый подшипник в отверстие вилки карданного вала, направленное вверх, на верхнюю шейку крестовины *3* (наставка медная, молоток 500 г).

3.7. Установить верхнее стопорное кольцо *4* (щипцы для стопорных колец).

3.8. Повернуть карданный вал на 180° и повторить переходы 3.5 и 3.7 для противоположного подшипника.

3.9. Повернуть вал на 90°. Установить нижнюю вилку на крестовину.

3.10. Запрессовать в отверстия вилки *1* и на шейки крестовины подшипники *5* (см. переходы 3.5—3.7).

Примечание. Крестовина *3* должна вращаться в подшипниках без заеданий и не иметь ощутимого осевого перемещения.

3.11. Повторить переходы 3.4—3.9 для верхнего конца карданного вала *9* и вилки *10*.

3.12. Заполнить через масленки *8* подшипники смазкой Литол-24 (шприц).

РЕМОНТ ВАЛА РУЛЕВОГО КОЛЕСА С ОПОРОЙ В СБОРЕ

Операционная карта № 21

Инструмент и приспособления: тиски 1-150, накладки для губок тисков, ключ 8, щипцы для стопорных колец, отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150, молоток 500 г, наставка медная, шприц, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,5 чел.-ч.

1. Разборка вала рулевого колеса с опорой в сборе

1.1. Снять с вала *6* (рис. 196) рулевого колеса кольцо *1*, упорное кольцо *2*, опору *5* вала рулевого колеса, второе упорное кольцо *2* (щипцы для стопорных колец).

1.2. Удалить втулки *3* из опоры *5* вала рулевого колеса (отвертка 150×0,5, плоскогубцы 150).

Примечание. Втулки удалять при наличии в соединении вал — втулка зазора более 0,2 мм.

1.3. Вывернуть из опоры вала рулевого колеса масленку *4* (ключ 8).

1.4. Установить вал рулевого колеса в тиски (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

1.5. Отсоединить провод *10* сигнала с чашкой в сборе от контактной втулки *8* кнопки сигнала (плоскогубцы 150).

1.6. Снять с вала рулевого колеса провод сигнала с чашечкой и изоляционной втулкой *9* в сборе, контактную *8* и изоляционную *7* втулки кнопки сигнала.

1.7. Снять вал рулевого колеса с тисков.

1.8. Промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.9. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей вала рулевого колеса с опорой в сборе

2.1. Вал рулевого колеса

Не допускаются:
срыв или смятие резьбы более двух витков;
срыв, смятие и износ зубьев (шлицев);
погнутость вала.

3. Сборка вала рулевого колеса с опорой в сборе

3.1. Установить вал *6* (рис. 196) рулевого колеса в тиски (тиски 1-150, накладки для губок тисков).

3.2. Установить на вал *6* рулевого колеса изоляционную втулку *9* с проводом *10* в сборе, изоляционную *7* и контактную *8* втулки кнопки сигнала. Обжать провод (плоскогубцы 150).

3.3. Снять вал рулевого колеса в сборе с тисков.

3.4. Запрессовать втулки *3* в опору *5* вала рулевого колеса (молоток 500 г, наставка медная).

3.5. Установить на вал рулевого колеса упорное кольцо *2*, опору *5* вала рулевого колеса, второе упорное кольцо *2* и кольцо *1* (щипцы для стопорных колец).

3.6. Ввернуть в опору вала рулевого колеса масленку *4* (ключ 8).

3.7. Смазать опору вала рулевого колеса смазкой ЛСЦ-15 или смазкой-заменителем ЦИАТИМ-201 (шприц).

ТОРМОЗА

РЕМОНТ КОЛЕСНОГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗА

Операционная карта № 22

Инструмент и приспособления: ключ 12, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, молоток 500 г, выколотка деревянная, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, емкость для рабочей жидкости.

Трудоемкость: 0,4 чел.-ч.

1. Разборка колесного цилиндра тормоза

1.1. Снять защитные колпаки *6* (рис. 197) с цилиндра *5* (отвертка 150×0,5).

1.2. Вывернуть поршни *3* (против хода часовой стрелки) и вынуть их из полости цилиндра *5* (отвертка 200×1,0).

Примечание. Поршень *3* и кольцо *2* скомплектованы попарно по признаку совпадения прорези кольца и паза опорного стержня поршня при ввернутых до упора деталях. Поршень, кольцо и цилиндр, из которого они вынуты, должны быть помечены, чтобы при сборке поршень ввернуть только в то же кольцо и вставить в ту же сторону полости колесного цилиндра.

1.3. Снять с поршней *3* уплотнительные манжеты *4* (отвертка 150×0,5).

1.4. Промыть внутреннюю полость колесного цилиндра рабочей жидкостью (ванна для мойки деталей).

1.5. Выпрессовать из полости цилиндра упорные кольца *2* (выпрессовку колец выполнять только при крайней необходимости) (выколотка деревянная, молоток 500 г).

1.6. Вывернуть из цилиндра *5* клапан *7* выпуска воздуха в сборе с предохранительным колпачком *8* (ключ 12).

1.7. Промыть детали колесного цилиндра рабочей жидкостью и обдуть сжатым воздухом; запрещается

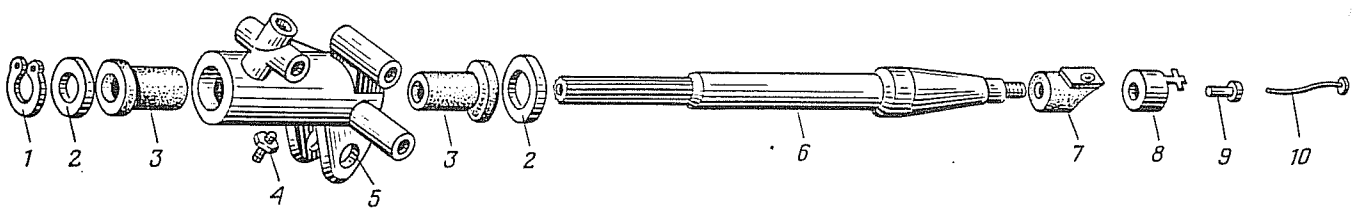


Рис. 196. Детали вала рулевого колеса с опорой в сборе:

1 — кольцо; *2* — упорное кольцо; *3* — втулка опоры; *4* — масленка; *5* — опора вала рулевого колеса; *6* — вал рулевого колеса; *7* — изоляционная втулка кнопки сигнала; *8* — контактная втулка кнопки сигнала; *9* — изоляционная втулка; *10* — контактная чашка кнопки сигнала с проводом в сборе

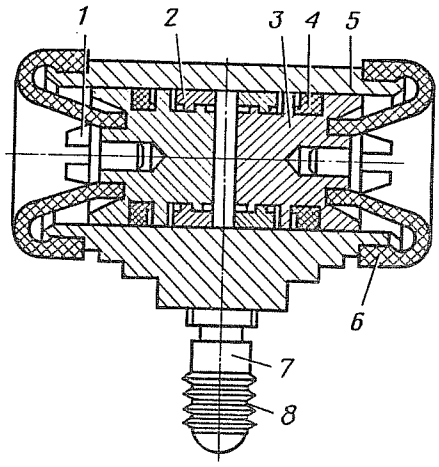


Рис. 197. Цилиндр колесный тормоза:

1 — опорный стержень; *2* — упорное кольцо; *3* — поршень; *4* — манжета поршня; *5* — цилиндр; *6* — защитный колпак; *7* — клапан выпуска воздуха; *8* — предохранительный колпачок клапана

протирать детали ветошью и промывать другими моющими средствами (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.8. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей колесного цилиндра тормоза

2.1. Цилиндр

Не допускаются:

глубокие продольные риски на рабочей поверхности;

срыв или смятие резьбы более двух витков.

Колесные цилиндры, на рабочей поверхности которых обнаружены глубокие риски или другие дефекты, приводящие к течи тормозной жидкости, заменить. Обработка рабочей поверхности цилиндра не допускается.

Срыв или смятие резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

2.2. Поршень колесного цилиндра в сборе (рис. 198)

Не допускаются:

глубокие продольные риски на рабочей поверхности;

диаметр *d* поршня менее 24,9 мм.

2.3. Уплотнительная манжета

Не допускаются следы износа, повреждения, разбухание.

При течи рабочей жидкости из-под защитных колпаков манжеты подлежат замене.

3. Сборка колесного цилиндра тормоза

Перед сборкой тщательно очистить детали колесного цилиндра и промыть рабочей жидкостью (ванна для мойки деталей).

3.1. Смазать манжеты *4* (рис. 197), поршни *3* и внутреннюю поверхность цилиндра *5* рабочей жидкостью (емкость для жидкости).

3.2. Установить на поршни *3* манжеты *4* (отвертка 150×0,5).

Примечание. Манжета стороной с большим диаметром должна быть обращена к резьбовому концу поршня.

3.3. Ввернуть поршни *3* в кольца *2* до упора (отвертка 200×1,0).

Торец кольца с кольцевой наружной проточкой должен быть обращен к манжете, надетой на поршень. Разрез кольца *2* и прорезь опорного стержня *1* поршня должны находиться в одной плоскости; допускаемое отклонение 5°.

3.4. Запрессовать поршни *3* с кольцами *2* в полость цилиндра *5* (выколотка деревянная, молоток 500 г).

Запрессовку выполнять до упора поршней один в другой с одинаковым расстоянием их от торцов цилиндра. Прорезь опорного стержня *1* поршня *3* должна быть параллельна поверхности прилегания цилиндра. Прорези колец должны быть обращены к каналу выпуска воздуха.

3.5. Вывернуть поршни *3* из колец *2* на 180° против хода часовой стрелки для получения осевого зазора в резьбах поршня и кольца (отвертка 200×1,0).

3.6. Надеть на цилиндр *5* защитные колпаки *6*.

3.7. Ввернуть в цилиндр *5* клапан *7* выпуска воздуха в сборе с предохранительным колпачком *8* (ключ 12).

3.8. Установить в цилиндр технологическую заглушку.

РЕМОНТ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Операционная карта № 23

Инструмент и приспособления: ключ 13, отвертка 150×0,5, отвертка специальная, щипцы для стопорных колец, проволока медная ∅0,5 мм, емкость для рабочей жидкости, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,8 чел.-ч.

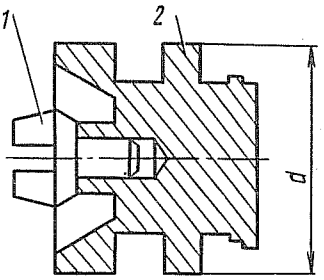


Рис. 198. Поршень колесного цилиндра в сборе:

1 — опорный стержень; *2* — поршень

1. Разборка главного тормозного цилиндра

1.1. Снять с корпуса бачка *14* (рис. 199) крышку *16* и сетку *15*.

1.2. Вывернуть штуцер *12*, снять корпус бачка *14* и прокладку *13* (отвертка специальная).

1.3. Ослабить гайку *23*, свинтить с толкателя *21* вилку *24*, гайку *23* и снять защитный колпак *22* (ключ 13).

1.4. Снять стопорное кольцо *20* (щипцы для стопорных колец).

1.5. Вынуть из корпуса *1* цилиндра упорную шайбу *19*, толкатель *21*, поршень *2* с наружной манжетой *18*, клапан *3*, внутреннюю манжету *4*, пружину *5* с держателем *17*, клапан *6* в сборе с обоймой *7* и упорное кольцо *8* клапана.

Примечание. Штуцер *10* главного тормозного цилиндра при разборке отвертывать не следует, так как последующее ввертывание его до обеспечения необходимой герметичности требует значительных усилий и специального приспособления для удержания цилиндра.

1.6. Промыть детали главного тормозного цилиндра рабочей жидкостью и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

Запрещается протирать детали ветошью и промывать другими моющими средствами.

1.7. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей главного тормозного цилиндра

2.1. Корпус главного цилиндра (рис. 200)

Не допускаются:
обломы или трещины;
риски или задиры на рабочей поверхности;
смятие или срыв резьбы более двух витков;

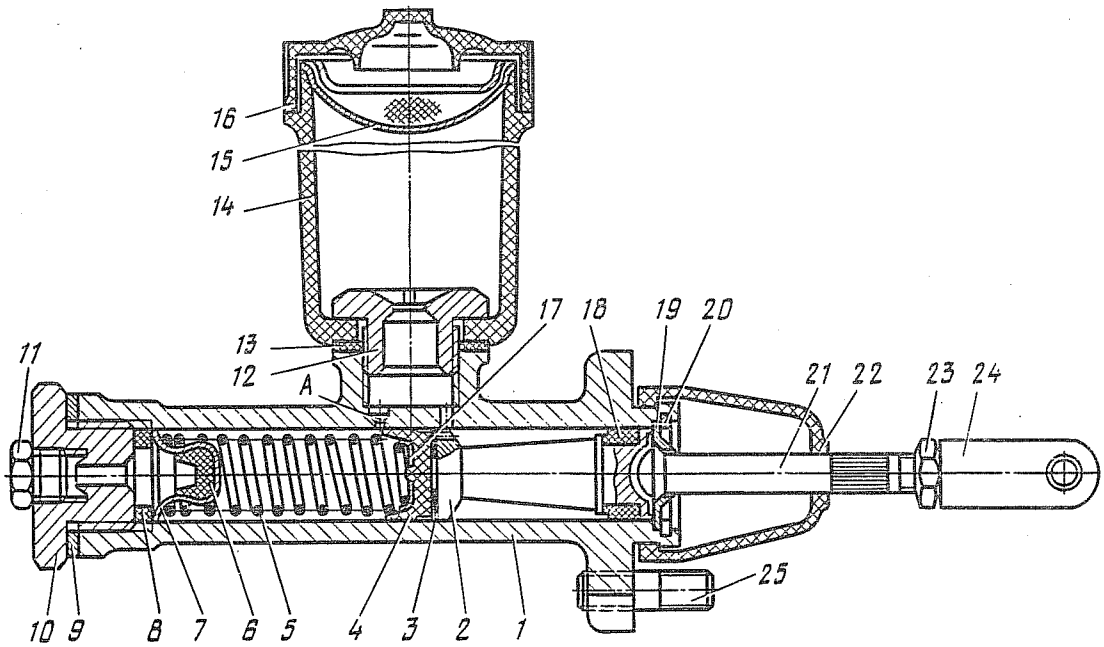


Рис. 199. Главный цилиндр тормоза:

1 — корпус; *2* — поршень; *3* — клапан поршня; *4* — внутренняя манжета поршня; *5* — пружина; *6* — клапан цилиндра; *7* — обойма клапана цилиндра; *8* — упорное кольцо клапана; *9* — прокладка штуцера; *10* — штуцер цилиндра; *11* — пробка; *12* — штуцер бачка; *13* — прокладка штуцера бачка; *14* — бачок; *15* — сетка бачка; *16* — крышка бачка; *17* — держатель пружины; *18* — наружная манжета поршня; *19* — упорная шайба; *20* — стопорное кольцо; *21* — толкатель; *22* — защитный колпак; *23* — гайка; *24* — вилка толкателя; *25* — шпилька; *А* — компенсационное отверстие

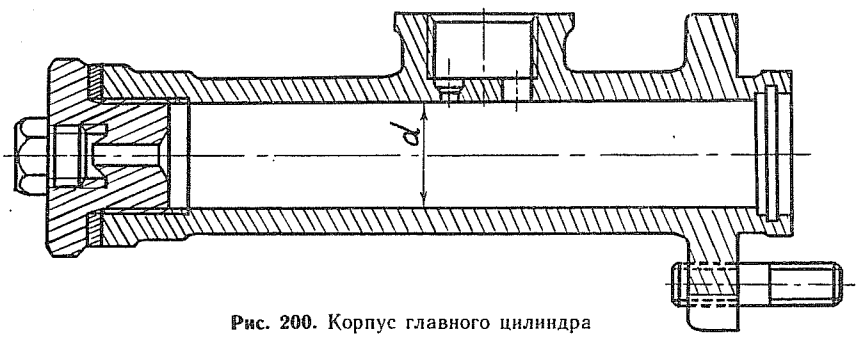


Рис. 200. Корпус главного цилиндра

диаметр *d* более 22,08 мм.

Смятие или срыв резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

2.2. Поршень главного цилиндра

Не допускаются:

риски или задиры на рабочей поверхности;

износ рабочей поверхности.

Риски или задиры устранить полированием поверхности.

2.3. Толкатель

Не допускаются:

износ сферической поверхности;

погнутость толкателя;

срыв или смятие резьбы более двух витков.

Погнутость толкателя устранить правкой. Срыв или смятие резьбы не более двух витков устранить прогонкой, более двух витков — наплавкой с последующим нарезанием резьбы.

2.4. Наружная и внутренняя манжеты

Не допускаются следы износа, повреждения, разбухание.

При течи тормозной жидкости из-под защитного колпака манжеты подлежат замене.

3. Сборка главного тормозного цилиндра

Перед сборкой тщательно очистить детали тормозного цилиндра от мельчайших песчинок и промыть рабочей жидкостью.

3.1. Смазать детали главного тормозного цилиндра рабочей жидкостью (емкость для рабочей жидкости).

3.2. Надеть на поршень *2* (рис. 199) наружную манжету *18* плоской стороной к заднему торцу поршня (отвертка 150×0,5).

3.3. Установить в цилиндр последовательно упорное кольцо *8*, обойму *7* в сборе с клапаном *6*, пружину *5* в сборе с держателем *17*, внутреннюю манжету *4*, клапан *3* поршня, поршень *2* с наружной манжетой *18*, толкатель *21*, упорную шайбу *19* и стопорное кольцо *20* (щипцы для стопорных колец).

3.4. Нажать на поршень *2* толкателем *21*.

Поршень должен возвращаться под действием пружины *5* до упора в упорную шайбу *19*. При этом зазор между поршнем *2* и толкателем *21* должен быть 0,2—1,0 мм.

3.5. Проверить с помощью мягкой проволоки, не закрыто ли компенсационное отверстие *А* корпуса *1* цилиндра краем внутренней манжеты *4* (медная проволока ∅ 0,5 мм).

Примечание. При закрытом компенсационном отверстии *А* разобрать главный тормозной цилиндр, выяснить причину перекрытия отверстия и устранить ее.

3.6. Установить прокладку *13*, бачок *14* и ввернуть штуцер *12* (отвертка специальная).

3.7. Установить сетку *15* и навернуть крышку *16* бачка.

3.8. Установить на цилиндр защитный колпак *22* навернуть гайку *23* и вилку *24* (ключ 13).

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

Операционная карта № 24

Инструмент и приспособления: ключ 10, ключ торцовый 8, отвертка 150×0,5, съемник универсальный, молоток 500 г, выколотка медная, пресс гидравлический, набор оправок, стенд для испытания генераторов, ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 1,4 чел.-ч.

1. Разборка генератора

1.1. Отвернуть винты *7* (рис. 201) и снять щеткодержатели *5* со щетками *6* (отвертка 150×0,5).

1.2. Отвернуть гайки *25* контактных болтов *19* обмотки статора, снять выпрямительный блок *18* и пластину изолятора (ключ торцовый 8).

1.3. Отвернуть стяжные болты *8* генератора, снять крышку *13* с кольцом, статор *15* с контактными болтами (ключ 10, молоток 500 г, выколотка медная).

Примечание. При снятии статора контактные болты передвигать вслед за статором, предохраняя от обрывов выводы обмоток.

1.4. Снять с вала ротора *14* крышку *16* со стороны контактных колец вместе с подшипником *20* (съемник универсальный).

1.5. В крышке *16* со стороны контактных колец:

вывернуть винты *24* и снять стопорную шайбу *3* (отвертка 150×0,5);

вывернуть винты *4*, снять упорную шайбу *21* и выпрессовать подшипник *20* (пресс гидравлический, оправка, отвертка 150×0,5);

снять изоляционные втулки *17* (отвертка 150×0,5).

1.6. Спрессовать с вала ротора подшипник *9* (съемник универсальный).

1.7. Очистить и промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

Примечание. Запрещается статор и ротор генератора мыть бензином или другими растворителями.

1.8. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей генератора

2.1. Статор генератора

Не допускаются:

замыкание на «массу» изолированных выводов и обмотки статора;

обрыв и перегорание обмотки статора;

межвитковое замыкание обмотки;

износ внутренней поверхности пакета до диаметра более 74,15 мм.

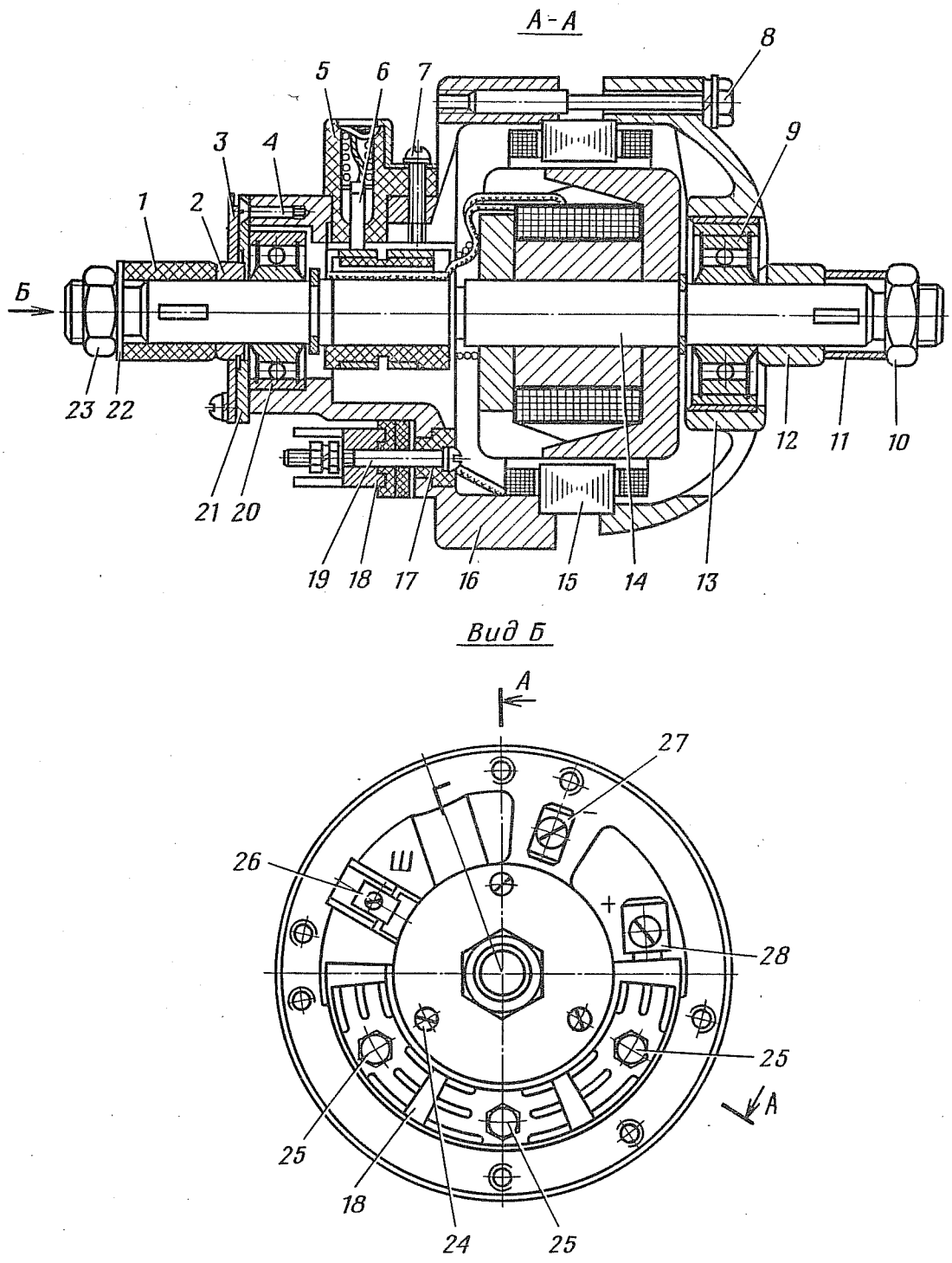


Рис. 201. Генератор:

1 и *11* — втулки; *2* и *12* — упорные втулки; *3* и *21* — шайбы; *4* и *24* — винты; *5* — щеткодержатель; *6* — щетка; *7* — винт крепления щеткодержателя; *8* — стяжной болт; *9* и *20* — подшипники; *10, 23* и *25* — гайки; *13* — крышка; *14* — ротор; *15* — статор с обмотками в сборе; *16* — крышка со стороны контактных колец; *17* — изоляционная втулка; *18* — выпрямительный блок; *19* — контактный болт; *22* — пружинная шайба; *26* — вывод «Ш»; *27* — вывод «масса»; *28* — вывод «+»

Замыкание на «массу» изолированных контактных болтов и обмотки статора проверяют контрольной лампой, питаемой от сети 220 В (при нарушении изоляции лампа горит).

Обрыв или перегорание обмотки статора проверяют контрольной лампой, питаемой от аккумуляторной батареи или от сети 127 или 220 В (при обрыве или перегорании обмотки лампа гореть не будет).

Обрыв проводов выводов обмотки устранить пайкой с последующим наложением изоляционной эмали.

2.2. Ротор генератора

Не допускаются:

замыкание на «массу» обмотки возбуждения;

обрыв или перегорание обмотки возбуждения;

межвитковое замыкание обмотки возбуждения;

окисление и загрязнение контактных колец;

обломы, трещины и скручивание вала ротора;

срыв или смятие резьбы вала ротора более двух витков;

биение поверхности полюсов ротора относительно шеек вала под подшипники более 0,08 мм;

износ шеек вала под подшипники до диаметра менее 16,98 мм;

биение шеек вала под подшипники относительно оси вала более 0,02 мм.

Замыкание на «массу» обмотки возбуждения проверить контрольной лампой, питаемой от сети 220 В (при нарушении изоляции лампа горит).

Обрыв или перегорание обмотки возбуждения проверить контрольной лампой, питаемой от аккумуляторной батареи или сети 127 или 220 В (при обрыве лампа гореть не будет).

Межвитковое замыкание обмотки возбуждения определить по сопротивлению обмотки возбуждения. Сопротивление обмотки возбуждения при 20 °С должно быть 7,13—7,18 Ом.

Окисленные или загрязненные контактные кольца протереть замшей, смоченной бензином.

Подгорание или неравномерный износ контактных колец устранить шлифовальной шкуркой, обдуть сжатым воздухом и протереть ветошью, смоченной бензином.

2.3. Выпрямительный блок

Не допускаются:

пробой диодов;

трещины или обломы радиаторов выпрямительного блока.

Исправность диодов проверить источником постоянного тока напряжением не выше 24 В. Подвести напряжение к выводам диода через контрольную лампу. К одному выводу диода подвести провод от положительного вывода источника питания, а к другому — от отрицательного. Затем провода поменять местами. Исправный диод проводит ток только в одном направлении. Если положительный вывод источника соединить с выводом «плюс» диода, контрольная лампа должна гореть, а при соединении в обратном направлении лампа гореть не должна.

2.4. Крышка со стороны контактных колец

Не допускаются:

обломы или трещины;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

износ отверстия под подшипник до диаметра более 40,02 мм.

Срыв или смятие резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

2.5. Крышка с кольцом

Не допускаются:

обломы или трещины;

износ отверстия под подшипник до диаметра более 40,02 мм.

2.6. Щетки

Не допускается износ щеток до 10 мм.

Новые щетки перед установкой притереть до получения радиуса закругления 15 мм.

3. Сборка генератора

При сборке генератора дефектные подшипники заменить.

3.1. Напрессовать на вал ротора *14* (рис. 201) со стороны привода подшипник *9*.

3.2. Установить на контактные болты *19* обмотки статора изоляционные втулки *17*, ввести контактные болты в отверстия в крышке *16* со стороны контактных колец и установить статор *15* в крышку (пресс, оправка).

3.3. Установить выпрямительный блок *18* на крышку *16* и закрепить гайками *25* с пружинными шайбами (ключ торцовый 8).

3.4. Запрессовать в крышку *16* подшипник *20* (пресс, оправка).

3.5. Запрессовать в крышку *16* ротор *14* (пресс, оправка).

3.6. Установить крышку *13* с кольцом, вставить и завернуть стяжные болты *8* (ключ 10).

3.7. Установить на крышку *16* упорную шайбу *21* и закрепить винтами *4* (отвертка 150×0,5).

3.8. Установить на крышку *16* шайбу *3* и закрепить винтами *24* (отвертка 150×0,5).

3.9. Установить щеткодержатели *5* в сборе со щетками *6* и закрепить винтами *7* с пружинными и плоскими шайбами (отвертка 150×0,5).

3.10. Установить упорные втулки *2* и *12*.

Примечание. Короткую упорную втулку установить на вал у крышки со стороны контактных колец, длинную — с противоположной стороны вала.

3.11. Установить транспортные втулки и навернуть гайки *10* и *23* с пружинными шайбами *22*.

3.12. Испытать генератор на стенде (стенд для испытания генераторов).

В собранном генераторе ротор должен вращаться легко, без заеданий. Частота вращения ротора генератора, при которой достигается напряжение не менее

12,5 В, должна быть (при температуре генератора и окружающего воздуха 20 °С±5 °С) при силе тока нагрузки, равном нулю, не более 1100 об/мин, при силе тока нагрузки до 20 А — не более 2500 об/мин.

РЕМОНТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Операционная карта № 25

Не допускается эксплуатация аккумуляторной батареи при разряде ее на 50 % и более.

Степень разряда батареи определяется по плотности электролита, приведенной к температуре 25 °С. Если температура отличается от 25 °С, то необходимо вводить температурную поправку на плотность электролита.

Поправка составляет 0,01 г/см^3 на каждые 25 °С. Если температура электролита выше 25 °С, то поправку следует прибавить, а если ниже 25 °С — вычесть из показаний ареометра.

Плотность электролита в полностью заряженном аккумуляторе должна быть (г/см^3): в южных районах — 1,25; в центральных районах — 1,27.

Понижение плотности электролита от указанной на 0,01 г/см^3 соответствует разряду аккумулятора на 5—6 %. При разряде батареи на 50 % и более аккумуляторную батарею следует с автомобиля снять и зарядить на зарядной станции. Независимо от степени разряда батареи ее следует заряжать один раз в три месяца.

Аккумуляторная батарея подлежит ремонту:

1) при наличии отслоений или трещин в аккумуляторной мастике (устраняются электрическим паяльником с насадкой, нагретым до 150 °С, или удалением старой и заливкой новой мастики, разогретой до 190—220 °С);

2) при наличии трещин в моноблоке и крышках аккумуляторов (моноблок и крышки заменяются новыми);

3) при износе или повреждении выводов и межэлементных соединений батареи;

4) при наличии отстающих аккумуляторов* в батарее, а также при сульфатации** и повышенном саморазряде, не устранимых без разборки батареи;

5) при наличии короткого замыкания и обрыва цепи внутри аккумулятора.

Инструмент и приспособления: зарядно-разрядное устройство, дрель ручная, сверло трубчатое 14 мм, электрический паяльник с насадкой, экстрактор для извлечения блоков пластин, вольтметр 30 В (с ценой деления 0,2 В), ковш для мастики, держатель угольного электрода, воронка стеклянная, трубочка стеклянная длиной 100—130 мм, емкость для раствора нашатырного спирта, емкость для слива электролита, ванна для мойки деталей, съемник крышек аккумуляторов, ареометр, термометр.

Трудоемкость: 0,6 чел.-ч.

1. Частичная разборка аккумуляторной батареи

1.1. Установить аккумуляторную батарею на верстак.

1.2. Очистить поверхность аккумуляторной батареи от пыли и грязи (ветошь, 10 %-й раствор нашатырного спирта).

1.3. Разрядить аккумуляторную батарею до напряжения 1,7 В на одном из аккумуляторов. Сила разрядного тока 2,25 А при 20-часовом режиме разряда и 4,2 А при 10-часовом режиме разряда (зарядно-разрядное устройство).

1.4. Вывернуть пробки заливных отверстий и вылить электролит (емкость для слива электролита).

1.5. Высверлить трубчатым сверлом (рис. 202) кольцевые отверстия вокруг штырей в межэлементных соединениях и снять межэлементные соединения (дрель ручная, сверло трубчатое 14 мм).

1.6. Нагреть электрический паяльник с насадкой до 150 °С и удалить аккумуляторную мастику с поверхности аккумуляторной батареи (электрический паяльник с насадкой).

1.7. Вынуть экстрактором блок пластин из моноблока аккумуляторной батареи (экстрактор для извлечения блока пластин, рис. 203).

Примечание. При извлечении блока пластин из моноблока аккумуляторной батареи со значительным усилием рекомендуется пользоваться ножными захватами (рис. 204).

1.8. Вынуть из моноблока сепараторы.

1.9. Промыть моноблок, блоки пластин, сепараторы и пробки чистой дистиллированной водой и высушить при 15—20 °С в течение 3—4 ч. Допускается сушка в шкафах при температуре не выше 60 °С (ванна для мойки деталей, вода дистиллированная).

2. Сборка аккумуляторной батареи

2.1. Установить сепараторы между пластинами блоков батареи.

Сепараторы устанавливать рифленой поверхностью к положительному электроду при вертикальном расположении ребер. Сепараторы должны равномерно выступать по обеим сторонам блока, не допускается перекрытие сепараторами верхних кромок электродов менее 4 мм и боковых — менее 1 мм. Снизу блока сепараторы должны быть в одной плоскости с ножками электродов.

2.2. Установить блоки пластин в моноблок, соблюдая правильность расположения полюсов (вольтметр 30 В с ценой деления 0,2 В).

---

* Состояние отдельных аккумуляторов батареи должно быть одинаково. Если в батарее хотя бы один аккумулятор будет разряжаться раньше остальных, то работоспособность батареи будет определяться именно этим отстающим аккумулятором.

Аккумулятор называется отстающим потому, что он ограничивает емкость батареи, так как при разряде батареи его напряжение снижается до конечного значения (1,7 В) раньше, чем в других аккумуляторах, и при продолжении разряда такой батареи произойдет переполюсовка пластин, что приведет к значительному снижению общего напряжения аккумуляторной батареи.

** Сульфатация — образование крупных труднорастворимых кристаллов сернокислого свинца $PbSO_4$ на поверхности пластин и на стенках пор активной массы. Сильно сульфатированные пластины приобретают светлую окраску с образованием белых пятен сульфата.

Сульфатированные пластины исправляют продолжительными зарядами силой тока в амперах не более 0,05 от численного значения емкости батареи при плотности электролита не более 1,12 г/см^3.

Сильно сульфатированные пластины не восстанавливаются и подлежат замене.

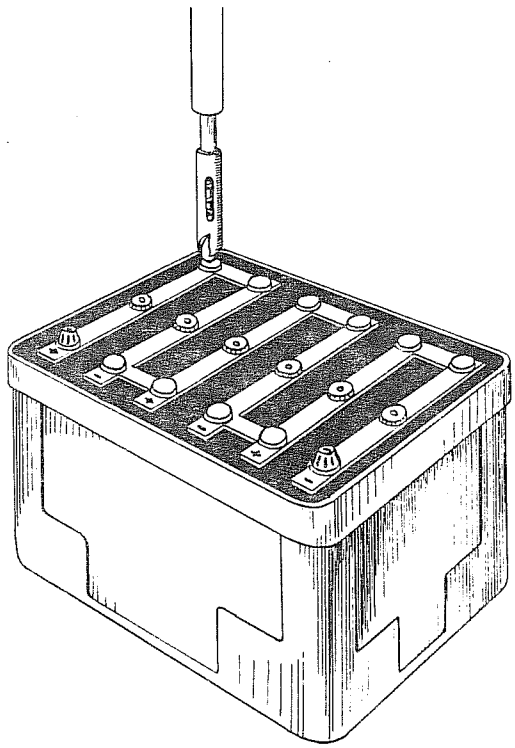


Рис. 202. Высверливание межэлементных соединений

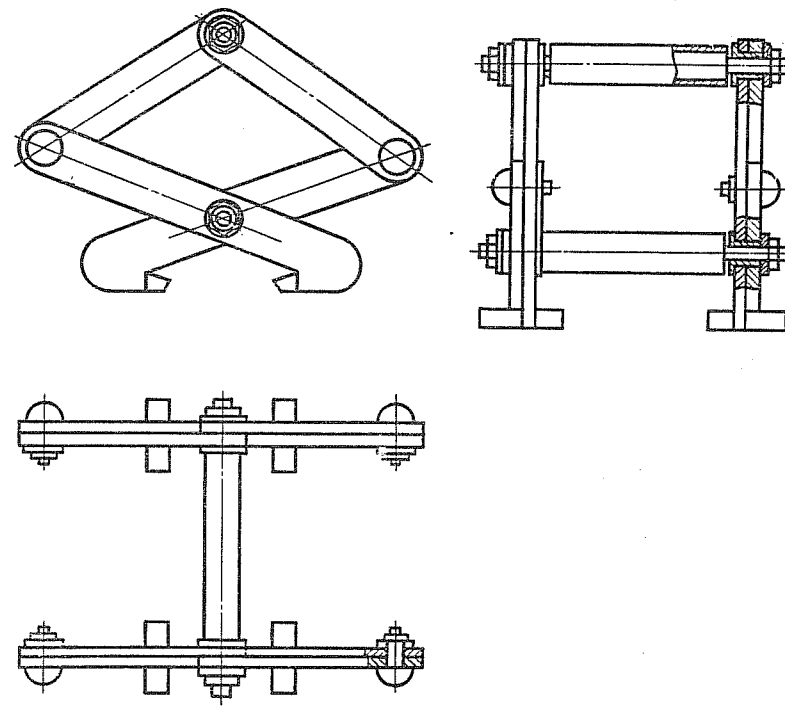


Рис. 203. Экстрактор для извлечения блоков пластин

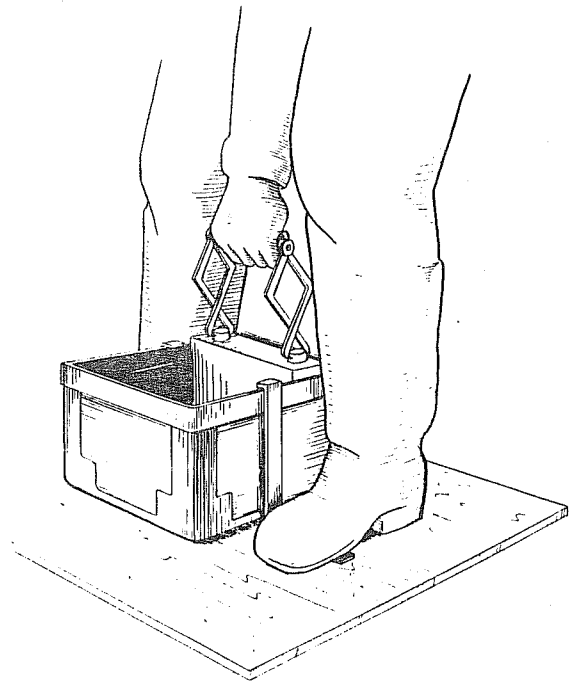


Рис. 204. Извлечение блоков пластин из моноблока

Блок пластин должен плотно входить в моноблок и опираться на призмы дна моноблока.

2.3. Установить на выводные штыри межэлементные соединения и сварить штыри с межэлементными соединениями свинцом с помощью электроконтактной сварки (держатель угольного электрода, аккумуляторная батарея).

2.4. Залить пространство между пробками и стенками моноблока аккумуляторной мастикой (ковш для мастики).

Мастику разогреть до 190—220 °С. Мастика должна ложиться ровно, без наплывов; трещины в мастике и отслоение ее не допускаются.

2.5. Проверить правильность сборки аккумуляторной батареи (вольтметр 30 В с ценой деления 0,2 В).

Не допускаются:

неодинаковая высота штырей;

раковины в местах соединения штыря с межэлементным соединением;

потеки свинца, неровности и раковины в мастике;

внутреннее замыкание свинцом.

2.6. Залить во все аккумуляторы электролит и зарядить батарею (зарядное устройство, емкость для электролита, воронка стеклянная, трубочка стеклянная, ареометр, термометр).

Плотность заливаемого электролита 1,12 г/см^3 при 25 °С. Уровень электролита во всех аккумуляторах должен быть 10—15 мм над верхним краем пластин. Зарядный ток 4,5 А.

Признаком окончания заряда является постоянство плотности электролита и напряжения.

По окончании заряда откорректировать плотность электролита в соответствии с климатическим районом эксплуатации.

РЕМОНТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Операционная карта № 26

Инструмент и приспособления: ключ 11, отвертка 150×0,5, молоток 500 г, бородок слесарный 3, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 0,7 чел.-ч.

1. Разборка распределителя зажигания

1.1. Откинуть защелки *11* (рис. 93) крепления крышки, снять крышку *1* и ротор *2*.

1.2. Вывернуть винты *22* крепления вакуумного регулятора *23* к корпусу *8* распределителя, отсоединить конец тяги *20* диафрагмы от оси на пластине прерывателя и снять вакуумный регулятор (отвертка 150×0,5).

1.3. Вывернуть винты крепления пластины *18* прерывателя и отсоединить вывод *9* низкого напряжения, снять конденсатор (отвертка 150×0,5).

1.4. Снять пластину *18* с контактным узлом, фетровую прокладку *24*, фильц *17*, вывернуть винт *17* (рис. 205) крепления кулачка и снять кулачок *16* (отвертка 150×0,5).

1.5. Снять пружинное кольцо *13* муфты *11* привода валика распределителя, вынуть штифт *12* крепления муфты к валику и снять муфту (отвертка 150×0,5, молоток 500 г).

1.6. Вывернуть масленку *8* (ключ 11).

1.7. Вывернуть стопорный винт *21* (рис. 93), винт *7* (рис. 205) крепления пружины к контактной стойке, снять стопорную шайбу с оси рычага *4* (рис. 93) прерывателя, снять рычаг с подушкой и пружиной в сборе, снять контактную стойку (отвертка 150×0,5).

1.8. Извлечь центробежный регулятор *10* (рис. 205) распределителя с валиком *14*.

1.9. Очистить, промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.10. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей распределителя зажигания

2.1. Корпус распределителя

Не допускаются:

обломы, трещины любого размера и расположения;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

износ отверстий во втулках под валик распределителя до диаметра более 12,73 мм.

Изношенные втулки заменить. Новые втулки развернуть одновременно за один проход до диаметра $(12{,}7^{+0{,}012}_{-0{,}006})$ мм. Срыв или смятие резьбы до двух витков устранить прогонкой.

2.2. Крышка распределителя и ротор

Не допускаются:

трещины или обломы любого размера и расположения;

обломы контактного уголька или зависание его в крышке;

облом или ослабление крепления контактной пластины бегунка.

2.3. Контакты распределителя зажигания

Не допускается высота контактов менее 1,5 мм. При износе подушки распределителя и ослаблении его пружины рычажок заменяется новым в сборе с пружиной.

3. Сборка распределителя зажигания

3.1. Смазать валик *14* (рис. 205) распределителя маслом для двигателя, установить кулачок *16* на валик и закрепить винтом *17* (отвертка 150×0,5).

3.2. Установить валик в сборе в корпус *8* (рис. 93) распределителя.

3.3. Установить на нижний конец валика шайбу и муфту *11* (рис. 205), совместив отверстия на муфте и валике, вставить в отверстие штифт *12*, установить

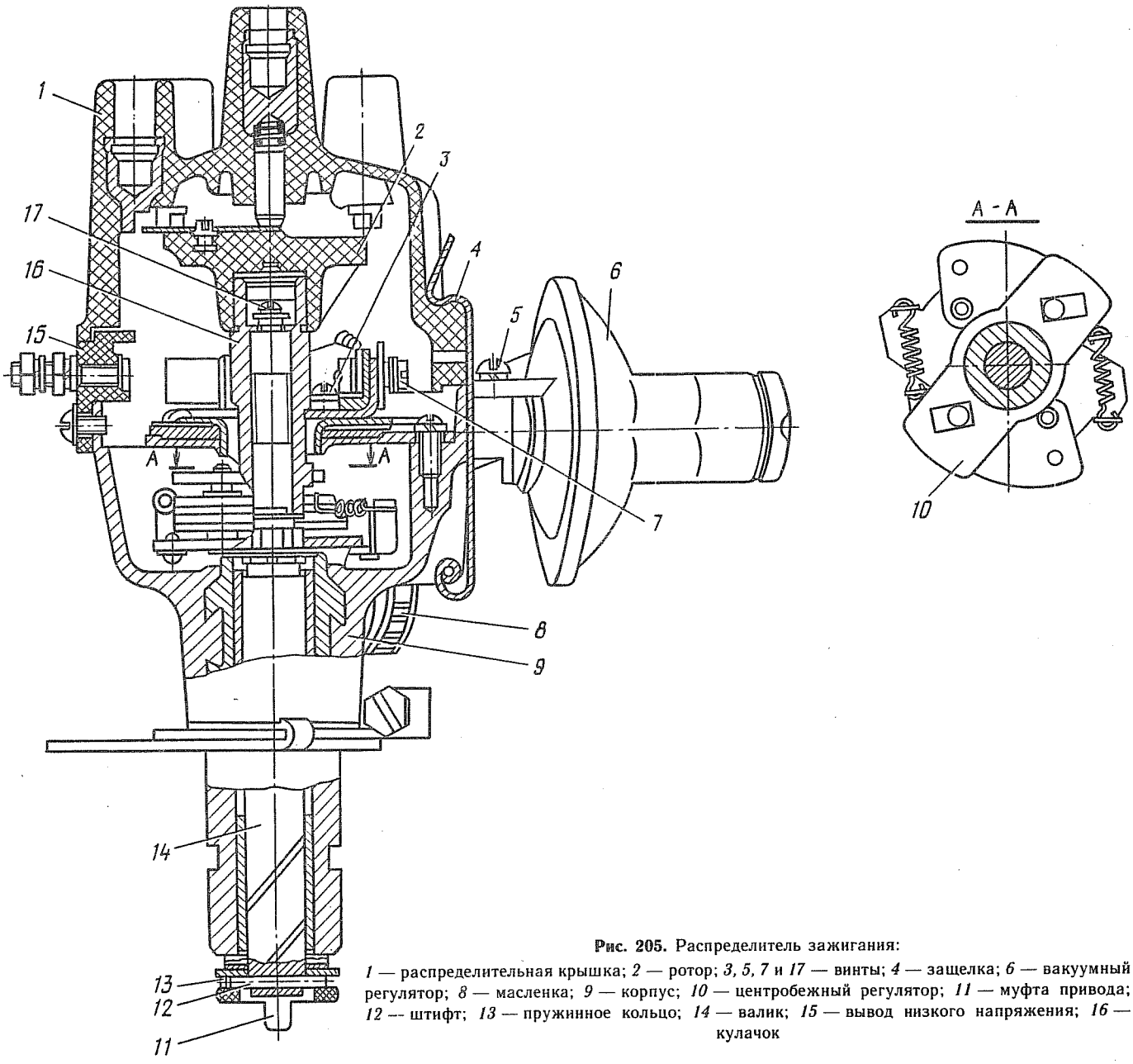


Рис. 205. Распределитель зажигания:
1 — распределительная крышка; *2* — ротор; *3, 5, 7* и *17* — винты; *4* — защелка; *6* — вакуумный регулятор; *8* — масленка; *9* — корпус; *10* — центробежный регулятор; *11* — муфта привода; *12* — штифт; *13* — пружинное кольцо; *14* — валик; *15* — вывод низкого напряжения; *16* — кулачок

пружинное кольцо *13* (молоток 500 г, бородок слесарный 3, отвертка 150×0,5).

3.4. Установить и закрепить на контактной стойке провода и пружину рычага с подушкой (отвертка 150×0,5).

3.5. Установить стойку в сборе на ось пластины *18* (рис. 93) прерывателя и закрепить стопорным винтом *21*.

3.6. Установить на ось пластины рычаг *4* с пружиной так, чтобы контакты соприкасались, установить на ось пластины стопорную шайбу (отвертка 150×0,5).

3.7. Установить пластину прерывателя и закрепить винтами (отвертка 150×0,5).

3.8. Установить фильц *17* для смазки кулачка и фетровую прокладку *24* для смазки оси кулачка *19*, предварительно пропитав их маслом для двигателя.

3.9. Установить масленку, предварительно заполнив ее и крышку смазкой Литол-24.

3.10. Установить конденсатор, вывод *9* низкого напряжения и закрепить винтами (отвертка 150×0,5).

3.11. Присоединить конец тяги *20* диафрагмы вакуумного регулятора *23* к ее оси на пластине *18* прерывателя, установить вакуумный регулятор и закрепить винтами *22* (отвертка 150×0,5).

3.12. Установить ротор *2* (рис. 205), крышку *1* распределителя зажигания и закрепить крышку защелками *4*.

РЕМОНТ СТАРТЕРА

Операционная карта № 27

Инструмент и приспособления: ключи 8 и 14, головка 9, вороток, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, отвертка специальная, плоскогубцы 150, молоток 500 г, крейцмейсель 3×60°, щипцы для стопорных колец, стенд, приспособление для проверки муфты свободного хода стартера, кернер специальный, паяльник электрический, стенд для проверки стартеров, ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 1,4 чел.-ч.

1. Разборка стартера

1.1. Отвернуть гайку *25* (рис. 206) контактного болта и отсоединить провод *24* (ключ 14).

1.2. Отвернуть винты *27* крепления реле стартера и снять реле (отвертка 150×0,5, ключ 8).

1.3. Разобрать реле стартера.

1.3.1. Отпаять от наконечника *26* вывод обмотки реле (электрический паяльник).

1.3.2. Вывернуть винты *28* крепления крышки *1* реле (отвертка 150×0,5).

1.3.3. Снять крышку *1* реле и, не нарушая вывода включающей обмотки, вынуть шток *3* в сборе с контактным диском и якорем *4*.

1.4. Расшплинтовать ось *8* и вынуть ее из крышки *7* (плоскогубцы 150).

1.5. Отвернуть и вынуть стяжные болты *29* корпуса, снять колпак *21*, изоляционную гетинаксовую прокладку *20* и пружины *23* щеток.

1.6. Снять корпус *17* в сборе с крышкой *18*, снять крышку с корпуса и вынуть из гнезд крышки изолированные щетки *31*.

1.7. Отвернуть на крышке со стороны коллектора винты *19*, снять щеткодержатель *22* и неизолированные щетки *30* (отвертка 150×0,5).

1.8. Снять с вала якоря *14* со стороны коллектора фибровую *16* и стальную *15* упорные шайбы.

1.9. Снять с крышки *7* со стороны привода уплотнительную прокладку *5*, вынуть якорь *14* вместе с приводом *13* и рычагом *6*.

Примечание. Заметить положение рычага в собранном стартере и при сборке установить его в то же положение.

1.10. Снять шайбы *11* и *12* с шейки вала якоря.

1.11. Сместить упорное кольцо *9*, освободив при этом стопорное кольцо *10*, снять с вала стопорное и упорное кольца, снять привод (молоток 500 г, плоскогубцы 150, щипцы для стопорных колец).

1.12. Снять катушки полюсов (отвертка 200×1,0, отвертка 150×0,5, электрический паяльник, крейцмейсель 3×60°, молоток 500 г).

Примечание. Катушки полюсов снимать только при повреждении обмоток. Отпаять вывод, отметить на полюсах обмоток и корпусе места установки полюсов, отвернуть винт крепления провода параллельной катушки полюса к корпусу, расстопорить и отвернуть полюсные винты *34*, вынуть полюса *32*, обмотки *33* и изоляционные прокладки.

1.13. Очистить и промыть детали моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, волосяная щетка, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

Запрещается промывать якорь и катушку реле, якорь и катушки полюсов стартера бензином, растворителями или другими моющими средствами.

1.14. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей стартера

2.1. Обмотка возбуждения

Катушки обмотки возбуждения, имеющие электрическое замыкание между витками, ремонту не подлежат.

Обмотка ремонтируется при следующих неисправностях:

повреждение наружной изоляции катушек, устранимое наложением изоляционной ленты с последующей пропиткой изоляционным лаком и сушкой;

обрыв вывода стартера от концов катушек и нарушение соединений катушек между собой, устранимые пайкой.

2.2. Корпус стартера

Не допускаются:

забоины или заусенцы на местах посадки крышек, не устранимые зачисткой;

трещины или обломы.

2.3. Крышка со стороны привода

Не допускаются:

срыв резьбы под стяжные болты более двух витков;

срыв или смятие резьбы более двух витков на шпильках крепления стартера;

внутренний диаметр бронзографитного вкладыша более 12,55 мм; при большем износе следует заменить крышку с вкладышем в сборе.

Срыв или смятие резьбы не более двух витков устранить прогонкой.

2.4. Крышка со стороны коллектора

Не допускаются:

трещины или обломы;

внутренний диаметр бронзографитного вкладыша более 10,05 мм.

При большем износе вкладыша следует заменить крышку с вкладышем в сборе.

2.5. Якорь стартера (рис. 207)

Не допускаются:

наружный диаметр d пластин якоря менее 58,8 мм;

диаметр d_1 шейки вала якоря со стороны коллектора менее 9,9 мм;

диаметр d_2 шейки вала якоря со стороны привода менее 12,4 мм;

диаметр d_3 шейки вала якоря под вкладыш шестерни привода менее 13,9 мм;

биение поверхности *А* относительно общей оси поверхностей *Б* и *В* более 0,15 мм;

риски или канавки на коллекторе;

нагар или замасливание коллектора.

Якорь, имеющий электрическое замыкание на «массу» между пластинами коллектора или обрыв винтов, ремонту не подлежит. Биение вала якоря устранить правкой.

Риски и канавки на коллекторе устранить проточкой до размера *Г* не более 3,5 мм.

2.6. Привод в сборе

Не допускаются:

трещины или обломы;

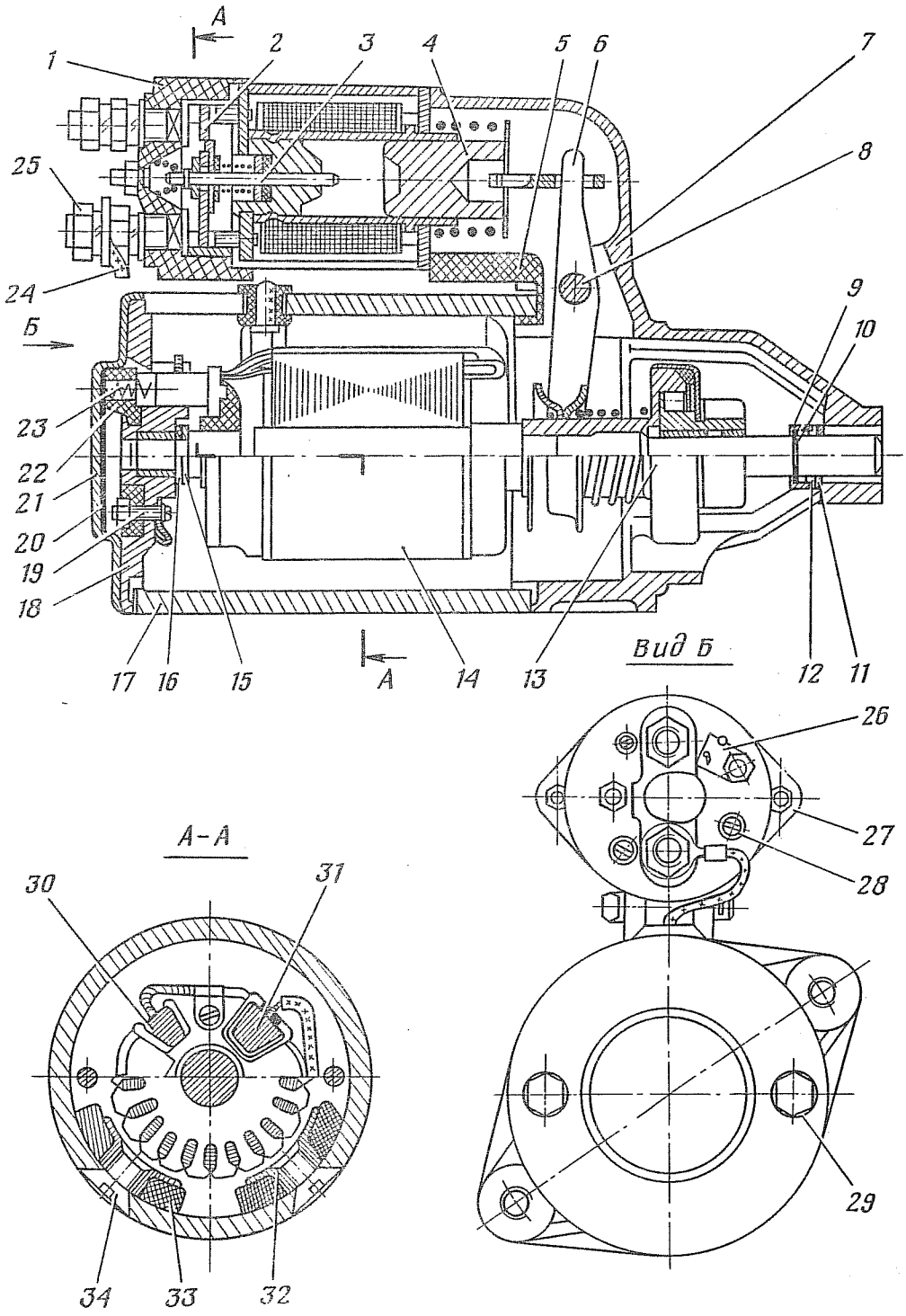


Рис. 206. Стартер:

1 — крышка реле; *2* — контактный диск; *3* — шток реле в сборе; *4* — якорь тягового реле; *5* — уплотнительная прокладка; *6* — рычаг; *7* — крышка со стороны привода (передняя); *8* — ось рычага; *9* — упорное кольцо; *10* — кольцо; *11* и *15* — шайбы; *12* — упорная шайба; *13* — привод; *14* — якорь в сборе; *16* — фибровая шайба; *17* — корпус; *18* — крышка со стороны коллектора (задняя); *19* — винт; *20* — изоляционная прокладка; *21* — колпак; *22* — щеткодержатель; *23* — пружина щетки; *24* — провод от катушек возбуждения; *25* — гайка контактного болта; *26* — наконечник обмотки реле; *27* и *28* — винты; *29* — стяжной болт; *30* — неизолированная щетка; *31* — изолированная щетка; *32* — полюс; *33* — обмотка полюса; *34* — полюсный винт

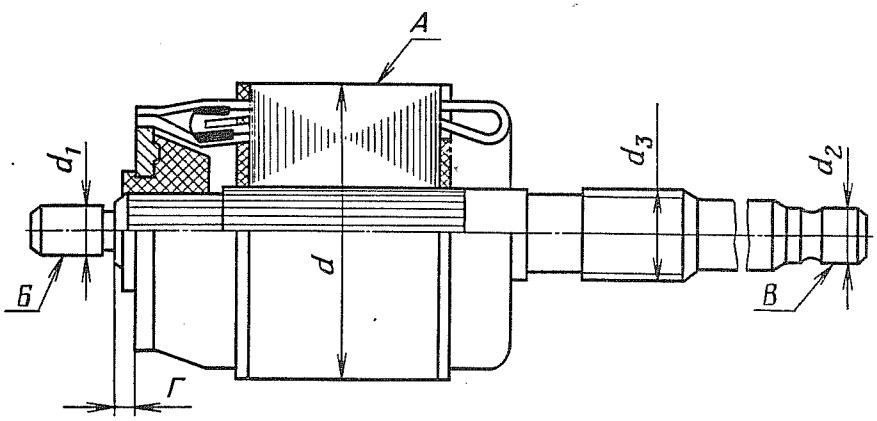


Рис. 207. Якорь стартера

выкрашивание на рабочей поверхности зубьев шестерни;

износ зубьев шестерни по длине с торца более 2,5 мм.

Проверить муфту свободного хода на пробуксовку в специальном приспособлении (рис. 208).

Для проверки шестерню *4* привода ввести в зацепление с зубьями (шлицами) *А* в основании *5*, а зубья (шлицы) рычага *1* с динамометром *2* в зацепление с зубьями (шлицами) втулки *3*.

При движении рычага в сторону рабочего вращения якоря стартера с крутящим моментом 7,5 кгс • м втулка *3* не должна проворачиваться относительно шестерни *4*. Вращение втулки в обратную сторону без рычага *1* должно быть свободным, без заеданий.

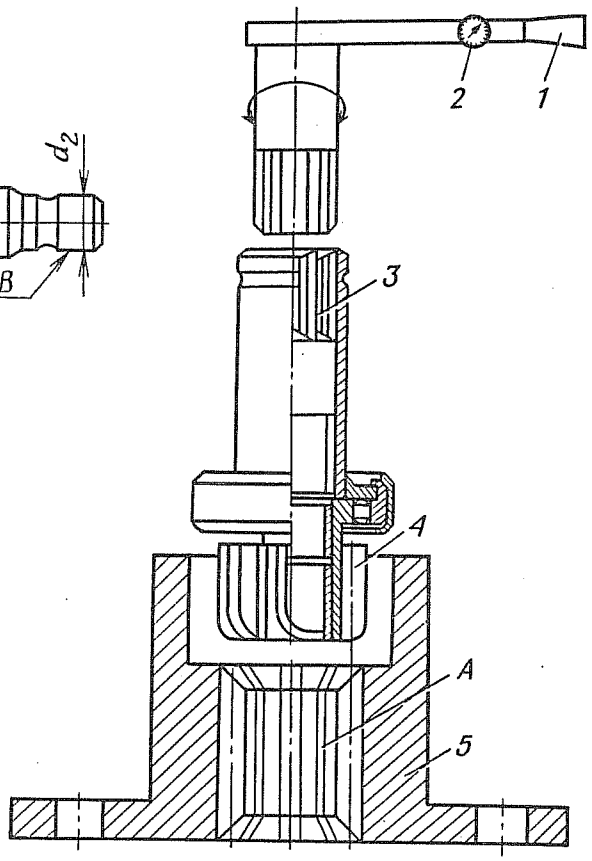


Рис. 208. Приспособление для проверки муфты свободного хода:
1 — рычаг; *2* — динамометр; *3* — втулка; *4* — шестерня; *5* — основание; *А* — шлицы основания

2.7. Катушка реле

Не допускаются:

обгорание изоляционной прокладки (прокладку заменить);

межвитковое замыкание или обрыв обмотки; сопротивление обмотки должно быть 0,440—0,445 Ом;

обрыв выводных концов обмотки (устранить пайкой).

3. Сборка стартера

3.1. Установить в корпус *17* (рис. 206) стартера изоляционные прокладки согласно меткам полюса *32* с обмотками *33* возбуждения, совместив отверстия в корпусе и резьбовые отверстия в полюсах.

3.2. Покрыть винты *34* натуральной олифой и завернуть в полюса усилием руки.

3.3. Установить в корпус *17* стартера специальную отвертку и ввернуть винты *34* крепления полюсов (отвертка специальная).

3.4. Вынуть из корпуса *17* стартера специальную отвертку и закернить края отверстий корпуса в шлицы винтов с обеих сторон (кернер специальный, молоток 500 г).

Примечание. Кернить винты с упором в полюс.

3.5. Закрепить концевой вывод параллельной катушки полюса к корпусу стартера винтом М4×12 с потайной головкой и гайкой с плоской и пружинной шайбами. Винт затянуть до отказа (отвертка 150×0,5).

3.6. Ввести в отверстие в корпусе стартера вывод обмоток полюсов и припаять его (паяльник электрический).

3.7. Установить на вал якоря *14* привод *13*, упорное кольцо *9*; установить в выточку на валу якоря *14* стопорное кольцо *10* и переместить на него упорное кольцо (молоток 500 г, плоскогубцы 150).

3.8. Установить на вал якоря со стороны привода упорную *12* и пружинную *11* шайбы.

3.9. Установить в крышку *7* уплотнительную прокладку *5*.

3.10. Установить на вал якоря крышку *7* со стороны привода.

Примечание. Рычаг *6* должен войти в паз, а его пальцы во втулку отводки согласно меткам, нанесенным при разборке.

3.11. Вставить и зашплинтовать ось *8* рычага *6* (плоскогубцы 150).

Использование старого шплинта не допускается.

3.12. На крышку *18* установить щеткодержатель *22*, наконечники неизолированных щеток *30* и закрепить винтами *19*. Под головки винтов поставить пружинные шайбы. Винты затянуть до упора (отвертка 150×0,5).

3.13. Вставить в гнезда щеткодержателя *22* изолированные щетки *31*.

3.14. Установить на корпус *17* стартера крышку *18* в сборе, совместив канавку на торце крышки со штифтом на корпусе.

3.15. Установить на вал якоря *14* со стороны коллектора стальную *15* и фибровую *16* шайбы.

3.16. Установить корпус *17* в сборе с крышкой *18* на якорь *14*, совместив штифт на корпусе с канавкой на крышке *7*.

3.17. Установить пружины *23* щеток в щеткодержатель *22*.

3.18. Установить на корпус *17* стартера колпак *21* с изоляционной прокладкой *20* и закрепить стяжными болтами *29* с пружинными шайбами (головка 9, вороток).

3.19. Собрать реле стартера.

3.19.1. Установить в корпус реле шток *3* в сборе с контактным диском *2* и якорем *4*.

3.19.2. Пропустить начальный вывод катушки реле в отверстие крышки *1* к наконечнику *26*, установить крышку реле и закрепить винтами *28* (отвертка 150×0,5).

3.19.3. Припаять вывод катушки реле к наконечнику *26* (паяльник электрический).

3.19.4. Завести серьгу якоря *4* на рычаг *6*, поставить реле на якорь *4* и возвратную пружину якоря и прикрепить к крышке *7* винтами *27* и гайками с пружинными шайбами.

3.19.5. Установить на нижний контактный болт реле наконечник провода *24*, пружинную шайбу и навернуть гайку *25*.

3.20. Проверить работу стартера на стенде (стенд для проверки стартеров).

3.20.1. Испытать стартер на холостом ходу.

При напряжении 12 В на выводах исправный стартер должен потреблять ток не более 5 А при частоте вращения не менее 3000 об/мин.

3.20.2. Испытать стартер в режиме полного торможения.

В процессе испытаний включить стартер на 2—3 с во избежание перегрева обмоток стартера. У исправного стартера при напряжении 7,2 В и токе 290 А крутящий момент должен быть не менее 0,9 кгс · м.

РЕМОНТ ЛЕБЕДКИ

Операционная карта № 28

Инструмент и приспособления: ключи 7, 10, 12 и 17, отвертки 150×0,5 и 200×1,0, молоток 500 г, щипцы для стопорных колец, набор наставок, плоскогубцы 150, оправка для выпрессовки и запрессовки втулки вала сошки и втулок кронштейна маятникового рычага, ручка для оправок, оправка для напрессовки внутренних колец подшипников червяка, оправка для напрессовки запорной втулки подшипников червяка, оправка для напрессовки внутренних колец подшипников вала редуктора лебедки, наставка для выпрессовки подшипников шкива привода лебедки, наставка для запрессовки подшипников шкива привода лебедки, наставка для выпрессовки и запрессовки сальника червяка редуктора и сальников шкива лебедки, наставка для запрессовки втулки ступицы барабана лебедки, наставка для запрессовки сальника корпуса барабана лебедки ($d_н$ =93 мм, $d_{вн}$ =83 мм, l=50 мм), наставка для запрессовки сальника тросоукладчика лебедки ($d_н$ =110 мм, $d_{вн}$ =100 мм, l=50 мм), наставка для напрессовки шкива привода лебедки, съемник универсальный, пресс гидравлический, развертка регулируемая d=23—26 мм, емкость для масла, ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом, измерительный инструмент.

Трудоемкость: 2,0 чел.-ч.

1. Разборка лебедки

1.1. Вывернуть из картера *18* (рис. 209) редуктора лебедки сапун *1*, пробки *23, 17, 35* маслозаливного, маслосливного и контрольного отверстий и слить масло (ключи 12 и 17, емкость для масла).

1.2. Снять стопорное кольцо *25* крышки *42* механизма включения барабана и крышку в сборе (отвертка 150×0,5).

1.3. Разжать концы чеки *43* механизма включения барабана, вынуть чеку из отверстия пальца *45* и снять поочередно палец, скользящую муфту *46*, возвратную пружину и сальниковое кольцо *44* (плоскогубцы 150, отвертка 150×0,5).

1.4. Снять стопорное кольцо *41* и упорное кольцо *40* барабана с вала *34* лебедки (щипцы для стопорных колец).

1.5. Снять барабан *26* лебедки с тросоукладчиком *27* в сборе с вала лебедки и отсоединить тросоукладчик от барабана лебедки, предварительно сняв с оси, запрессованной в барабан, ведущую шестерню *29* привода тросоукладчика.

1.6. Вынуть из барабана лебедки сальник *37* и уплотнительное кольцо *39* (отвертка 200×1,0).

1.7. Выпрессовать из ступицы барабана лебедки втулку *38* (оправка, ручка для оправок, молоток 500 г).

Примечание. Переход выполнять при замене втулки.

1.8. Вынуть из тросоукладчика сальник *28* (отвертка 200×1,0).

1.9. Расшплинтовать и отвернуть гайку *10*, снять шайбу *11* и снять ведомый диск *5* со шлицев ступицы ведомого диска (плоскогубцы 150, ключ 17).

1.10. Снять ступицу *8* ведомого диска и шпонку *9* с червяка *19* (отвертка 200×1,0).

1.11. Спрессовать с червяка шкив *13* привода лебедки в сборе с подшипниками *6* и сальниками *12* (съемник универсальный).

1.12. Отсоединить провод электромагнитной муфты от изолированного вывода *3* (отвертка 150×0,5, ключ 7).

1.13. Вывернуть болты *15* крепления ярма *14* электромагнита в сборе с обмоткой и отсоединить ярмо электромагнита от фланца картера *18* редуктора лебедки (ключ 10).

1.14. Отвернуть гайки *36* крепления крышки *33* картера редуктора лебедки, снять пружинные шайбы и крышку картера с регулировочными прокладками *32* подшипников червячной шестерни (ключ 10).

1.15. Вынуть вал *34* лебедки в сборе с червячным колесом и внутренними кольцами подшипников *31* из картера редуктора лебедки.

1.16. Отвернуть гайки *21* крепления крышки *22* подшипника червяка, снять пружинные шайбы и снять крышку с регулировочными прокладками *20* подшипников червяка (ключ 10).

1.17. Вынуть червяк *19* в сборе с подшипниками *2* из картера редуктора лебедки.

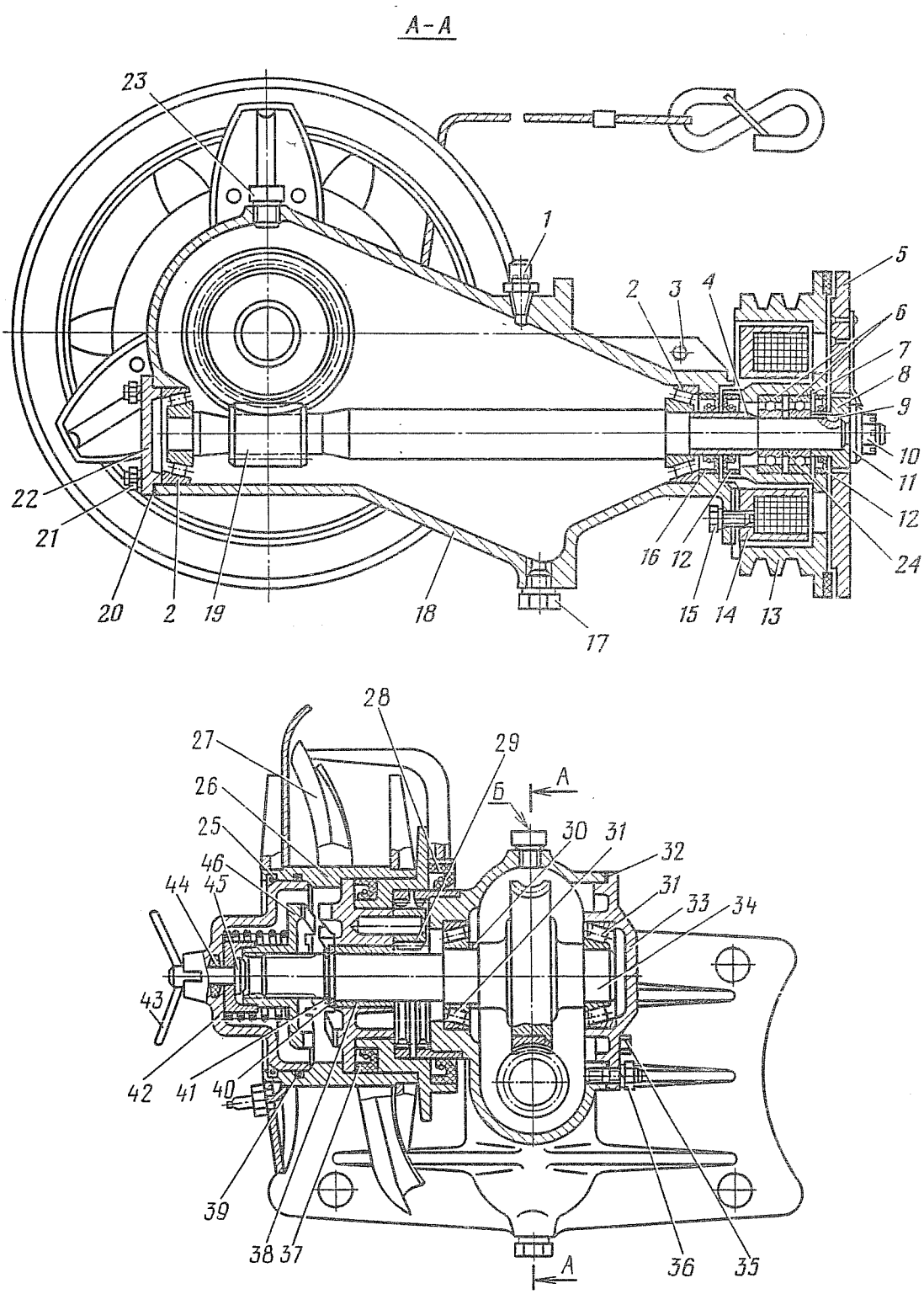


Рис. 209. Лебедка с редуктором в сборе:

1 — сапун; *2* — подшипник червяка; *3* — изолированный вывод; *4* — запорная втулка; *5* — ведомый диск; *6* — подшипники шкива; *7, 25* и *41* — стопорные кольца; *8* — ступица ведомого диска; *9* — шпонка; *10, 21* и *36* — гайки; *11* — шайба; *12, 16, 28* и *37* — сальники; *13* — шкив; *14* — ярмо электромагнита; *15* — болт; *17* — пробка маслосливного отверстия; *18* — картер редуктора лебедки; *19* — червяк; *20, 30* и *32* — регулировочные прокладки; *22* — крышка подшипника червяка; *23* — пробка маслозаливного отверстия; *24* — распорная втулка; *26* — барабан лебедки; *27* — тросоукладчик; *29* — ведущая шестерня привода тросоукладчика; *31* — подшипник; *33* — крышка картера редуктора лебедки; *34* — вал лебедки; *35* — пробка контрольного отверстия; *38* — втулка; *39* — уплотнительное кольцо; *40* — упорное кольцо; *42* — крышка механизма включения барабана; *43* — чека механизма включения барабана; *44* — сальниковое кольцо; *45* — палец; *46* — скользящая муфта

1.18. Вынуть из шкива *13* привода лебедки сальники *12* (отвертка 200×1,0).

1.19. Снять стопорное кольцо *7* подшипников шкива привода лебедки (щипцы для стопорных колец).

1.20. Выпрессовать из шкива привода лебедки подшипники *6* с распорной втулкой *24* (наставка, молоток 500 г).

1.21. Спрессовать с вала *34* лебедки внутренние кольца подшипников *31* и снять регулировочные прокладки *30* установки червячной шестерни (съемник универсальный).

Примечание. Регулировочные прокладки не разукомплектовывать.

1.22. Спрессовать с червяка *19* редуктора внутренние кольца подшипников *2* и запорную втулку *4* (съемник универсальный).

1.23. Выпрессовать из картера редуктора лебедки сальник *16* (наставка, молоток 500 г).

1.24. Вынуть из картера редуктора лебедки наружное кольцо подшипника *31* вала лебедки (наставка, молоток 500 г).

1.25. Выпрессовать из крышки *33* картера редуктора лебедки наружное кольцо подшипника *31* вала лебедки (отвертка 150×0,5).

1.26. Промыть детали лебедки моющим раствором и обдуть сжатым воздухом (ванна для мойки деталей, пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

1.27. Проверить техническое состояние деталей (измерительный инструмент).

2. Технические условия на контроль, сортировку и ремонт деталей лебедки

2.1. Картер редуктора лебедки в сборе (рис. 210)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр d_1 под наружные кольца подшипников червяка более 47,05 мм;

диаметр d_2 под наружные кольца подшипников вала лебедки более 52,05 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

видимый износ зубьев шестерни по толщине;

выкрашивание на рабочих поверхностях зубьев шестерни;

ослабление посадки шестерни;

облом шпилек;

ослабление посадки шпилек.

При наличии трещин, не захватывающих посадочные поверхности, трещины заварить; при наличии обломов и трещин, захватывающих отверстия под подшипники, сальник, крышки, картер редуктора подлежит выбраковке.

Срыв или смятие резьбы более двух витков устраняется заваркой с последующим нарезанием резьбы номинального размера. При ослаблении посадки шестерни наплавить шейку картера. При ослаблении посадки шпилек поставить резьбовую вставку либо нарезать резьбу ремонтного размера под ступенчатую шпильку.

2.2. Червяк редуктора лебедки (рис. 211)

Не допускаются:

трещины или обломы;

выкрашивание на рабочих поверхностях витков червяка;

видимый износ витков червяка по толщине;

диаметр d_1 шейки червяка менее 14,98 мм;

диаметр d_2 шеек червяка менее 19,98 мм;

ширина $Б$ шпоночного паза более 4,10 мм;

срыв или смятие резьбы более двух витков;

погнутость червяка.

При износе шпоночного паза обработать новый паз, сместив его по окружности на 180° относительно изношенного.

Срыв или смятие резьбы более двух витков устраняется наплавкой с последующим нарезанием резьбы номинального размера.

2.3. Вал лебедки в сборе с червячным колесом (рис. 212)

Не допускаются:

трещины или обломы;

выкрашивание на рабочих поверхностях зубьев червячного колеса;

видимый износ зубьев червячного колеса по толщине;

видимый износ шлицев;

погнутость вала лебедки;

диаметр d_2 шеек вала под роликоподшипники менее 24,98 мм;

диаметр d_1 шейки вала под втулку ступицы барабана менее 22,93 мм.

2.4. Шкив привода лебедки в сборе (рис. 213)

Не допускаются:

трещины или обломы;

диаметр d_1 отверстия под подшипники более 35,05 мм;

толщина h фрикционной накладки менее 3,0 мм;

видимый износ бортов шкива под ремень.

При наличии трещин, не захватывающих посадочные поверхности, трещины заварить; при наличии обломов и трещин, захватывающих отверстия под подшипники и сальники, шкив подлежит выбраковке.

При износе, превышающем допустимый, фрикционную накладку заменить.

2.5. Ступица ведомого диска привода лебедки (рис. 214)

Не допускаются:

обломы или трещины;

выкрашивание на рабочих поверхностях шлицев;

видимый износ шлицев по толщине;

диаметр d_1 отверстия под вал червяка более 15,05 мм;

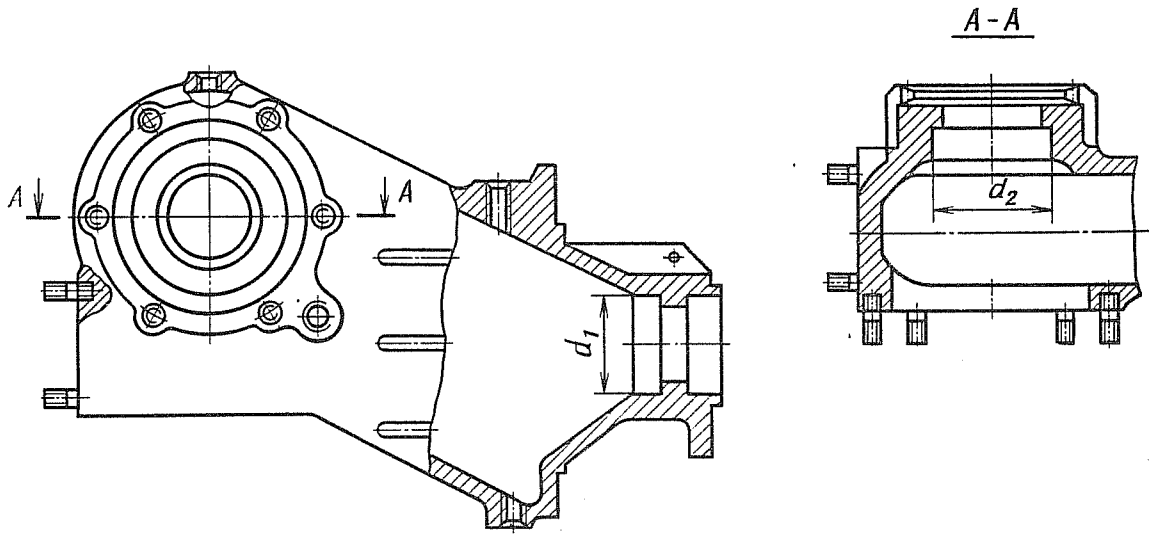


Рис. 210. Картер редуктора лебедки в сборе

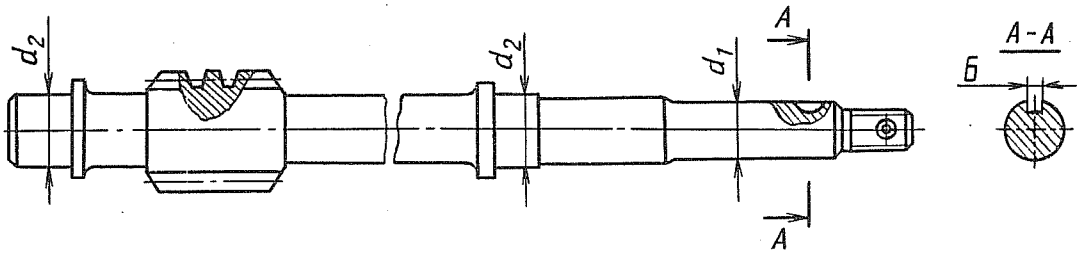


Рис. 211. Червяк редуктора лебедки

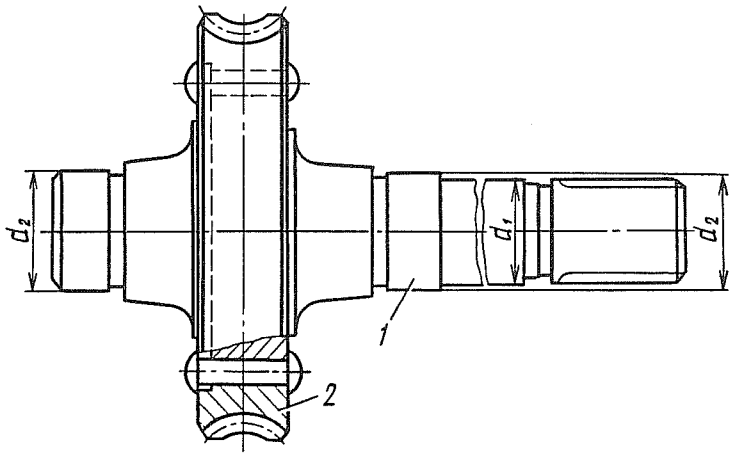


Рис. 212. Вал лебедки в сборе с червячным колесом:
1 — вал; *2* — червячное колесо

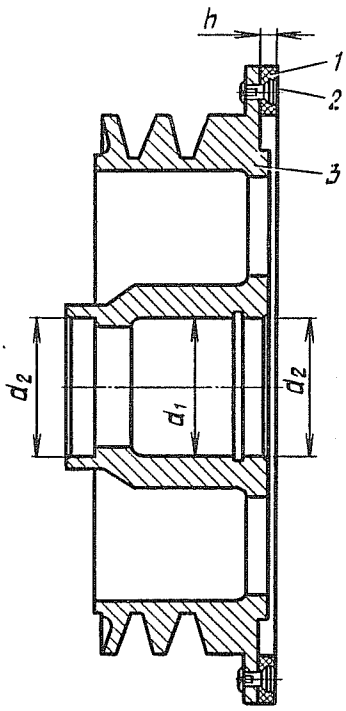


Рис. 213. Шкив привода лебедки в сборе:
1 — фрикционная накладка; *2* — заклепка; *3* — шкив

диаметр d_2 шейки под сальник менее 22,6 мм;
ширина A шпоночного паза более 4,10 мм.

При износе шпоночного паза обработать новый паз, сместив его по окружности на 180° относительно изношенного.

2.6. Барабан лебедки в сборе (рис. 215)

Не допускаются:
трещины по сварным швам;
вмятины на плоскостях щек барабана;
видимый износ зубьев ступицы барабана;
диаметр d_1 ступицы шейки барабана под ступицу тросоукладчика менее 64,84 мм;
диаметр d_2 оси ведущей шестерни менее 10 мм;
диаметр d_3 отверстия втулки более 23,08 мм;
ослабление посадки оси ведущей шестерни.

Трещины по сварным швам заварить. Вмятины на плоскостях щек барабана выправить.

При износе оси ведущей шестерни ось заменить. При ослаблении посадки оси ведущей шестерни допускается обработать новое отверстие под ось, сместив его по окружности на 180° относительно изношенного.

2.7. Тросоукладчик в сборе (рис. 216)

Не допускаются:
трещины или обломы;
вмятины на кольце и кронштейнах тросоукладчика;
выкрашивание на рабочих поверхностях зубьев шестерни;
видимый износ зубьев шестерни по толщине;
ослабление посадки шестерни тросоукладчика;
диаметр d_1 отверстия под неподвижную шестерню картера редуктора лебедки более 85,1 мм;
диаметр d_2 отверстия под ступицу барабана более 65,1 мм;
диаметр d_3 шейки под сальник менее 74,6 мм.

Трещины и обломы, кроме трещин и обломов на корпусе тросоукладчика, заварить; при наличии трещин на корпусе тросоукладчика тросоукладчик подлежит выбраковке. Вмятины на кольце и кронштейнах тросоукладчика выправить.

2.8. Ведущая шестерня привода тросоукладчика (рис. 217)

Не допускаются:
трещины или обломы;
выкрашивание на рабочих поверхностях зубьев;
видимый износ зубьев по толщине;
диаметр d отверстия под ось более 10,18 мм.

2.9. Крышка картера редуктора лебедки (рис. 218)

Не допускаются:
трещины или обломы;
диаметр d отверстия под наружное кольцо подшипника более 52,06 мм.

2.10. Ведомый диск привода лебедки в сборе (рис. 219)

Не допускаются:
трещины или обломы на возвратных пружинах;
выкрашивание на рабочих поверхностях шлицев;
видимый износ шлицев по толщине;
риски, задиры на поверхности трения диска;
износ поверхности трения диска менее размера $A=7{,}2$ мм.

При наличии трещин и обломов на возвратных пружинах дефектные пружины заменить. Риски и задиры на поверхности трения диска устранить шлифованием.

2.11. Ярмо электромагнита с обмоткой в сборе

Не допускаются:
обрыв проводов;
межвитковое замыкание в обмотке;
нарушение изоляции обмотки;
срыв или смятие резьбы более двух витков.

При межвитковом замыкании в обмотке и нарушении изоляции обмотку заменить. При срыве или смятии резьбы более двух витков ярмо электромагнита подлежит замене.

2.12. Скользящая муфта механизма включения барабана лебедки в сборе

Не допускаются:
трещины или обломы;
видимый износ шлицев по толщине;
выкрашивание на рабочих поверхностях зубьев храповика;
ослабление посадки подпятника.

При ослаблении посадки подпятника подпятник заменить либо железнить шейку муфты.

3. Сборка лебедки

3.1. Установить в картер *18* (рис. 209) редуктора лебедки наружные кольца подшипников *31* и *2* (наставка, молоток 500 г).

3.2. Запрессовать в картер редуктора лебедки сальник *16* (наставка, молоток 500 г).

Примечание. Заполнить сальник смазкой Литол-24.

3.3. Установить в крышку *33* картера редуктора лебедки наружное кольцо подшипника *31* вала лебедки (наставка, молоток 500 г).

3.4. Напрессовать на червяк *19* внутренние кольца подшипников *2* и запорную втулку *4* (оправка, молоток 500 г).

3.5. Установить на вал *34* лебедки комплект регулировочных прокладок *30* и напрессовать внутренние кольца подшипников *31* (оправка, молоток 500 г).

3.6. Запрессовать подшипник *6* до упора в корпус шкива *13*, установить распорную втулку *24* и запрессовать второй подшипник *6* в корпус шкива привода лебедки (наставка, молоток 500 г).

Примечание. Перед запрессовкой подшипники необходимо смазать смазкой Литол-24.

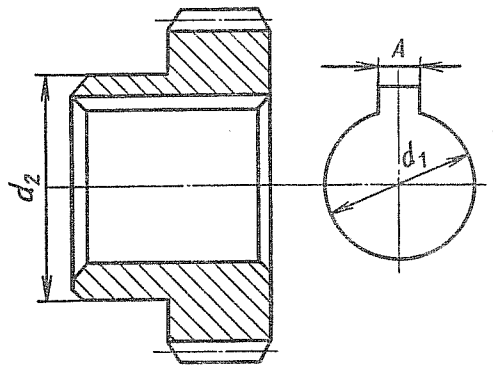


Рис. 214. Ступица ведомого диска привода лебедки

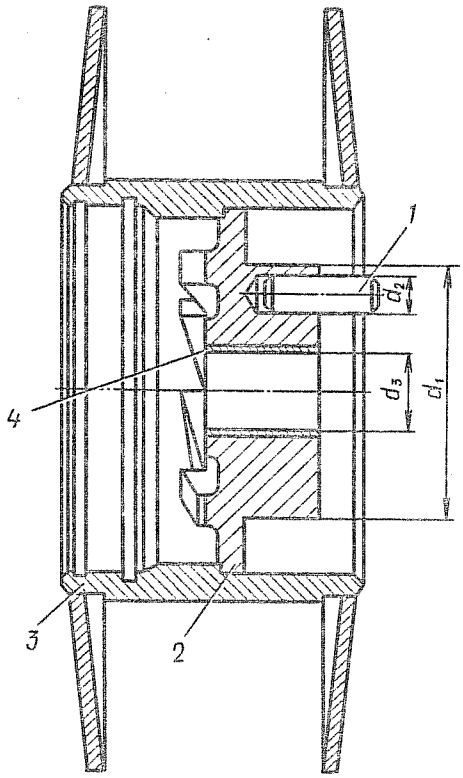


Рис. 215. Барабан лебедки в сборе:
1 — ось ведущей шестерни; *2* — ступица; *3* — барабан; *4* — втулка

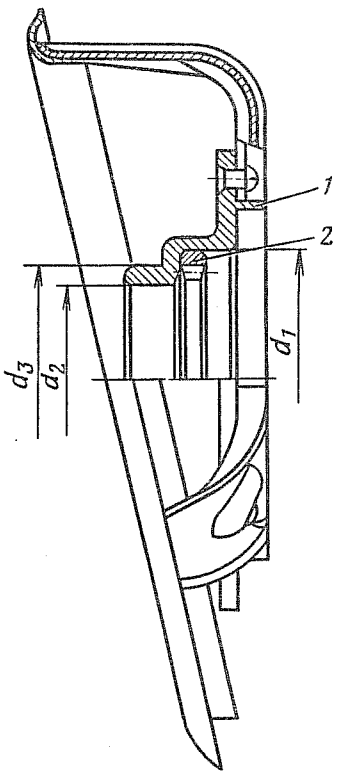


Рис. 216. Тросоукладчик в сборе:
1 — тросоукладчик; *2* — шестерня

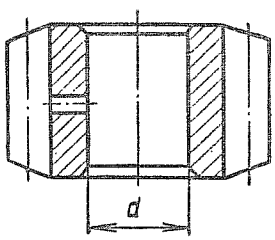


Рис. 217. Шестерня ведущая привода тросоукладчика

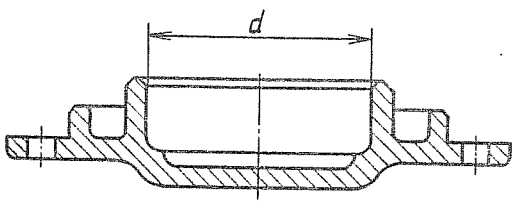


Рис. 218. Крышка картера редуктора лебедки

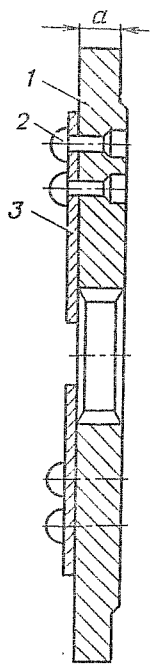


Рис. 219. Диск ведомый привода лебедки в сборе:
1 — ведомый диск; *2* — заклепка; *3* — возвратная пружина

3.7. Установить стопорное кольцо *7* подшипников в корпус шкива привода лебедки (щипцы для стопорных колец).

3.8. Запрессовать сальники *12* в корпус шкива привода лебедки (наставка, молоток 500 г).

Примечание. Заполнить сальники смазкой Литол-24.

3.9. Запрессовать в ступицу барабана *26* лебедки втулку *38* (наставка, пресс гидравлический).

3.10. Обработать внутренний диаметр втулки до размера $(23^{+0,05}_{+0,02})$ мм (развертка регулируемая $d=23—26$ мм).

Примечание. Переходы 3.9 и 3.10 выполняются при замене втулки.

3.11. Запрессовать в корпус барабана лебедки сальник *37* и установить уплотнительное кольцо *39* (наставка, молоток 500 г).

3.12. Запрессовать в корпус тросоукладчика *27* сальник *28* (наставка, молоток 500 г).

3.13. Установить тросоукладчик в сборе на барабан лебедки.

3.14. Установить сальниковое кольцо *44* в корпус крышки *42* механизма включения барабана (отвертка $150\times0,5$).

3.15. Установить палец *45* в отверстие скользящей муфты *46* механизма включения барабана и установить на скользящую муфту возвратную пружину.

3.16. Установить крышку *42* механизма включения барабана на палец *45*, сжать пружину и вставить чеку *43* в отверстие пальца, совместив его отверстие с пазом крышки.

3.17. Отогнуть концы чеки под углом $15°\pm1°$, обеспечив неподвижное соединение чеки с пальцем (плоскогубцы 150).

3.18. Установить в картер *18* редуктора лебедки червяк *19* в сборе с внутренними кольцами подшипников *2* и запорной втулкой *4*.

3.19. Установить в картер редуктора лебедки наружное кольцо подшипника *2* червяка (наставка, молоток 500 г).

3.20. Установить на шпильки крепления крышки *22* подшипника червяка регулировочные прокладки *20*, установить крышку подшипника червяка и закрепить ее гайками *21* с пружинными шайбами (ключ 10).

3.21. Установить в картер редуктора лебедки вал *34* лебедки в сборе с червячным колесом и внутренними кольцами подшипников *31*, введя червячное колесо в зацепление с червяком.

Примечание. Для обеспечения правильного зацепления зубьев червячного колеса с червяком необходимо вал лебедки установить так, чтобы ось червяка находилась в плоскости симметрии *Б* червячного колеса. Это достигается подбором регулировочных прокладок *30*, устанавливаемых между буртом вала и внутренним кольцом подшипника *31*.

3.22. Установить на шпильки крепления крышки *33* картера редуктора регулировочные прокладки *32*, установить крышку картера редуктора и закрепить ее гайками *36* с пружинными шайбами (ключ 10).

Примечание. После затяжки гаек крепления крышки *22* подшипника червяка и крышки *33* картера редуктора вал *34* лебедки и червяк *19* должны вращаться от руки свободно, без заеданий и не иметь осевых перемещений. Это достигается подбором регулировочных прокладок *32* подшипников червячной шестерни и регулировочных прокладок *20* подшипников червяка.

3.23. Установить ярмо *14* электромагнита в сборе с обмоткой на фланец картера *18* редуктора лебедки и, совместив крепежные отверстия, закрепить ярмо электромагнита на фланце картера болтами *15* с пружинными шайбами (ключ 10).

3.24. Присоединить провод электромагнитной муфты к изолированному выводу *3* (отвертка $150\times0,5$, ключ *7*).

3.25. Напрессовать на червяк шкив *13* привода лебедки в сборе с подшипниками *6* и сальниками *12* (наставка, молоток 500 г).

3.26. Установить на червяк шпонку *9* и ступицу *8* ведомого диска привода лебедки.

3.27. Установить на шлицы ступицы ведомого диска ведомый диск *5* привода лебедки, предварительно подложив под пружины ведомого диска шайбу *11*, завернуть гайку *10* и зашплинтовать (плоскогубцы 150, ключ 17).

3.28. Установить ведущую шестерню *29* привода тросоукладчика на ось, запрессованную в барабан лебедки. Установить барабан *26* с тросоукладчиком *27* в сборе на вал лебедки, введя ведущую шестерню привода тросоукладчика в зацепление с сопрягаемыми шестернями.

Установленный узел должен вращаться на валу лебедки свободно, без заеданий. Щеки барабана не должны задевать кольцо тросоукладчика.

3.29. Установить упорное кольцо *40* и стопорное кольцо *41* барабана на вал лебедки (щипцы для стопорных колец).

3.30. Установить на шлицы вала лебедки механизм включения барабана в сборе и в корпус барабана стопорное кольцо *25* крепления крышки *42* механизма включения барабана лебедки (отвертка $150\times0,5$).

При установке чеки *43* в мелкий паз крышки *42* механизма включения барабана (положение ВЫКЛЮЧЕНО) барабан *26* лебедки не должен вращаться при вращении ведомого диска *5*. При установке чеки в глубокий паз (положение ВКЛЮЧЕНО) барабан лебедки должен вращаться при вращении ведомого диска.

3.31. Ввернуть в картер *18* редуктора лебедки сапун *1*, пробки *17, 23, 35* маслосливного, маслозаливного и контрольного отверстий (ключи 12 и 17).

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЯ

Приспособление для обжима поршневых колец.

Оправка для установки сальников коленчатого вала.

Ключ для болта маховика и головка ключа.

Приспособление для замера выступания штанги привода топливного насоса.

Приспособление для выпрессовки поршневого пальца.

Стопор маховика.

Оправка для установки поршневых колец.

Приспособление для фиксации цилиндров.

Оправка для выпрессовки и запрессовки вкладыша заднего подшипника коленчатого вала.

Оправка для выпрессовки и запрессовки вкладыша переднего подшипника коленчатого вала.

Ключ торцовый специальный для приводного кулачка топливного насоса.

Оправка для напрессовки шестерни распределительного вала.

Съемник пружин клапана газораспределительного механизма.

Приспособление для разборки и сборки двигателя.

Приспособление для разборки и сборки нажимного диска сцепления.

Клещи для фиксации регулировочных гаек рычагов нажимного диска сцепления.

Оправка для установки сальника ведущего вала коробки передач.

Оправка для установки ведомого диска сцепления.

Приспособление для регулировки положения пяты нажимного диска сцепления на двигателе.

Съемник колеса вентилятора с вала генератора.

Приспособление для разборки и сборки коробки передач.

Стопор зубчатого фланца коробки передач.

Съемник оси шлицевого вала коробки передач.

Оправка для удержания шестерен 3-й и 4-й передач коробки передач.

Приспособление для контроля бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи.

Приспособление контрольное для подбора толщины регулировочных прокладок ведущей шестерни главной передачи.

Ключ специальный для регулировочных гаек дифференциала.

Съемник подшипника дифференциала.

Оправка для напрессовки подшипников дифференциала.

Приспособление для разборки и сборки редуктора заднего моста.

Оправки для выпрессовки и запрессовки наружных колец подшипников ведущей шестерни главной передачи редуктора заднего моста.

Оправка для спрессовки подшипникового узла с полуоси.

Оправка для выпрессовки и запрессовки втулки вала сошки и втулок кронштейна маятникового рычага.

Оправка для запрессовки внутренних подшипников колесного редуктора.

Оправка для запрессовки сальников и наружного подшипника вала ведомой шестерни колесного редуктора.

Оправка для выпрессовки наружных подшипников колесного редуктора.

Оправка для запрессовки сальника полуоси, сальников поворотного кулака и выпрессовки внутренних подшипников колесного редуктора.

Оправка для запрессовки наружного подшипника вала ведущей шестерни колесного редуктора.

Оправка для напрессовки подшипника, втулки и грязезащитного кольца на полуось.

Оправка для запрессовки в кожух приводного вала зубчатого хвостовика с подшипником в сборе.

Съемник шкворня и торсиона в сборе.

Ручка оправки для выпрессовки и запрессовки корпуса втулки шкворня с втулкой в сборе.

Ручка оправок.

Оправка для выпрессовки и запрессовки корпуса втулки шкворня с втулкой в сборе.

Оправка для запрессовки и выпрессовки втулок рычага подвески.

Съемник шаровых пальцев рулевого привода.

Съемник сошки.

Ключ для гайки резервуара амортизатора и стопорной гайки пробки подшипников рулевого механизма.

Приспособление для отжатия кромки сальника сошки рулевого управления.

Отвертка специальная для штуцера главного цилиндра сцепления.

Оправка для напрессовки внутренних колец подшипников червяка редуктора лебедки.

Оправка для напрессовки запорной втулки подшипников червяка редуктора лебедки.

Оправка для напрессовки внутренних колец подшипников вала редуктора лебедки.

Наставка для выпрессовки подшипников шкива привода лебедки.

Наставка для запрессовки подшипников шкива привода лебедки.

Наставка для выпрессовки и запрессовки сальника червяка редуктора лебедки и сальников шкива привода лебедки.

Наставка для запрессовки втулки ступицы барабана лебедки.

Наставка для напрессовки шкива привода лебедки.

ТРУДОЕМКОСТЬ РАБОТ ПО ЗАМЕНЕ, РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ АГРЕГАТОВ, УЗЛОВ, ПРИБОРОВ И ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЯ

Наименование	Трудоемкость, чел.-ч			
	на снятие	на установку	на разборку	на сборку
Двигатель и его системы				
Двигатель	3,6	5,4	—	—
Крышка распределительных шестерен	0,5	0,7	—	—
Головка цилиндров	1,6	2,4	—	—
Поршневые кольца (комплект)	2,1	3,0	—	—
Поршни и цилиндры (комплект)	2,5	3,7	—	—
Сальник коленчатого вала со стороны центробежного маслоочистителя	0,8	1,0	—	—
Сальник коленчатого вала со стороны маховика	4,2	6,3	—	—
Вкладыши коренных подшипников (комплект)	6,9	10,3	—	—
Вкладыши шатунных подшипников (комплект)	4,6	6,8	—	—
Распределительный вал	6,0	9,0	—	—
Клапаны головки цилиндров (замена и притирка)	2,6	3,9	—	—
Регулировка зазоров между носками коромысел и стержнями клапанов			1,0	
Выпускной коллектор (прокладки коллектора)	0,2	0,3	—	—
Глушитель	0,2	0,3	—	—
Масляный насос	3,9	5,9	0,4	0,6
Масляный радиатор	0,7	0,9	—	—
Привод распределителя зажигания	0,4	0,8	0,15	0,25
Узлы системы экстренного пуска двигателя	0,8	1,2	—	—
Распылитель с электронагревателем в сборе системы экстренного пуска двигателя	0,7	1,0	—	—
Масляный радиатор дополнительный	0,2	0,2	—	—
Предпусковой подогреватель двигателя (без ремонта электромагнитного клапана)	—	—	0,6	0,8
Электромагнитный клапан предпускового подогревателя	—	—	0,2	0,2
Воздушный подогреватель предпускового подогревателя двигателя	0,2	0,3	—	—
Электродвигатель вентилятора дополнительного масляного радиатора	0,2	0,2	—	—
Топливный насос	0,1	0,3	0,2	0,4
Топливный отстойник	—	—	0,1	0,15
Карбюратор	0,2	0,5	0,5	0,7
Воздушный фильтр	—	—	0,1	0,15
Трансмиссия				
Нажимной диск сцепления с кожухом в сборе	4,0	6,0	0,25	0,35
Подпятник выключения сцепления	3,8	5,6	—	—
Сальник картера сцепления	3,7	5,5	—	—
Втулки оси вилки выключения сцепления	3,8	5,8	—	—
Регулировка свободного хода привода выключения сцепления			0,2	
Фрикционные накладки ведомого диска (замена на снятом ведомом диске)			1,3	
Главный цилиндр сцепления	0,4	0,6	0,15	0,25
Педаль сцепления	0,1	0,2	—	—
Цилиндр привода выключения сцепления	0,2	0,4	0,1	0,15
Коробка передач	3,7	5,5	2,6	3,9
Дифференциал коробки передач	1,4	2,0	—	—
Приводной вал с кожухом в сборе	0,5	0,6	0,3	0,4
Полуось	0,5	0,7	0,3	0,4
Чехол уплотнительный полуоси	0,3	0,5	—	—
Редуктор колесный	0,5	0,8	0,8	1,0
Крестовина карданного шарнира полуоси	0,7	1,1	—	—
Редуктор заднего моста	1,0	1,4	1,2	1,6
Дифференциал редуктора заднего моста	1,4	2,0	—	—
Подвеска передняя	1,1	1,6	—	—
Подвеска задняя	1,0	1,5	—	—
Рычаг подвески	1,0	1,2	—	—

Наименование	Трудоемкость, чел.-ч			
	на снятие	на установку	на разборку	на сборку
Втулки рычага подвески	1,4	2,0	—	—
Торсион	0,3	0,5	—	—
Кронштейн маятникового рычага в сборе	0,6	0,8	0,2	0,4
Амортизатор	0,2	0,2	0,3	0,5
Буфер подвески	0,2	0,2	—	—
Шкворень поворотного кулака и корпуса втулок шкворней поворотного кулака с втулками в сборе	1,2	1,8	—	—
Рулевое управление				
Тяга боковая рулевого привода, чехол уплотнительный боковой тяги	0,5	0,8	—	—
Наконечник боковой тяги рулевого привода	0,3	0,5	—	—
Рулевой механизм с карданным валом в сборе	0,3	0,5	—	—
Рулевой механизм	—	—	0,6	0,8
Карданный вал рулевого механизма	—	—	0,25	0,35
Вал рулевого колеса с опорой в сборе	—	—	0,2	0,3
Шарнир шаровой тяги рулевого привода	—	—	0,1	0,2
Тормоза				
Цилиндр колесный тормоза	0,3	0,7	0,15	0,25
Колодки тормоза (переднего)	0,2	0,3	—	—
Колодки тормоза (заднего)	0,2	0,4	—	—
Главный цилиндр тормоза	0,5	0,9	0,3	0,5
Педаль тормоза	0,1	0,2	—	—
Трос стояночного тормоза	0,5	0,8	—	—
Шланг гибкий тормоза	0,2	0,4	—	—
Электрооборудование и приборы				
Генератор	0,4	0,6	0,5	0,9
Реле блокировки (снятие, проверка и регулировка, установка)	0,5			
Регулятор напряжения (снятие, проверка на стенде, установка)	0,3			
Распределитель зажигания	0,3	0,5	0,4	0,6
Регулировка зазора между контактами распределителя	0,15			
Установка угла опережения зажигания	0,4			
Стартер	0,4	0,7	0,6	1,0
Фара	0,2	0,3	—	—
Передний фонарь	0,1	0,1	—	—
Задний фонарь	0,1	0,1	—	—
Переключатель света фар ножной	0,1	0,1	—	—
Привод распределителя зажигания	0,5	0,7	0,2	0,2
Амперметр	0,15	0,15	—	—
Приемник указателя давления	0,15	0,15	—	—
Приемник указателя температуры	0,15	0,15	—	—
Приемник указателя уровня топлива	0,15	0,15	—	—
Датчик указателя уровня топлива	0,3	0,3	—	—
Датчик указателя давления масла	0,1	0,1	—	—
Спидометр	0,15	0,15	—	—
Вал гибкий спидометра	0,3	0,3	—	—
Аккумуляторная батарея	—	—	0,3	0,3
Стеклоочиститель	0,1	0,15	—	—
Лебедка	0,3	0,4	0,8	1,2
Трос лебедки	0,1	0,2	—	—
Стекло ветрового окна	0,1	0,2	—	—

СМАЗЫВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Указания по смазыванию

1. Смазочные материалы указаны для умеренного климата. При эксплуатации автомобиля-транспортера в условиях тропического климата масла и смазки применять согласно Инструкции по эксплуатации автомобиля-транспортера ЛуАЗ-967М.

2. Смазывание производить после мойки деталей, удаления с них старой и консервационной смазки, очистки и продувки смазочных каналов и отверстий, удаления упаковочной смазки с подшипников качения, очистки от грязи масленок, пробок, крышек, горловин и т. п. Смазку, выступившую на наружные поверхности, удалить.

3. Войлочные сальники пропитать в течение часа в минеральном масле, нагретом до 90—100 °С.

4. При установке сальников заложить в полость пружины и нанести на рабочие кромки тонким слоем смазку Литол-24, кроме сальника картера сцепления, который смазать маслом для коробки передач.

5. Тормозные жидкости ГТЖ-22М и «Нева» заменять маслом АМГ-10 категорически запрещается.

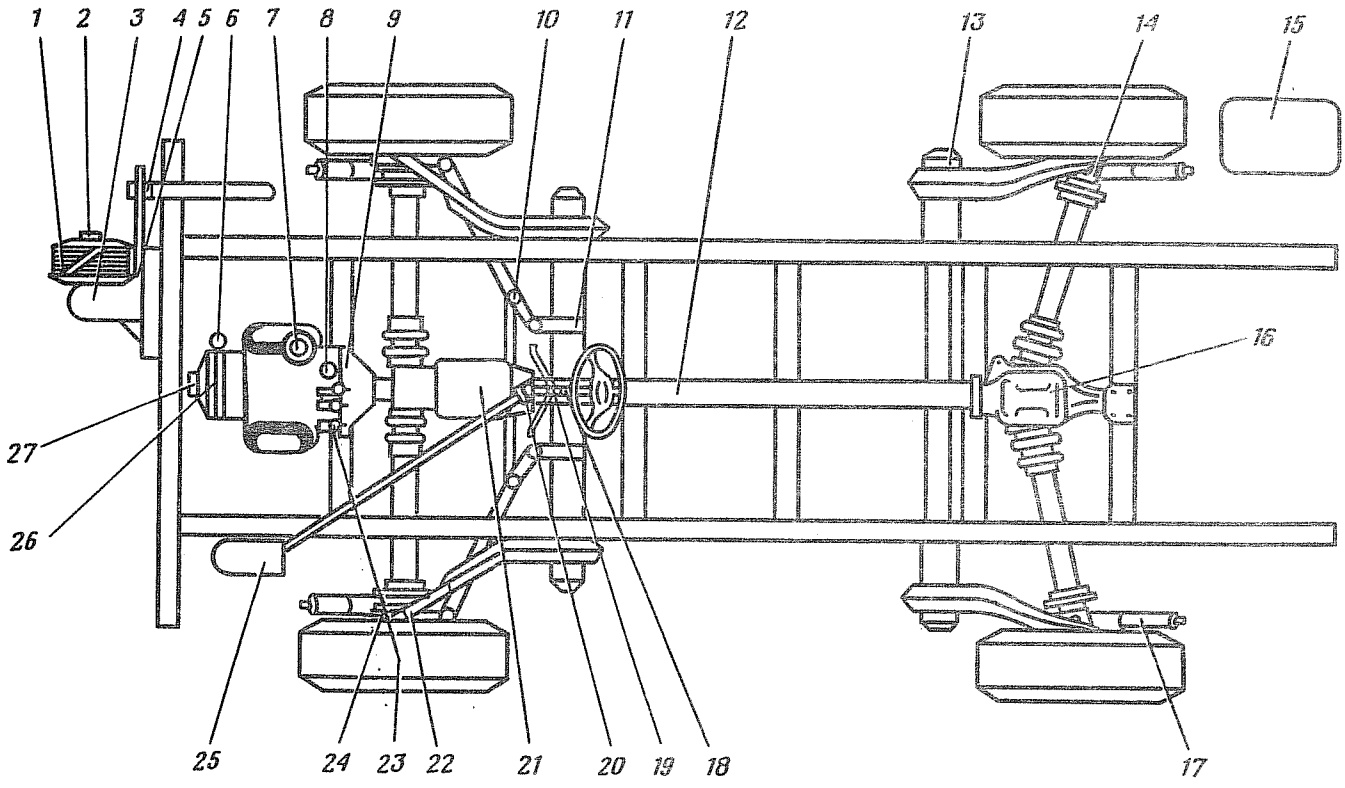


Рис. 220. Схема смазывания

Карта смазывания

№ поз. на рис.	Точка смазывания	Количество точек смазывания	Смазочные материалы: основные	Смазочные материалы: заменители	Условия применения	Количество масла (смазки)	Указания по смазыванию
6	Картер двигателя	1	АСЗп-10		До минус 25 °С	3,75 л	Проверить уровень масла щупом и при необходимости долить до верхней метки на щупе
				$М_{12}Г_1$	От 0 °С и выше		
7	Воздушный фильтр	1	Масло, применяемое для двигателя			0,2 л	Промыть фильтрующий элемент и сменить масло в поддоне: , при работе на особо пыльных дорогах через день; при работе в обычных условиях при смене масла в двигателе
23	Гидропривод: тормозов сцепления	2 1	Тормозная жидкость ГТЖ-22М	Тормозная жидкость «Нева»	Всесезонно		Проверить наличие жидкости в бачках главных цилиндров. Уровень жидкости должен быть не ниже 10—15 мм от верхнего края бачка. При необходимости долить жидкость. Не реже одного раза в год сменить жидкость в гидроприводах
1	Трос лебедки	1	ТАп-15В		Всесезонно		При необходимости удалить с троса грязь, пыль и смазать свежим маслом
21	Коробка передач	1	ТМ5-12рк, ТАп-15В, ТСп-15К	ТСп-14, ТАД-17	От минус 25 °С и выше	2,3 л	Проверить уровень масла щупом и при необходимости долить до верхней метки на щупе
16	Редуктор заднего моста	1	ТМ5-12рк, ТАп-15В, ТСп-15К	ТСп-14	От минус 25 °С и выше	1,4 л	Проверить уровень масла щупом и при необходимости долить до верхней метки на щупе
24	Колесные редукторы	4	ТМ5-12рк, ТАп-15В, ТСп-15К	ТСп-14, ТАД-17	От минус 25 °С и выше	0,075 л в каждый	Проверить уровень масла и при необходимости долить до нижней кромки контрольного отверстия
3	Картер лебедки	1	ТМ5-12рк, ТАп-15В, ТСп-15К	ТСп-14, ТАД-17	От минус 25 °С и выше	0,4 л	Проверить уровень масла и при необходимости долить до нижней кромки контрольного отверстия. При загрязнении масло сменить
25	Картер рулевого механизма	1	ТАп-15В, ТМ5-12, ТСп-15К	ТСп-14	Всесезонно	0,13 л	Проверить уровень масла и при необходимости долить до нижней кромки контрольного отверстия

№ поз. на рис.	Точка смазывания	Количество точек смазывания	Смазочные материалы		Условия применения	Количество масла (смазки)	Указания по смазыванию
			основные	заменители			
14	Карданные шарниры полуосей	4	Литол-24	ТАп-15В	Всесезонно		Смазать через масленку до выхода смазки из-под сальников
5	Игольчатый подшипник блока лебедки	1	Литол-24	Солидол	Всесезонно		Смазать через масленку до выхода смазки из-под сальника
13	Втулки рычагов подвески	4	Литол-24	Солидол	Всесезонно		Смазать через масленку (8—10 качков шприцем)
22	Шкворни поворотных кулаков	4	Литол-24	Солидол	Всесезонно		Смазать через масленку (пять-шесть качков шприцем)
11	Оси маятниковых рычагов	2	Литол-24	Солидол	Всесезонно		Смазать через масленку до выхода смазки из-под сальника
19	Опора вала рулевого колеса	1	Литол-24	Солидол	Всесезонно		Смазать через масленку (пять-шесть качков шприцем)
4	Удлинитель стойки блока лебедки	1	Литол-24	Солидол	Всесезонно		Очистить и смазать тонким слоем смазки
15	Выводы аккумуляторной батареи	2	Литол-24	Солидол	Всесезонно		Очистить и смазать тонким слоем смазки
27	Центробежный маслоочиститель	1	—	—	—		Очистить от осадков, промыть, вычистить (одновременно со сменой масла в двигателе)
8	Распределитель зажигания:						
	валик привода распределителя	1	Литол-24	—	Всесезонно		Повернуть на один оборот крышку масленки
	ось кулачка	1	Масло, применяемое для двигателя				Капнуть на фетр четыре-пять капель масла
	ось рычажка	1					Капнуть на ось одну-две капли масла
	кулачок	1					Капнуть на фетр одну-две капли масла
12	Вал приводной редуктора заднего моста	1	ТАп-15В, ТМ5-12рк, ТСп-15К	ТСп-14	Всесезонно	0,4 л	Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня нижней кромки контрольного отверстия

№ поз. на рис.	Точка смазывания	Количество точек смазывания	Смазочные материалы		Условия применения	Количество масла (смазки)	Указания по смазыванию
			основные	заменители			
20	Игольчатые подшипники карданного вала рулевого управления	2	Литол-24	ТАп-15В	Всесезонно		Смазать через масленку до выхода смазки из-под сальников
2	Шлицы скользящей муфты включения барабана лебедки и ведомого диска барабана	1	Литол-24	ТАп-15В	Всесезонно		При затрудненном выключении (включении) разобрать, очистить от загрязнений и нанести тонкий слой смазки
17	Гидравлические амортизаторы	4	Жидкость амортизаторная АЖ-12Т	Масло веретенное АУ	Всесезонно	Передние — 0,210 л, задние — 0,170 л	Не реже одного раза в год менять жидкость
18	Шлицевые соединения вала рулевого колеса	1	Литол-24	Солидол	Всесезонно		При необходимости разобрать, очистить от старой смазки, смазать свежей смазкой
26	Подшипники генератора	2	Литол-24	ЛЗ-31	Всесезонно	3—3,5 г в каждый	При наличии шума подшипников генератора вскрыть уплотнители, промыть подшипники и смазать смазкой
10	Шарниры рулевых тяг	7	Литол-24	ЦИАТИМ-201	Всесезонно		При необходимости разобрать, очистить от старой смазки, смазать свежей смазкой
9	Подшипник передней опоры ведущего вала коробки передач	1	Литол-24	ЛЗ-31	Всесезонно	2—3 г	Подшипники смазывать при ремонте или замене

ЗАПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ, л

Топливный бак	34
Смазочная система двигателя (без дополнительного масляного радиатора и масляного радиатора двигателя)	3,5
Масляный резервуар воздушного фильтра	0,2
Картер коробки передач	2,3
Картер заднего моста	1,4
Картер рулевого механизма	0,13
Картер редуктора лебедки	0,4
Колесный редуктор	0,08
Приводной вал	0,44
Амортизатор задней подвески	0,17
Амортизатор передней подвески	0,21
Бензиновый бак предпускового подогревателя	1,5
Бачок с водой	3,0
Бачок с маслом	3,0

МАССА ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ И УЗЛОВ, кг

Силовой агрегат (двигатель с оборудованием в сборе с коробкой передач, стартером)	154
Двигатель с оборудованием в сборе	115
Радиатор масляный в сборе	1,15
Вентилятор с генератором в сборе	7,1
Бак топливный в сборе	6,15
Фильтр воздушный в сборе	1,65
Глушитель в сборе	3,0
Труба глушителя приемная в сборе	2,1
Подогреватель воздушный переносной в сборе	14,5
Пусковое приспособление 5ПП-40А (со 100 капсулами «Арктика»)	4,9
Радиатор масляный дополнительный, укомплектованный для установки на автомобиль	7,12
Картер сцепления в сборе	4,0
Коробка передач в сборе	44,8
Вал приводной с подшипниками и кожухом в сборе	10,2
Картер редуктора заднего моста	3,7
Полуось передняя	3,4
Корпус поворотного кулака	2,0
Полуось задняя правая (левая)	3,4 (3,2)
Редуктор колесный в сборе	11,0
Рама автомобиля в сборе	5,5
Прибор буксирный в сборе	1,7
Подвеска передняя в сборе	98
Амортизатор в сборе	2,2
Рычаг передней подвески в сборе	8,5
Подвеска задняя в сборе	82
Рычаг задней подвески в сборе	7,9
Тяга поперечная рулевой трапеции с наконечниками в сборе	0,94
Тяга продольная с наконечниками в сборе	2,42
Тяга боковая рулевой трапеции с наконечниками в сборе	1,0
Колесо с шиной в сборе	17,7
Шина в сборе	11,0
Торсион передней (задней) подвески	2,4 (2,3)
Тормоз передний в сборе	2,35
Барабан тормозной в сборе	4,8
Тормоз задний в сборе	2,65
Рулевой механизм в сборе	6,4
Цилиндр главный тормоза в сборе	1,03
Аккумуляторная батарея в сборе	20
Лебедка с редуктором в сборе	21,2
Трос с коушем и карабином в сборе	4,3
Ветровое стекло со стеклоочистителем в сборе	19,0
Тент в сборе	16,0
Трап в сборе	15,1
Кузов в сборе	147
Фара поворотная с кронштейном в сборе	1,78

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

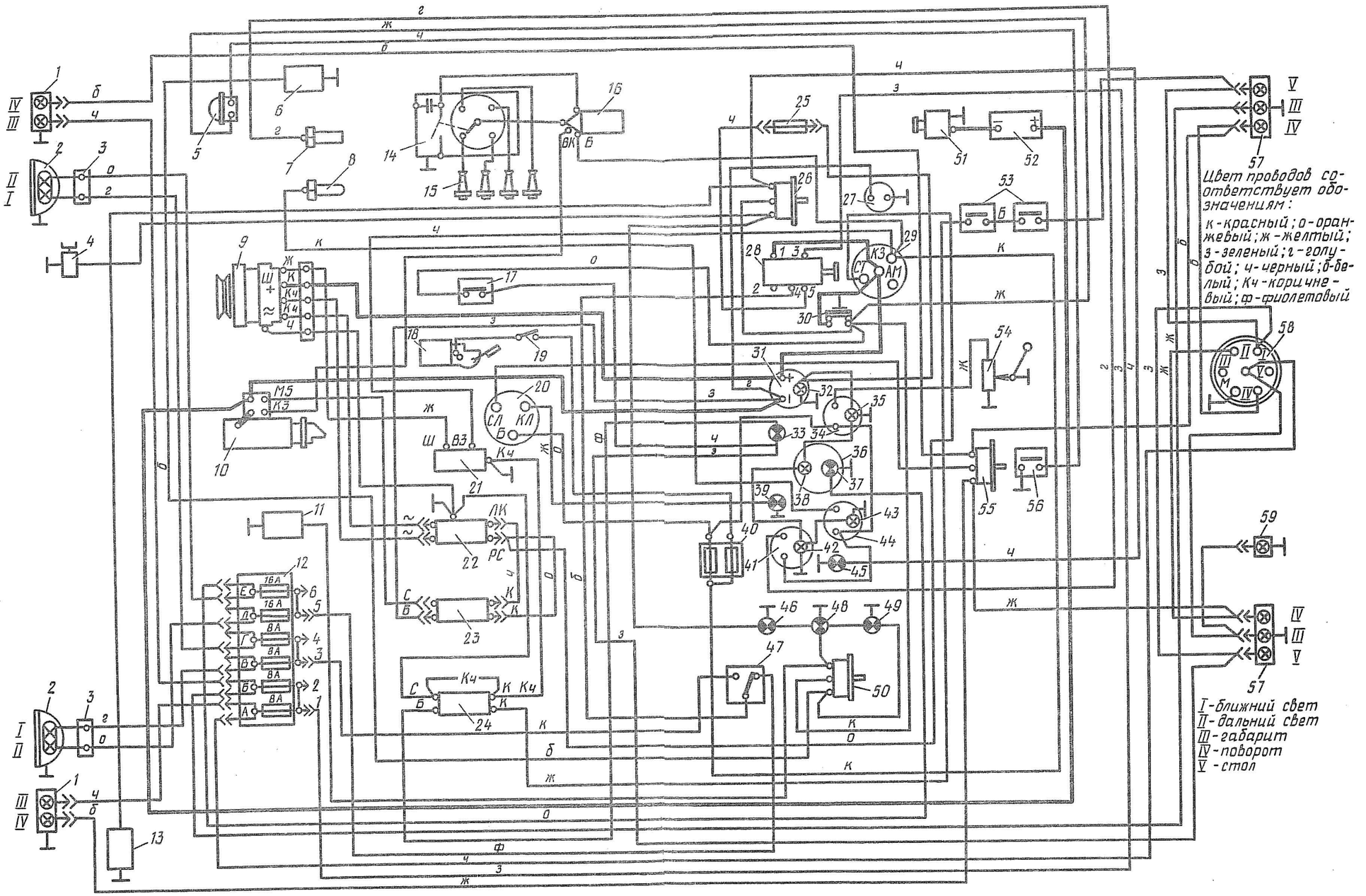


Рис. 221. Принципиальная схема электрооборудования:

1 — подфарник; *2* — фара; *3* — соединительная панель; *4* — электромагнитная муфта лебедки; *5* — звуковой сигнал; *6* — электродвигатель вентилятора предпускового подогревателя; *7* — датчик давления масла; *8* — датчик температуры масла; *9* — генератор; *10* — стартер; *11* — электронагреватель распылителя жидкости «Арктика»; *12* — блок предохранителей; *13* — насос водослива; *14* — распределитель зажигания; *15* — свеча зажигания; *16* — катушка зажигания; *17* — выключатель света сигнала торможения; *18* — электродвигатель стеклоочистителя; *19* — выключатель стеклоочистителя; *20* — прерыватель указателей поворота; *21* — регулятор напряжения; *22* — реле блокировки; *23* — реле стартера; *24* — реле сигнализации; *25* — предохранитель; *26* — переключатель лебедки и насоса водослива; *27* — розетка; *28* — центральный переключатель света; *29* — выключатель зажигания и стартера; *30* — тепловой кнопочный предохранитель; *31* — амперметр; *32, 35, 38, 42* и *43* — лампы освещения щитка приборов; *33* — индикаторная лампа сигнализации выхода из строя тормозов; *34* — приемник указателя уровня топлива; *36* — спидометр; *37* — контрольная лампа дальнего света фар; *39* — индикаторная лампа указателей поворота; *40* — блок предохранителей; *41* — приемник указателя давления масла; *44* — приемник указателя температуры масла; *45* — индикаторная лампа насоса водослива; *46* — контрольная лампа лебедки; *47* — ножной переключатель света; *48* — контрольная лампа электронагревателя распылителя жидкости «Арктика»; *49* — контрольная лампа вентилятора; *50* — переключатель вентилятора и электронагревателя; *51* — выключатель батареи; *52* — аккумуляторная батарея; *53* — выключатель сигнализации; *54* — датчик уровня топлива; *55* — переключатель указателей поворота; *56* — кнопка звукового сигнала; *57* — задний фонарь; *58* — розетка прицепа; *59* — фонарь освещения номерного знака

УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ КУЗОВА

Дефекты кузова

1. Вмятины, трещины днища, боковин, заднего борта и капота.
2. Погнутость и трещины лонжеронов и поперечин рамы.
3. Коробление днища.
4. Погнутость и трещины ручек кузова, кронштейнов крепления ветровой рамы, кронштейнов для навески трапов, гнезд крепления носилок.
5. Обрывы ручек замков крепления заднего борта, фиксаторов заднего бокового пола, застежек капота и трапов, петель крепления капота и заднего борта.
6. Износ пальцев и отверстий петель крепления заднего борта и трапов.
7. Срыв или смятие резьбы под винты крепления заглушек отверстий и крышек люков днища кузова.

Ремонт деталей кузова

Правка вмятин деталей кузова

Правка выполняется холодным способом без предварительного подогрева металла и горячим способом с предварительным подогревом участка кузова до вишнево-красного цвета. Нагрев производится пламенем газовой горелки.

Местный подогрев, как правило, применяется при правке толстостенных участков кузова, когда правка в холодном состоянии невозможна.

Для выравнивания вмятины кузова необходимо вначале придать деформированному участку правильную форму (произвести выколотку), а затем выровнять всю поверхность (рихтовать).

Выколотка является основной операцией и выполняется в такой последовательности:

установить над выпуклостью поддержку *2* (рис. 222) и плотно прижать к поверхности рукой;

ударами выколоточного молотка *3* по выступающей части выбивать вмятину до придания поверхности правильной формы.

При выколотке необходимо соблюдать следующие условия:

глубокие вмятины правят, начиная с середины и постепенно перенося удары молотка к краю вмятины;

вмятины с острыми загибами и складками правят, начиная со складок или загибов;

в процессе выколотки удары молотка не должны быть слишком сильными, так как это приводит к вытягиванию металла;

вмятины в труднодоступных местах устраняют с помощью специальных оправок и поддержек (рис. 223);

большие пологие вмятины могут быть выдавлены рукой, мелкие вмятины устраняют рихтовкой.

После выколотки поверхность металла остается бугристой, поэтому перед рихтовкой ее необходимо выровнять киянкой, что облегчит процесс рихтовки.

Рихтовка выполняется в такой последовательности:

очистить рихтуемую поверхность от старой краски;

подставить под рихтуемую поверхность поддержку *1* (рис. 224), прижав одной рукой к поверхности;

наносить по рихтуемой поверхности против поддержки частые удары рихтовальным молотком *2*; удары постепенно переносить с одной точки на другую, осаживая неровности;

зачистить отрихтованную поверхность шлифовальной шкуркой; при обнаружении неровностей продолжать рихтовку, не допуская спиливания выступов и углублений.

При рихтовке необходимо соблюдать следующие правила:

вмятины, требующие растягивания в целях поднятия поверхности металла до нужной кривизны, выравнивают круглой головкой рихтовального молотка, ударяя небольшой поверхностью, головка растягивает металл и ускоряет процесс рихтовки;

удары молотка должны наноситься один возле другого; неоднократные удары по одному и тому же месту растягивают металл и усложняют работу;

при рихтовке необходимо наносить удары всей плоскостью головки молотка, так как удары острым краем оставляют насечки;

рекомендуется при рихтовке небольших вмятин покрывать поверхность тонким слоем автомобильного масла, блеск которого способствует выявлению неровностей;

при работе свет на рихтуемую поверхность должен падать под углом.

Если в отдельных местах металл сильно растянут и поверхность не поддается восстановлению рихтовкой, применяется стягивание его в нагретом состоянии.

Стягивание производится в такой последовательности:

нагреть до вишнево-красного цвета кислородно-ацетиленовым пламенем или пламенем паяльной лампы вершину выступа;

осаживать нагретое место ударами молотка *2* (рис. 225) с помощью плоской поддержки *1*, которая используется как наковальня;

повторить операцию нагрева и осаживания растянутого металла в последовательности, указанной на рис. 226, постепенно приближаясь к краям до получения ровной поверхности.

Нагревать деталь необходимо небольшими участками, не выходя за пределы растянутого металла.

Процесс стягивания должен выполняться осторожно, чтобы излишне не осадить металл, так как от сильных ударов поверхность вновь будет растягиваться.

Для выравнивания небольших вмятин и поверхностей после рихтовки и сварки в тех случаях, когда невозможно достичь гладкой поверхности, применяются заполнители.

Заполнителями являются припой ПОССу 25-2, ПОССу 18-2 и шпатлевка на основе эпоксидных смол.

Подготовка поверхности и процесс нанесения на поверхность припоя аналогичны пайке мягким припоем.

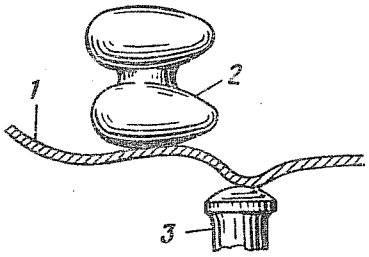


Рис. 222. Выколотка вмятин:
1 — деталь; *2* — поддержка; *3* — выколоточный молоток

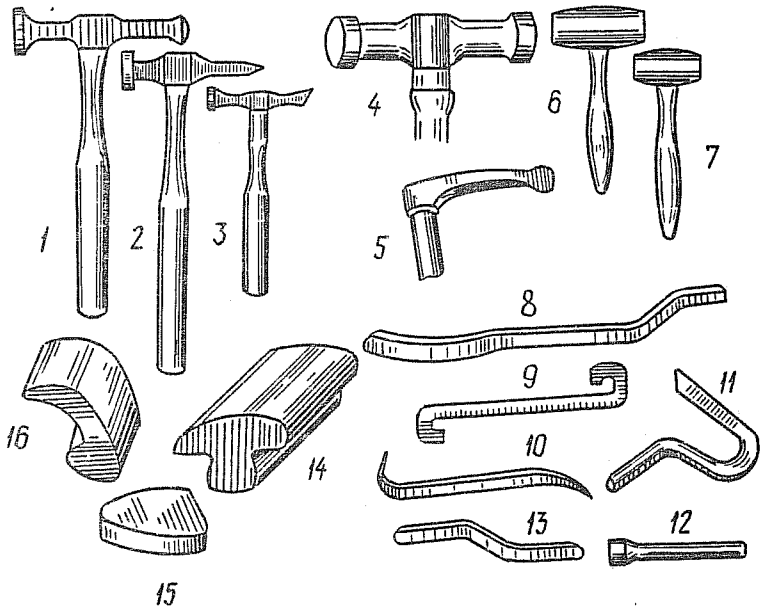


Рис. 223. Набор инструмента для устранения вмятин:
1, 2, 3, 4 и *5* — молотки; *6* и *7* — киянки; *8, 9, 10, 11, 12* и *13* — оправки; *14, 15* и *16* — поддержки

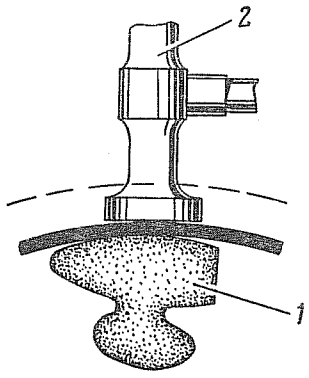


Рис. 224. Положение молотка и поддержки при рихтовке:
1 — поддержка; *2* — молоток

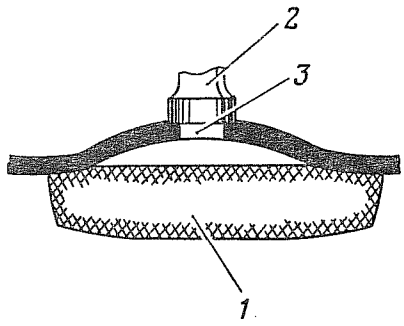


Рис. 225. Нагрев и осаждение выступов:
1 — поддержка; *2* — молоток; *3* — деталь (место нагрева)

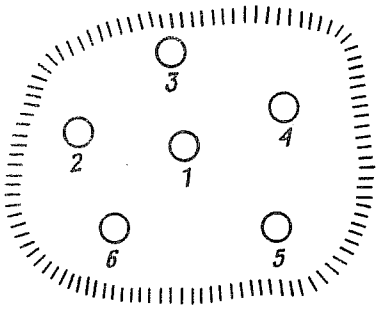


Рис. 226. Последовательность нагрева при стягивании

Эпоксидная шпатлевка наносится на выравниваемую поверхность с помощью шпателя (см. приложение 10).

После нанесения слоя припоя или отвердевания шпатлевки поверхность обрабатывается напильником или шлифовальной шкуркой и окрашивается обычным способом.

Ремонт деталей кузова сваркой

Для ремонта деталей кузова применяются два вида сварки: газовая и дуговая.

Трудности при сварке тонколистовой стали заключаются в том, что сталь легко прожигается и коробится. Качество сварки зависит от подготовки кромок и ведения процесса сварки.

Сварка встык наиболее распространенное соединение стали. Листы толщиной до 1 мм при плотном прилегании кромок могут быть сварены без добавления присадочной проволоки.

Для получения прочного соединения листов толще 1 мм необходима присадочная проволока.

Зазоры между листами при сварке встык также должны устанавливаться в зависимости от толщины свариваемых листов: при сварке листов толщиной от 0,8 до 1,5 мм должно быть плотное прилегание кромок, при толщине от 2,0 до 2,5 мм зазор в стыке должен быть 1,5 мм, при толщине листов 3 мм зазор должен быть 2 мм.

При сварке тонколистового металла необходимо:

одновременно со сваркой проковывать шов молотком и рихтовать прилегающий к сварочному шву участок (в горячем состоянии); это позволит получить хорошее качество сварного шва и более ровную поверхность;

для уменьшения коробления металла отдельные металлические части варить не сплошным швом, а отдельными участками или с предварительной прихваткой в отдельных точках; расстояние между точками прихватки в зависимости от толщины металла приведено в табл. 1;

Таблица 1

Толщина листа, мм	Для стыковых соединений		Для наружных углов		Для внутренних углов	
	сила тока, А	расстояние между точками прихвата, мм	сила тока, А	расстояние между точками прихвата, мм	сила тока, А	расстояние между точками прихвата, мм
0,8	22—28	100	22—26	75	30—35	75
1,0	25—34	100	25—36	75	35—40	75
1,2	30—36	100	30—40	75	35—40	75
1,5	36—45	125	35—45	125	40—55	125
2,0	40—48	125	45—55	125	45—65	125
2,5	52—68	150	50—70	150	50—80	150
3,0	70—90	150	65—80	150	70—125	150

сварку стыковых соединений можно выполнять не в нижнем, а в вертикальном положении, при котором можно получить меньшее проплавление металла и вести сверху вниз, не задерживая электрод на месте; наклон электрода к вертикальной поверхности рекомендуется в 35—40°;

для уменьшения нагрева металла по обеим сторонам шва на металл укладывать смоченный в воде

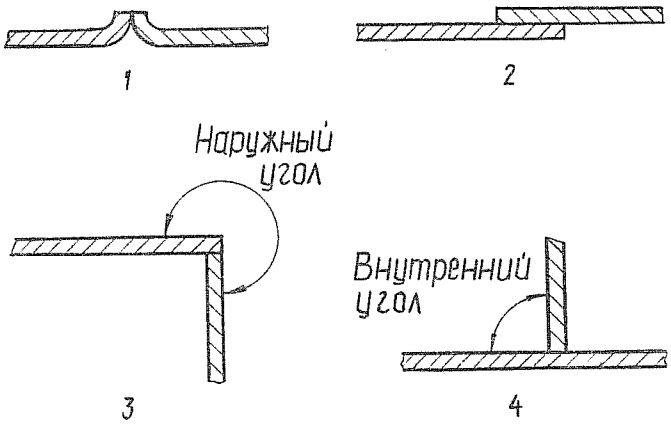


Рис. 227. Виды сварных соединений:
1 — встык с отбортовкой; *2* — внахлестку; *3* — угловое; *4* — тавровое

листовой асбест, оставляя зазор в 20 мм для проведения сварки.

Применяются также другие виды сварочных соединений (рис. 227): встык с отбортовкой кромок; внахлестку; угловое соединение, свариваемое по наружному периметру соединяемых листов; тавровое соединение, свариваемое по внутренним углам.

Рекомендуемые режимы сварки и диаметры электродов Э34 и Э42 для основных видов соединений в зависимости от толщины свариваемых листов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Толщина листа, мм	Для стыковых соединений		Для наружных углов		Для внутренних углов	
	сила тока, А	диаметр электрода, мм	сила тока, А	диаметр электрода, мм	сила тока, А	диаметр электрода, мм
0,8	20—25	1,5	18—23	1,5	22—36	1,5
1,0	26—32	1,5	20—30	1,5	30—36	1,5
1,2	28—36	1,5	25—35	1,5	30—40	1,5
1,5	32—42	2,0	30—40	1,5	35—50	2,0
2,0	35—46	2,0	35—45	2,0	40—60	2,0
2,5	50—62	2,5	40—50	2,5	67—75	2,5
3,0	59—85	3,0	50—70	3,0	70—110	3,0

Трещины на деталях кузова должны быть заварены с последующей зачисткой сварных швов до уровня основной поверхности. Швы зачищать следует с помощью шлифовальной машины, напильника и шлифовальной шкурки.

В качестве усиления швов можно применять пластины, вставки и прочие детали, изготовленные из листовой стали той же толщины, что и ремонтируемые детали, или из выбракованных деталей кузова. Разрывы и пробоины заделываются постановкой заплат с внутренней стороны с помощью сварки.

Правка лонжеронов и поперечин рамы

Прогибы и перекосы рамы определяются наружным осмотром, а также с помощью линейки и различных шаблонов, выполняемых в виде угольников соответственно конструкции рамы.

Правка деталей рамы, в том числе и в местах нахождения трещин, производится в холодном состоянии кувалдой, молотками с помощью оправок и поддержек.

Ремонт лонжеронов и поперечин с трещинами

Подготовка к ремонту включает:

определение видимого конца трещины (с помощью лупы 4-кратного увеличения);

засверливание конца трещины (перед сверлением накернить центр под отверстие на расстоянии 10 мм от видимой границы трещины по линии ее направления, сверлить сверлом диаметром 3—4 мм напроход);

разделку трещины под углом 90° на глубину $^2/_3$ толщины материала детали (зубилом или электрошлифовальной машиной);

зачистку кромок трещины шириной 20 мм стальной щеткой или электрошлифовальной машиной.

Трещины, проходящие через все поперечное сечение лонжерона, устраняются приваркой встык нового конца лонжерона или приваркой всевозможных надставок, вставок и накладок.

Заварка трещин. Трещины завариваются дуговой сваркой электродом УОНИ 13/55 постоянным током при обратной полярности.

Дуга должна быть возможно короче, так как при длинной дуге наплавленный металл получается пористым. Диаметр электрода 4—5 мм. Сила тока 210—250 А.

Допускается сварка переменным током электродами ОММ-5, ОЗС-6. Угол наклона электрода при сварке должен составлять 15—20° в сторону его движения.

Заварку трещины необходимо начинать с засверленного отверстия. После этого наложенный шов подварить с обратной стороны.

Наплавленный металл шва должен выступать над основным металлом не более 1—2 мм.

При большей высоте наплавленного металла в месте перехода от шва к основному металлу возникают повышенные напряжения, понижающие механические свойства сварного шва и околошовной зоны.

Перед постановкой усиливающей накладки сварной шов зачистить до уровня основного металла.

Приварка надставок, вставок и накладок. Надставки и вставки перед сваркой установить относительно лонжерона так, чтобы были обеспечены совпадение плоскостей полок лонжерона и надставок (вставок) и прямолинейность лонжерона в целом.

Усиливающие накладки устанавливать снаружи или изнутри лонжерона (поперечины) симметрично относительно заваренной трещины. Накладки, надставки, вставки прихватить в трех-четырех местах и затем приварить сплошным швом.

Сварку надставок и вставок с лонжероном следует начинать с вертикальной полки и вести в сторону горизонтальных полок (рис. 228, *а, б*).

Приварку треугольной накладки к лонжерону необходимо начинать с середины вертикальной стенки в направлении к горизонтальным полкам (рис. 228, *в*).

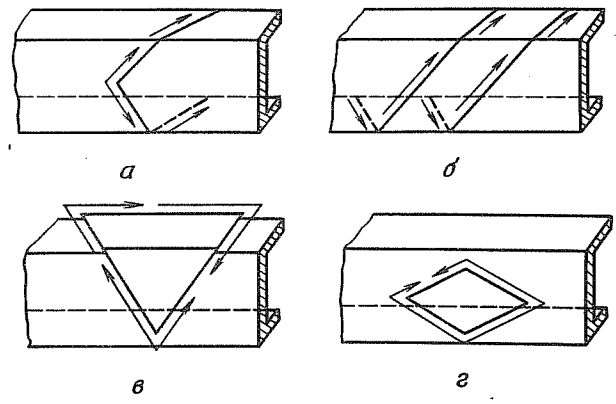


Рис. 228. Схема приварки надставок, вставок, накладок

Порядок наложения швов при сварке накладки выдержать согласно рис. 228, *г*.

Накладку из угловой стали приваривать изнутри прерывистым швом в направлении от середины к краям.

Сварку надставок и вставок с лонжеронами (поперечинами) и приварку накладок выполнять на тех же режимах и с теми же требованиями, что и заварку трещин.

После выполнения сварочных работ швы должны быть очищены от шлака и проверены, при этом трещины, поры и раковины в наплавленном металле и подрезы основного металла не допускаются.

Ремонт поврежденных ручек, фиксаторов, застежек, петель, кронштейнов кузова

В тех случаях, когда поврежденный участок детали восстановить невозможно, его удаляют и ставят дополнительную ремонтную деталь. Поврежденный участок детали удаляют с помощью газовой резки. Дополнительную деталь соединяют с основной сваркой.

Обломанные ручки, фиксаторы, застежки, петли, кронштейны, не подлежащие восстановлению, заменяются новыми.

Ремонт резьбовых отверстий кузова

Резьбовые отверстия подлежат ремонту при срыве резьбы более двух витков или при значительном износе и смятии резьбы.

Состояние резьбы определяется осмотром, резьбовым калибром-пробкой или пробой на легкость ввертывания новых болтов.

Применяются следующие способы восстановления поврежденных резьб:

прогонка старой резьбы метчиком — при помятости резьбы;

заварка отверстия с последующим сверлением отверстия и нарезанием резьбы номинального диаметра — при срыве и износе резьбы;

нарезание резьбы ремонтного размера — при срыве и износе резьбы.

УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ТОПЛИВНОГО БАКА

Дефекты топливного бака, устраняемые при ремонте

1. Трещины *А* (рис. 229) в стенках бака и на заливной горловине.
2. Пробоины *Б*.
3. Следы коррозии на внутренней поверхности.
4. Вмятины *В*.

Допускаются вмятины глубиной не более 6 мм, без резких переходов, площадью не более 150 $см^2$.

Подготовка бака к ремонту

1. Снять с бака датчик указателя уровня топлива и приемную трубку.

2. Перед ремонтом топливный бак промыть снаружи и внутри 5 %-м раствором каустической соды с последующей промывкой горячей водой до полного удаления паров бензина.

3. При наличии внутри бака следов коррозии его внутреннюю поверхность протравить 10 %-м раствором соляной кислоты, затем нейтрализовать 20 %-м раствором углекислой соды и три-четыре раза промыть горячей водой.

4. Для окончательной подготовки бака к сварке или пайке зачистить поверхность от окислов, следов краски и масла. Очистка проводится с помощью шлифовальной шкурки, напильников, металлических щеток или шлифовальных кругов с последующим удалением пыли.

Методы ремонта топливного бака

1. Заделка трещин и пробоин газовой сваркой. Сварка ведется пламенем газовой горелки с наконечником № 1. В качестве присадочного материала используется проволока Св-08.

2. Заделка пробоин и больших трещин наложением заплат. Заплаты изготавливаются из низкоуглеродистой листовой стали толщиной 1,2—2 мм. Заплата должна перекрывать края пробоины или трещины не менее чем на 25 мм. Заплату прихватить к баку в трех-четырех точках, а затем проварить сплошным швом. После заварки шов очистить от окалины стальной щеткой и запилить напильником.

3. Заделка трещин и пробоин газовой пайкой. Пайка ведется пламенем горелки с наконечником № 2. В качестве припоя используется латунь марки Л62 или Л68, а в качестве флюса — бура ($Na_2B_4O_7$) или смесь буры с борной кислотой (H_3BO_3) или с борным ангидридом.

4. Заделка мелких трещин или дефектов сварки мягкими припоями. Пайка ведется припоями ПОССу 25-2 и ПОССу 18-2. Флюсами являются хлористый цинк и нашатырь.

5. Заделка пробоин и трещин с помощью клея на основе эпоксидных смол (см. приложение 10). Этот способ ремонта исключает опасность взрыва при наличии в баке паров бензина.

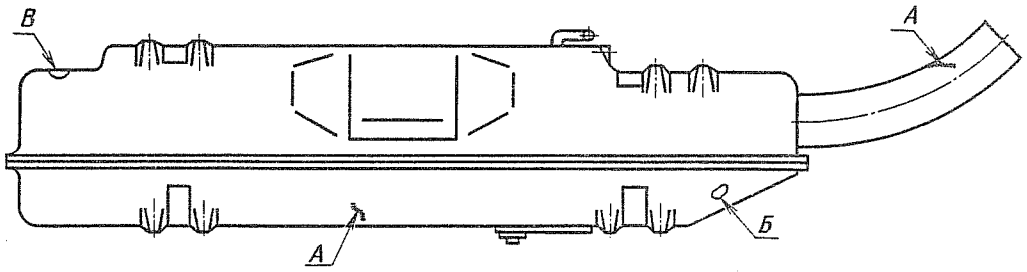


Рис. 229. Схема расположения дефектов топливного бака

6. Правка вмятин топливного бака. Для правки вмятин к вдавливаемой поверхности припаивают стальную ленту в виде согнутой петли и с помощью рычага или ударами молотка выпрямляют вмятину.

Контроль после ремонта

После ремонта топливный бак проверяют на герметичность воздухом под давлением до 0,3 $кгс/см^2$ в ванне с водой или покрывают мыльной эмульсией проверяемые участки.

Окраска топливного бака

Поверхность топливного бака, подлежащая окраске, должна быть очищена от следов коррозии, сварочных брызг, масляных и других загрязнений и обезжирена уайт-спиритом или авиационным бензином. Грунтование и окраску проводить при температуре окружающего воздуха не ниже +10 °С. Не допускается окраска бака по невысушенной грунтовке.

УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ТРУБОПРОВОДОВ

Дефекты трубопроводов, устраняемые при ремонте

1. Смятие поверхности уплотнительных конусов.
2. Изломы и трещины.
3. Отверстия в стенках труб, появившиеся в результате трения о другие детали.
4. Смятие граней накидных гаек и штуцеров или повреждение их резьб.

Ремонт трубопроводов

1. При восстановлении трубок применяют пайку мягкими или твердыми припоями или газовую пайку медью.

2. Уплотнительные конуса труб восстанавливают с помощью приспособлений для развальцовки или высадки. Для получения хорошего качества развальцовки или высадки конец трубы необходимо отрезать труборезом или обработать напильником.

Для надежного уплотнения трубы со штуцером конусные части трубы облудить легкоплавким припоем.

3. При изломе и трещине по поперечному сечению трубки неисправность устранять соединением частей трубки с помощью муфты или внахлестку газопламенной пайкой медью. Диаметр трубки при соединении внахлестку увеличивают путем раздачи стержнем. Муфту можно изготовить одним из следующих способов:

выточить на токарном станке из прутка латуни или меди;

отрезать от трубы большего диаметра, чем соединяемые трубы;

отрезать от трубы такого же диаметра, как и стыкуемые трубы, но увеличить диаметр раздачей стержнем.

4. Трубки с продольными трещинами восстанавливать путем удаления поврежденного участка и вставки другого участка трубки. Соединение выполняют с помощью муфты или внахлестку. Можно также заварить продольную трещину газовой сваркой медью.

5. Трубки могут быть восстановлены путем обертывания поврежденных мест несколькими слоями тесьмы, пропитанной эпоксидным составом. Вместо тесьмы можно применить бинт, брезент, стеклоткань. Ремонтируемую поверхность предварительно зачистить и обезжирить (см. приложение 10).

6. При гибке трубок применять приспособление.

7. Накидные гайки и штуцера с поврежденной резьбой и смятыми гранями заменять новыми.

8. После проведенного ремонта трубопроводы промыть керосином, продуть сжатым воздухом и проверить на герметичность воздухом под давлением 4—5 кгс/см^2. Пропуск воздуха не допускается.

Примечания: 1. Ремонт трубок гидропривода тормозов с применением легкоплавких припоев и эпоксидных композиций не допускается.

2. Отремонтированные трубки гидропривода тормозов установить на автомобиль и испытать пятикратным резким нажатием на педаль тормоза при работающем двигателе.

3. Трубки гидропривода тормозов промывать моющей жидкостью и продувать сжатым воздухом.

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ СКЛЕИВАНИЕМ

Основные синтетические материалы и технология их применения

Клей ВС-350

Клей ВС-350 применяется для склеивания стальных, медных и дюралюминиевых деталей, теплостойких пластмасс. Перед склеиванием поверхности деталей очищают и обезжиривают. Первый слой клея выдерживают в течение 1 ч при комнатной температуре. Затем наносят второй слой клея, окончательно соединяют детали и при давлении 1—3 кгс/см^2 и температуре 200 °С выдерживают в течение 2 ч.

Клей ВС-10Т ГОСТ 22345—77

Клей ВС-10Т применяется для склеивания металлов с металлами и металлов с пластмассами. Склеивание проводят так же, как и клеем ВС-350, но при давлении 5—10 кгс/см^2 и температуре 180 °С.

Клей ВК-32-200

Клей ВК-32-200 применяется для склеивания черных и цветных металлов, пластмасс, стеклопластиков. После очистки и обезжиривания на соединяемые поверхности наносятся два слоя клея. После нанесения второго слоя дается выдержка в течение 20 мин при температуре 65 °С. Затем детали соединяют и при давлении 6—20 кгс/см^2 и температуре 180 °С выдерживают в течение 1—2 ч.

Эпоксидные композиции на основе эпоксидной смолы ЭД-16

Эпоксидная смола ЭД-16 представляет собой вязкую жидкость светло-коричневого цвета. Для придания композиции различных физико-механических свойств в смолу перед введением отвердителя добавляют пластификаторы и наполнители. Ремонт деталей композициями на основе эпоксидной смолы получил наибольшее распространение.

Рекомендуются следующие составы эпоксидных композиций:

1) для восстановления деталей из чугуна:
смола ЭД-16 — 100 массовых частей;
дибутилфталат — 20 массовых частей;
чугунный порошок — 150 массовых частей;
полиэтиленполиамин — 10—11 массовых частей;

2) для восстановления алюминиевых деталей и сплавов из алюминия:
смола ЭД-16 — 100 массовых частей;
дибутилфталат — 20 массовых частей;
алюминиевая пудра — 25 массовых частей;
полиэтиленполиамин — 10—11 массовых частей;

3) для восстановления деталей из стали (выравнивание поверхностей, заделка сварных швов и т.п.):
смола ЭД-16 — 100 массовых частей;
дибутилфталат — 20 массовых частей;
слюдяная пыль — 50 массовых частей;
алюминиевая пудра — 5 массовых частей;
полиэтиленполиамин — 10—11 массовых частей.

Подготовка поверхности восстанавливаемой детали

Восстанавливаемая поверхность выравнивается, очищается от следов коррозии и грязи. При наличии на поверхности трещины там, где возможно, на концах ее сверлят отверстия диаметром 3—4 мм. Затем трещину разделывают под углом 60° на $^1/_2$ толщины стенки. Если разделка трещины затруднена, то выполняют лишь зачистку поверхности вокруг трещины шириной 20—25 мм по всему контуру до металлического блеска.

При наличии на деталях пробоин кромки пробоин следует притупить. После разделки и зачистки обезжирить поверхности ацетоном с выдержкой 3—5 мин до полного испарения ацетона с поверхности.

Подготовка эпоксидных композиций

Компоненты смешивать в порядке и количествах, указанных в составе эпоксидных композиций.

Смолу ЭД-16 ГОСТ 10587—84 предварительно нагреть до 50—60 °С, затем ввести дибутилфталат, который тщательно перемешать со смолой в течение 10—12 мин. В полученную смесь при перемешивании ввести наполнитель.

Приготовленная тройная смесь в закупоренной таре может храниться до одного года.

Перед применением в тройную смесь, имеющую комнатную температуру, ввести отвердитель полиэтиленполиамин, который предварительно нагреть до 100—110 °С и выдержать в течение 3 ч для удаления летучих веществ. Перед введением в тройную смесь отвердитель полиэтиленполиамин должен иметь комнатную температуру. При смешивании смолы и отвердителя происходит саморазогрев смеси, в результате чего может произойти быстрое отверждение состава. Поэтому смесь следует готовить в количествах не более 200 г. Толщина слоя смолы в посуде не должна превышать 10 мм.

Полиэтиленполиамин добавляется по частям, чтобы температура смеси не поднималась выше 40 °С. После введения полиэтиленполиамина композицию следует тщательно перемешать и немедленно применять. Срок годности композиции при комнатной температуре не более 40—50 мин.

Заделка трещин

На очищенную и обезжиренную поверхность шпателем нанести эпоксидный состав и тщательно втереть. Затем нанести второй слой состава на глубину разделки трещины с перекрытием основного металла на 10 мм толщиной 2—3 мм.

При наличии трещин на деталях, работающих с нагрузкой или под давлением, ремонтировать их наложением заплат из стеклоткани.

Наложение заплат

На очищенную и обезжиренную поверхность шпателем нанести эпоксидный состав. Вырезать заплату из стеклоткани, перекрывающую пробоину или трещину на 15—20 мм, нанести эпоксидный состав и наложить заплату на место дефекта. Таким же порядком накладывать и последующие слои стеклоткани с перекрытием на 15—20 мм. Каждый слой после наложения уплотнить. Общее число слоев может быть от одного до восьми. Верхний слой стеклоткани покрыть эпоксидным составом для создания защитного слоя. Не следует допускать излишней толщины эпоксидного состава и заплаты в целом.

После выдержки при комнатной температуре в течение 8—10 ч отремонтированные места зачистить напильником, шлифовальным кругом, шлифовальной шкуркой.

Требования безопасности при работе с клеями

1. Работы с клеями необходимо выполнять вне помещений или в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.
2. Перед началом работы смазывать кожу рук тонким слоем мыльной пасты.
3. Запрещается наносить клей незащищенной рукой.
4. При попадании клея или отвердителя на кожу необходимо это место промыть ацетоном и теплой водой с мылом.
5. Категорически запрещается принимать пищу и курить на рабочем месте.
6. При использовании стеклоткани необходимо предохранять кожу рук, глаза и дыхательные пути от попадания стекловолокна.
7. При перемешивании отвердителя с эпоксидным составом избегать вдыхания паров, выделяющихся при реакции.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА КОНТРОЛЬ ГОДНОСТИ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Рабочие поверхности подшипников должны быть тщательно осмотрены с помощью лупы. Осевой и радиальный зазоры шариковых или роликовых подшипников определяются на приспособлении, как показано на рис. 230.

Не допускаются:

обломы или трещины на кольцах, шариках и роликах;

вмятины на беговых дорожках колец;

мелкие раковины, большое количество черных точек на беговых дорожках колец, шариках и роликах;

раковины на беговых дорожках колец, шариках и роликах;

обломы или трещины на сепараторах, отсутствие или ослабление заклепок сепаратора у шариковых подшипников; трещины, разрывы сепаратора, разработка прорезей сепаратора, при которой происходит выпадание роликов у роликовых подшипников;

радиальный зазор шариковых и роликовых подшипников более 0,05 мм;

осевой зазор шариковых подшипников более 0,50 мм.

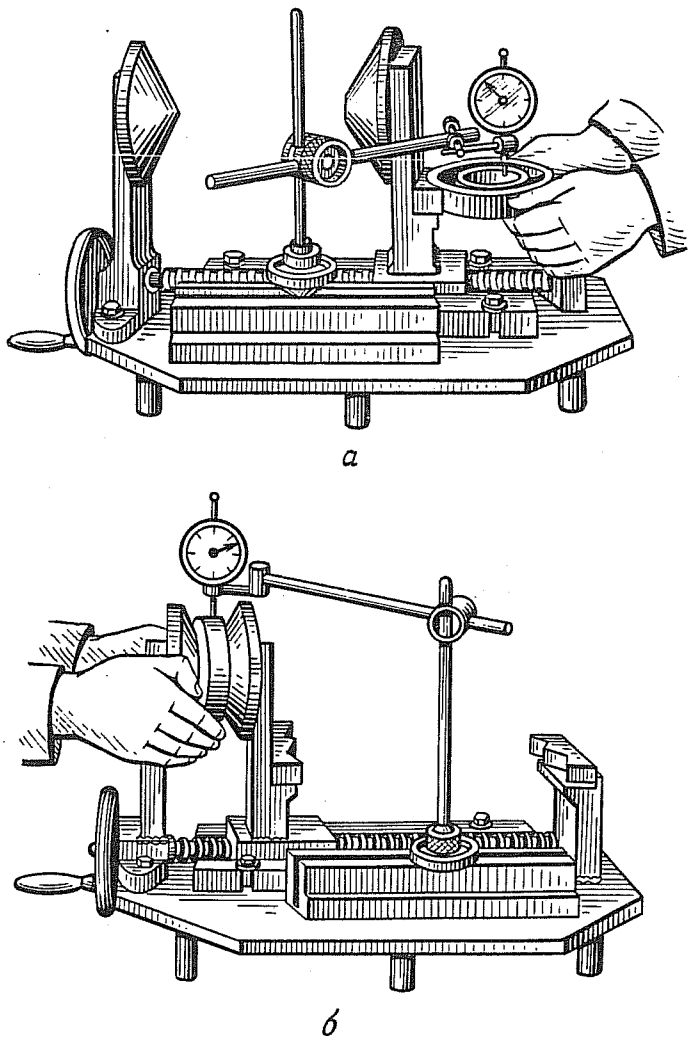


Рис. 230. Определение осевого и радиального зазоров подшипников качения:
а — определение осевого зазора; *б* — определение радиального зазора

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

1 кгс	$\approx$ 10 Н
1 кгс/см^2	$\approx$ 0,1 МПа
1 кгс·м	$\approx$ 10 Н·м
1 об/мин	$\approx$ 0,016 с$^{-1}$
1 л	$=$0,001 м^3
0 °С	$\approx$ 273 К
1 мм вод. ст.	$\approx$ 10 Па

СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . 3
Общие указания . . . 3
Указания по технике безопасности . . . 3
Указания по подготовке и проведению ремонта автомобиля . . . 4

Часть первая

Замена агрегатов, узлов, приборов и деталей

Двигатель и его системы . . . 7
Замена двигателя . . . 7
Операционная карта № 1 . . . 7
Замена крышки распределительных шестерен . . . 13
Операционная карта № 2 . . . 13
Замена головки цилиндров . . . 15
Операционная карта № 3 . . . 15
Замена поршневых колец, поршней и цилиндров . . . 16
Операционная карта № 4 . . . 16
Замена сальников коленчатого вала . . . 20
Операционная карта № 5 . . . 22
Замена вкладышей шатунных и коренных подшипников коленчатого вала . . . 25
Операционная карта № 6 . . . 25
Операционная карта № 7 . . . 26
Замена распределительного вала . . . 30
Операционная карта № 8 . . . 30
Замена и притирка клапанов . . . 33
Операционная карта № 9 . . . 35
Регулировка зазоров между носками коромысел и стержнями клапанов . . . 37
Операционная карта № 10 . . . 37
Замена выпускного коллектора и его прокладок . . . 37
Операционная карта № 11 . . . 37
Замена глушителя . . . 37
Операционная карта № 12 . . . 39
Замена масляного насоса . . . 39
Операционная карта № 13 . . . 40
Замена масляного радиатора . . . 40
Операционная карта № 14 . . . 40
Замена привода распределителя зажигания . . . 41
Операционная карта № 15 . . . 41
Замена узлов системы экстренного пуска двигателя . . . 41
Операционная карта № 16 . . . 41
Замена дополнительного масляного радиатора . . . 43
Операционная карта № 17 . . . 43
Замена электродвигателя вентилятора дополнительного масляного радиатора . . . 45
Операционная карта № 18 . . . 45
Замена топливного насоса . . . 46
Операционная карта № 19 . . . 46
Замена карбюратора К-133А (К-127) . . . 46
Операционная карта № 20 . . . 49
Приработка двигателя . . . 50

Трансмиссия 51
Замена узлов и деталей сцепления 51
Операционная карта № 21 51
Замена фрикционных накладок ведомого диска сцепления 54
Операционная карта № 22 54
Замена главного цилиндра сцепления. Снятие и установка педали сцепления 55
Операционная карта № 23 55
Замена цилиндра привода выключения сцепления 57
Операционная карта № 24 57
Замена коробки передач 58
Операционная карта № 25 58
Замена дифференциала коробки передач 58
Операционная карта № 26 58
Замена приводного вала с подшипниками и кожухом в сборе 61
Операционная карта № 27 61
Замена полуоси 62
Операционная карта № 28 62
Замена уплотнительного чехла полуоси 62
Операционная карта № 29 62
Замена колесного редуктора 63
Операционная карта № 30 63
Замена крестовины карданного шарнира полуоси 63
Операционная карта № 31 64
Замена редуктора заднего моста 65
Операционная карта № 32 65
Замена дифференциала редуктора заднего моста 66
Операционная карта № 33 66
Подвеска 68
Замена передней подвески 68
Операционная карта № 34 68
Замена задней подвески 71
Операционная карта № 35 71
Замена рычага подвески 71
Операционная карта № 36 73
Замена втулок рычага подвески 74
Операционная карта № 37 74
Замена торсиона 76
Операционная карта № 38 76
Замена кронштейна маятникового рычага в сборе 77
Операционная карта № 39 77
Замена амортизатора 77
Операционная карта № 40 77
Замена буфера подвески 79
Операционная карта № 41 79
Замена корпусов втулок шкворней поворотного кулака с втулками в сборе и шкворней 79
Операционная карта № 42 79
Рулевое управление 82
Замена боковой тяги рулевого привода. Замена уплотнительного чехла боковой тяги 82
Операционная карта № 43 82
Замена наконечника боковой тяги рулевого привода 84
Операционная карта № 44 84
Замена рулевого механизма с карданным валом в сборе 84
Операционная карта № 45 84
Тормоза 85
Замена колесного цилиндра тормоза 85
Операционная карта № 46 85
Замена колодок тормоза 86
Операционная карта № 47 86
Замена главных цилиндров тормоза. Снятие и установка педали тормоза 89
Операционная карта № 48 89
Замена троса стояночного тормоза 92
Операционная карта № 49 92
Замена гибкого шланга тормозов 93
Операционная карта № 50 93
Электрооборудование и приборы 95
Замена генератора 95

Операционная карта № 51 . . . 95
Замена, проверка и регулировка реле блокировки . . . 97
Операционная карта № 52 . . . 97
Замена, проверка и регулировка регулятора напряжения . . . 97
Операционная карта № 53 . . . 99
Замена распределителя зажигания. Регулировка зазора между контактами распределителя, установка угла опережения зажигания . . . 99
Операционная карта № 54 . . . 100
Замена стартера . . . 102
Операционная карта № 55 . . . 102
Замена фары . . . 103
Операционная карта № 56 . . . 103
Замена переднего фонаря . . . 104
Операционная карта № 57 . . . 104
Замена заднего фонаря . . . 104
Операционная карта № 58 . . . 104
Замена ножного переключателя света фар . . . 105
Операционная карта № 59 . . . 105
Замена амперметра . . . 105
Операционная карта № 60 . . . 105
Замена приемника указателя давления масла . . . 106
Операционная карта № 61 . . . 106
Замена приемника указателя температуры . . . 106
Операционная карта № 62 . . . 106
Замена приемника указателя уровня топлива . . . 106
Операционная карта № 63 . . . 106
Замена датчика указателя уровня топлива . . . 107
Операционная карта № 64 . . . 107
Замена датчика указателя давления масла . . . 107
Операционная карта № 65 . . . 108
Замена спидометра . . . 108
Операционная карта № 66 . . . 108
Замена гибкого вала спидометра . . . 108
Операционная карта № 67 . . . 108
Замена лебедки . . . 109
Операционная карта № 68 . . . 109
Замена троса лебедки . . . 109
Операционная карта № 69 . . . 111
Замена стекла ветрового окна . . . 111
Операционная карта № 70 . . . 111
Замена стеклоочистителя . . . 111
Операционная карта № 71 . . . 111
Окраска и испытание автомобиля . . . 112
Окраска автомобиля . . . 112
Испытание автомобиля . . . 113
Проверка технического состояния автомобиля на посту диагностирования до ремонта . . . 113
Проверка технического состояния автомобиля после ремонта . . . 113

Часть вторая

Ремонт агрегатов, узлов и приборов

Двигатель . . . 116
Ремонт масляного насоса . . . 116
Операционная карта № 1 . . . 116
Ремонт привода распределителя зажигания . . . 119
Операционная карта № 2 . . . 119
Ремонт предпускового подогревателя двигателя . . . 120
Операционная карта № 3 . . . 120
Ремонт топливного отстойника . . . 125
Операционная карта № 4 . . . 125
Ремонт топливного насоса . . . 125
Операционная карта № 5 . . . 125
Ремонт карбюратора К-133А . . . 127
Операционная карта № 6 . . . 127
Ремонт воздушного фильтра . . . 131
Операционная карта № 7 . . . 131

Трансмиссия . . . 132
Ремонт нажимного диска сцепления с кожухом в сборе . . . 132
Операционная карта № 8 . . . 132
Ремонт главного цилиндра сцепления . . . 134
Операционная карта № 9 . . . 134
Ремонт цилиндра привода выключения сцепления . . . 137
Операционная карта № 10 . . . 137
Ремонт коробки передач . . . 137
Операционная карта № 11 . . . 137
Ремонт приводного вала . . . 159
Операционная карта № 12 . . . 159
Ремонт полуоси с фланцем и защитным чехлом дифференциала в сборе . . . 163
Операционная карта № 13 . . . 163
Ремонт колесного редуктора . . . 164
Операционная карта № 14 . . . 164
Ремонт редуктора заднего моста . . . 170
Операционная карта № 15 . . . 170
Подвеска . . . 176
Ремонт кронштейна маятникового рычага . . . 176
Операционная карта № 16 . . . 176
Ремонт амортизатора передней (задней) подвески . . . 177
Операционная карта № 17 . . . 177
Рулевое управление . . . 180
Ремонт шаровых шарниров тяг рулевого привода . . . 180
Операционная карта № 18 . . . 180
Ремонт рулевого механизма . . . 181
Операционная карта № 19 . . . 181
Ремонт карданного вала рулевого управления . . . 185
Операционная карта № 20 . . . 185
Ремонт вала рулевого колеса с опорой в сборе . . . 187
Операционная карта № 21 . . . 187
Тормоза . . . 188
Ремонт колесного цилиндра тормоза . . . 188
Операционная карта № 22 . . . 188
Ремонт главного тормозного цилиндра . . . 189
Операционная карта № 23 . . . 189
Электрооборудование . . . 191
Ремонт генератора . . . 191
Операционная карта № 24 . . . 191
Ремонт аккумуляторной батареи . . . 194
Операционная карта № 25 . . . 194
Ремонт распределителя зажигания . . . 196
Операционная карта № 26 . . . 196
Ремонт стартера . . . 197
Операционная карта № 27 . . . 197
Ремонт лебедки . . . 201
Операционная карта № 28 . . . 201
Приложения:
1. Перечень специального инструмента и приспособлений для ремонта автомобиля . . . 209
2. Трудоемкость работ по замене, разборке и сборке агрегатов, узлов, приборов и деталей автомобиля . . . 210
3. Смазывание автомобиля . . . 212
4. Заправочные данные . . . 216
5. Масса основных агрегатов и узлов . . . 217
6. Принципиальная схема электрооборудования . . . 218—219
7. Указания по ремонту кузова . . . 220
8. Указания по ремонту топливного бака . . . 224
9. Указания по ремонту трубопроводов . . . 225
10. Инструкция по ремонту деталей склеиванием . . . 226
11. Технические условия на контроль годности подшипников качения . . . 228
12. Соотношение между единицами физических величин . . . 229