

ЗД642Е

<http://...>

**СТАНОК УНИВЕРСАЛЬНО-ЗАТОЧНОЙ  
МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ**

**ЗД642Е**

**Руководство по эксплуатации  
ЗД642Е.00.000 РЭ**

<http://...>

## СОДЕРЖАНИЕ

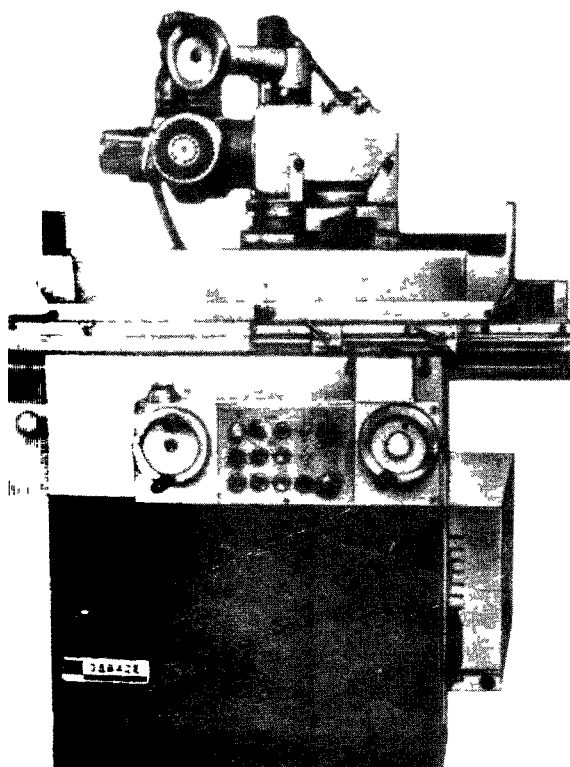
1. Техническое описание . . . . .	
1.1. Назначение и область применения . . . . .	
1.2. Состав станка . . . . .	
1.3. Устройство и работа станка и его составных частей . . . . .	
1.4. Система смазки . . . . .	
2. Инструкция по эксплуатации . . . . .	
2.1. Указания мер безопасности . . . . .	
2.2. Порядок установки . . . . .	
2.3. Настройка, наладка и режим работы . . . . .	
2.4. Наладка станка . . . . .	
2.5. Регулирование . . . . .	
2.6. Особенности разборки и сборки станка при ремонте . . . . .	
2.7. Перечень подшипников качения . . . . .	
3. Паспорт . . . . .	
3.1. Общие сведения . . . . .	
3.2. Основные технические данные и характеристики . . . . .	
3.3. Сведения о ремонте . . . . .	
3.4. Сведения об изменениях в станке . . . . .	
3.5. Комплект поставки . . . . .	
3.6. Свидетельство о приемке . . . . .	
3.7. Свидетельство о консервации . . . . .	
3.8. Свидетельство об упаковке . . . . .	
Приложение 1. Электрооборудование ЗД642Е.00.000 РЭ1 . . . . .	
Приложение 2. Гидрооборудование ЗД642Е.00.000 РЭ2 . . . . .	
Приложение 3. Материалы по быстроизнашиваю ся деталям ЗД642Е.00.000 РЭ3 . . . . .	

http://...

## 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Станок 3Д642Е (рис. 1) универсально-механизированный предназначен для за- и доводки основных видов режущего инструмента из инструментальной стали, твердого сплава и минералокерамики абразивными и алмазными кругами и кругами из эльбора. Станок приспособлен также для круглого наружного и внутреннего) и плоского шлифования.



1.1.2. Станок может быть использован в цехах заточных отделений машиностроительных заводов при изготовлении, заточке и переточке металлорежущего инструмента.

1.1.3. Класс точности станка — П по ГОСТ 8

### 1.2. СОСТАВ СТАНКА

1.2.1. Общий вид с обозначением составных частей станка (рис. 2).

1.2.2. Перечень составных частей станка (табл. 1).

Т а б л и

Номер позиции на рис. 2	Наименование	Обозначение
1	Гидроцилиндр	3М642Е.76.000
2	Основание стола	3Д642Е.14Б.000
3	Механизм поперечной подачи	3М642Е.27.000
4	Стол	3М642Е.43.000
5	Головка шлифовальная	3М642Е.31.000
6	Бабка шлифовальная	3М642Е.33.000
7	Механизм реверса	3Д642Е.44Б.000
8	Панель управления	3Д642Е.15.000
9	Гидрокоммуникация	3Д642Е.72.000
10	Редуктор планетарный	3М642Е.42.000
11	Пульт управления основной	3Д642Е.82А.000
12	Станина	3Д642Е.12.000
13	Электрооборудование. Размещение на панели	3Д642Е.81А.000
14	Каретка с колонкой	3Д642Е.28.000
15	Механизм подъема	3М642Е.24.000
16	Электрооборудование. Размещение на станке	3Д642Е.80А.000
17	Комплект оправок	3М642Е.91.000
18	Комплект кожухов	3М642Е.92.000
—	Пылесос	3М642Е.94.000
—	Комплект принадлежностей	3М642Е.96.000
—	Комплект приспособлений	3М642Е.98.000
19	Механизм тонкой подачи	3М642Е.26.000
20	Пульт управления левый	3Д642Е.83А.000

http://...

4

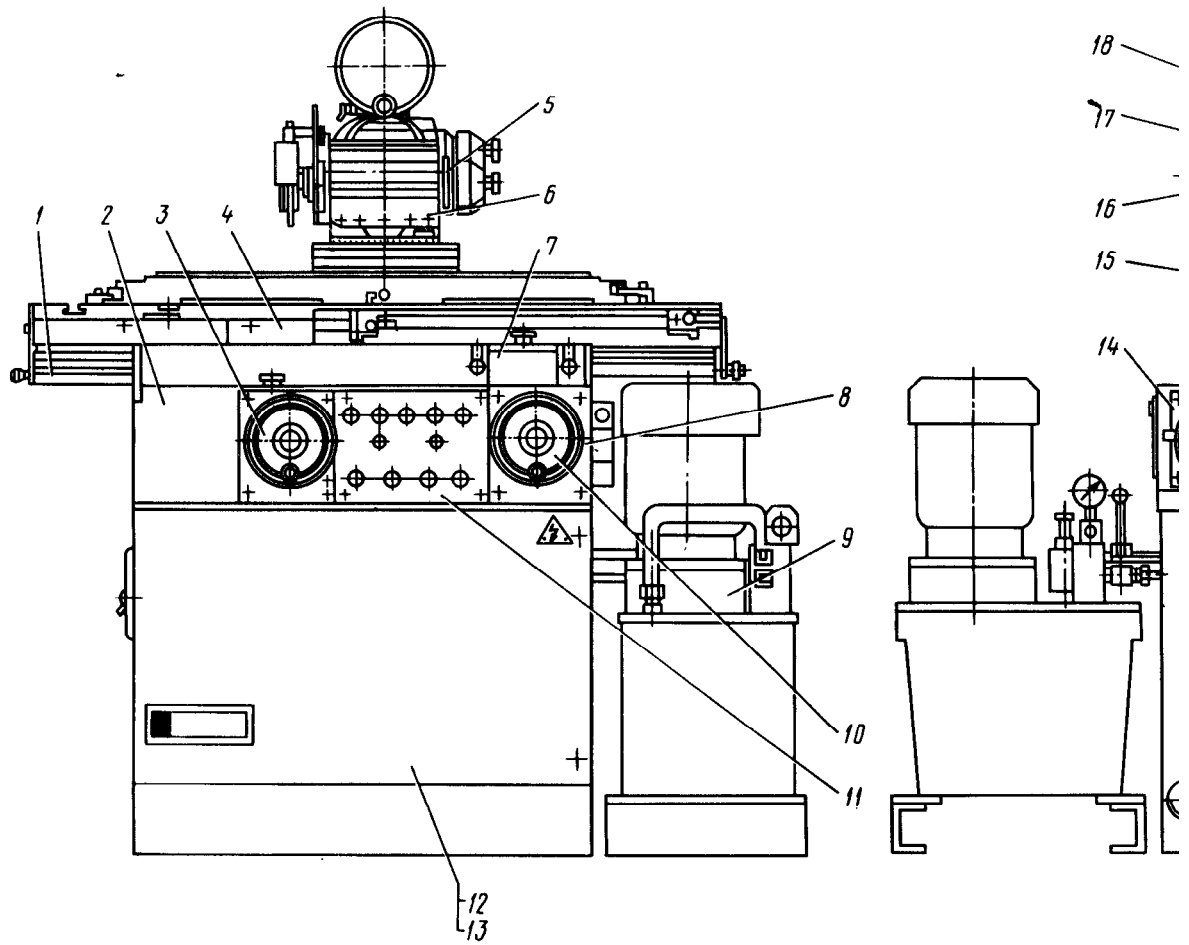


Рис. 2. Расположение составных частей станка

http://...

1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

1.3.1. Общий вид станка с обозначением органов управления (рис. 3, 4).

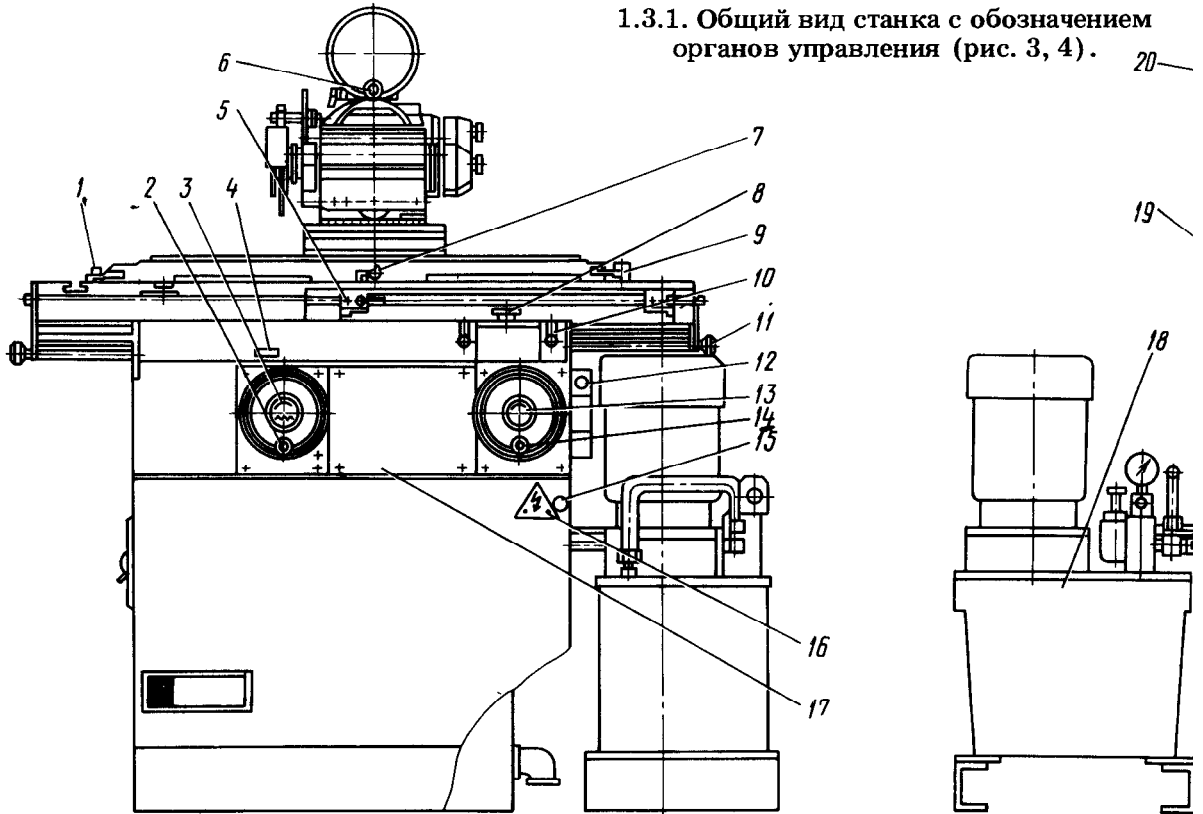


Рис. 3. Размещение органов управления станка

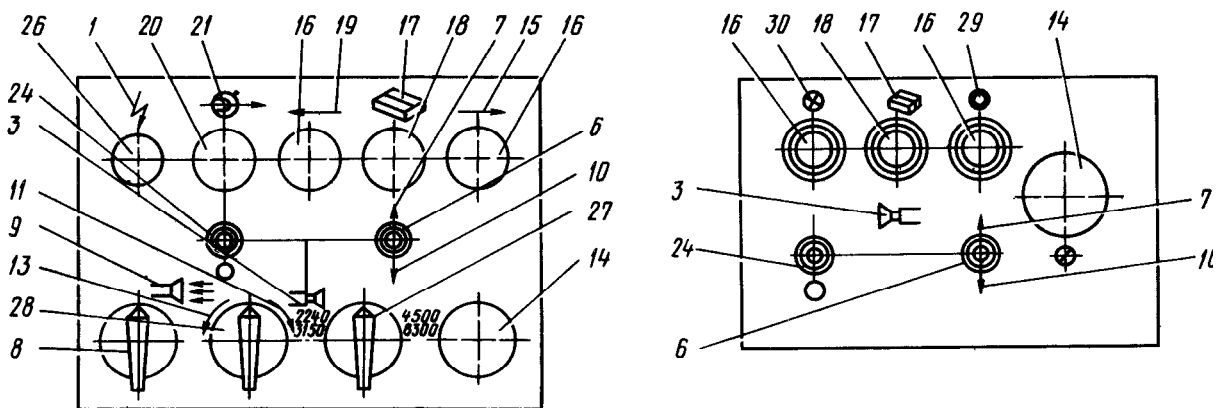


Рис. 4. Пульты управления

1.3.2. Перечень органов управления  
(табл. 2, 3).

Продолжение 1

http://...

Таблица 2

номер позиции рис. 3	Органы управления и их назначение
9	Винты зажима поворотного стола
2	Маховичок быстрой поперечной подачи
3	Ручка включения тонкой поперечной подачи
4	Маховичок тонкой поперечной подачи
5	Упоры стола
6	Маховичок подъема шлифовальной бабки
7	Центральный винт фиксации стола
8	Рычаг реверса стола
10	Жесткий упор стола
11	Кнопка отключения гидроцилиндра стола
12	Гидропанель
13	Вытяжная ручка переключения скоро- движения стола
14	Маховичок перемещения стола с основного рабочего места
15	Замки электрошкафа
17	Пульт управления основной
18	Гидростанция
19	Ручка зажима колонны
20	Винт фиксации кронштейна шлифовальной бабки
21	Маховичок перемещения стола с боковых рабочих мест
22	Пульт управления левый
—	Пульт управления правый
24	Вводный автомат
25	Розетка для подключения приспособлений

Таблица 3

номер позиции рис. 4	Органы управления и их назначение
8	Выключатель пылесоса
12	Тумблер переключения направления вращения шлифовального круга
14	Кнопка „Все стоп”
16	Кнопка „Пуск стола”
18	Кнопка „Стоп стола”
20	Кнопка включения гидропривода
24	Тумблер „Пуск-стоп” шлифовального круга
26	Сигнальная лампа „Станок включен”
27	Переключатель скоростей вращения шлифовального круга
28	Переключатель направления вращения шлифовального круга

1.3. Перечень графических символов, указанных на табличках и панелях (табл. 4).

Таблица 4

номер позиции	Символ	Наименование
16		ОПАСНО! Под напряжением!
23		Главный переключатель

Номер рисунка	Номер позиции	Символ	Наименование
			Заземление
		380 V	Ввод напряжения (э)
			Рабочая подача
			Уменьшенная подача
			Вытяжная ручка чения
4	17		Стол
4	7		Перемещение шлифо- круга вверх
4	10		Перемещение шлифо- круга вниз
4	3		Шпиндель заточного с
4	9		Отсос пыли
4	11		Вращение по часовой
4	13		Вращение против стрелки
4	19		Движение влево
4	15		Движение вправо
4	21		Гидронасос
3	22		Плавное регулирован
4	29		Движение рабочее к о
4	30		Движение рабочее о- тора

1.3.4. Принцип работы станка

Заточка многолезвийного инструмента не может производиться двумя методами

гочка с подачей на оборот изделия заключа- в том, что производится подача на сьем части уска инструмента, а затем эта часть припуска ается последовательно с каждого зуба ин-

http://...

сле оборота изделия вновь дается команда л обработки повторяется. гочка с подачей на каждом зубе до жесткого а более производительна. При заточке по у методу один из зубьев затачивается окон- но, затем при помощи жесткого упора

фиксируется окончательное положение режу части шлифовального круга, а затем кажды зубьев затачивается окончательно.

1.3.5. Схема кинематическая (рис. 5)

Ввиду простоты и известности кинематиче- ской схемы станка описание ее не приводится.

В табл. 5 указан перечень к кинематиче- ской схеме.

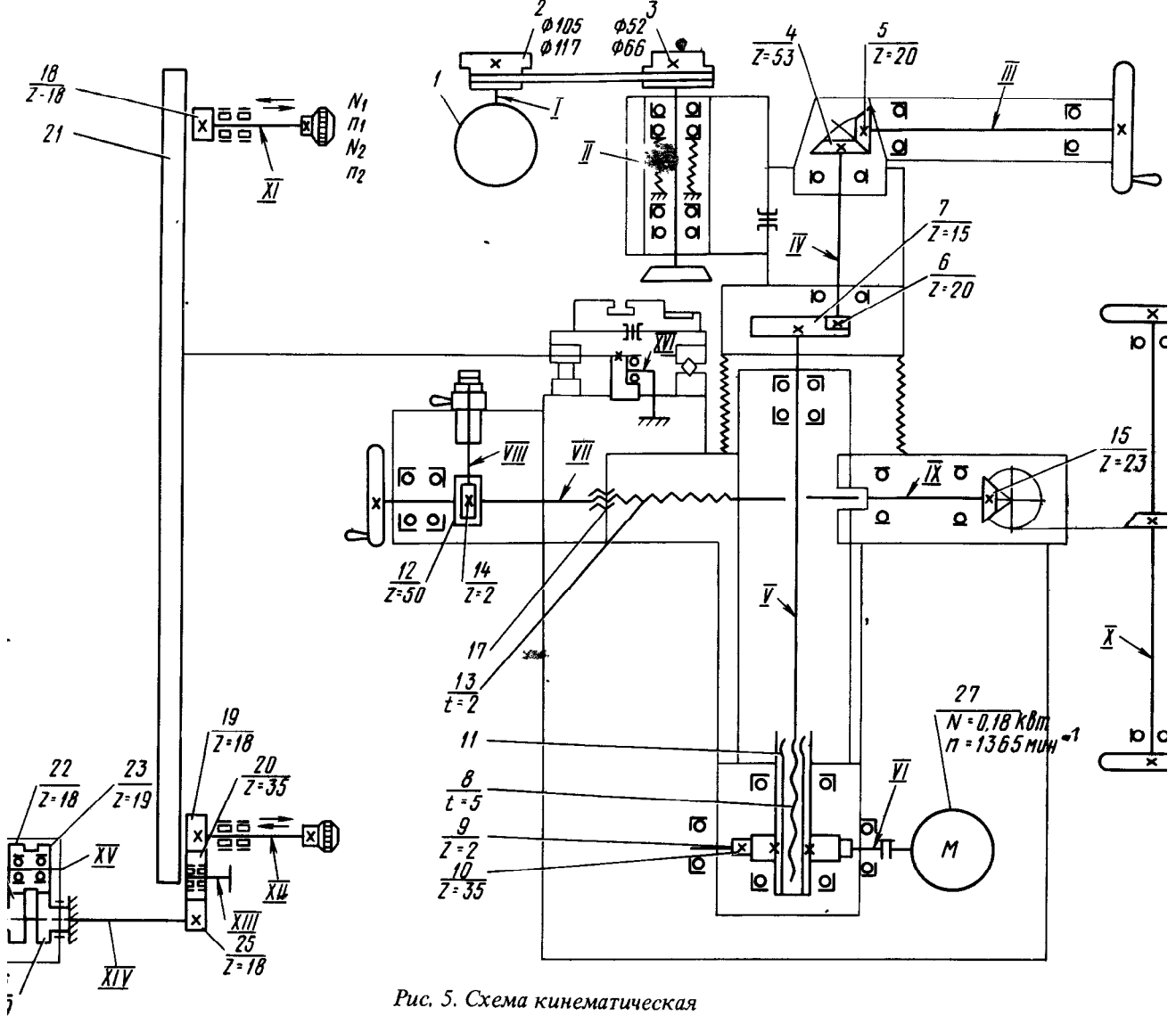


Рис. 5. Схема кинематическая

Т а б л и

Куда входит	Номер позиции на рис. 5	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков и ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материал
шлифовальная	4	53	1,5	9	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241... 2
шлифовальная	5	20	1,5	9	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241... 2
шлифовальная	6	20	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241... 2
изм подъема	7	75	2	6	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241... 2
изм подъема	8	1	5	—	Сталь У8А ГОСТ 1435-74	НВ 187
тор подъема	9	2	2,5	44	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241... 2
тор подъема	10	25	2,5	24	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241... 2

http://...ходит	Номер позиции на рис. 5	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков и ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показ свой матер
еханизм поперечной ддачи	12	50	1	16	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 229 .
еханизм поперечной ддачи	13	1	2	—	Сталь У8А ГОСТ 1435-74	НВ 187
еханизм тонкой ддачи	14	2	1	25	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
аретка с колонной	15	23	2,5	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 229 .
аретка с колонной	16	23	2,5	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 229 .
аретка с колонной	17	1	2	—	Бронза 05Ц5С5 ГОСТ 613-79	—
снование стола	18	18	2	15	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
снование стола	19	18	2	15	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
снование стола	20	35	2	25	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
гол	21	—	2	12	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
дуктор планетарный	22	18	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
дуктор планетарный	23	19	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
дуктор планетарный	24	20	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
дуктор планетарный	25	18	2	15	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .
дуктор планетарный	26	19	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241 .

На рис. 5 : 1 — электродвигатель привода; 2, 3 — ременная передача.

### 1.3.6. Станина (рис. 6)

Станина станка представляет собой чугунную гливку коробчатой формы с монолитными аправляющими. Верхняя передняя часть станы имеет обработанные платики для крепления а них основания стола.

Внутри станины расположен электрошкаф, двер-а которого находится в передней части станины.

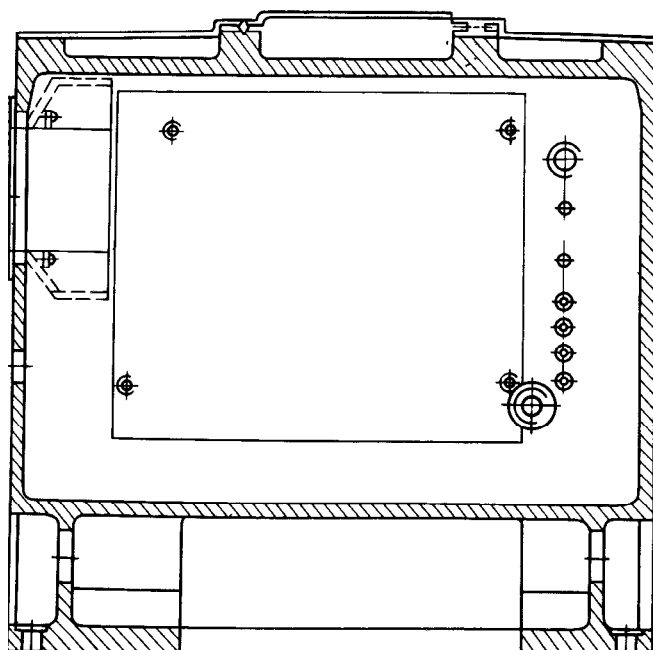


Рис. 6. Станина

### 1.3.7. Основание стола (рис. 7)

Корпус основания стола 2 представляет собой

нии шестерни 6 с маховичками 5, слу- для осуществления продольного перемеще- ла по направляющим основания.

В вырезе одной из направляющих в с корпуса основания установлен прижим дохраняющий стол от вертикальных перем при действии боковых рабочих нагрузок. ] представляет собой подшипник 9, устано на горизонтальной оси, имеющей возм смещения вверх-вниз.

На передней стенке корпуса основани устанавливаются в специальные отверсти поперечного перемещения с механизмом ной подачи и планетарный редуктор 1 г ного перемещения стола. Между двумя механизмами в передней стенке корпуса нена ниша для размещения основного управления.

На верхней горизонтальной плоскости та 4 для сбора охлаждающей жидкости и ки приспособлений выполнен Т-образный г

Внутри корпуса основания стола разме гидроцилиндр продольного перемещения а в корпусе корыта 4 размещены гидроци автоматического отключения маховичк планетарного редуктора 1.

### 1.3.8. Панель управления (рис. 8)

Панель состоит из корпуса 1, на передне которого в специальных отверстиях ус ваются механизм поперечной подачи 4 ; тарный редуктор 2, а в нише между ними ливается основной пульт управления 3. В



<http://...>

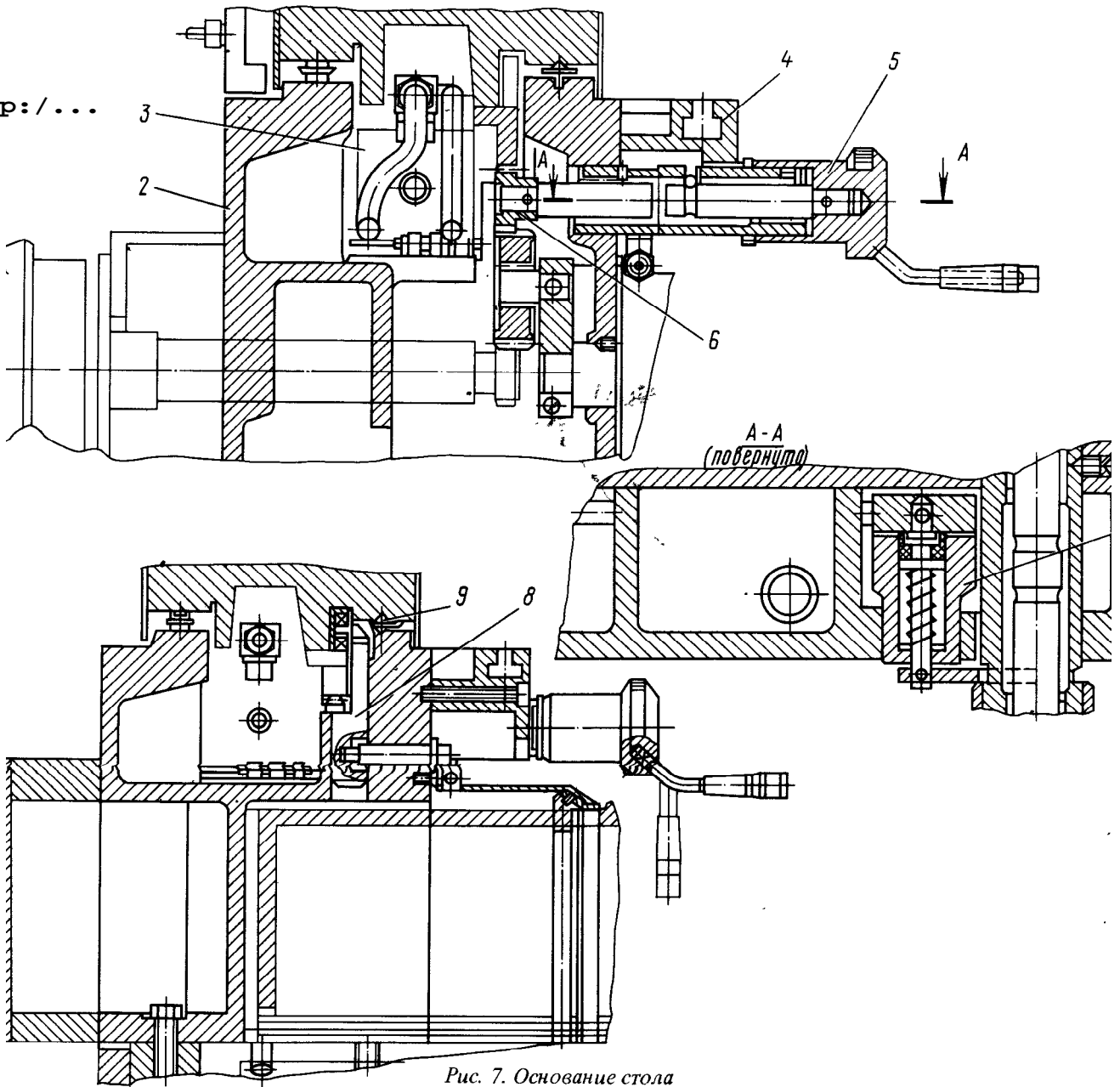
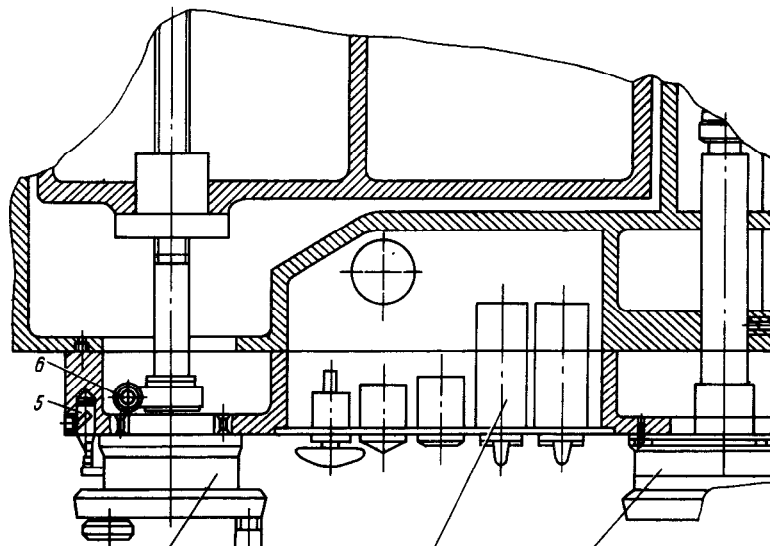


Рис. 7. Основание стола



## 1.3.9. Механизм подъема (рис. 9)

Механизм представляет собой ходовой винт 1  
<http://...> ленным на нем зубчатым колесом внут-  
 реннего закрепления 2. Благодаря кинематической  
 вязи с зубчатыми колесами шлифовальной баб-  
 си и гайкой редуктора подъема, механизм обеспе-  
 чивает перемещение колонны в вертикальном на-  
 правлении.

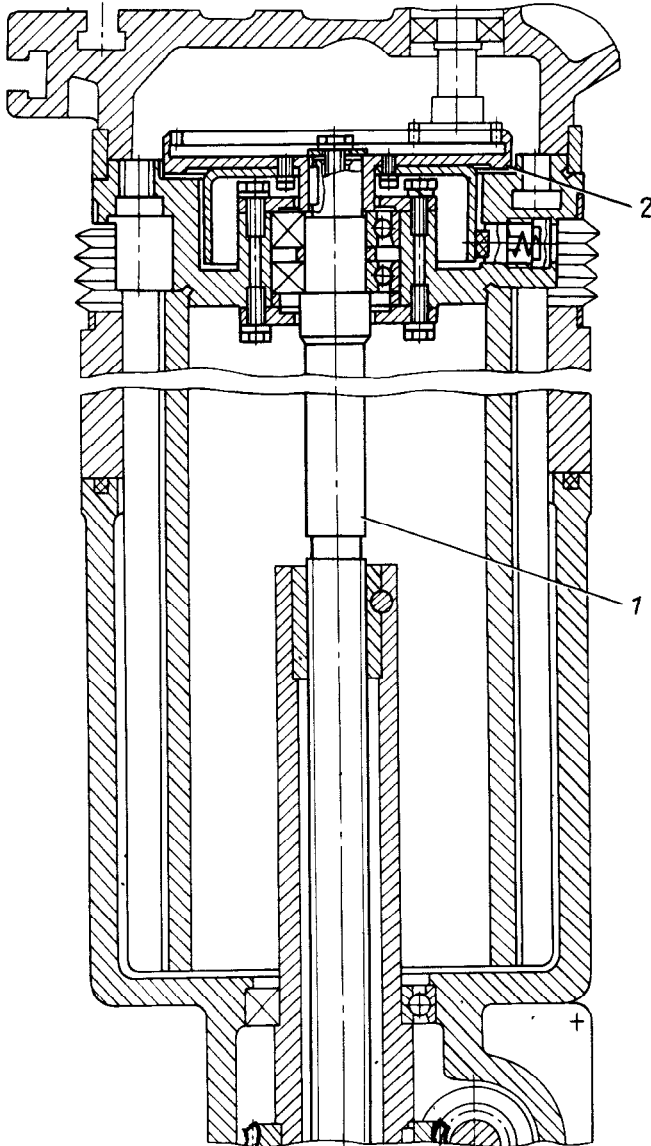


Рис. 9. Механизм подъема

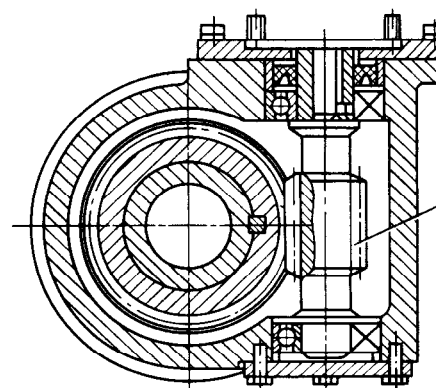
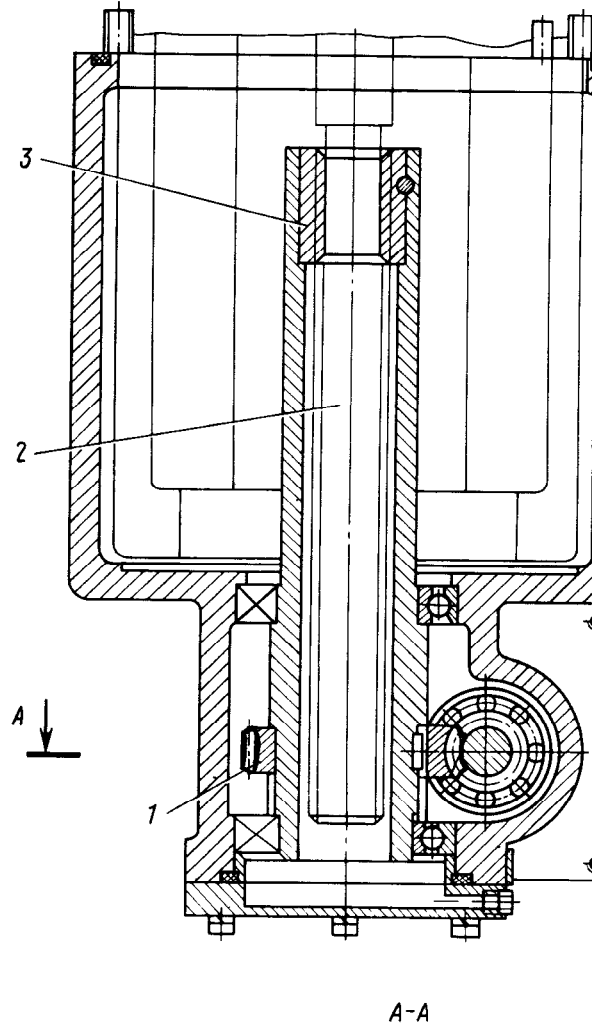


Рис. 10. Редуктор подъема

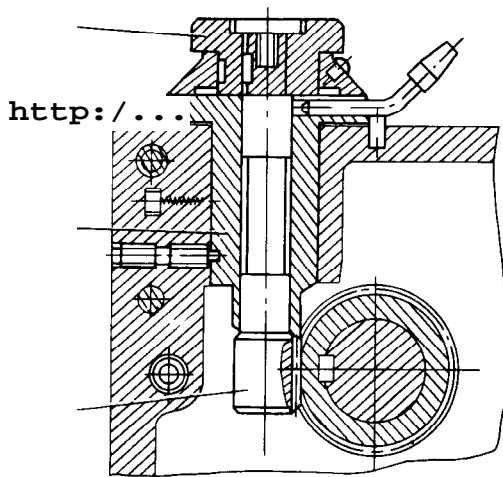
## 1.3.10. Редуктор подъема (рис. 10)

Редуктор предназначен для осуществления  
 подъема и опускания колонны со шлифовальной  
 бабкой.

Редуктор подъема — это червячный редуктор,  
 приводимый во вращение электродвигателем,  
 установленным соосно червяку 4. Шестерня 1  
 связана с гайкой винта перемещения  
 колонны так что при своем вращении гайка 3

## 1.3.11. Механизм тонкой подачи (ри

Механизм, предназначенный для осу-  
 ществления тонкой поперечной подачи шлифс  
 круга, состоит из червяка 1, смонтир  
 в эксцентричной втулке 2. Поворотом этс  
 осуществляется включение или отклюече



11. Механизм тонкой подачи

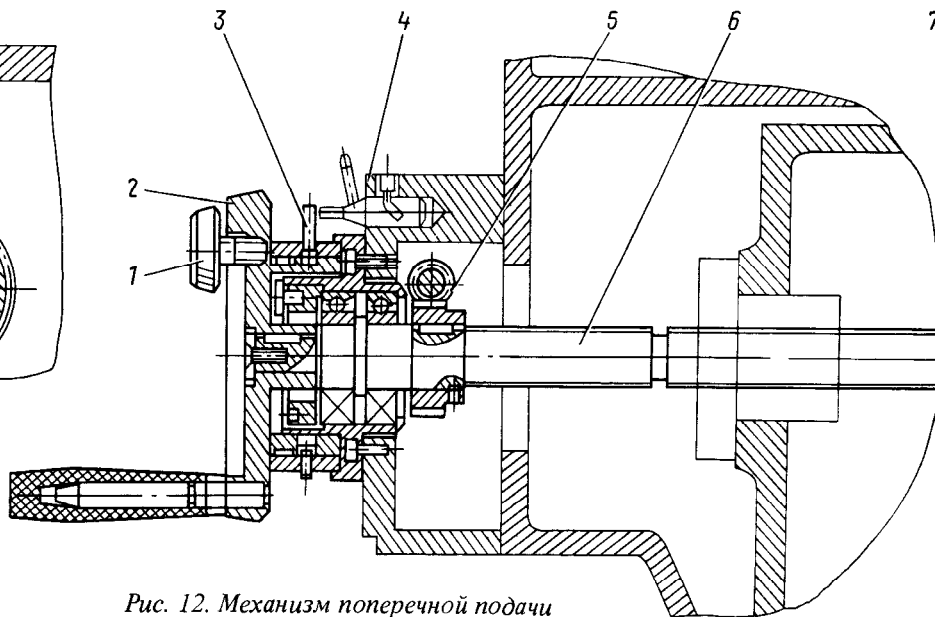


Рис. 12. Механизм поперечной подачи

### 3.12. Механизм поперечной подачи (рис. 12)

Механизм предназначен для осуществления поперечной подачи шлифовального круга. Механизм состоит из стакана 4, в котором установлен винт 6 с закрепленным на нем косым колесом 5.

Механизм снабжен жестким штифтом 3, установленным в лимбе. Фиксация лимба с жестким штифтом осуществляется при помощи винта 1. Поперечная подача осуществляется вращением маховика 2 при отключенном механизме тонкой подачи.

Винту крепится шлицевой вал 7, служащий для передачи вращения винту от дублирующих муфт поперечной подачи.

### 1.3.13. Каретка с колонной (рис. 13)

Каретка предназначена для осуществления поперечного и вертикального перемещений шлифовального круга. Корпус каретки 2 устанавливается на направляющие станины и перемещается по ним при помощи винта 3, крепящегося вместе с механизмом поперечной подачи на передней стенке корпуса панели управления. Гайка винта для точного перемещения 1 установлена неподвижно в корпусе каретки.

При помощи шлицевого соединения 4 и конической пары 5 винт поперечного перемещения соединен с валом 7, проходящим в задней части каретки в поперечном направлении и несущим ведущий маховичок поперечной подачи.

Колонна устанавливается в отверстие каретки перпендикулярно к направляющим и фиксируется поворотом при помощи специальных шпонок 9. Фиксация колонны в любом положении осуществляется...

### 1.3.14. Головка шлифовальная (рис. 14)

Головка состоит из шпинделя 1, установленного в гильзе 2 на высокоточных подшипниках качения и имеющего в передней части коническое отверстие для оправок со шлифовальными камнями. В задней части шпинделя выполнен напильный конус и установлен шкив 3 привода шлифовальной головки.

### 1.3.15. Бабка шлифовальная (рис. 15)

Узел состоит из корпуса шлифовальной головки 1 и корпуса вала подъема колонны 2. Корпус шлифовальной головки имеет отверстие для установки шлифовальной головки и две шлифовальные взаимно перпендикулярные плоскости с Т-образными пазами.

Корпус вала механизма подъема несет вал на подшипниках качения и коническую зубчатую пару 3, через которую маховичком 5, установленным на горизонтальном поворотном кронштейне 4, осуществляется перемещение колонны в вертикальную плоскость.

Корпус вала механизма подъема установлен на плите 7 с возможностью разворота на 360°. В свою очередь, плита может разворачиваться на колонне также на 360°. Ось вала механизма подъема и ось колонны смещены на 55 мм, что позволяет увеличить габариты рабочего пространства в горизонтальной плоскости на 110 мм.

Корпус шлифовальной головки установлен с возможностью переустановки на 180°. Ось отверстия под шлифовальную головку и ось поворота корпуса смещены на 25 мм и это позволяет увеличить габариты рабочего пространства в вертикальной плоскости на 50 мм.

http://...

12

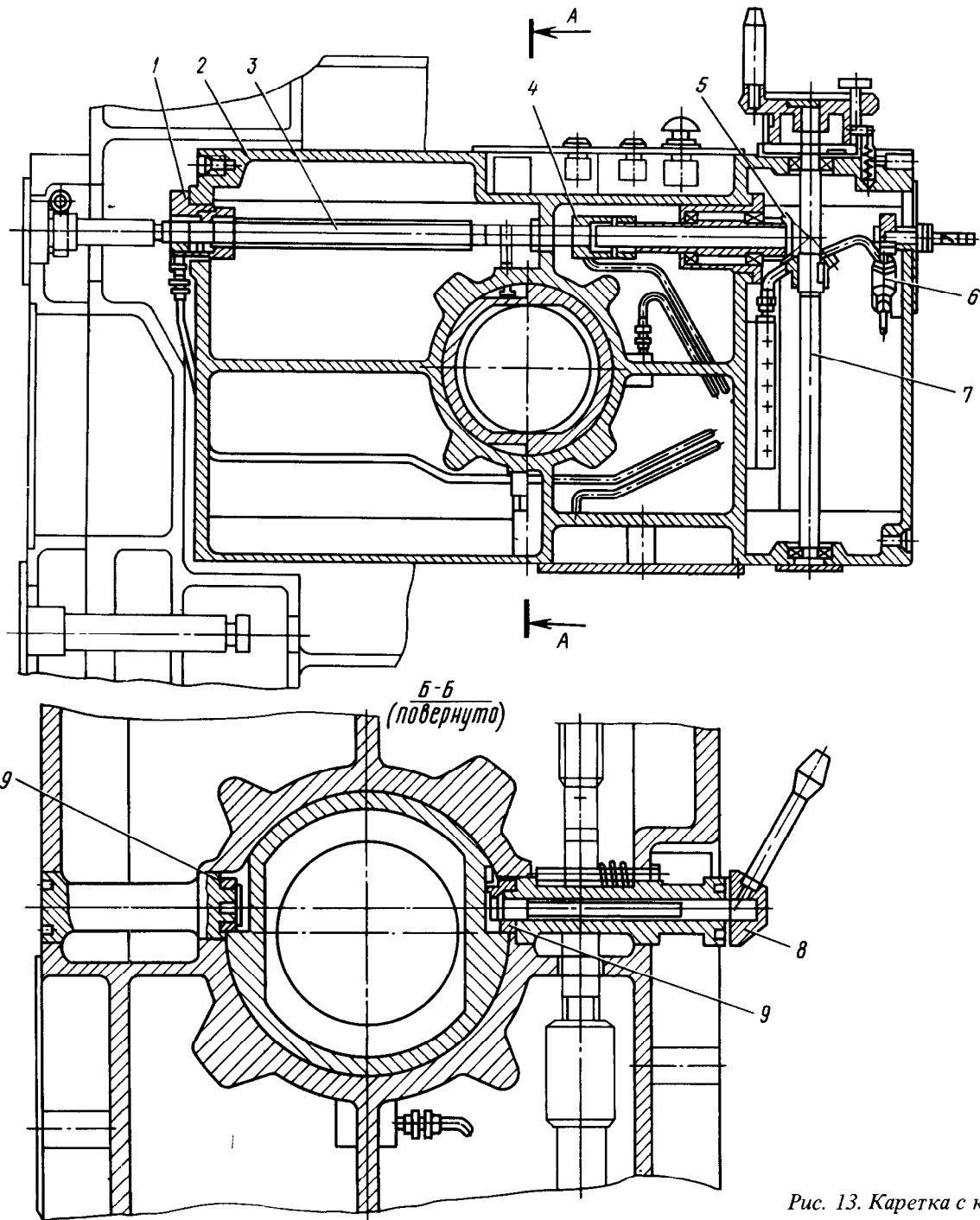


Рис. 13. Каретка с колесом

http://...

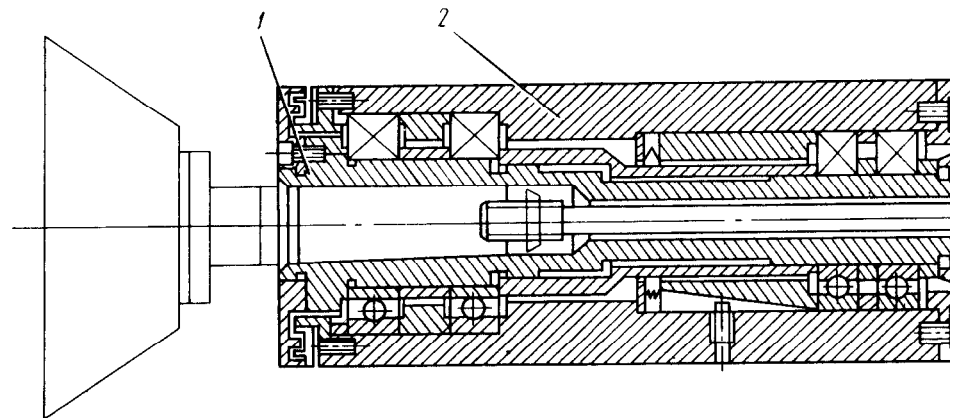


Рис. 14. Головка шлифовальная

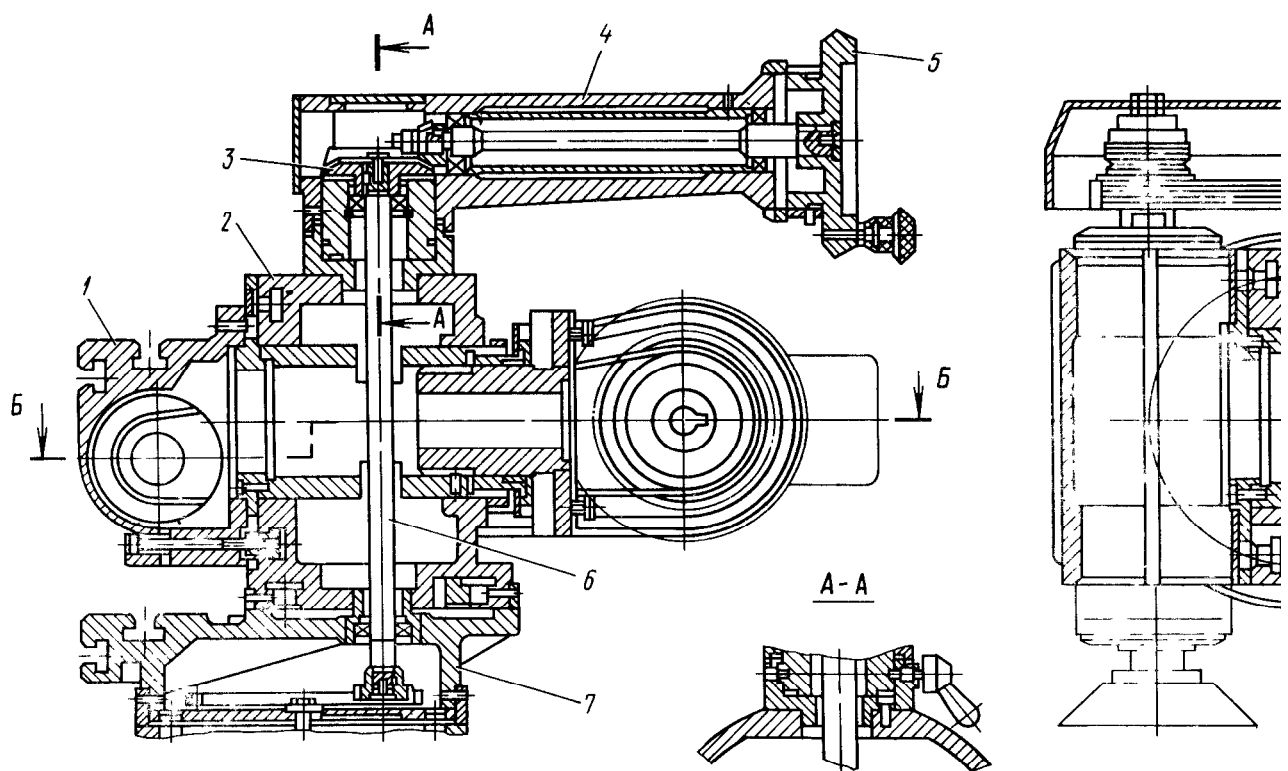


Рис. 15. Бабка шлифовальная

## 1.3.16. Редуктор планетарный (рис. 16)

http://...зм предназначен для продольного перемещения стола при работе с переднего рабочего места. Для осуществления ускоренного перемещения кнопку управления 4 перемещают вдоль оси 2, вводя шестерню 5 в зацепление со штырями 3; для замедленного перемещения стола кнопку 4 перемещают в противоположном направлении, вводя шестерню 5 в зацепление с блоком шестерен 1.

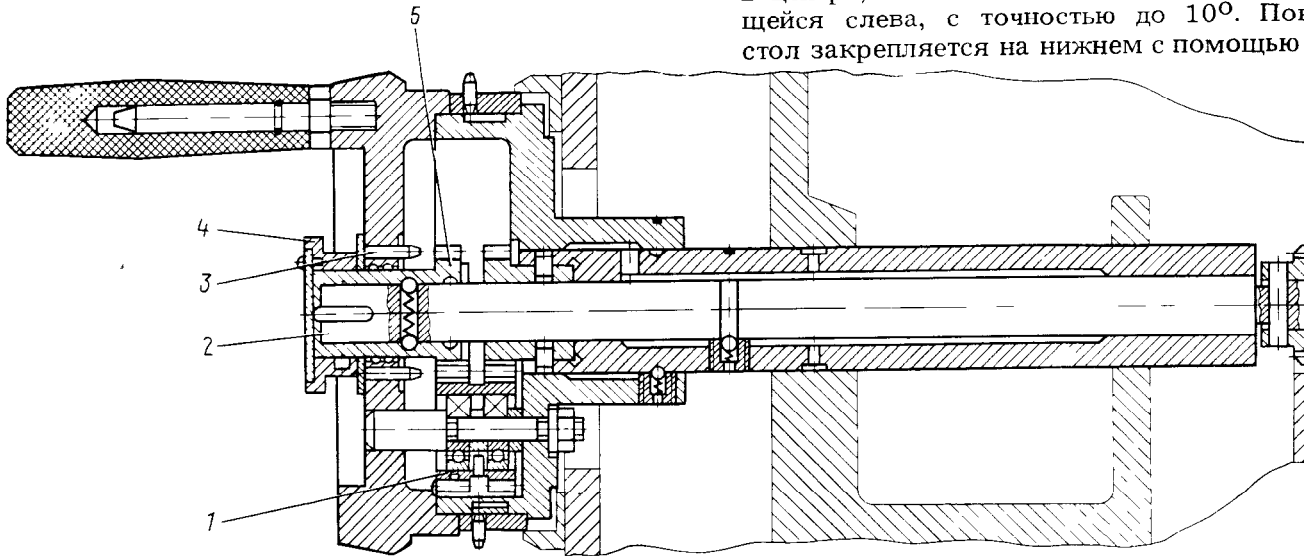


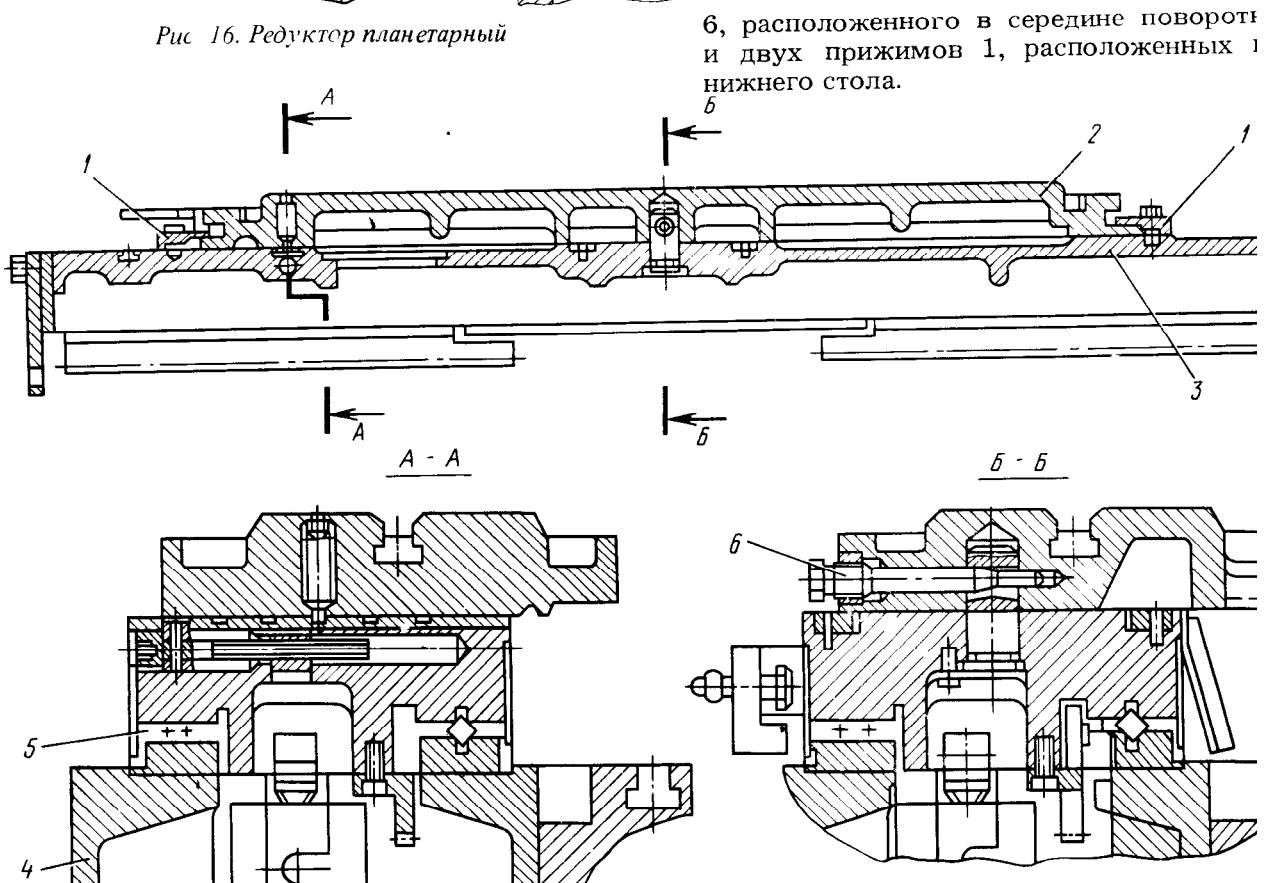
Рис. 16. Редуктор планетарный

## 1.3.17. Стол (рис. 17)

Стол предназначен для установки на обрабатываемых изделиях и осуществления автоматической подачи. Стол состоит из двух основных частей — собственно стола 3 и рабочей части 2.

Стол устанавливается на основании с помощью роликовых направляющих 5 и перемещается в продольном направлении вручную или с помощью цилиндра.

Рабочая часть стола — поворотная. Отклонение от поворота осуществляется по шкале, находясь в центре, с точностью до  $1^\circ$  и по шкале, находясь слева, с точностью до  $10^\circ$ . После поворота стол закрепляется на нижнем с помощью



6, расположенного в середине поворота и двух прижимов 1, расположенных на нижнем столе.

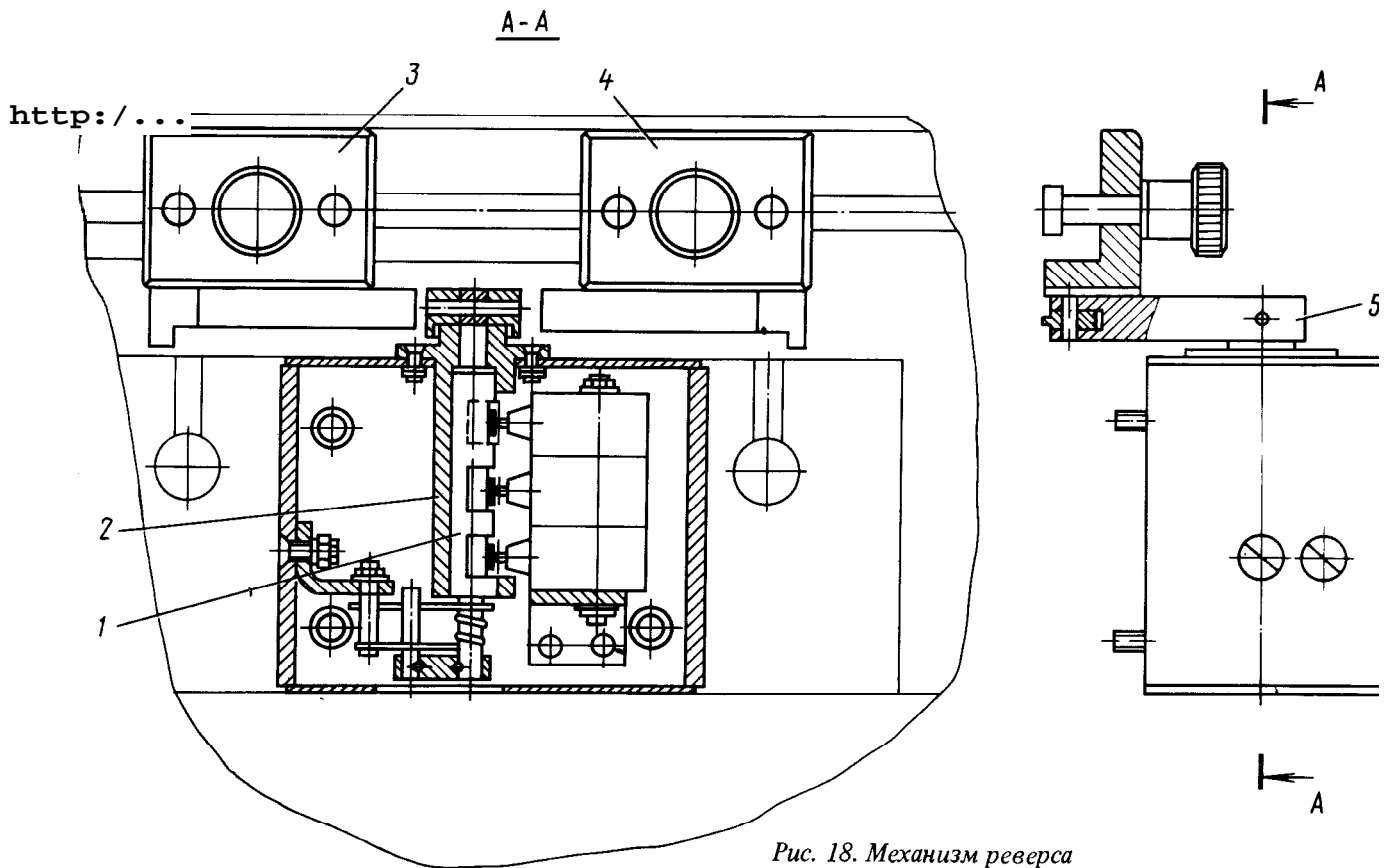


Рис. 18. Механизм реверса

### 1.3.18. Механизм реверса (рис. 18)

Этот механизм предназначен для реверсирования продольного перемещения стола. Он состоит из корпуса 6, в котором на вертикальном валу 2 установлены кулак 1 и рычаг 5. Механизм реверса крепится к основанию стола. При движении стола, несущий упоры 4 и 3, набегает на рычаг, поворачивая кулак 1, который своими выступами воздействует на микровыключатели. Происходит реверс стола.

### 1.3.19. Комплект оправок (рис. 19)

Оправки предназначены для крепления шлифовальных кругов диаметром от 200 до 500 мм и специальных профилей с диаметрами посадочных отверстий 32, 20, 16 и 13 мм. Круги устанавливаются на оправке и закрепляются на ней через шпindel 3 с помощью центрального винта 1. Оправка шлифовальным кругом устанавливается в специальное отверстие шпинделя шлифовальной машины 4 и закрепляется в нем с помощью шомпола. Оправки для кругов диаметром более 100 мм снабжены сухарями 2 для балансировки.

### 1.3.20. Комплект кожухов (рис. 20)

Кожухи поставляются со станком для кругов диаметром 200, 150, 125, 100 и 80 мм и формы ЧК, ЧП, Т для различных видов работ. Закрепляются кожухи на выступающей части шли-

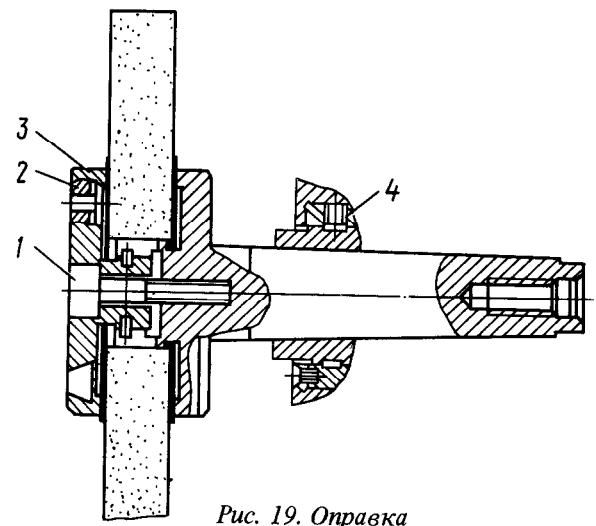
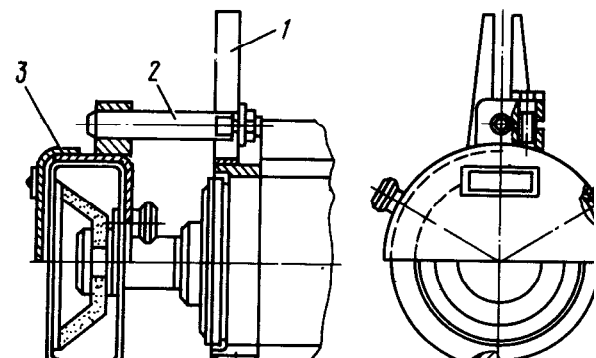


Рис. 19. Оправка



## 1.3.21. Пылеотвод (рис. 21)

Пылеотвод служит для улавливания и отвода пыли, образующейся при работе на станке абразивной металлической пыли. Пылеотвод состоит из приемного сопла 1, закрепленного с помощью ронштейна 2 в удобном для работы месте.

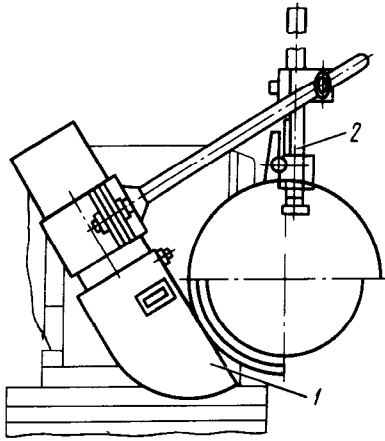


Рис. 21. Пылеотвод

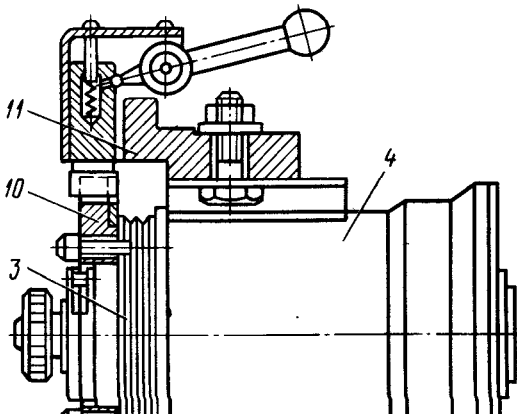
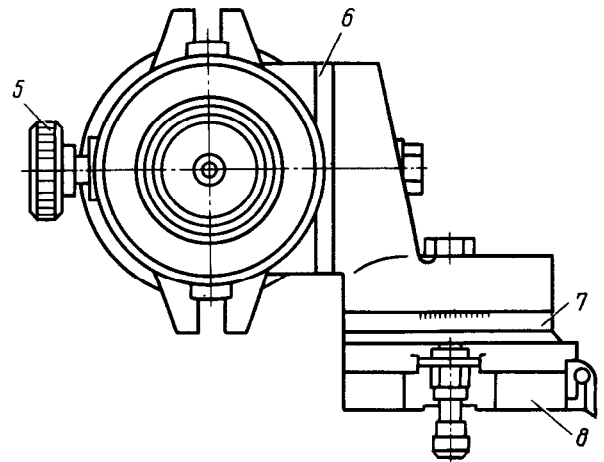
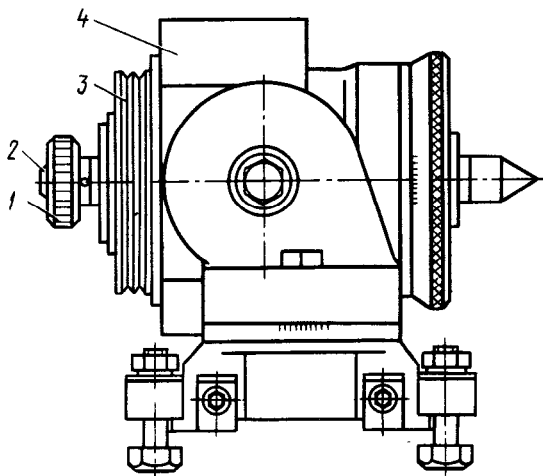
## 1.3.22. Приспособления

## Бабка универсальная (рис. 22)

Предназначена для затачивания хвостов насадочного инструмента по задней и по поверхности, расположенным на диаметре, и используется в качестве передневодной бабки (при круглом и внутренне-фрезеровании, заточке долбяков и пр.

Установленный в шпинделе универсальной бабки инструмент может быть повернут в три взаимно перпендикулярных плоскостях на отсчитываемые по шкалам 6 и 7, расположенные на корпусе 4 и шпите 8. Заточка инструмента может производиться с делением по делительному диску или по упорке. Делительный диск с пазами установлен на шкиве 3 и снабженными перекрывающимися дисками 9 с числом зубьев 3, 4, 5, 6, 8, 12. Фиксатор 11 установлен на поворотном корпусе 4. Для кругового поворота шпинделя служит кнопка 1.

Для деления по упорке фиксатор 11 снимается. Для стопорения шпинделя бабки служит выключок 5. Крепление оправки с инструментом в шпинделе осуществляется с помощью шпильки 2.





Бабка передняя (рис. 23)

л состоит из корпуса 1 и пиноли 3.  
ноль 3 закрепляется рукояткой 2.  
<http://...>

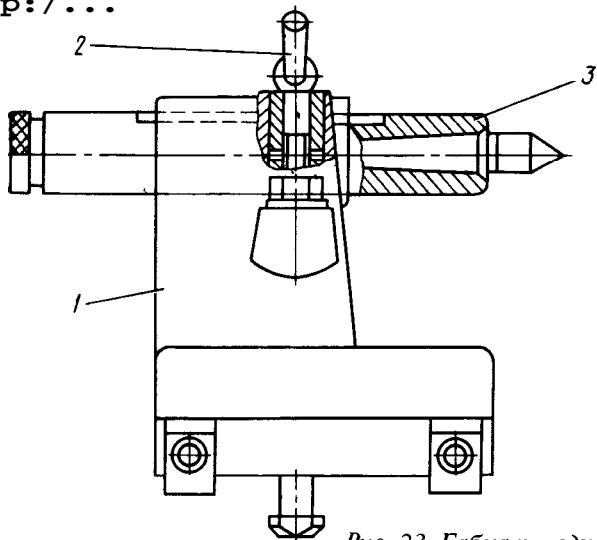


Рис. 23. Бабка передняя

Бабка задняя (рис. 24)

Бабка состоит из корпуса 1, втулки 2 с конусом Морзе для сменного центра и рукоятки 4 для тягивания центра при смене изделия. Фиксация втулки 2 производится рукояткой 3. Выталкивание центра из втулки производится лкателем 5 с кнопкой 6.

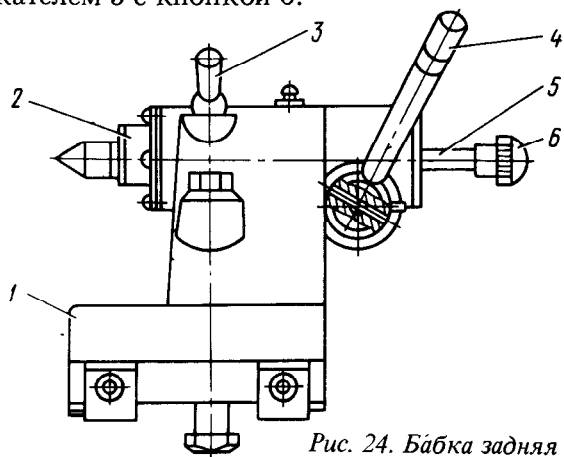


Рис. 24. Бабка задняя

Упорка универсальная (рис. 25)

Упорка предназначена для установки зуба зачищаемого инструмента с прямыми и винтовыми зубьями по отношению к шлифовальному кругу (с делением по существующим зубьям), также для обеспечения постоянного положения инструмента в процессе заточки.

При заточке прямых зубьев по задней грани устанавливается спусканием выверенной по центру упорки 1 путем вращения головки 2 с несенными по окружности 20 делениями. Один оборот головки 2 соответствует вертикальному перемещению упорки 1 на 1 мм, а поворот на одно деление лимба — перемещению на 0,05 мм.

$H = 0,085D\alpha$ , где  $D$  — диаметр, на котором новлена упорка,  $\alpha$  — задний угол (см. рис

Упорка устанавливается на столе при запрямоугого инструмента и на основании или на шлифовальной головке при заточке ральных зубьев. Специальная державка 3 печивает закрепление упорки в различных жениях.

При заточке инструмента, когда не требочная настройка на задний угол „переп по искре“, может применяться жесткая у4, более простая и удобная.

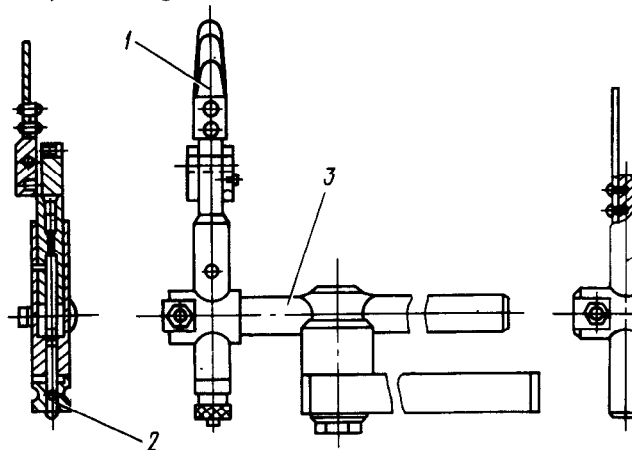


Рис. 25. Упорка универсальная

Приспособление для линейной правки круга (рис. 26)

Приспособление предназначено для ли правки шлифовального круга. Приспос устанавливается на столе станка. Правку производить как продольным ходом стола поперечным ходом шлифовальной бабки этого кронштейн 1 выполнен поворотным жет быть закреплен винтом 2 в любом полс

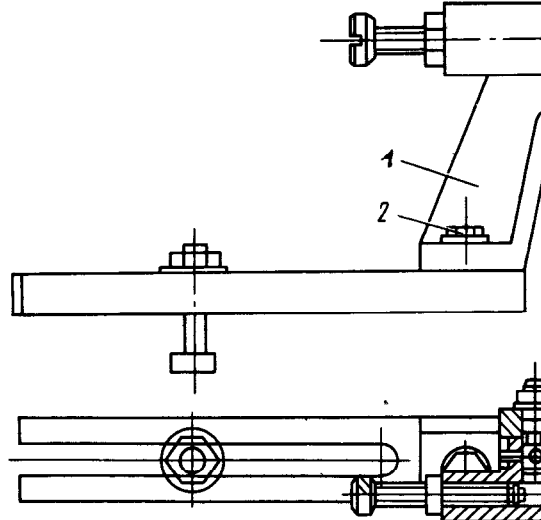


Рис. 26. Приспособление для линейной правки кр

Подручник (рис. 27)

Подручник служит опорой при заточке

Подручник устанавливается на верхний кронштейн универсальной трехповоротной бабки и может поворачиваться вокруг вертикальной и горизонтальной осей.

Опорная планка 4 может поворачиваться на столе на любой угол. Отсчет производится по шкале прижима 3. Риска нанесена на верхней плоскости планки 2, что позволяет перемещать и поворачивать опорную планку 4 в любое положение на столе.

При заточке дисковых пил и им подобных инструментов планка 4 и прижим 3 со стола снимаются.

Для возможности после поворота на угол свободно перемещать планку 4 вдоль Т-образного за стола 5 шпонку 2 Т-образной формы поворачивают на 90°.

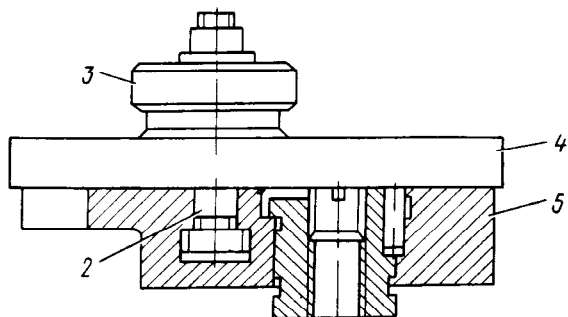


Рис. 27 Подручник

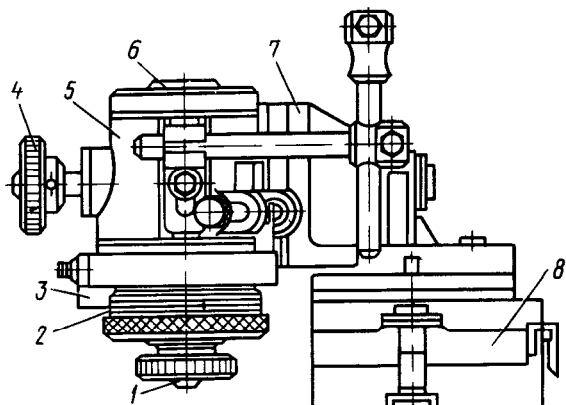
Бабка универсальная трехповоротная (рис. 28)

Бабка универсальная предназначена для заточки различных видов металлорежущего инструмента, имеющего хвостовик конус Морзе.

Приспособление состоит из корпуса 5, двух кронштейнов 7 и плиты 8, при помощи которой оно устанавливается на стол станка.

Внутри корпуса смонтирован шпиндель 6. На нижнем торце шпинделя установлен делительный диск 2, а на фланце, который крепится в корпусе — подпружиненная собачка 3. На делительном диске крепятся сменные крышки. Для фиксации шпинделя от поворота используется радиальный ажим, рукоятка 4 которого выведена на боковую горону корпуса.

Затачиваемый инструмент устанавливается в коническое отверстие шпинделя и закрепляется интом 1.



Поворотом корпуса с затачиваемым инструментом, последний устанавливается в требуемое положение для заточки.

Приспособление для установки центров (рис. 29)

Приспособление служит для выверки или оси шпинделя шлифовальной головки по высоте центров бабок. Шаблон может устанавливаться на стол или на верхнюю плоскость шлифовальной головки.

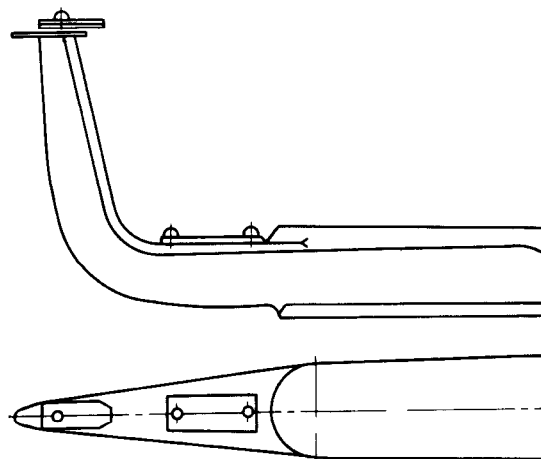


Рис. 29. Приспособление для установки центров

Приспособление для наружного круглого шлифования (рис. 30)

Служит для сообщения вращения изделию при круглом шлифовании. С его помощью осуществляют круглое шлифование цилиндрических поверхностей в центрах или с коническим отверстием в коническом отверстии шпинделя приводной бабки.

Приспособление монтируется на универсальной бабке 8. На корпусе 2 универсальной бабки устанавливается кронштейн 3 со шкивом 4 и устройством 9. На кронштейне бабки устанавливается шарнирная плита 7 с электродвигателем 6. Ременная передача к кожуху 5. Для ограждения привода служит кожух 1.

Приспособление для линейной правки алмазных кругов (рис. 31)

Приспособление обеспечивает правку алмазных кругов плоского и фасонного профиля с помощью кругов.

Приспособление состоит из универсальной бабки П1, входящей в комплект поставки станка, приспособления для наружного круглого шлифования П17, также входящего в комплект поставки станка и кожуха абразивного круга, крепящегося на универсальной бабке.

Приспособление собирается из упомянутых приспособлений, в шпиндель универсальной бабки через переходную втулку 1 Мс

http://...

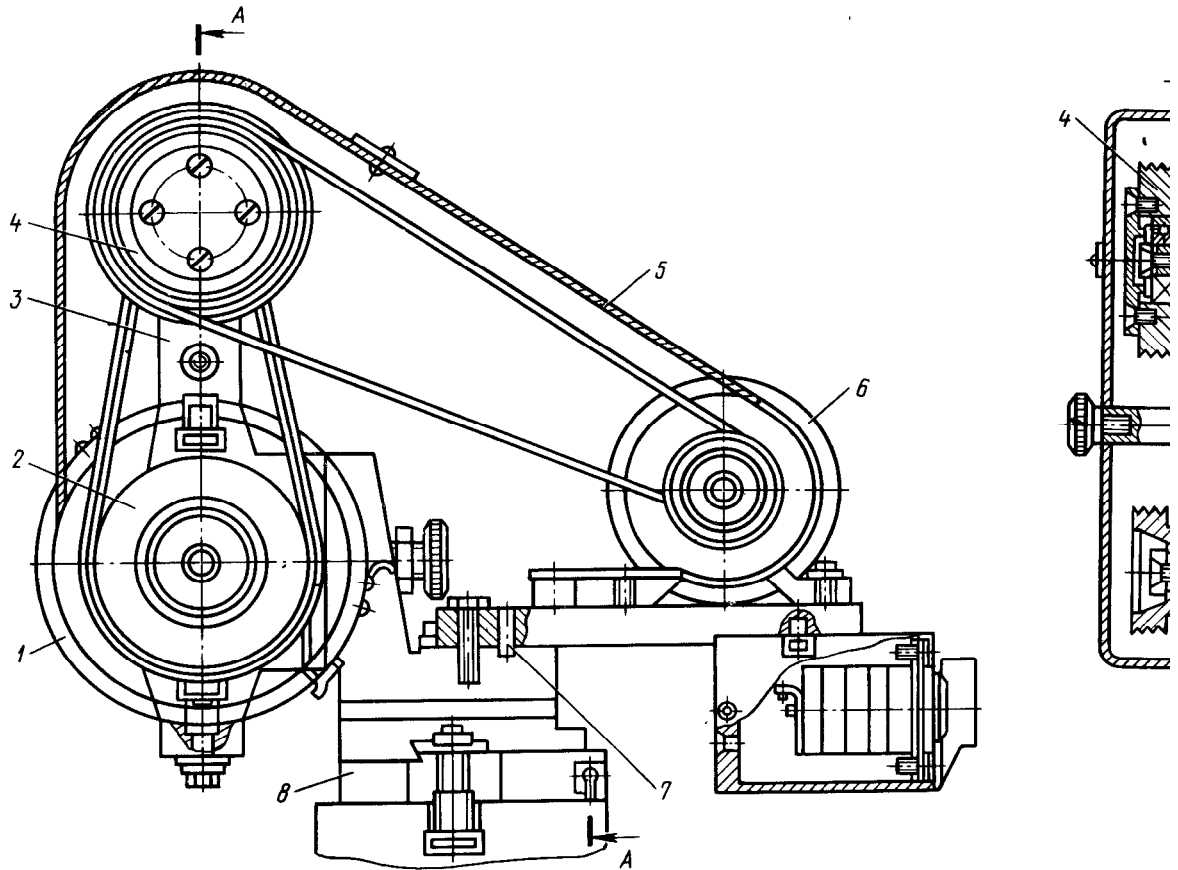


Рис. 30. Приспособление для наружного кру  
шлифования

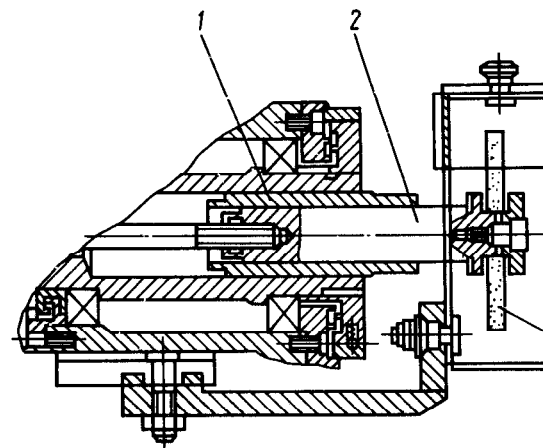


Рис. 31. Приспособление для линейной правки алмаз.

Собранное приспособление устанавливается на толе станка. В шпинделе шлифовальной головки станка устанавливается обрабатываемый алмазный диск на одной из оправок, входящих в комплект станка. Оба круга, абразивный и алмазный, приводятся во вращение. Правку производят перемещением приспособления с абразивным кругом со столом станка.

Тиски трехповоротные (рис. 32)

Тиски предназначены для затачивания резцов и плоских протяжек и выполнения плоскошлифовальных работ.

Тиски устанавливаются на верхний кронштейн универсальной трехповоротной бабки и могут вращаться вокруг вертикальной и горизонтальной осей.

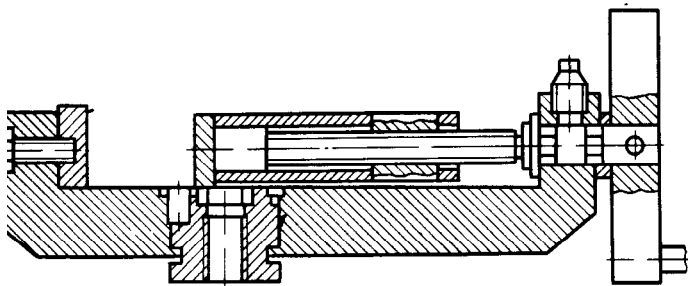


Рис. 32. Тиски трехповоротные

Зажим цанговый (рис. 33)

Зажим предназначен для заточки концевых инструментов с цилиндрическим хвостовиком. Устанавливается цанговый зажим в шпинделе универсальной бабки.

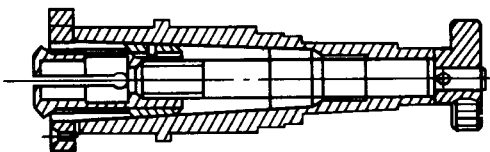


Рис. 33. Зажим цанговый

Комплект принадлежностей (рис. 34-37)

В комплект входят следующие принадлежности: устройство для установки стола в нулевое положение

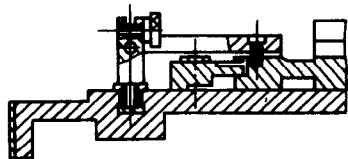
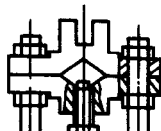
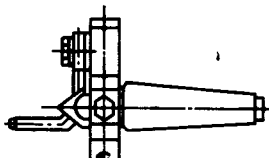


Рис. 34. Устройство для установки стола в нулевое положение



положение (рис. 34), поводок (рис. 35) тик (рис. 36), обратный центр (рис. 37), необходимые наборы переходных втулок сарно-монтажного инструмента.

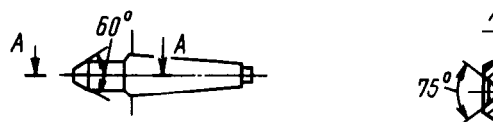


Рис. 37. Обратный центр

#### 1.4. СИСТЕМА СМАЗКИ

1.4.1. Система смазки станка индивидуальная, она включает в себя следующие элементы:

масляный резервуар для жидкой смазки; лонне механизма вертикального перемещения; смазки редуктора подъема и механизма каретного перемещения. Контроль уровня смазки осуществляется визуально по уровню маслоуказателя (рис. 38) при крайнем нижнем положении фовальной бабки 4 (маслоуказатель с стороны каретки);

масленки, расположенные на верхней части каретки 3, одна для смазки гайки в механизме поперечного перемещения, другая для смазки направляющих поперечного перемещения; масленка, расположенная на правом основании стола 2, для смазки планетарного редуктора;

четыре масленки, расположенные под нижней частью стола, для смазки продольных направляющих;

шпиндельные узлы смазываются консистентной смазкой, которая гарантирует качественную работу узлов на весь межремонтный период. Тренирующиеся поверхности и полости подвижных узлов заполнены консистентной смазкой, которая обновляется при ремонтах.

Схема смазки приведена на рис. 38.

1.4.2. Для смазки следует применять аналогичных характеристик:

жидкая смазка — индустриальное масло ГОСТ 20799-75, вязкость 2,6-3,31 в условных градусах Энглера при температуре 50 °С;

консистентная смазка — типа ЦИАТ ГОСТ 11110-75.

Подшипники шпинделей шлифовально-шлифовальной машины смазаны при сборке специальной консистентной смазкой ВНИИП-228, ГОСТ 12330-77.

Во время работы следует периодически давать за нормальной работой смазки. Каждый месяц необходимо производить осмотр и замена смазки направляющих продольного перемещения.

Масло в резервуар колонны заливается через отверстие в плите 6. Заливать масло необходимо в положении шлифовальной головки в крайнем нижнем положении по уровню обозначенному на рис. 38.

http://...

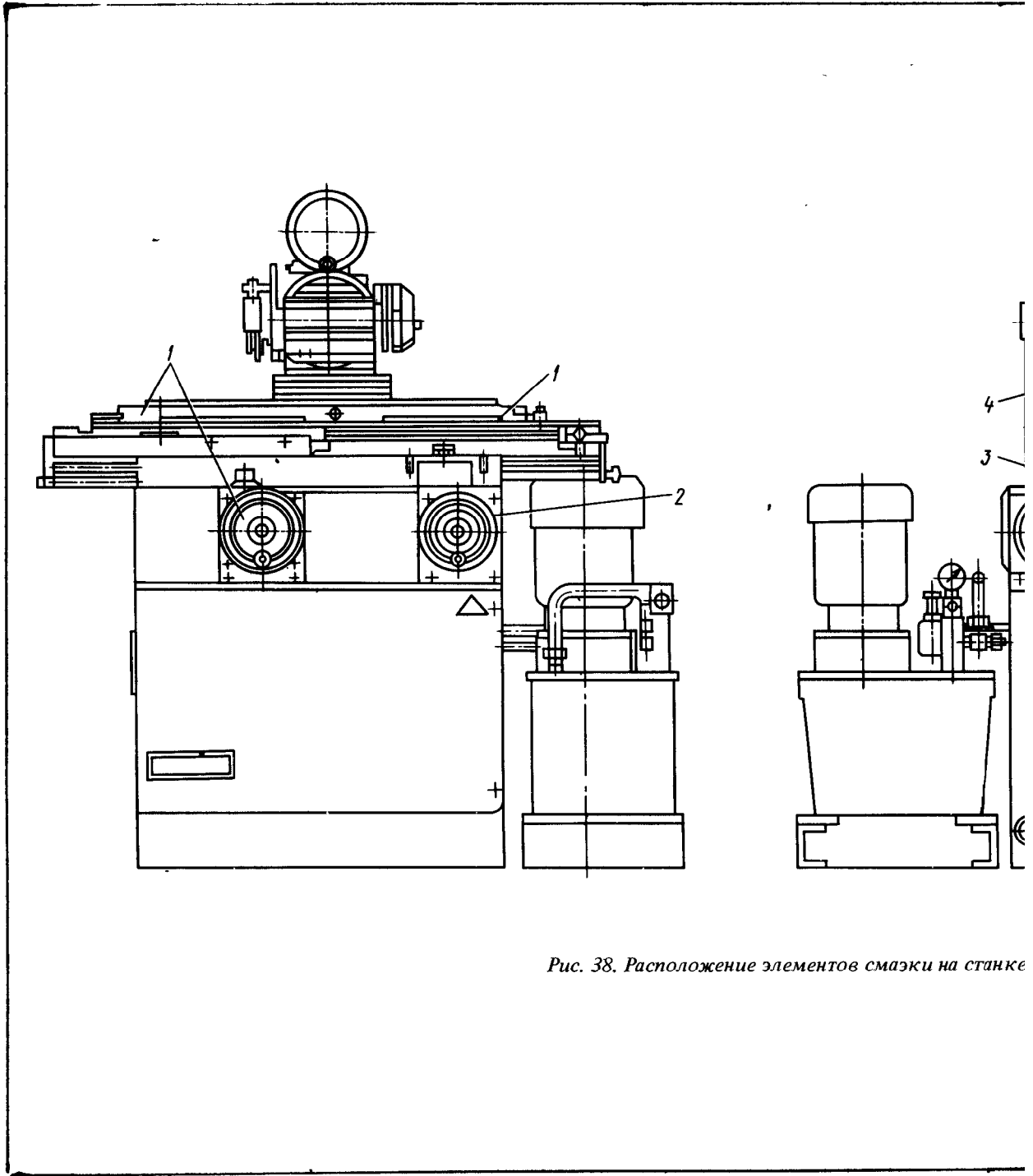


Рис. 38. Расположение элементов смазки на станке

Таблица смазки станка

Наименование и обозначение узла	Место смазки	Номер позиции на рис. 38	Способ смазки	Смазочный материал	Срок смазки	Н ра	
шина ЗД642Е.12А.000 и етка ЗД642Е.28.000	Направляющие каретки и станины	3	Периодическая, под давлением (ручная)	Масло промышленное И-20А, ГОСТ 20799-75	Раз в смену	2	
етка с колонкой 42Е.28.000	Винт и гайка механизма поперечной подачи	7				2	
ование стола 42Е.14.000	Направляющие стола и основания стола	1				4	
л ЗМ642Е.43.000	Вал редуктора	2	Непрерывная, без принудительного давления	ВНИИП-228, ГОСТ 12330-77	Раз в месяц	2	
уктор планетарный 42Е.42.000						6	По ука
анизм подъема 42Е.24.000	Направляющие вертикального перемещения Винт-гайка вертикального перемещения Червячная передача, подшипники	2 сл					
уктор подъема 42Е.25.000						5	
етка ЗД642Е.28.000							
овка шлифовальная 42Е.31.000							

### Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов

Страна, фирма	Марка смазочного материала
СССР	Масло промышленное И-20А, ГОСТ 20799-75
ВНР	T-20
ГДР	20 11871
ЧССР	0-2С № 656610
ПНР	P-67/C-960-70
НРР	H20 4778/71

## 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.1. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1.1. Необходимо соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на металлообрабатывающих станках:

периодически проверять правильность работы локировочных устройств;  
не допускать к работе на станке рабочего, не прошедшего технику управления станком;  
проверить исправность заземления;

не включать вводный автомат при открытой верке электрошкафа;

не приступать к работе на станке, не убедившись, что шлифовальный круг установлен правильно и надежно закреплен;

перед пуском шлифовального круга необходимо установить предохранительный кожух, соответствующий форме и размерам шлифовального круга и необходимому виду работ;

перед началом работы, круг, установленный на станок, должен быть подвергнут кратковременному вращению вхолостую на рабочей скорости не менее 5 мин.

затяжка круга между фланцами должна периодически проверяться;

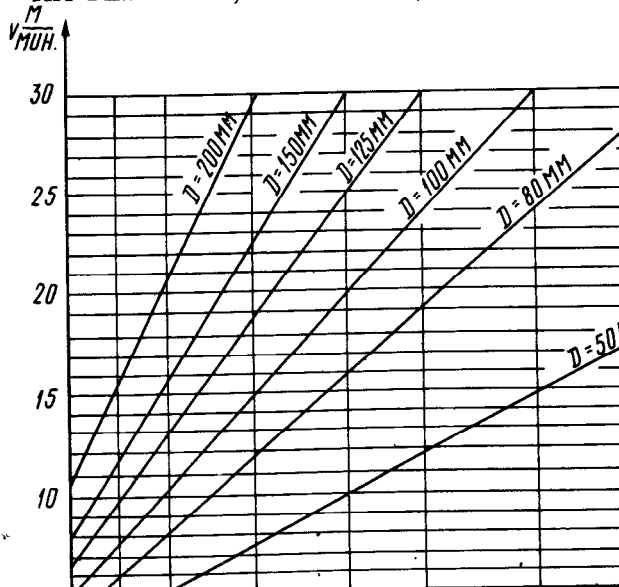
не работать на станке при снятом кожухе;  
не допускается во время работы производить регулировку механизмов станков;

чистку и обтирку станка, а также подчистку производить только во время полной остановки станка, при этом станок должен быть отключен от электросети;

не оставлять на работающей стенке станка посторонние предметы (ключи, отвертки и пр.);

рабочее место у станка должно быть чистым и не загроможденным.

При работе на станке следует строго соблюдать требования ГОСТ 12.2.001-74 „Инструментальный. Правила и нормы безопасной работы на станках в различных режимах, отличающихся от режима



ОМЕНДУЕМЫХ НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ (рис. 39).

## 2.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

<http://...>

### 2.2.1. Распаковка

При распаковке сначала снимается верхний щит кожуха ящика, затем — боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок кожухочным инструментом.

### 2.2.2. Транспортирование

При транспортировании распакованного станка (рис. 40) используются стальные штанги диаметром не менее 30 мм. Одна пропускается через отверстия станины, расположенные в карманах, фундаментные болты в передней ее части.

Другая штанга пропускается через отверстия станины сзади.

При транспортировании гидростанции (рис. 41) используются тросы, которые набрасывают на упавшие пальцы.

При транспортировании частотного привода используются стальные штанги.

При захвате станка, гидростанции и привода тросами необходимо следить за тем, чтобы не задеть выступающие части и поверхность в.

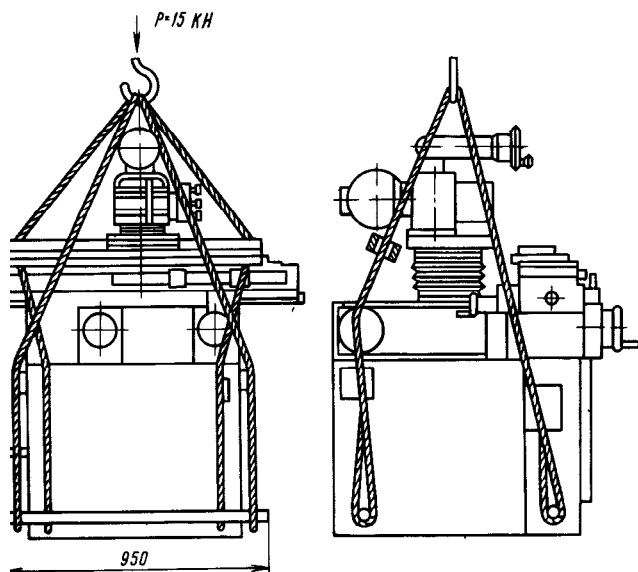


Рис. 40. Схема транспортирования распакованного станка

2.2.3. Перед установкой станок и агрегаты необходимо тщательно очистить от антикоррозионных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами, щитками, обработанные поверхности, и во избежание коррозии покрыть тонким слоем масла.

2.2.4. Монтаж. Установочный чертеж станка приведен на рис. 42.

Станок и гидростанция устанавливаются на фундаменте или бетонной подушке. Глубина заделки фундамента зависит от грунта, но не должна быть менее 150 мм. Станок крепится к фунда-

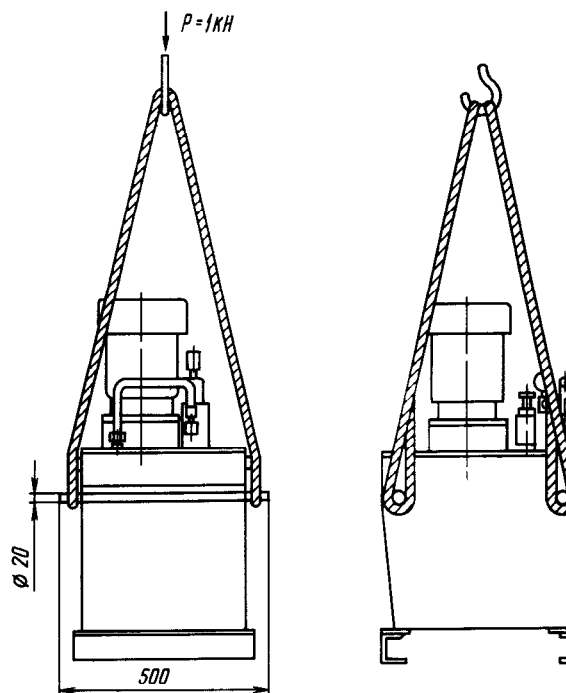


Рис. 41. Схема транспортирования гидростанции

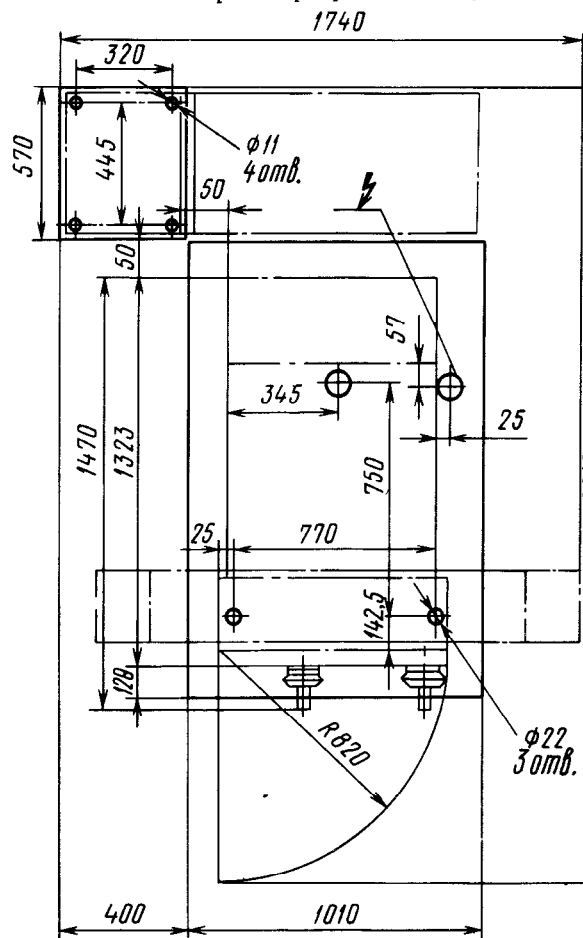


Рис. 42. Установочный чертеж

ментом 20 мм. Гидростанция устанавливается рядом со станком.

Станок устанавливается на фундамент и крепится в двух взаимно перпендикулярных п-

Отклонение должно не превышать 0,02 мм на длине 1000 мм в обеих плоскостях.

2.5. После установки станок необходимо подключить к гидростанции. Для этого нужно соединить медные трубы, идущие от гидростанции к станку, в соответствии с маркировкой.

2.6. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

Перед пуском необходимо:

заземлить станок подключением к общей цепи системы заземления;

проверить соответствие напряжения электрооборудования станка и сети;

присоединить все штепсельные разъемы подключения рядом стоящих агрегатов к электрооборудованию станка;

ознакомившись с назначением рукояток управления станком, проверить от руки работу всех механизмов станка;

выполнить указания, изложенные в ЗД642Е.00.01 РЭ1 и в ЗД642.00.000 РЭ2, относящиеся к пуску;

после подключения к сети необходимо опробовать электродвигатели без включения органов управления;

выполнить все указания раздела 1.4. „Система управления”.

Выполнив все указания, изложенные выше, можно приступить к пробному пуску, для чего необходимо:

с помощью переключателя подать напряжение на станок;

переключателем на пульте переместить шлифовальную бабку вверх—вниз;

кнопкой на пульте включить гидропривод;

закрепить упоры стола;

включить перемещение стола;

после устанавливая шлифовальный круг, включить вращение шпинделя шлифовальной головки сначала на низких частотах вращения, затем — на высоких.

Во время первоначального пуска необходимо тщательно проверить работу всех узлов: нет ли повышенного уровня шума и вибраций, толчков, проворота, течи масла (из-под соединений и стыков). В случае выявления каких-либо неисправностей следует устранить.

Убедившись в нормальной работе всех механизмов станка, можно приступить к работе на станке.

## 2.3. НАСТРОЙКА, НАЛАДКА И РЕЖИМ РАБОТЫ

### 2.3.1. Скорость вращения шлифовального круга

Для станка с бесступенчатым регулированием скорости вращения шлифовального шпинделя необходимая скорость вращения устанавливается с помощью указателя скорости вращения на пульте.

Для станка со ступенчатым регулированием скорости вращения шлифовального шпинделя необходимая скорость вращения шпинделя устанавли-

### 2.3.2. Поворот шлифовальной бабки

Шлифовальная бабка может быть повернута в горизонтальной плоскости относительно проточной плиты и вместе с ней относительно шпинделя.

Для поворота шлифовальной бабки в вертикальной плоскости необходимо отпустить три винта с внутренним шестигранником на передней части бабки, повернуть бабку и закрепить ее.

Поворот шлифовальной бабки в вертикальной плоскости на 180° осуществляется следующим образом:

снять кожух ременной передачи;

снять приводной ремень;

освободить винты крепления корпуса шлифовальной бабки, расположенные на передней части и винт клеммового зажима;

повернуть корпус шлифовальной бабки кронштейн электродвигателя в вертикальной плоскости на 180° и закрепить в обратной последовательности.

2.3.3. Переустановка шлифовальной бабки должна происходить в следующем порядке:

снять кожух ременной передачи;

снять приводной ремень;

освободить винты крепления шлифовальной головки в корпусе;

вынуть шлифовальную головку из отверстия в корпусе;

вставить ее в корпус рабочим концом в нужном направлении;

освободить винт клеммового зажима кронштейна электродвигателя;

вращением круглой гайки выдвинуть кронштейн электродвигателя;

повернуть приводной электродвигатель кронштейном на 180° в нужном направлении;

закрепить головку;

надеть ремень, закрепить кронштейн электродвигателя, установить кожух ременной передачи.

## 2.4. НАЛАДКА СТАНКА

Поворот шлифовальной бабки в вертикальной плоскости на 180° осуществляется следующим образом:

снимите кожух ременной передачи и ремень;

освободите винты крепления корпуса шлифовальной бабки и винт клеммового зажима;

поверните корпус шлифовальной бабки кронштейн электродвигателя в вертикальной плоскости на 180° и закрепите в обратной последовательности.

Вертикальное и поперечное перемещение шлифовальной бабки осуществляется переключателями электродвигателя, расположенными на пультах, или вручную, а поперечное — маховичком.



Продольное перемещение стола осуществляется гидроприводом или вручную. Для перемещения стола вручную штоки гидроцилиндров могут быть отсоединены от стола. Для этого можно слегка отвернуть гайки на штоках и оподнять рычаги на торцах стола.

Многопроходную заточку с помощью припуска полностью с каждого зуба производите следующим образом: отключите механизм тонкой подачи; производя подачу на каждый двойной ход, полностью снимите припуск с одного зуба; выдвиньте из корпуса упор (см. рис. 12) и вращайте лимб на маховичке 2 по часовой стрелке тех пор, пока он не упрется штифтом 3 в упор; вращением винта 1 жестко закрепите лимб с маховичком 2;

маховичком 2 отведите шлифовальный круг и произведите деление;

подведите шлифовальный круг до касания с изделием;

продолжайте подачу на двойной ход до встречи упора на лимбе маховичка с неподвижным штифтом на корпусе (снять припуск);

отведите маховичком 2 шлифовальный круг, произведите деление и повторите цикл.

Заточка многолезвийного инструмента по задней поверхности. Заточку можно производить с непосредственной установкой заднего угла при повороте шлифовального круга в вертикальной плоскости или с установкой заднего угла с помощью упорки.

Во втором случае установка упорки производится по схеме, изображенной на рис. 43.

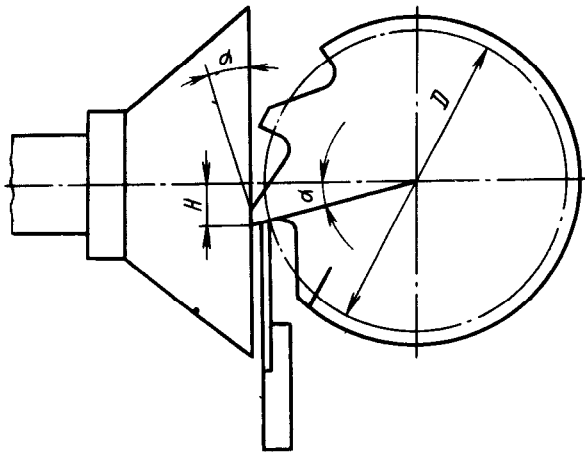


Рис. 43. Схема установки упорки

Величину  $H$  опускания упорки в зависимости диаметра инструмента и заднего угла определяют по таблице (см. д. 2.4.1). Расчет произведен по приближенной зависимости —  $H = 0,085 D - a$  мм,

где  $H$  — величина опускания упорки;

#### 2.4.1. Величина опускания упорки в зависимости от диаметра инструмента и заднего угла

Диаметр, мм	Высота установки $H$ (мм) при заднем угле				
	3°	4°	5°	6°	7°
6	0,16	0,21	0,28	0,31	0,37
8	0,21	0,23	0,35	0,42	0,47
10	0,26	0,35	0,44	0,52	0,6
12	0,31	0,42	0,52	0,63	0,7
14	0,37	0,49	0,61	0,73	0,8
16	0,42	0,56	0,70	0,84	0,9
18	0,47	0,63	0,78	0,94	1,1
20	0,52	0,70	0,87	1,05	1,2
22	0,58	0,77	0,96	1,15	1,3
25	0,65	0,87	1,09	1,31	1,5
28	0,73	0,98	1,22	1,48	1,7
30	0,78	1,05	1,31	1,57	1,8
35	0,92	1,22	1,58	1,83	2,1
40	1,05	1,40	1,74	2,02	2,4
45	1,18	1,57	1,96	2,35	2,7
50	1,31	1,75	2,10	2,61	3,0
55	1,44	1,92	2,23	2,87	3,3
60	1,57	2,09	2,83	3,40	3,9
65	1,70	2,27	2,62	3,14	3,6
70	1,83	2,44	3,05	3,66	4,2
75	1,96	2,62	3,27	3,92	4,5
80	2,00	2,79	3,49	4,18	4,8
85	2,22	3,07	3,71	4,44	5,1
90	2,35	3,44	3,92	4,70	5,4
95	2,48	3,32	4,14	4,96	6,7
100	2,62	3,49	4,36	5,23	6,1
110	2,88	3,84	4,89	5,75	6,7
120	3,14	4,19	5,23	6,27	7,3
130	3,40	4,54	5,67	6,79	7,9
140	3,66	4,89	6,54	7,84	9,1
150	3,92	5,24	6,10	7,32	8,5
160	4,18	5,68	6,98	8,36	9,7
170	4,45	5,93	7,41	8,88	10,3
180	4,71	6,28	7,85	9,41	10,9
190	4,97	6,63	8,28	9,93	11,5
200	5,23	6,98	8,72	10,45	12,1

#### 2.4.2. Заточка цилиндрических фрез

Для заточки цилиндрических фрез:

а) закрепите шлифовальный круг (коническую чашку) с оправкой на шлифовальном шпинделе; поверните шлифовальную головку на 1–2 градуса в горизонтальной плоскости;

б) установите упорку на шлифовальной головке (при заточке фрез со спиральным зубом) или на столе (при заточке прямозубых фрез). Сменная пластина упорки должна находиться перпендикулярно к краю шлифовального круга;

в) установите на верхнюю поверхность шлифовальной бабки центровой шаблон (приспособление для установки центров) и, опуская или поднимая головку, установите ось головки на ось центровых бабок;

г) установите рабочую поверхность шлифовальной упорки на уровне центров (подведите по центру);

д) закрепите на столе переднюю и заднюю центровые бабки в определенном положении в зависимости от длины оправки;

е) наденьте фрезу на оправку и поворачивайте ее на центрах;

б) опустите упорку со шлифовальной головкой в установки заднего угла и прижмите фрезу поперек:

<http://...> ачивая фрезу после каждого прохода, дайте чтобы передняя грань зуба была постоянно прижата к пластине упорки.

Для описанного процесса желательно применять точный круг, так как он дает плоскую фаску. Скобовый же круг при работе периферией дает вогнутую фаску, и это ухудшает работу фрезы.

При работе дисковым кругом для установки заднего угла не следует поворачивать фрезу вручную на нужный угол с последующим закреплением эркой, так как фреза будет касаться круга не по центру и задний угол получится больше.

### 2.4.3. Заточка хвостовых или насадных торцовых фрез

Хвостовые или насадные торцовые фрезы затачиваются аналогично цилиндрическим с той же разницей, что фреза устанавливается не в тисках, а в гнезде универсальной бабки, а задний угол — по шкале на ее шпинделе. Это относится к зубьям, расположенным по периферии. При затачивании зубьев на торце сделайте следующее:

а) поверните универсальную бабку вместе с эзой в горизонтальной плоскости на  $90^\circ$ ;

б) установите на шкале поворота бабки в вертикальной плоскости нужный задний угол;

в) поставьте на шлифовальную бабку центральный шаблон и установите по нему горизонтально режущую кромку затачиваемого зуба (поворотом шпинделя универсальной бабки);

г) закрепите шпиндель универсальной бабки, оденьте центровой шаблон и укрепите на столе универсальную упорку, подведя ее под боковой бок;

д) опускайте шлифовальную головку до тех пор, пока круг будет проходить, не задевая смежного зуба;

е) прижимая фрезу рукой к упорке, производите затачивание.

Описанный процесс затачивания зубьев на торце относится к праворежущим торцовым фрезам. При затачивании леворежущих торцовых фрез установка остается той же, но так как режущая кромка у этих фрез будет обращена кверху, то и установку ее горизонтально по центральному шаблону необходимо слегка отвернуть винт на бочек конце шаблона и повернуть планку на  $0^\circ$ . Универсальную упорку при этом следует крепить не на столе, а на верхнем платике бабки. Конец упорки должен быть обращен вниз.

При затачивании промежуточных лезвий, составляющих задний угол с торцом фрезы, будьте внимательны и аккуратны в работе для получения заднего угла. В противном случае лезвия быстро затупятся.

Затачивание праворежущей фрезы производится

б) установите шкалу поворота в вертикальной плоскости на нулевое деление;

в) по центральному шаблону установите на одной высоте с центром фрезы. Закрепите шпиндель и установите шкалу его поворота на нулевое деление;

г) слегка отверните винт, закрепляющий шпиндель, поверните шпиндель вправо на угол

$$\alpha_p = \alpha_n \cdot \sin \varphi$$

( $\alpha_n$  — желаемый задний угол)

и снова закрепите;

д) поверните шпиндель в вертикальной плоскости вниз на угол

$$\alpha_o = \alpha_n \cdot \cos \varphi$$

( $\alpha_n$  — желаемый задний угол);

е) подведите под зуб универсальную упорку и закрепите ее на столе и отпустите винт, закрепляющий шпиндель);

ж) опустите шлифовальную головку так, чтобы шлифовальный круг не задевал зуба, смежного с затачиваемым, и производите затачку промежуточных лезвий.

Для леворежущих фрез в пунктах г, д, необходимо внести следующие изменения:

г) шпиндель повернуть не вправо, а влево на угол  $\alpha_p$ ;

д) шпиндель повернуть в вертикальной плоскости не вниз, а вверх на угол

$$\alpha_o = \alpha_n \cdot \cos \varphi;$$

е) универсальную упорку закрепить не на пазу универсальной бабки концом, а произвести упор ее сверху в зуб;

ж) не опустить, а поднять шлифовальную головку настолько, чтобы шлифовальный круг не задевал зуба, смежного с затачиваемым, и производите затачку промежуточных лезвий

### 2.4.4. Заточка разверток

Заточка разверток производится торцовым шлифовальным кругом. Кроме того, если допустить вогнутая поверхность затылка зуба, то можно производить периферией плоского шлифовального круга.

При использовании чашечного круга он опускается ниже линии центров на величину  $H$  в зависимости от диаметра развертки. С упорку можно, пользуясь ее микрометрическим винтом, или опусканием шлифовальной головки, если упорка установлена на ней.

При затачивании дисковым кругом закрепленная на столе, устанавливается по центру, а ось шпинделя шлифовальной головки поднимается выше на величину  $H$  в зависимости от диаметра круга.

Заточка производится после фрезерования и шлифования развертки на круглошлифовальном станке. Процесс затачивания можно разделить на две операции: затачку

Заточка ленточки или первично-заднего угла. Развертки для стали, у которых ширина ленточки должна быть от 0,15 до 0,2 мм затачиваются на круглошлифовальных

http://...

На развертках для чугуна или бронзы, у которых ширина ленточки должна быть от 0,5 до 1 мм, затачивать ленточку по способу круглошлифования на заборном конусе нельзя. Ее необходимо затачивать на каждом зубе отдельно по тому же способу, что и вторичный задний угол (описание способа заточки вторичного заднего угла приводится ниже).

После заточки первичного угла диаметр и цилиндричность развертки проверяются микрометром и только потом затачивается вторичный задний угол.

Заточку вторичного заднего угла производите следующим образом:

1) закрепите упорку для зуба на шлифовальной бабке, так, чтобы пластинка располагалась непосредственно перед ободом круга и как можно ближе к нему;

2) установите на шлифовальную бабку центровой шаблон и отрегулируйте по нему высоту упорки;

3) установите на стол центровой шаблон и по нему выверьте шлифовальную головку. В том положении край упорки должен находиться в одной плоскости, проходящей через центр шлифовального круга и центры центровых бабок;

4) установите развертку между центрами сферометра и режущей кромки одного из зубьев в упорку;

5) опустите шлифовальную бабку вместе с установленной на ней упоркой на величину  $H$ , которая исчитывается от диаметра развертки и затачиваемого заднего угла. Величину  $H$  найдите по таблице (табл. 2.4.1). При работе дисковым шлифовальным кругом упорка устанавливается по шаблону на столе, а шлифовальная головка поднимается на величину  $H$ ;

6) поверните развертку, произведите упор зуба в упорку и заточите цилиндрическую часть развертки; поверните стол и заточите сначала лезвие переднего, а затем заднего конуса развертки и этим следите за тем, чтобы ленточка развертки имела заданную ширину).

Коническая развертка затачивается аналогично цилиндрической, но при этом стол дополнительно устанавливается на угол конусности затачиваемой развертки.

#### 4.5. Заточка фасонных затылованных фрез с винтовыми стружечными канавками

При заточке червячных фрез с винтовыми стружечными канавками конической поверхностью шлифовального круга на передней поверхности зубьев появляется выпуклость. Это вызывает отклонение профилей зубьев колес, зацепляемых фрезой, от эвольвенты. При заточке червячной фрезы съем по наружному и внутреннему диаметрам больше, чем по среднему. Сле-

довательно по среднему диаметру фрезы происходит подрезание фрезы по наружному и внутреннему диаметрам и образование выпуклости.

Для уменьшения отклонения от радиуса необходимо рабочую образующую конической шлифовальной поверхности повернуть вокруг перпендикулярной к винтовой линии, лежащей на среднем диаметре фрезы. Поскольку разрез в таком направлении конструкцией шлифовальной бабки не предусмотрен, достижение требуемого положения шлифовального круга происходит его поворотом в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Требуемый угол поворота шлифовального круга можно определить по формуле:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{D_{\text{к}} \cdot \operatorname{tg} \left( \frac{\omega_{\text{н}} - \omega_{\text{д}}}{2} \right)}{(D_{\text{Н}} - D_{\text{д}}) \cdot \sin \delta},$$

где  $D_{\text{к}}$  — диаметр шлифовального круга;  
 $\omega_{\text{н}}, \omega_{\text{д}}$  — углы наклона стружечной канавки соответственно по наружному и среднему диаметрам;  
 $D_{\text{Н}}, D_{\text{д}}$  — диаметры фрезы (наружный и средний);  
 $\delta$  — угол профиля шлифовального круга.

Угол наклона оси шлифовального круга в вертикальной плоскости определяется по формуле

$$\sin \varphi_{\text{в}} = \sin \delta \cdot \cos \beta.$$

Угол наклона оси шлифовального круга в горизонтальной плоскости определяется по формуле:

$$\varphi_{\text{г}} = \omega_{\text{д}} - \delta$$

$$\operatorname{tg} \delta_1 = \operatorname{tg} \delta \cdot \sin \beta.$$

## 2.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ

В процессе эксплуатации станка возникает необходимость в регулировании отдельных сборочных единиц и элементов для восстановления нормальной работы.

Ременная передача от электродвигателя передается на шлифовальную головку к шпинделю раздаточной бабки. При ослаблении ремня вследствие его подработки необходимо ослабить винт 10, стягивающий хомут гайки (см. рис. 15), и поворачивать гайку, выдвигая кронштейн с электродвигателем на необходимую для натяжения ремня величину. Затем затянуть винт хомута гайки.

Зазоры в зацеплениях зубчатых колес регулируются перемещением стола с рейкой стола вы-

При перемещении колонны с помощью электродвигателя редуктора подъема маховичок ручного механизма колонны должен оставаться неподвижным. В случае его вращения открепите верхний хомут гармошки защиты колонны и опустите гармошку, обеспечив доступ к пробкам. Вращением пробок отрегулируйте тормозное усилие, обеспечивающее неподвижность маховичка, и закрепите гармошку.

## 2.6. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ СТАНКА ПРИ РЕМОНТЕ

Прежде чем приступить к разборке обязательно отключите станок от электросети автоматическим выключателем. Снятием сборочных единиц отсоедините все токоведущие провода и шланги гидропривода. Все механизмы, для которых нет специальных указаний по смазке, должны быть смазаны тугоплавкой смазкой ЦИАТИМ-202, ГОСТ 75.

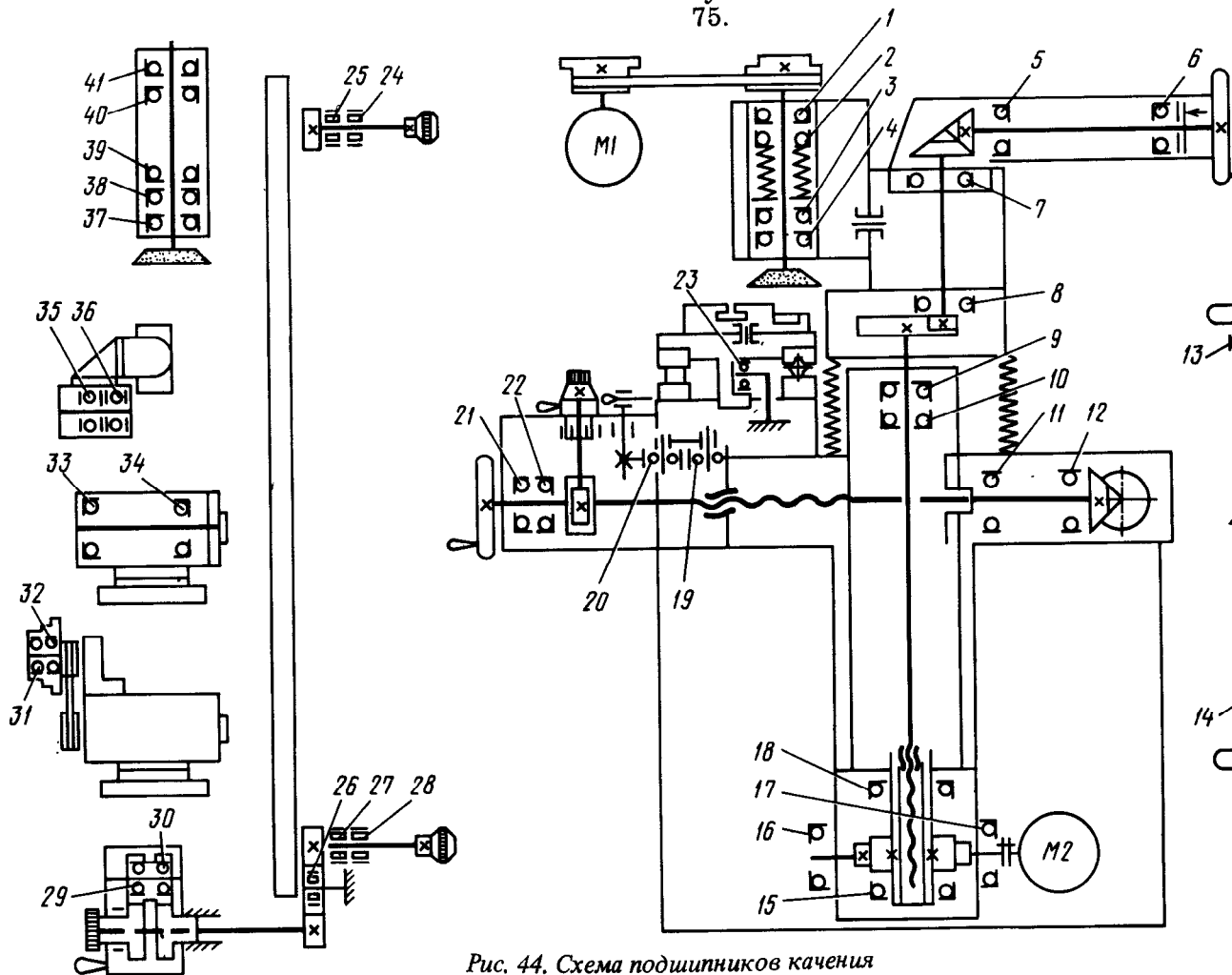


Рис. 44. Схема подшипников качения

## 2.7. ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Номер позиции на рис. 44	Номер подшипника, государственный стандарт	Класс точности	Куда входит
1, 2	4-46108Л, ГОСТ 831-75	4	Шлифовальная головка
3, 4	4-46109Е, ГОСТ 831-75	4	Шлифовальная головка
5, 6, 7, 8	104, ГОСТ 8338-75	0	Шлифовальная бабка
9, 10	46206, ГОСТ 831-75	0	Механизм подъема
11, 12	107, ГОСТ 8338-75	0	Каретка с колонной
13, 14	36204, ГОСТ 831-75	0	Каретка с колонной
15, 18	6-46112, ГОСТ 831-75	6	Редуктор подъема
16	36204, ГОСТ 831-75	0	Редуктор подъема
17	36205, ГОСТ 831-75	0	Редуктор подъема
19*	1006, ГОСТ 5720-75	0	Гидростанция
20*	1006, ГОСТ 5720-75	0	Основание стола
21, 22	46206, ГОСТ 831-75	0	Механизм поперечной подачи
23	100, ГОСТ 8338-75	0	Основание стола
24, 25, 26, 27, 28	942/20, ГОСТ 4060-78	0	Основание стола
29, 30	18, ГОСТ 8338-75	0	Приводной редуктор

номер позиции на рис. 44	Номер подшипника, государственный стандарт	Класс точности	Куда входит	Цз
34 http://...6 01, 00, 39 40, 41	2-46112Л, ГОСТ 831-75	2	Универсальная бабка Универсальная бабка трехповоротная Шлифовальная головка удлиненная Шлифовальная головка удлиненная	
	5-8109, ГОСТ 6874-75	5		
	4-46109Е, ГОСТ 831-75	4		
	4-406108Л, ГОСТ 831-75	4		

### 3. ПАСПОРТ

#### 3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

серийный номер \_\_\_\_\_

изготовитель \_\_\_\_\_

*отг 99*

дата пуска станка в эксплуатацию *август 1986г*

Наибольшее продольное перемещение, мм ..... 400  
 Продольное перемещение на один оборот маховичка, мм ..... 113  
 Угол поворота в горизонтальной плоскости, град :  
 в среднем положении ..... ±45  
 в крайних положениях стола ..... 90  
 по шкале точного поворота (с перестановкой шпонки в пазу ползуна) .. ±8  
 Цена деления шкалы поворота в горизонтальной плоскости:  
 основной, град ..... 1  
 точного поворота, мин ..... 10  
 Скорость продольного перемещения (регулируется бесступенчато), м/мин ... 0,2 ... 8

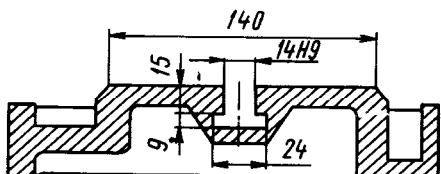
#### 3.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### 3.2.1. Техническая характеристика

класс точности по ГОСТ 8-77 ..... П  
 наибольший диаметр изделия, установленного в центровых бабках, мм ..... 250  
 наибольшая длина изделия, установленного в центровых бабках, мм ..... 500  
 высота центров над рабочей поверхностью стола, мм ..... 125  
 наибольшее расстояние от оси шлифовального круга до линии центров в вертикальной плоскости, мм (с учетом смещения оси шлифовального круга за поворота корпуса шлифовальной шпиндели в вертикальной плоскости (°)):  
 от линии центров ..... 60  
 от оси центров ..... 240  
 расстояние от оси шлифовального круга до линии центров в горизонтальной плоскости (с учетом смещения шлифовального круга в горизонтальной плоскости за счет эксцентрики шпиндели), мм:  
 наибольшее ..... 345  
 наименьшее ..... 5  
 расстояние от оси центров до оси шлифовального круга (в горизонтальной плоскости), мм .. 125  
 расстояние от низа основания станка до верхней поверхности стола, мм ..... 1020

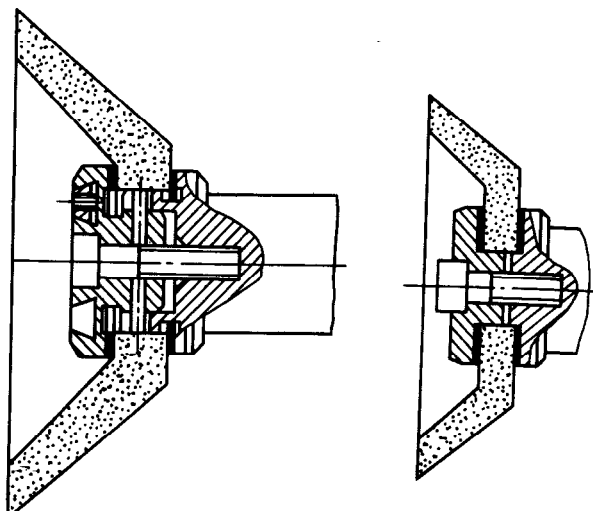
##### Стол

расстояние от рабочей поверхности по ГОСТ 6569-75, мм:  
 высота ..... 800  
 ширина ..... 140  
 высота Т-образного паза по ГОСТ 1574-75 (рис. 45), мм ..... 14Н9



##### Бабка шлифовальная

Вертикальное перемещение, мм:  
 наибольшее ..... 250  
 на один оборот маховичка ..... 0,5  
 на одно деление лимба маховичка ..... 0,005  
 Поперечное перемещение, мм:  
 наибольшее ..... 230  
 на один оборот маховичка быстрой подачи ..... 2  
 на один оборот маховичка тонкой подачи ..... 0,08  
 на одно деление лимба маховичка быстрой подачи ..... 0,01  
 на одно деление лимба маховичка тонкой подачи ..... 0,001  
 Угол поворота в вертикальной плоскости, град ..... ±20  
 Угол поворота в горизонтальной плоскости, град ..... 360  
 Скорость вертикального механического установочного перемещения, мм/мин ... 390  
 Частота вращения шпинделя шлифовального круга, мин<sup>-1</sup> ..... 2240; 3150; 4500; 6300  
 Конец шлифовального шпинделя (рис. 46, 47) ..... Морзе 4 А / СТ СЭВ 14



http://...

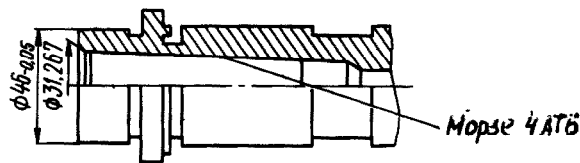


Рис. 47. Эскиз конца шлифовального шпинделя

Наибольший диаметр устанавливаемого шлифовального круга по ГОСТ 2424-75, мм:	
тип ПП	200
остальные типы	150
Вертикальное смещение оси шлифовального круга за счет поворота корпуса шлифовальной головки в вертикальной плоскости на 180°, мм	50
Наибольшее смещение оси шлифовального круга в горизонтальной плоскости за счет эксцентриковой плиты, мм	110

## Гидропривод

Подача насоса, л/мин	10
Номинальное рабочее давление, МПа	1
Вместимость бака, л	25

## Система пылеотсоса

Объем отсасываемого воздуха из зоны обработки, м <sup>3</sup> /ч	300
--	-----

## Габаритные размеры и масса

Габарит станка, мм:	
длина (с учетом перемещения стола)	1715
ширина	1810
высота (без светильника)	1635
Масса станка без приставного оборудования, приспособлений и принадлежностей, кг	1500
Масса станка с приставным оборудованием, приспособлениями и принадлежностями, входящими в комплект станка, кг	1650

## 3.2.2. Основные данные приспособлений, входящих в комплект и стоимость станка

## Бабка универсальная 3М642Е.П1

Наибольшая длина изделия, устанавливаемого в центрах универсальной и задней бабок, мм	450
Угол поворота, град:	
в горизонтальной плоскости	360
в вертикальной плоскости	240
Возможное число деления при работе с делительным диском	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 24
Внутренний конус шпинделя по СТ СЭВ 147-75	Морзе 5
Масса, кг	17

Бабка универсальная 3М642Е.П2

## Бабка задняя правая 3М642Е.П3

Внутренний конус в пиноли по СТ СЭВ 147-75	М
Ход пиноли, мм	20
Масса, кг	5

## Упорка универсальная 3М642Е.П4

Перемещение пиноли упорки, мм:	
наибольшее	18
на один оборот лимба	1
на одно деление лимба	0
Масса, кг	2

## Приспособление для линейной правки 3М642Е.П5

Высота вершины алмазного карандаша над плоскостью стола, мм	12
Масса, кг	2

## Подручник 3М642Е.П7

Угол поворота стола, град:	
в горизонтальной плоскости	36
в вертикальной плоскости	±
Масса, кг	5

## Бабка универсальная трехповоротная 3М642Е.П8

Внутренний конус шпинделя по СТ СЭВ 147-75	М
Угол поворота в трех плоскостях	36
Масса, кг	6

## Приспособление для установки цент 3М642Е.П9

Высота центра, мм	12
Масса, кг	1

## Приспособление для наружного шлифа 3М642Е.П17

(используется совместно с приспособл 3М642Е.П11)

Частота вращения шпинделя изделия, мин <sup>-1</sup>	18
Масса, кг	6

## Приспособление для линейной правки ал кругов 3М642Е.П34

Диаметр шлифовального круга, мм	20
Ширина шлифовального круга, мм	16
Масса, кг	1

## Тиски трехповоротные 3М642Е.П1

Наибольший расход губок, мм	50
Длина губок, мм	10
Угол поворота, град:	
в горизонтальной плоскости	30
в вертикальной плоскости	90
Масса, кг	8

## 3.2.3. Механика станка

## Механизм главного движения

http://...

ШКИВОВ	Частота вращения шпинделя, мин <sup>-1</sup>	Наибольший допустимый крутящий момент, Н·м	Мощность шпинделя, кВт		КПД станка	Слабое звено
			по приво-ду	по наи-бо-лее сла-бому звену		
7:52 5:66	2240, 3150	3,51	—	1,1		Ремень

## Механизм привода приспособления для наружной круглого шлифования

Отношение диаметров шкивов	Частота вращения шпинделя, мин <sup>-1</sup>	Наибольший допустимый крутящий момент, Н·м	Мощность шпинделя, кВт		КПД приспособления	Слабое звено
			по приво-ду	по наи-бо-лее сла-бому звену		
35:105 42:98	180	9,7	0,25	0,18		Рез
45:115 56:92	250 355	9,7 9,7	0,25 0,25	0,18 0,18		Рез Рез

## 3.5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

http://... значение	Наименование	Число	Прим
Д642Е	Станок в сборе		
	<b>Входит в комплект и стоимость станка</b>		
	Приставное оборудование:		
	Гидростанция СВ1-25-Н-1, 1-10	1	
	Ремни поликлиновые:		
	1000 К6	2	
	800 К4	1	
	630 К4	1	
М642Е.20501	Чехол защитный	1	
	<b>Сменные детали</b>		
М642Е.91.010	Оправка диаметром 13 мм для шлифовального круга	1	
М642Е.91.011	Оправка диаметром 20 мм для шлифовального круга	2	
М642Е.91.012	Оправка диаметром 32 мм для шлифовального круга диаметром 200 мм	1	
М642Е.91.013	Оправка удлиненная диаметром 32 мм для шлифовального круга диаметром 125 мм	2	
М642Е.91.014	Оправка диаметром 32 мм для шлифовального круга диаметром 125 мм	3	
М642Е.91.015	Оправка диаметром 16 мм для шлифовального круга диаметром 80 мм	1	
М642Е.91.016	Оправка диаметром 32 мм для шлифовального круга диаметром 150 мм	2	
М642Е.92.010	Кожух для шлифовального круга диаметром 100 мм типа ЧК, ЧЦ	1	
М642Е.92.020	Кожух для шлифовального круга диаметром 150 мм типа ЧК, ЧЦ	1	
М642Е.92.030	Кожух для шлифовального круга диаметром 150 мм типа ПП	1	
М642Е.92.040	Кожух для шлифовального круга диаметром 125 мм типа ЧК, ЧЦ	1	
М642Е.92.050	Кожух для шлифовального круга диаметром 80 мм типа ПП и Т	1	
М642Е.92.060	Кожух для шлифовального круга диаметром 200 мм типа ПП	1	
	<b>Инструмент</b>		
148-80	Ключ	1	
	Ключи для деталей с шестигранным углублением „под ключ“		
	ГОСТ 11737-74:		
	7812-0374 40X Хим.Окс.прм 55	1	
	7812-0375 40X Хим.Окс.прм 56	1	
	7812-0377 40X Хим.Окс.прм 58	1	
	Ключи гаечные с открытыми зевами двухсторонние ГОСТ 2839-80:		
	7811-0003 Д2 Хим.Окс.прм 8x10	1	
	7811-0021 Д2 Хим.Окс.прм 12x14	1	
	7811-0023 Д2 Хим.Окс.прм 17x19	1	
	7811-0025 Д2 Хим.Окс.прм 22x24	1	
	7811-0026 Д2 Хим.Окс.прм 24x27	1	
	7811-0027 Д2 Хим.Окс.прм 33x14	1	
	Отвертка слесарная 7810-1306 Хим.Окс.прм, ГОСТ 17199-71 160x10,5	1	
	Головка 4, ГОСТ 3027-75	1	
	Шприц 2, ГОСТ 3543-75	1	
	Прокладка С86-102/2	1	
	Круги шлифовальные, ГОСТ 2424-83:		
	ПП200x16x32 24А-25-П-СМ1 7К5 35 м/с 1 кл.А	1	
	ЧК 150x40x32 24А-25-П-СМ1 7К5 35 м/с 1 кл.А	1	
	Круг шлифовальный, ГОСТ 16172-80:		
	2724-0040АСQ 50/40 ... 63/50 100% Б1	1	
	Круг шлифовальный, ГОСТ 16176-80:		
	2725-0040АСQ 50/40 ... 63/50 100% Б1	1	
	Ключ 7811-0325.2 ГОСТ 16984-79 135-140 6П74 2Р-2Н-79	1	
	<b>Принадлежности</b>		
М642Е.П1	Бабка универсальная в комплекте с затяжным винтом, двумя делительными дисками и 6 перекрышками	1	
М642Е.П2	Бабка передняя	1	
М642Е.П3	Бабка задняя правая	1	
М642Е.П4	Упорка универсальная	1	
М642Е.П5	Приспособление для линейной правки круга	1	
М642Е.П7	Подручник	1	



Обозначение	Наименование	Число	Примечания
12E.П17	Приспособление для наружного круглого шлифования (в комплекте с двумя кожухами, натяжным устройством и приводным ремнем)	1	
12E.П34	Приспособление для линейной правки алмазных кругов (комплект)	1	
12E.П16	Тиски трехповоротные	1	
12E.П40	Зажим цанговый (комплект с цангами диаметром 8, 10, 15, 20 мм)	1	
12E.94.000	Пылеотвод (комплект)	1	
12E.96.010	Устройство для установки стола в нулевое положение	1	
12E.96.020	Поводок	1	
12E.96.030	Хомутик	1	
2.90.203	Центронскатель	1	
2.90.208	Центр грибовый	1	
2.90.209	Полуцентр	2	
	Светильник НКС01x100/00-01У4	1	
	Центры упорные, ГОСТ 13214-79		
	7032-0019	1	
	7032-0020	1	
	7032-0023	1	
	Полуцентры упорные, ГОСТ 2576-67:		
	7032-0075	2	
	7032-0077	1	
	Втулки переходные для центров, ГОСТ 18258-72:		
	6101-0122	1	
	6101-0126	1	
	6101-0127	1	
	6101-0128	1	
	6101-0131	1	
	Болты 7002-2520 к пазам станочным обработанным, ГОСТ 13152-67 <i>M 12 x 50</i>	8	
	Гайки шестигранные М12.6.05, ГОСТ 5927-70	8	
	Шайбы 2-12.05.05, ГОСТ 11371-78	8	
	Оправка балансировочная Д48-813	1	
	Техническая документация		
2E.00.000 PЭ	Станок универсально-заточный		
	Руководство по эксплуатации	1	
2E.00.000 PЭ1	Руководство по эксплуатации. Электрооборудование	1	Сброшюрована одну книгу
2E.00.000 PЭ2	Руководство по эксплуатации. Гидрооборудование	1	
2E.00.000 PЭ3	Руководство по эксплуатации. Материалы по быстроизнашивающимся деталям	1	

## 3.6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

танок универсально-заточный механизирован-  
3Д642Е, класс точности П, заводской но-

3.6.1. Испытание станка на соответствие  
нормы точности по ГОСТ 1584-75

Лер зер ка	Что проверяется	Отклонение, мкм	
		допус- каемое	факти- ческое
1. Проверка точности станка			
	Плоскостность рабочей поверхности стола	20 (выпук- лость не допуска- ется)	
	Прямолинейность продольного перемещения стола в вертикальной и горизонтальной плоскостях	8	
	Перекося рабочей поверх-		

Номер провер- ки	Что проверяется	Отклонение, мк	
		допус- каемое	факт- ческ
1.4.	Параллельность рабочей поверхности стола продольному перемещению стола поперечному перемещению шлифовальной головки	10	
1.5.	Прямолинейность направляющей боковой стороны паза стола	8	
1.6.	Перпендикулярность поперечного перемещения шлифовальной головки к продольному перемещению стола	10	
1.7.	Радиальное биение конического отверстия шлифовального шпинделя: у торца шпинделя на расстоянии 200 мм	5	
1.8.	Осевое биение шлифовального шпинделя	8	
1.9.	Перпендикулярность вертикального перемещения шлифовальной головки к рабочей поверхности сто-	4	

мед http://... и	Что проверяется	Отклонение, мкм	
		допус- каемое	факти- ческое
1.10.	Одновысотность расположения оси шлифовального шпинделя относительно рабочей поверхности стола при повороте шлифовальной головки вокруг вертикальной оси	46	1
1.12.	Радиальное биение конического отверстия шпинделя универсальной бабки:		
	у торца шпинделя на расстоянии 200 мм	5	4
1.13.	Осевое биение шпинделя универсальной бабки	8	
		4	
1.14.	Параллельность отверстия пинноли передней, задней и оси шпинделя универсальной бабок направлению продольного перемещения стола:		
	в горизонтальной плоскости на длине 150 мм	6	10
	в вертикальной плоскости	10	
1.15.	Параллельность оси, проходящей через центры передней (универсальной) и задней бабок направлению продольного перемещения стола в вертикальной и горизонтальной плоскостях	10	1
1.16.	Точность малых перемещений ручными и импульсными механизмами подачи шлифовальной головки:		
	в поперечном направлении	2	1
	в вертикальном направлении	3	
2. Проверка станка в работе			
2.1.	Точность наружной цилиндрической поверхности образца:		
	постоянство диаметра;	6	1
	в продольном сечении	4	
	в поперечном сечении		
2.2.	Плоскостность поверхности образца, обработанной торцом круга	6	1
	(выпуклость не допускается)		
2.3.	Шероховатость обработанной поверхности об-		

## 3.6.2. Нормы шума

Наименование проверяемых показателей	Метод проверки	Условия приемки	Периодичность чисел вер/обр
1. Средний уровень звука	В соответствии с техническими требованиями	Средний уровень звука не должен превышать	Провся станок
2. Корректированный уровень звуковой мощности	В соответствии с техническими требованиями	дБА Корректированный уровень звуковой мощности не должен превышать	Провся станок
		дБА	

## 3.6.3. Дополнительные замечания

## 3.6.4. Общее заключение по испытанию

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным к эксплуатации.

Станок соответствует требованиям ГОСТ 73, ГОСТ 1584-75, ГОСТ 12.2.009-80 и техническим требованиям.

Дата приемки

Подпись лиц, ответственных за приемку

## 3.6.5. Электрооборудование

Электрошкаф (панель)	Предприятие-изготовитель Заводской номер
Питающая сеть	Напряжение В ка — переменный, час Гц
Цепи управления	Напряжение 110 В, род тока — переменный Напряжение 24 В, род тока — переменный
Местное освещение	Напряжение 24 В

Электрооборудование выполнено по:

Схеме подключения | Схеме освещения | Схеме

Электродвигатели

http://...ние	Тип	Мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ток, А	
				холостой ход <sup>1)</sup>	нагрузка <sup>2)</sup>
Привод шлифовального круга	4AX80A4/2 <sup>3)</sup>	1,1/ 1,5	2,9/ 3,56		
Привод колонны	<i>4AA5684</i>	0,18			
Приспособление	ДПТ-П-21/4	0,25			
Привод гидропривода	4AX80A4	1,1			

ри ненагруженном станке.  
ри максимальной нагрузке.  
тя станка со ступенчатым регулированием частоты вращения шлифовального шпинделя.

спытание повышенным напряжением промышленной частоты проведено напряжением \_\_\_\_\_ В. Максимальное сопротивление изоляции проводов относительно земли.

эвые цепи \_\_\_\_\_ МОм. Цепи управления \_\_\_\_\_ МОм.

лектрическое сопротивление между винтом вращения и металлическими частями, которое не должно оказаться под напряжением 50 В и выше, превышает 0,1 Ом.

оды Электрооборудование выполнено в соответствии с установленными требованиями и вы-

держало испытание согласно Р1М \_\_\_\_\_  
струкция по проектированию и изготовлению электрооборудования металлорежущих станков

3.7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Станок универсально-заточный механизированный

ЗД642Е, заводской номер \_\_\_\_\_  
подвергнут консервации согласно техническим требованиям.

Дата консервации \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Применяемое средство защиты \_\_\_\_\_

Категория условий хранения по \_\_\_\_\_

Срок защиты без переконсервации \_\_\_\_\_  
один год

Консервацию произвел \_\_\_\_\_

Изделие после консервации принял \_\_\_\_\_

3.8. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Станок универсально-заточный механизированный ЗД642Е, класса точности П, заводской номер *1057* упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

Упаковку принял \_\_\_\_\_

http://...

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
ЗД642Е.00.000 РЭ1

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Станок содержит элементы электрооборудования, перечисленные в спецификации

Краткие технические характеристики электродвигателей

Обозначение за рис. 1-3	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, мин <sup>-1</sup>	U <sub>сети</sub> В	I <sub>н</sub> А	КПД, %	Cos φ	$\frac{I_n}{I_n}$
M1	4A80A4/2У3	1,1	1420		2,9 (4,76)	73	0,79	5,0
M2	X14-22M	1,5	2850		3,56 (5,7)	72	0,89	4,0
M3	4A80A4	0,12	2800		0,3/0,52	72	0,84	3,8
M4	4AX80A2	0,18	1400		0,6/1,04	62,0	0,74	4,0
M5	ДПТ-П-21/4	1,5	2850		3,2/5,6	81	0,85	7,0
M6	4AX80A4	0,25	1400		0,8/1,6	68,0	0,69	4,0
		1,1	1420		2,7/4,7	75,0	0,81	5,0

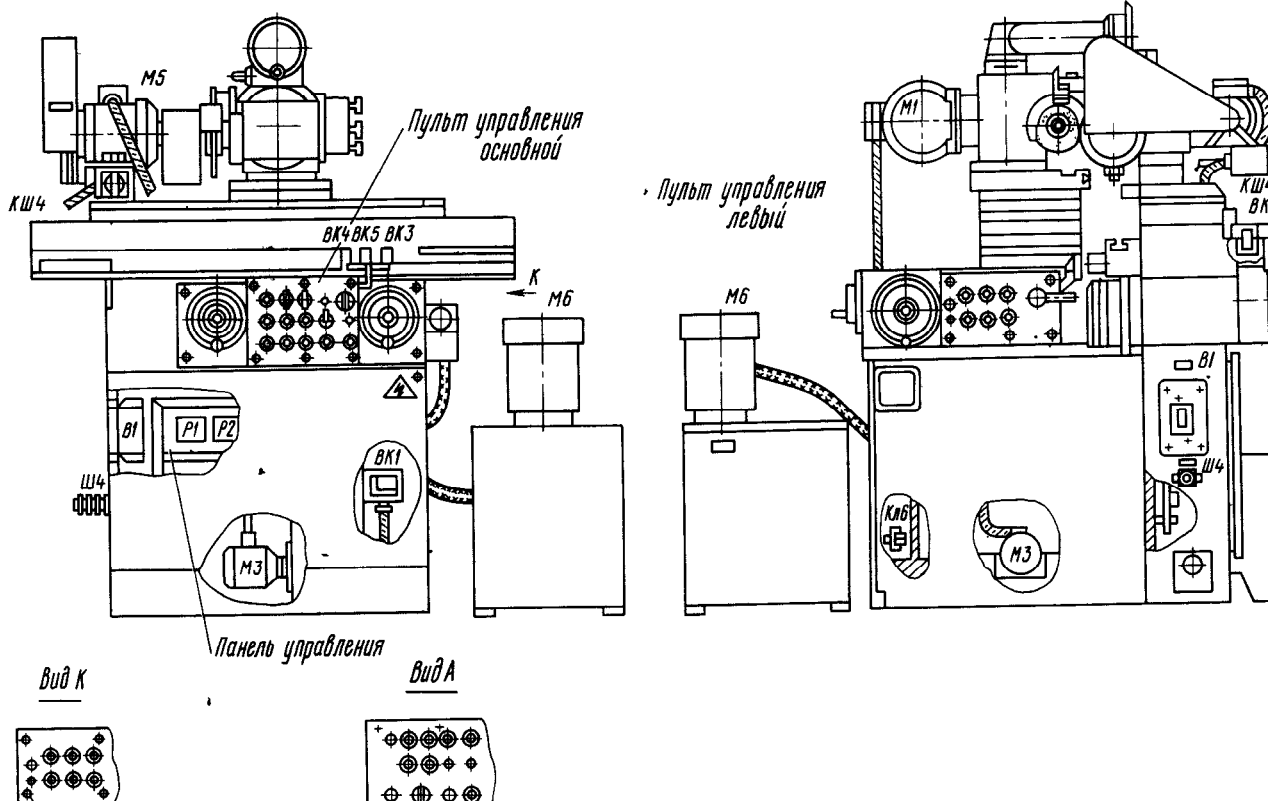
Примечания: 1. При f = 60 Гц частота вращения на 20% выше.  
2. U<sub>сети</sub> = (220-660) В.

Расположение электрооборудования и внешних электропроводок (металлорукавов, поливинилхлоридных трубок) на станке и его механизмах указано на рис. 1.

Связи между элементами и устройствами элект-

рооборудования и деталильно представлено в принципах работы электрооборудования описаны в принципиальной схеме на рис. 2.

Соединения элементов и устройств электрооборудования и данные электропроводок приведены в схеме соединений на рис. 3.



### Спецификация электрооборудования

Обозначение http://...	Наименование	Количество	Примечание
B1	Автомат типа АЕ 2036 переменного тока, f Гц, расцепитель 12,5 А (20 А), отсечка 12 I <sub>н</sub> , крепление за панелью с дополнительными изолирующими крышками	1	380(220) В; f = (50,
B2	Переключатель ПКУЗ-11С3092УЗ	1	
B3	Тумблер типа ТВ1-2	1	
B3	Переключатель ПКУЗ-11С4019УЗ	1	
B4	Переключатель ПКУЗ-11С2005УЗ	1	
B5	Выключатель	1	Комплектно с пылесосом ПА2-12
B6	Переключатель ПКУЗ-12С3092УЗ	1	
311, B12, B13	Переключатель П2Г-11	3	
37, B8, B10	Переключатель П2Г-5	3	
BK2, BK3 ... BK5	Микровыключатель типа МП2102УЧ исполнение 3	5	
) ... КН12	Кнопка типа КЕ09УЗ, исполнение 5, красный без надписи	3	
КН5, КН6, КН7	Кнопка типа КЕ201УЗ, исполнение 5, красный	3	
КН13 ... КН15,	Кнопка типа КЕ09УЗ, исполнение 4, зеленый, без надписи	3	
3 ... КН20		7	
Л1	Лампа М024-40	1	Светильник НКСО1х100/П00-01У. Арматура АМЕ32521
Л2	Лампа КМ24-90, ГОСТ 6940-74	1	
Пр1	Предохранитель ПРС-6УЗ-П с плавкой вставкой типоразмера ПВД1-1УЗ	3	U <sub>сети</sub> = 380 В
Пр2	Предохранитель ПРС-6УЗ-П с плавкой вставкой типоразмера ПВД1-2УЗ	3	U <sub>сети</sub> = 220 В
Пр3	Предохранитель ПРС-6УЗ-П с плавкой вставкой типоразмера ПВД1-2УЗ	1	
Пр4	Предохранитель ПРС-6УЗ-П с плавкой вставкой типоразмера ПВД1-4УЗ	1	
1 ... Р4	Пускатель магнитный типа ПМЕ-111УЗ (110/50) (110/60)	4	
Р5, Р6	Реле РПУ-2-364203УЗ, 110 В	2	
РТ1	Реле тепловое ТРН-10 (3,2)	1	U <sub>сети</sub> = 380 В
	Реле тепловое ТРН-10 (5)	1	U <sub>сети</sub> = 220 В
	Реле тепловое ТРН-10 (8)	1	
РТ2	Реле тепловое ТРН-10 (4)	1	U <sub>сети</sub> = 380 В
	Реле тепловое ТРН-10 (6,3)	1	U <sub>сети</sub> = 220 В
РТ5	Реле тепловое ТРН-10 (0,8)	1	U <sub>сети</sub> = 380 В
	Реле тепловое ТРН-10 (1,25)	1	U <sub>сети</sub> = 220 В
РТ6	Реле тепловое ТРН-10 (2,5)	1	U <sub>сети</sub> = 380 В
	Реле тепловое ТРН-10 (5)	1	U <sub>сети</sub> = 220 В
Тр1	Трансформатор ОСМ-0,25УЗ U/5-22-110/34, ГОСТ 16710-76	1	U = (220 — 660) В
Ш1, Ш6	Вставка ШР28У7НГ9	3	
Ш3	Вставка ШР20У4НГ8	1	Комплектно с пылесосом ПА2-12
Ш4	Вставка ШР20П4НГ8	1	
Ш5	Вставка ШР20У4НГ8	1	
Ш1, Ш6	Колодка ШР28П7ЭГ9	2	
Ш3 ... Ш5	Колодка ШР20П4ЭГ8	3	
42, Эм3	Электромагнит 110 В	2	Комплектно с минигидрозолотником

## 2. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

дводка питания к станку осуществляется одним проводом сечением 2,5 мм<sup>2</sup>. Ввод питающих проводов производится через фланцевый ник с резьбой трубной 1/2", расположенный зади станка.

на станке применены следующие величины напряжений переменного тока;  
 основная цепь ~ 3 фГц, UB;  
 цепь управления фГц, 110 В;  
 цепь местного освещения и сигнализации фГц = f, f = (50, 60) Гц;  
 (220 — 660) В.

## 3. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК

устранить замеченные недостатки. Осмотр производится квалифицированным электриком.

При внешнем осмотре электрооборудования необходимо проверить:

положение вводного выключателя, которое должно быть установлено в положение „Выключено“;

наджность монтажа электрооборудования и количество электропроводки;

наджность выполненного заземления станка также отдельно стоящих агрегатов и устройств; состояние и исходное положение электрооборудования и механизмов.

3.2. Вводный выключатель В1 следует уст

3.3. Необходимо проверить работу электрооборудования на всех режимах без изделия (на холостом ходу).

http://...верить работоспособность аппаратов аварийного отключения (кнопки „Все стоп”).

3.5. Проверить местное освещение.

#### 4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Пуск гидропривода производится кнопкой Кн9. Пуск-останов шлифовального круга — переключателями А11, В11; реверс — переключателем А12, В12, А13, В13.

2. Частота вращения шлифовального круга регулируется переключателем П7, Р8.

Подъем и опускание колонны осуществляются реостатами В7, В8, В10. Путьевые переключатели ВК1, ВК2 ограничивают перемещение колонны сверху и снизу.

В станке предусмотрена осцилляция стола от гидроцилиндра. Пуск осцилляции стола влево осуществляется кнопками Кн18, Кн19. Пуск осцилляции вправо — кнопками Кн13, Кн14.

Реверс стола слева в автоматическом режиме осцилляции и ограничение перемещения стола слева осуществляются путьевым переключателем ВК3. Реверс стола справа в автоматическом режиме осцилляции и ограничение перемещения стола справа осуществляются путьевым переключателем ВК4. При нарушении режима осцилляции сжимается микровыключатель ВК5, который отключает пускатель гидропривода Р4.

Агрегат пылесоса включается и отключается реостатами В4, В5. Включение, отключение и реверс приспособления П17 осуществляется переключателем В6.

#### 5. БЛОКИРОВКА

Электросхемой станка предусмотрена следующая блокировка: отключение гидропривода при нарушении режима осцилляции — замыкание контакта ВК5 (цепь 8); отключение осцилляции стола при отключении вращения главного привода.

#### 6. СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ

Электросхемой станка предусмотрена следующая сигнализация:

лампа Л2 „Станок включен” — молоток, расположена на основном пульте управления.

#### 7. ЗАЩИТА

Защита от токов короткого замыкания осуществляется электромагнитными расцепителями автоматических выключателей В1, В5. Защита от перегрузок выполнена тепловыми реле РТ2, РТ5, РТ6 и предохранителями Пр1, Пр4. Нулевую защиту осуществляют контакторы магнитных пускателей Р1... Р4 и реле Р5, Р6.

#### 8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. При подготовке станка к работе и эксплуатации необходимо соблюдать все правила техники безопасности на металлорежущих станках и руководствоваться положениями действующих „Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем” и „Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем”.

8.2. Необходимо периодически проверять работоспособность блокировочных устройств.

Спецификация к схеме электрической соединений станка

Номер на рис. 3	Обозначение провода (маркировка цепи)	Данные провода ПВ-3		Примечания
		расцветка	сечение, мм <sup>2</sup>	
1	A11; B11; C11	Черный	2,5	Жгут
2	A; B; C		2,5	
4	B20; A21; C21	Желто-зеленый	1	РЗ-Ц-X-15
	⊕		1,5	
6	B20; B21; C21	Красный	1	РЗ-Ц-X-12
	⊕		1	
7	5; 58; 60	Черный	1	РЗ-Ц-X-8
	⊕		1	
8	B12; A13; C13; B24; A25; C25	Красный	1	РЗ-Ц-X-15
	⊕		1	
9	A17; B17; C17	Желто-зеленый	1	РЗ-Ц-X-12
	⊕		1	
13	15, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 21, 22, 38, 39, 40, 42, 45, 49	Желто-зеленый	1,5	РЗ-Ц-X-22
	⊕		0,75	
14	A15; B15; C15	Красный	0,75	РЗ-Ц-X-12
	⊕		1,5	
15	18; 19; 21; 22; P5	Черный	1	РЗ-Ц-X-12
	⊕		1,5	
16	14; 15; 17; 18; 21; 36; 38; 40; 42; 43; 48; 49; 51	Желто-зеленый	1,5	РЗ-Ц-X-22
	⊕		0,75	
	81; 82; P6; P7; P8	Красный	1	
		Красный	0,75	
			0,75	

18	A12; B12; C12; A16; B16; C16; A17; B17; C17; A24; B24; C24 2; 4; 12; 13; 15; 17; 18; 21; 36; 35; 37; 38; 39; 42 43; 48; 49; 51, 52; 80; 82; P14; P15; P16 ⊥	Черный Красный
20	5; 58 5; 60 A14; B19; C19 ⊥	Желто-зеленый Красный
25	A18; B22; C18 ⊥	Черный Желто-зеленый
25	A; B; C A13; B12; C13; A17; B11; C11; A21; B20; C21 A15; B15; C15; B24; A25; C15 3; 5; 83; 58, 60; P20 ⊥	Черный Желто-зеленый Черный Черный Красный
26	B12; A13; C13; C13; A17; B17; C17; A21; B20; C21 B24; A25; C25 5; 83; 53; 60; P20 ⊥	Желто-зеленый Черный Черный Красный
29	A17; B17; C17 ⊥	Желто-зеленый Черный Желто-зеленый

## ГИДРООБОРУДОВАНИЕ ЗД642Е.00.000 РЭЭ

### 1. СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

Схема гидравлическая принципиальная с перечнем гидроаппаратуры показана на рис. 1.

Гидропривод станка предназначен для осуществления:

- блокировок ручного перемещения стола;
- возвратно-поступательного перемещения стола с регулируемой скоростью;
- останова стола в исходном положении слева или справа.

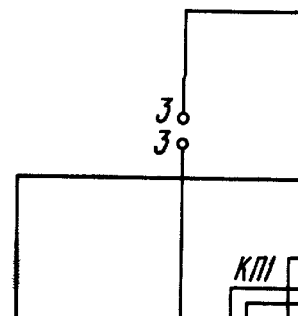
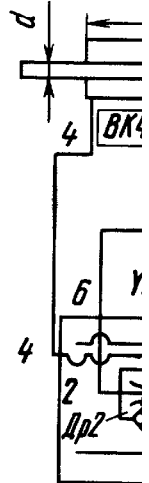
Гидропривод станка состоит из следующих узлов:

- гидрокоммуникации — узел ЗД642Е.72.000;
- гидропанели — узел ЗД642Е.72.010.

### 2. ГИДРОКОММУНИКАЦИЯ (рис. 2)

Гидрокоммуникация выполнена на базе нормализованной гидростанции СВ-1-25-Н-1,1-10.

На параллельной стенке бака 2 гидростанции установлено



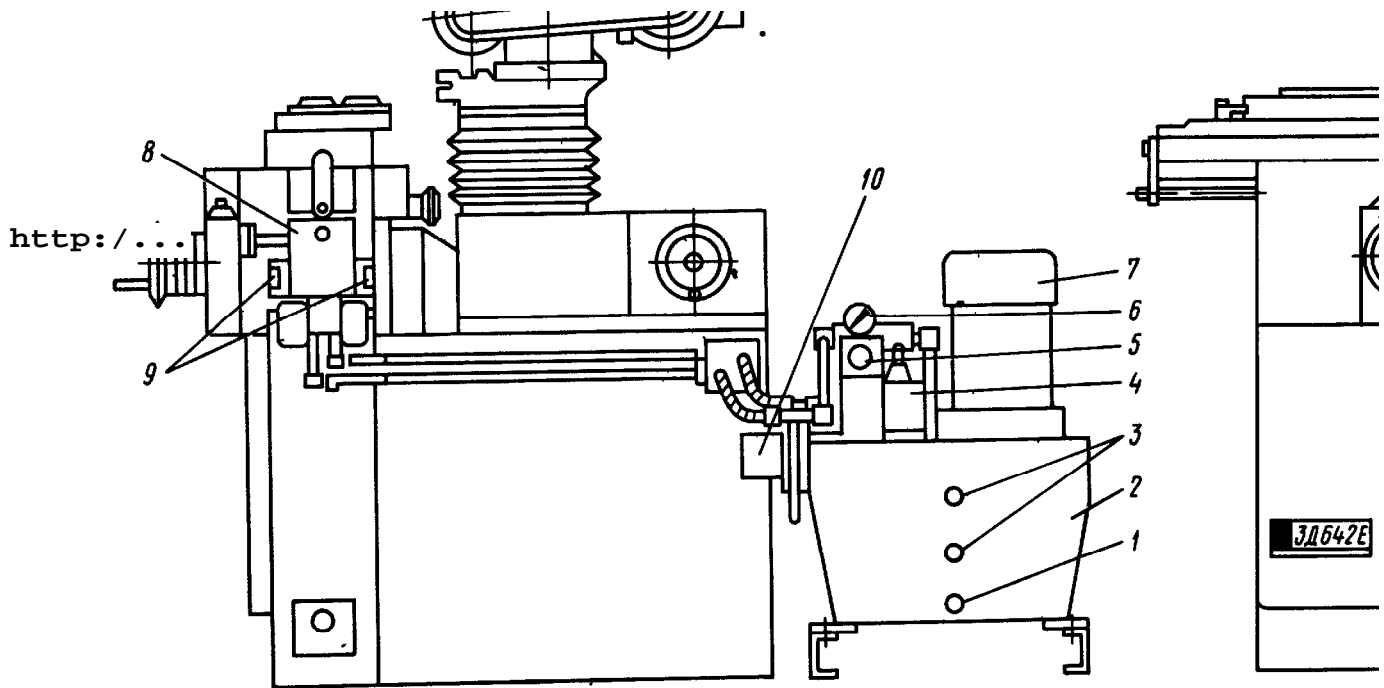


Рис. 2. Гидрокоммуникация

золотник включения манометра 5 с манометром 6.

На кронштейне бака установлен гидрораспределитель 10, осуществляющий разгрузку насоса.

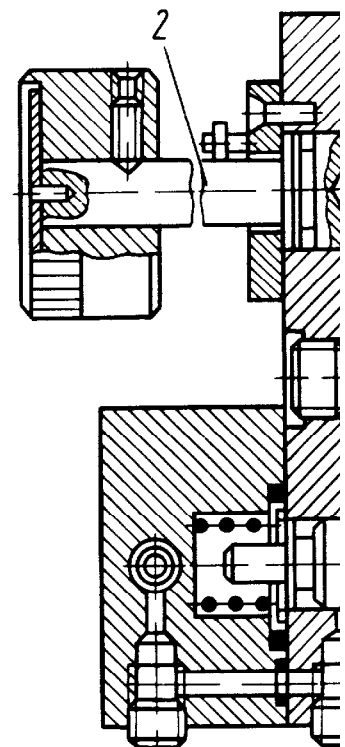
Гидростанция соединена с гидропанелью 8 и гидроцилиндрами рукавами высокого давления и медными трубами.

3. Г.

Гидропанель вратно-поступательной блокировки его скрутки. Гидродроссели, три которого имеют золотник 1 и дроссели. Гидропанель стола.

### Спецификация к гидравлической схеме

Обозначение на рис. 1	Наименование	Число	Примечание
ГП1	Гидропанель 3Д642Е.72.010	1	
Др1	Дроссель	1	Q=0,1 ... 12 л/мин
Др2, Др3	Дроссель с обратным клапаном	2	
Р1	Гидрораспределитель	1	
Р2	Гидрораспределитель Р14Э18К-С6/200	1	Q=6,3 л/мин P = 20 МПа
Р3	Гидрораспределитель Р102ЕЛ574, А11050	1	Q=40 л/мин P = 20 МПа
Ц1	Гидроцилиндр 1-40x20x400 ОСТ2Г22-2-73	1	D = 40 мм, d = 20 мм, L = 400 мм
Ц2, Ц3	Гидроцилиндр блокировки ручного перемещения	2	D = 16 мм L = 21 мм
А1	Гидростанция СВ-1-25-Н-1,1-10	1	V = 25 л





схемизма ручного перемещения стола.

Одновременно масло по магистрали 2-Р2-6 поступает в левую торцовую полость распределителя Р1, перемещая его золотник вправо. Слив из правой полости распределителя Р1 происходит через дроссель с обратным клапаном Др, расположенный в крышке распределителя.

После перемещения золотника вправо, масло по магистрали 2-Р1-4 поступает в левую полость гидроцилиндра перемещения стола Ц1. Стол перемещается вправо. Слив из правой полости Ц1 происходит по магистрали 5-Р1-Др1-3 — в бак.

Скорость перемещения стола регулируется напорной дросселем Др1. В крайнем правом положении нажимается ВКЗ, который дает команду на отключение ЭМ1 и включение ЭМ2. Происходит реверс стола.

С нажатием на кнопку „Стоп стола” отключаются УА1, УА2 и УА3. Золотники распределителей Р1 и Р2 занимают среднее положение, соединяя полости гидроцилиндра Ц1 со сливом. Одновременно золотник гидрораспределителя Р3 занимает исходное положение. Масло по магистрали Р3-3-Ф1 уходит на слив. Происходит разгрузка дросселей.

Поршни гидроцилиндров блокировки ручного перемещения стола Ц2 и Ц3 пружинами перемещаются влево, вводя шестерни в зацепление с шестерней.

## 5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед пуском гидропривода необходимо проверить правильность присоединения трубопроводов к станции гидропривода.

Емкость гидростанции следует заполнить турбинным маслом марки Т<sub>Т</sub>22, ГОСТ 9972—74.

При отсутствии масла требуемой марки возможна замена на масла марок — турбинное Т<sub>22</sub>, ГОСТ 32—74 и ВНИИПИ-403, ГОСТ 16728—78.

Масло, заливаемое в гидробак, должно быть очищено не грубее 13-го класса чистоты по ГОСТ 17216—71 (соответствует номинальной тонкости фильтрации 25 мкм по ГОСТ 14066—68) вободно от воды и кислот.

Количество заливаемого масла 25 л. Приступить к пуску.

Порядок работы следующий:

1. Ослабить пружину предохранительного клапана

манометра;

2. Приоткрывая дроссели, вернуть возвратно-посредством во всем диапазоне дросселями 9,

3. Гидропанели 8, отрегулировать.

Во время эксплуатации должно содержать в себе масла в емкости по

Через 3 месяца эксплуатации необходимо проверить давление и фильтроэлементы.

В дальнейшем каждые 6 месяцев при двукратной с предварительной

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Возможные неисправности	Вероятные причины
Насос не подает жидкость в систему	Неправильное направление вращения вала насоса Чрезмерный уровень масла в баке Засорение насоса
Шум и вибрация в гидросистеме	Поломка насоса Чрезмерная вязкость масла Неисправность насоса (забит паток, вращающийся по часовой стрелке и т.д.) Некачественный монтаж и установка
Неравномерное движение гидравлических рабочих органов	Наличие воздуха в гидросистеме Давление ниже нормы Износ уплотнителей

<p>ный не удерживает давление Через дренажные отверстия аппаратов илут большие <a href="http://...и">http://...и</a></p>	<p>Вышла из строя пружина Износились уплотнения</p>	<p>Устранить дефекты, промыть и собрать золотник Заменить уплотнения</p>	<p>лением не переключается при включении электромагнита</p>	<p>Як нит. етс лич</p>
--	---	--	---	------------------------------------

## МАТЕРИАЛЫ ПО БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИ ЗД642Е.00.000 РЭЗ

### Введение

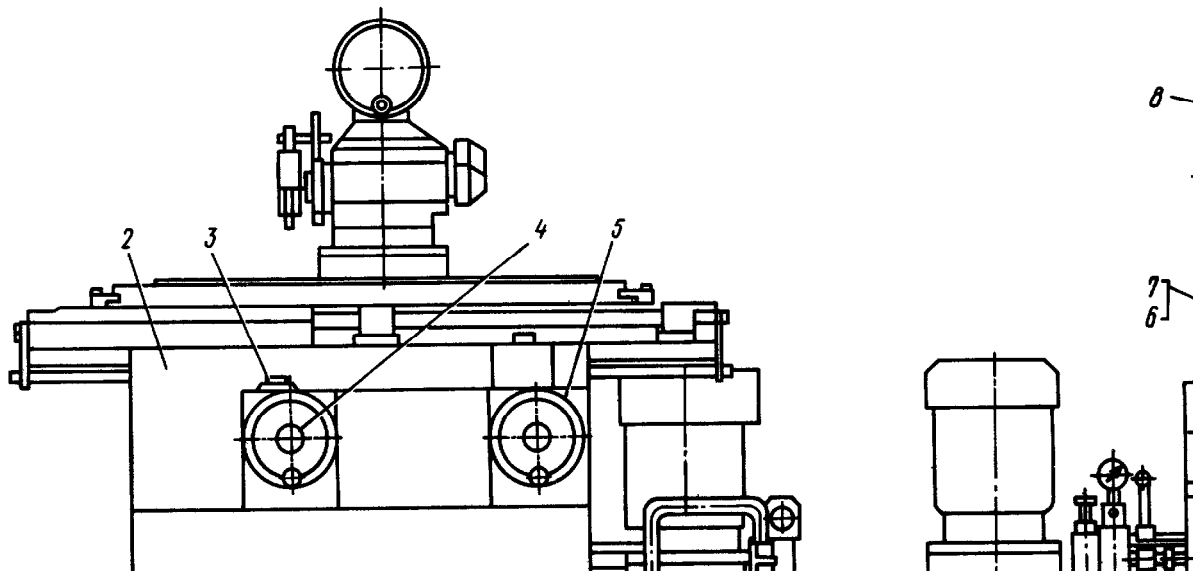
Настоящий раздел содержит общие виды и разрезы узлов универсально-заточного станка модели ЗД642Е с указанием необходимых обозначений оригинальных деталей.

Оригинальные детали обозначаются порядковым номером, начиная с единицы. Нумерация сквозная в пределах узла.

Для заказа необходимо указать наименование и модель станка, наименование и обозначение (номер) детали.

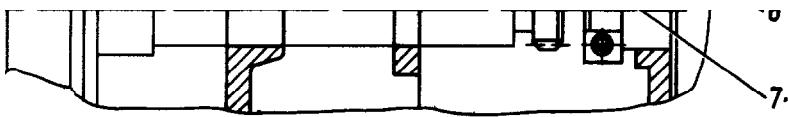
### Станок ун

Но- мер узла на рис. 1	Но- мер рисун- ка узла	О
1	2	ЗД64
2	3	ЗД64
3	6	ЗМ64
4	7	ЗМ64
5	11	ЗМ64
6	4	ЗМ64
7	5	ЗМ64
8	10	ЗМ64
9	9	ЗМ64
10	12	ЗМ64
11	8	ЗД64



3Ä642Å

<http://...>



A - A

