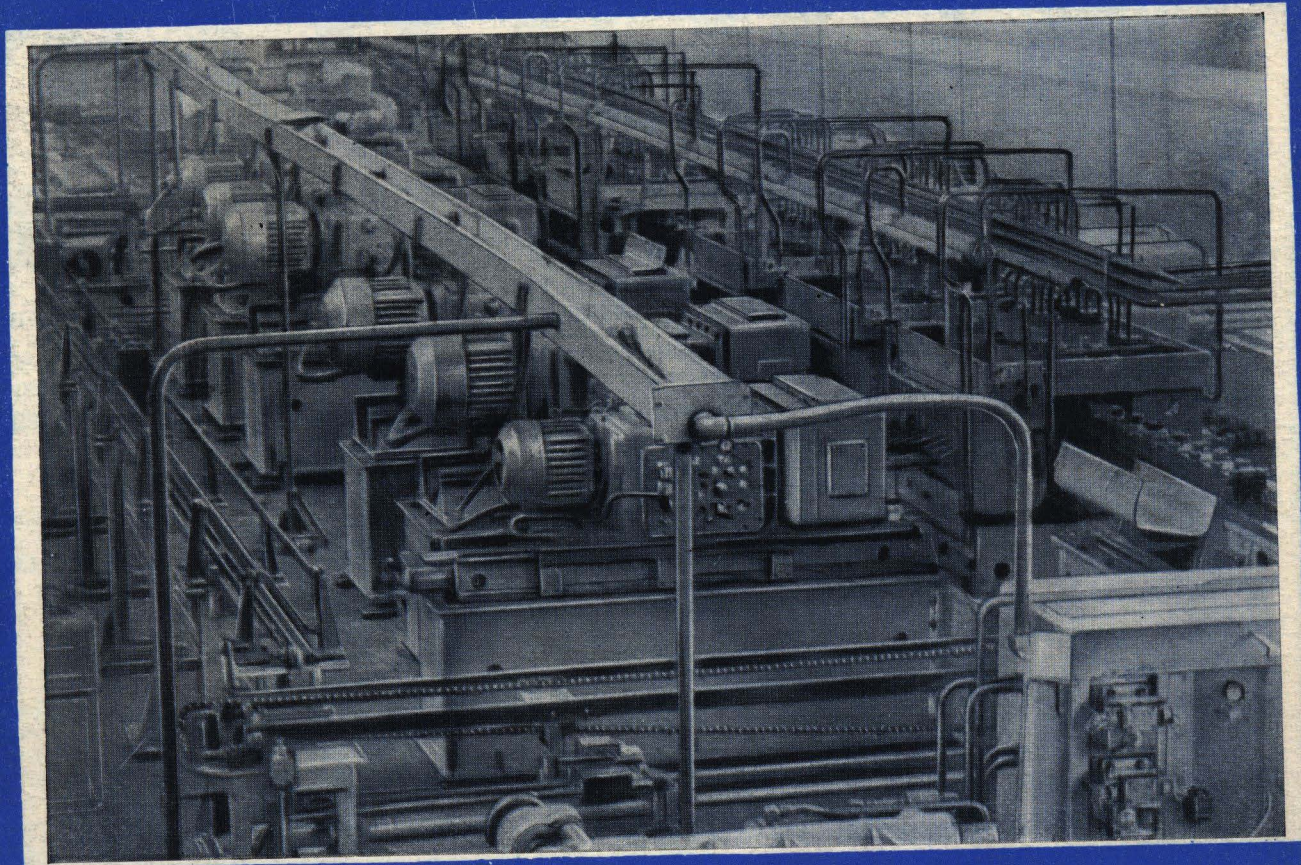




СТАНКИ и ИНСТРУМЕНТ

2
1966

Содержание

МАНУЙЛОВ Л. К. и ВОСКОБОЙНИКОВ Б. С. — Виброустойчивость протяжных станков и стойкость протяжек	1
ЕСАЯН М. А. и ХАЧИЯН М. Г. — Оценка вибраций металлорежущих станков в производственных условиях	5
ГОДОВИЧ Г. М. и ЧЕРПАКОВ Б. И. — Автоматическая подналадка бесцентрово-шлифовальных автоматов	7
САФРАГАН Р. Э. — Опыт внедрения фрезерных станков с числовым программным управлением	8
МОРДЕХАЙ В. М. — Переделка горизонтально-фрезерного станка для электрохимической обработки	12
ЛЕБЕДЕВ А. М., НАЙДИС В. А. и ОРЛОВА Р. Т. — Тиристорные электроприводы подачи тяжелых токарных и карусельных станков	13
КОРОБОЧКИН Б. Л. — Динамические характеристики дросселя с регулятором ВАКС Д. И. — Некоторые работы заводских технологических лабораторий	16
САКУЛЕВИЧ Ф. Ю. — Устройство для диагонального фрезерования	20
АЛЕНИН М. П. — Чистовое зубофрезерование жаропрочных сталей	22
ГРИБКОВ Ю. П., АЗАРХ С. Н. и ШНЫКИН Л. П. — Обработка кромок наклонных отверстий	24
МИТРОВИЧ В. П. и ФОМИЧЕВА М. К. — Влияние твердости на износостойкость чугуновых корпусных деталей шлифовальных станков	28
ШРАЙБМАН С. М. и ПОГОРЕЛОВ В. С. — Влияние закалки зубчатых колес с нагревом венца т.в.ч. на их точность	29
ГЕЛЛЕР Ю. А. и БУСУРИНА И. А. — Повышение стабильности размеров инструмента и деталей путем термообработки	32
ШУСТЕР Л. Ш. — Исследование шероховатости обработанной поверхности в связи с износом резца	33
МАЛКИН Б. М. — Универсальный малогабаритный заточной станок	34
ПОПОВ Г. С. и СУВОРОВ Б. Н. — Отрезные резцы с мелким порошком	36
БЕДРИКОВЕЦКИЙ М. Л., ПРИЗОЦКИЙ М. Л. и КОКОШКИН Г. А. — Упрощенный метод определения угла наклона профиля червячных фрез для прямо-боковых шлицев	39
ПРОСКУРЯКОВ Ю. Г. и РЫЖОВ И. С. — Чугунные шаржированные притиры	40
БЛИНОВ Ю. Е. и ТУГЕНГОЛЬД А. К. — Круговой оптический датчик	43

ИНОСТРАННАЯ ТЕХНИКА

АЛЛАН Х. КЭНДИ — Измерение цилиндрических косозубых колес с нечетным числом зубьев по двум роликам	43
РОЧЕК В. — Сверло для обработки сплавов алюминия	44

ИНФОРМАЦИЯ

Основные рекомендации Международной электротехнической комиссии по электрооборудованию металлорежущих станков	45
Новая гамма консольно-фрезерных станков	47
Новые станки	47

БИБЛИОГРАФИЯ

Рецензия	47
Книги, журналы	48

На первой странице обложки показана автоматическая линия мод. 1Л159, спроектированная СКБ-1 и изготовленная на станкозаводе им. Орджоникидзе. Линия предназначена для обработки наружного и внутреннего кронштейнов оси трактора. Ведущий конструктор линии Ф. В. Тарлавский. Краткое описание и техническая характеристика линии приведены на стр. 47.

Редакционная коллегия: АЛЕКСЕЕВ Г. А., АЧЕРКАН Н. С., БОБРИК П. И., ВЛАДИВЕВСКИЙ А. П., ВОРОНИЧЕВ Н. М., ДИКУШИН В. И., ИПОЛИТОВ Г. М., ИСАЕВ А. И., КАЛИНКОВ М. В., НИКИТИН Б. Д., НИКУЛИН Н. С., ПАВЛОВ А. А., РОМАНОВ К. Ф., ЧАРНКО Д. В., ШИРОКОВ В. А.

Гл. редактор А. Павлов

Издательство «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Адрес редакции: Москва К-12, ул. 25 Октября, д. 10. Тел. Б 1-41-32

Технический редактор Ф. П. Мельниченко

Корректор Р. Ф. Цветкова

Сдано в производство 6/XII—1965 г.
Формат бумаги 60 × 92¹/₈

Тираж 21280 экз.

6 п. л.

3 бум. л.

Подписано в печать 22/I—1966 г.
9 уч.-изд. л. Зак. 5540.

Типография изд-ва «Московская правда», Потаповский пер., 3

Ю. П. Грибков, С. Н. Азарх и Л. П. Шныкин

Обработка кромок наклонных отверстий

В процессе изготовления сложных корпусных деталей гидравлических агрегатов значительные трудности представляет обработка внутренних и наружных кромок глубоких отверстий, которые образуются на пересечениях этих отверстий наклонными к их осям плоскостями или при выходе их во внутренние полости как цилиндрической, так и прямоугольной формы. Вид таких отверстий показан на рис. 1. Обработка кромок производится с целью удаления заусенцев и образования фасок, причем по условиям чертежа фаска должна иметь равномерную ширину по всему эллиптическому контуру кромки отверстия, т. е. ее проекция на плоскость, перпендикулярную к оси отверстия, должна иметь кольцеобразную форму с одинаковой шириной в любом сечении.

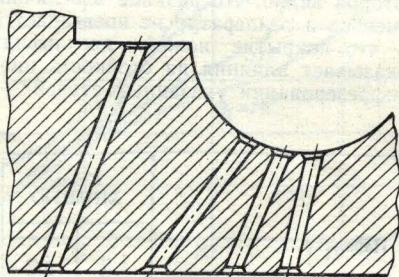


Рис. 1

Часто принятые в производственных условиях методы обработки (вручную с помощью различных шаберов и простых зенковок) не обеспечивают требуемого качества, особенно при обработке внутренних кромок глубоких отверстий. Как видно из рис. 2, а, при обработке обычными способами и обычными инструментами получить равномерную по всему контуру фаску не представляется возможным. Однако, используя свойство

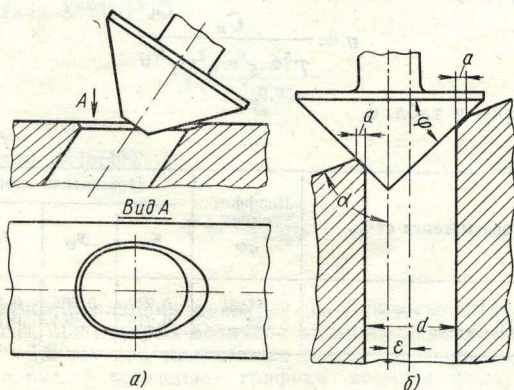


Рис. 2

конических сечений, удастся путем расположения оси инструмента эксцентрично оси обрабатываемого отверстия (рис. 2, б), осуществить образование по всему эллиптическому контуру равной по ширине фаски.

Из рассмотрения простых геометрических соотношений, связывающих величины углов α наклона оси отверстия относительно плоскости, в которой лежит кромка обрабатываемого отверстия, углов φ при основании конуса режущей части инструмента и диаметров d обрабатываемых отверстий, можно вывести несложную формулу для определения нужной величины эксцентриситета ϵ для каждого конкретного случая:

$$\epsilon = \frac{d}{2} \operatorname{ctg} \varphi \operatorname{ctg} \alpha.$$

С целью обеспечения возможности быстрого определения необходимой величины эксцентриситета при практическом использовании этого способа указанная выше зависимость для наиболее часто встречающихся соотношений может быть представлена в виде номограммы (рис. 3); по ней можно определить эксцентриситет положения конического режущего инструмента, имеющего при основании конуса угол $\varphi=60^\circ$, при обработке кромок отверстий диаметром 4—12 мм с углами накло-

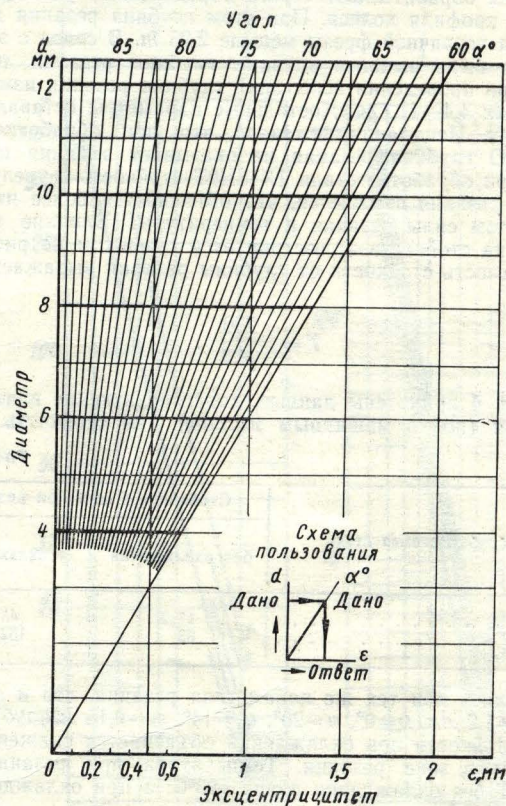


Рис. 3. Номограмма для определения величины эксцентриситета

на осей в пределах $60^\circ < \alpha < 90^\circ$. В случае применения режущего инструмента с углом φ при основании конуса, отличным от 60° , необходимо строить соответствующую новую номограмму, по которой определять нужную величину эксцентриситета.

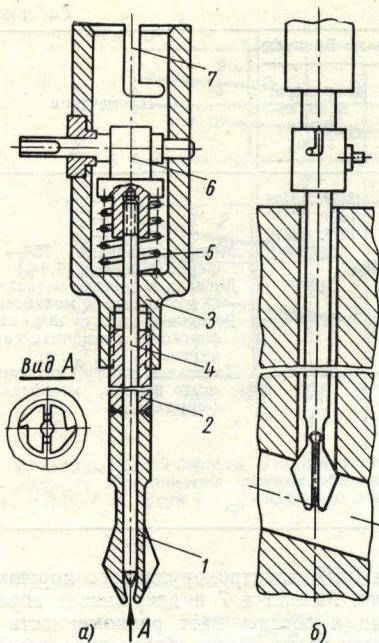


Рис. 4. Инструмент для обработки внутренних кромок глубоких отверстий

Обработка внутренних кромок глубоких отверстий описанным способом может быть успешно осуществлена с помощью специальных инструментов, показанных на рис. 4. Инструмент для снятия заусенцев (рис. 4, а) имеет режущую часть 1 (выполненную из инструментальной стали) в виде разжимной цанги, каждый лепесток которой имеет режущую кромку ромбовидного профиля. С помощью сварки или пайки цанга 1 соединена с трубкой 2, ввинченной в головку 3. Внутри трубки 2 и цанги 1 расположен стержень 4, который может перемещаться вдоль своей оси с помощью смонтированных в головке 3 пружины 5 и эксцентрика 6. На хвостовой части головки 3 имеется паз 7 для крепления инструмента на валу приводного механизма.

Принцип работы инструмента заключается в следующем. Инструмент вводят в отверстие (рис. 4, б) с учетом эксцентриситета оси отверстия и оси инструмента, определяемого по номограмме. Поворотом эксцентрика 6 стержень перемещается и разжимает цангу 1 на величину, превышающую размер обрабатываемого отверстия на 0,4—0,5 мм. Затем инструмент приводят во вращение и одновременно сообщают подачу 0,05—0,10 мм/об. После окончания обработки вращение прекращается, стержень 4 выводят из цанги 1 и последнюю извлекают из обработанного отверстия. В связи с тем, что сверление наклонных отверстий производится обычно в кондукторах, необходимый эксцентриситет для последующей обработки кромок этих отверстий обеспечивается с помощью сменных фиксируемых кондукторных втулок и не представляет на практике затруднений.