

# УНИВЕРСАЛЬНО-ЗАТОЧНЫЙ СТАНОК ЗВ642

Руководство

СТАНКОИМПОРТ

СССР

МОСКВА

## НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

Универсально-заточный стакок модели ЗВ642 предназначен для затачивания основных видов режущего инструмента с применением в необходимых случаях специальных приспособлений.

При помощи специальных приспособлений на станке можно производить круглое (наружное и внутреннее) и плоское шлифование.

Затачивание и тщетование производятся при ручном перемещении инструмента со столом.

## РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

При погрузке и выгрузке ящика краном не допускается сильный наклон его в стороны, удары дном или боками, сильные сотрясения и рывки при подъеме и опускании.

В случае погрузки и выгрузки упакованного в ящик стакка по наклонной плоскости на катках угол наклона его должен быть не более  $15^{\circ}$ .

Чтобы не повредить катки стакка распаковочным инструментом, рекомендуется вначале снять верхний щит упаковочного ящика, а затем боковые щиты.

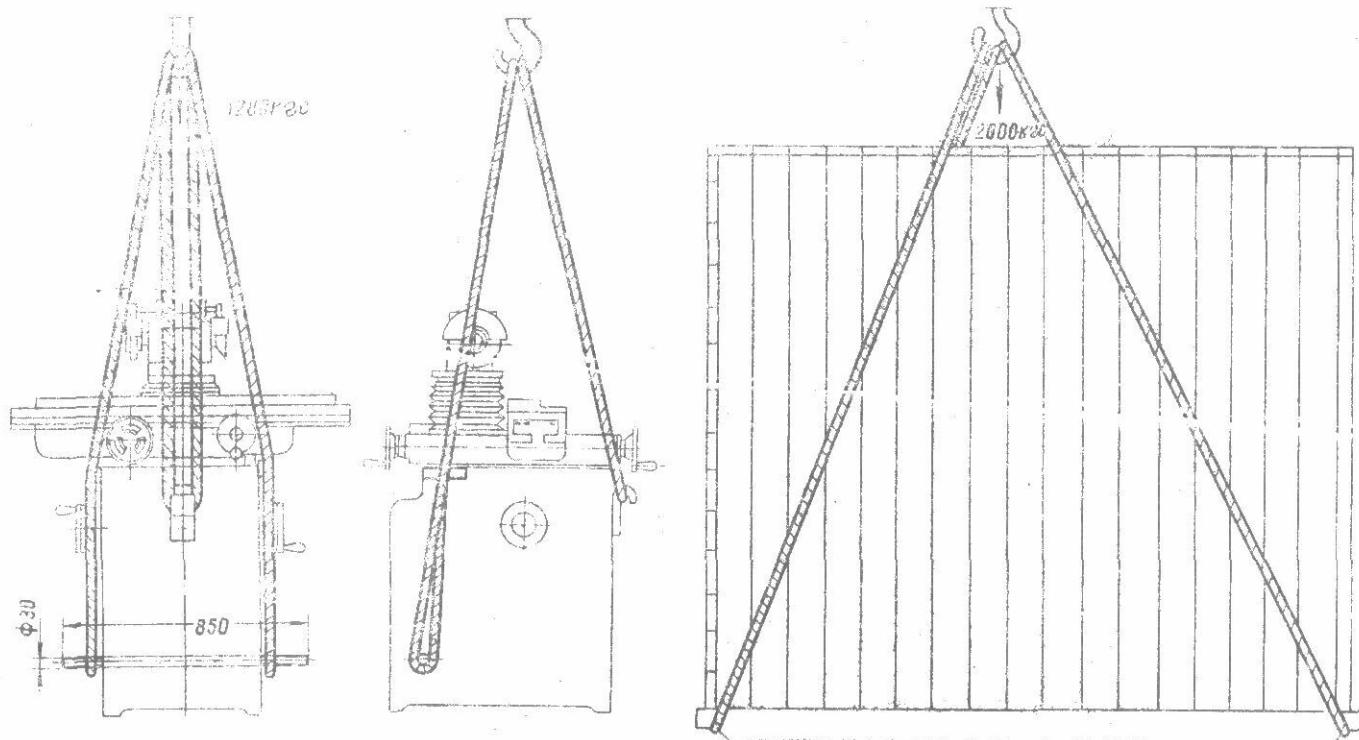


Рис. I. Схема транспортировки

Транспортировку станка краном следует производить согласно схеме транспортировки, при этом необходимо следить за тем, чтобы не были повреждены выступающие части станка. Натянутые канаты не должны касаться легкодеформируемых деталей: маховицков, обработанных частей, острых углов деталей, консольно укрепленных узлов и т.п. Для этого в соответствующих местах под канаты подкладываются деревянные бруски, как это показано на рис. I.

При транспортировке станка рекомендуется винты роликов (сепараторов) направляющих качения стола и суппорта устанавливать деревянные планки. Роликовые направляющие (сепараторы) в этом случае вкладываются в ящики для прядильных стендов.

#### ФУНДАМЕНТ СТАНКА И УСТАНОВКА

Станок устанавливается на фундаменте согласно установочному чертежу (рис. 2).

Глубина заложения фундамента прижимается в зависимости от грунта.

Перед выверкой станка деревянные планки следует заменить роликовыми направляющими.

Выверка станка производится по плоскости стола в продольном и поперечном направлениях при помощи уровня. Отклонение плоскости стола от горизонтального положения не должно превышать 0,02 на 1000 мм в обоих направлениях.

Окончательно выверенный станок подливается бетоном, а после затвердевания последнего крепится фундаментными болтами.

Болты затягивать равномерно и плавно.

При установке станка на виброопорах выверка станка производится аналогично.

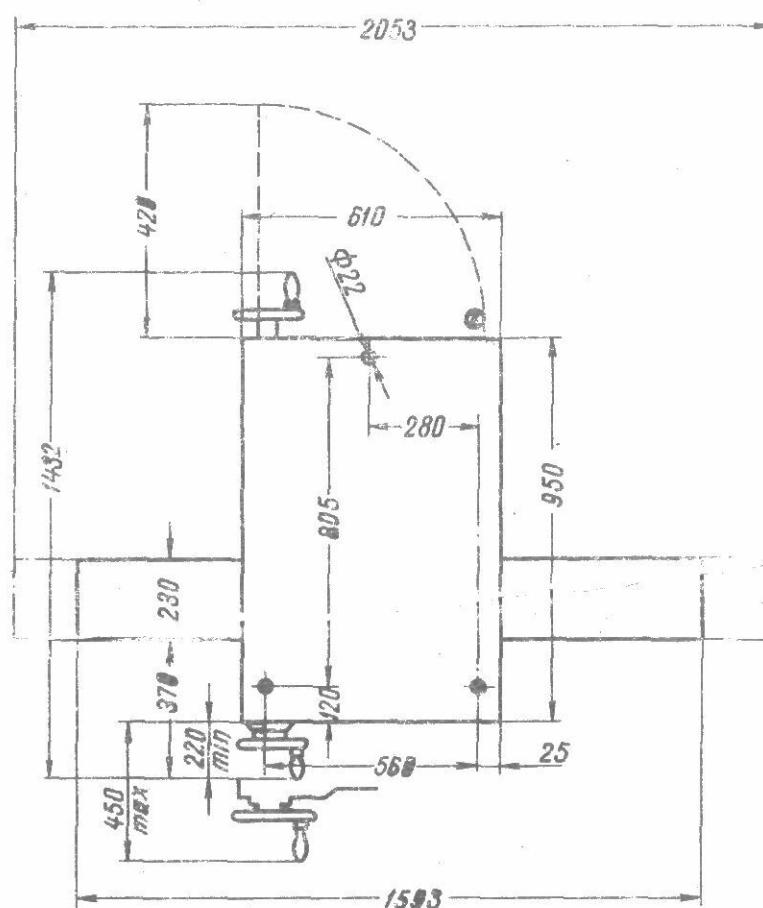


Рис. 2. Установочный чертеж

## ПАСПОРТ

Тип станка .....  
Модель ...**ЗВ642**.....  
Класс точности .....  
Заводской № ....**367**.....  
Год выпуска .....**1973**.....  
Завод .....  
Цех .....  
Место установки: .....  
Время пуска в эксплуатацию .....

## Инвентарный №

универсально-заточный  
**ЗВ642**  
II (повышенный)

### Органы управления (рис.3)

- I - Рукоятка вертикальной подачи  
2 - Кнопка включения медленной вертикальной подачи  
3 - Крышка для доступа к электродвигателю шпинделя  
4 - Кнопка "Стоп" электродвигателя шпинделя  
5 - Рукоятка включения медленной вертикальной подачи  
6 - Кнопка "Пуск" электродвигателя шпинделя  
7 - Маховичок тонкой поперечной подачи  
8 - Рукоятка закрепления стола от поворота  
9 - Винт поворота стола  
IO - Левый упор стола  
II - Кран охлаждения  
I2 - Зажимы кожухов шлифовального круга  
I3 - Правый упор стола  
I4 - Кнопка включения медленной продольной подачи стола вручную  
I5 - Рукоятка медленной продольной подачи стола вручную  
I6 - Штепсельная розетка для подключения электродвигателя пылесоса  
I7 - Крышка ниши бака охлаждения  
I8 - Вводный выключатель (автомат)  
I9 - Замок крышки электрошкафа  
20 - Кнопка "Общий стоп"  
21 - Маховик поперечной подачи  
22 - Рукоятка закрепления шлифовальной головки от вертикального перемещения  
23 - Рукоятка поворота шлифовальной головки  
24 - Гайка закрепления шлифовальной головки от поворота  
25 - Кнопка фиксации шпинделя от поворота  
26 - Выключатель местного освещения  
27 - Рукоятка продольной подачи стола вручную  
28 - Гайки закрепления стола от поворота  
29 - Толчковый рычаг поперечной подачи  
30 - Сигнальная лампа  
31 - Реверс шпинделя  
32 - Выключатель охлаждения и пылесоса  
33 - Переключатель числа оборотов электродвигателя шпинделя  
34 - Штепсельная розетка для подключения электродвигателей приспособлений

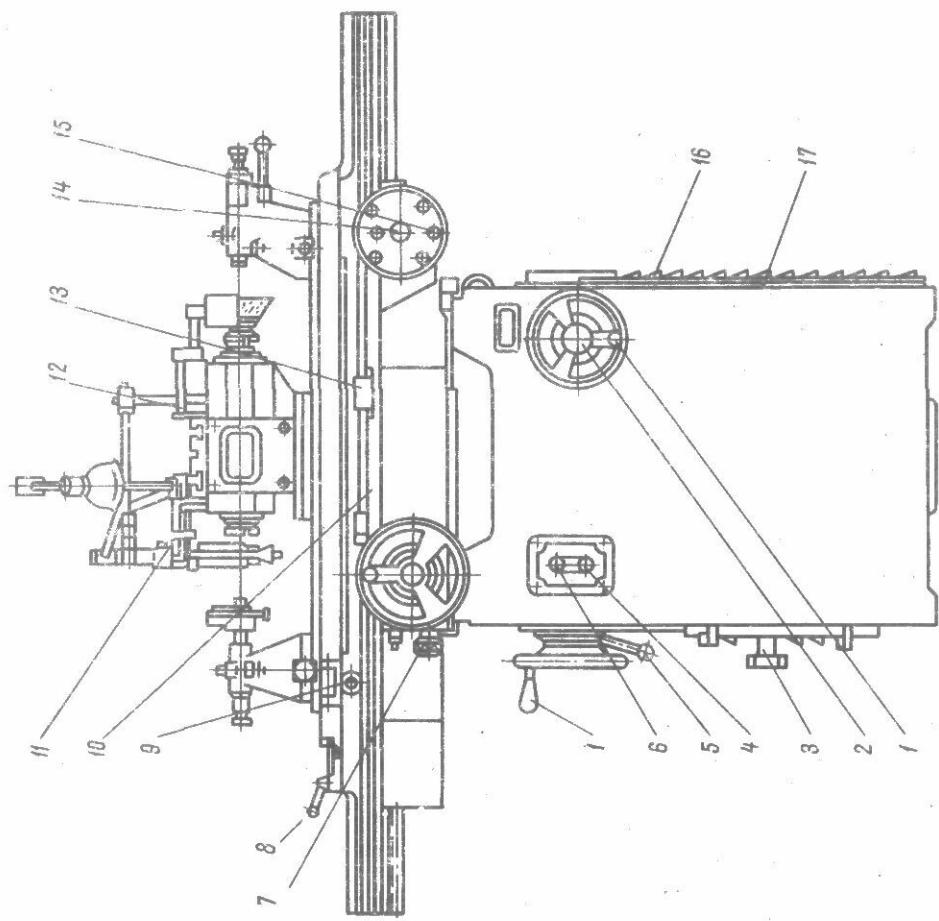
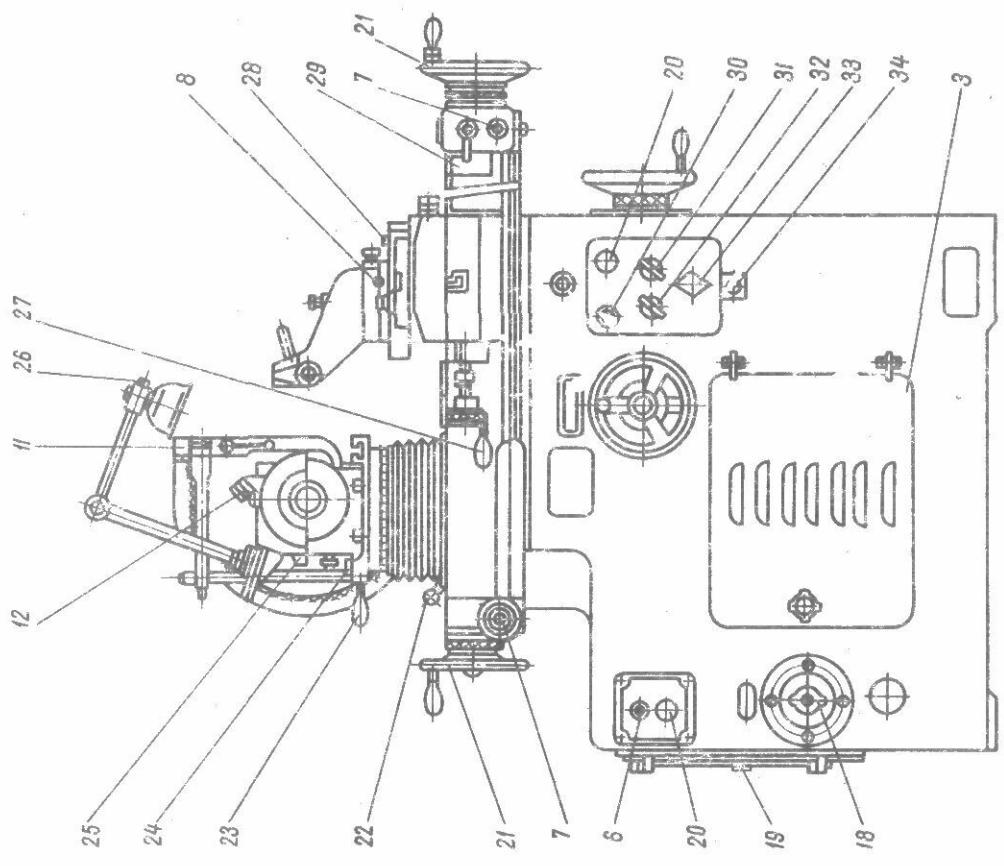


Рис. 3. Органы управления

Техническая характеристика

Основные размеры

Наибольший диаметр устанавливаемого изделия, мм .....	250
Наибольшая длина изделия, устанавливаемого в бабках, мм .....	630
Высота центров, мм .....	125
Расстояние между центрами универсальной и задней бабок, мм .....	550
Расстояние между осью шлифовальных кругов и линией центров, мм:	
в горизонтальной плоскости:	
наименьшее .....	70
наибольшее .....	300
в вертикальной плоскости:	
ниже линии центров .....	65
выше линии центров .....	185

Стол

Размеры рабочей поверхности (длина x ширина), мм .....	I900x140
Наибольшее перемещение (ручное), мм:	
продольное .....	450
поперечное .....	230
Перемещение на один оборот лимба, мм:	
продольное .....	II
поперечное .....	2
Перемещение на одно деление лимба, мм:	
продольное .....	0,1
поперечное .....	0,01
Угол поворота стола в горизонтальной плоскости, град .....	90
Цена деления шкалы поворота, град .....	I
Поперечное перемещение на одно деление механизма подачи, мм ...	0,0025

Шлифовальная головка

Наибольшее перемещение (вертикальное), мм .....	250
Перемещение на один оборот лимба, мм:	
быстрое .....	4,5
медленное .....	0,45
Перемещение на одно деление лимба, мм:	
быстрое .....	0,05
медленное .....	0,005
Наибольший диаметр шлифовального круга по ГОСТ 2424-67, мм:	
прямого профиля .....	200
фасонного профиля .....	150
Размер конца шлифовального шинделя с внутренним конусом по	
ГОСТ 2324-67 .....	Морзе 3
Число оборотов шинделя в минуту .....	2240 ; 3150 ; 4500 ; 6300
Угол поворота шлифовальной головки в горизонтальной плоскости, град ..	350
Цена деления шкалы поворота, град .....	I

Универсальная бабка

Размер внутренних конусов шпинделей по ГОСТ 2847-67 .....	Морзе 3 и 5
Угол поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях, град .....	360

Задняя бабка

Размер внутреннего конуса пиноли по ГОСТ 2847-67 .....	Морзе 2
--	---------

Кожух шлифовального круга

Толщина, мм:

верхней стенки .....	4
боковых стенок .....	3

Электропривод

Электродвигатель главного привода:

мощность, квт .....	1,4/I
число оборотов в минуту .....	2850/I420

Электродвигатель приспособления:

мощность, квт .....	0,27
число оборотов в минуту .....	I400

Электродвигатель охлаждения:

мощность, квт .....	0,125
число оборотов в минуту .....	2850

Производительность насоса, л/мин .....

22

Общая установленная мощность, квт .....

1,795

Станок подключается в электросеть переменного тока:

напряжение, в .....	—
частота, Гц .....	—

Габариты и вес

Габариты, мм .....

2050x1820x1550

Вес станка с комплектом приспособлений, кг .....

1285

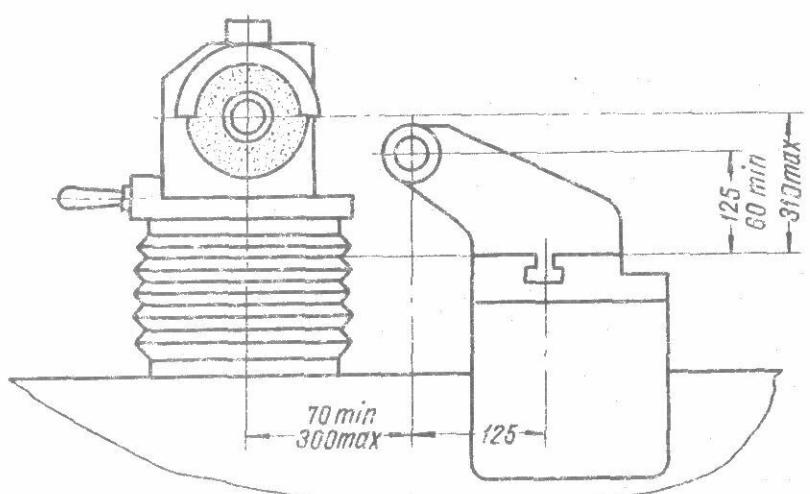


Рис. 4. Габариты рабочего пространства

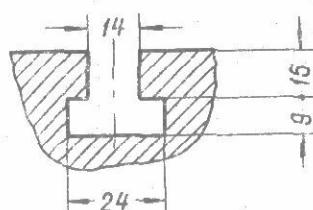


Рис.5. Эскиз пазов стола  
и шлифовальной головки

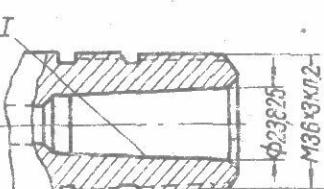


Рис.6. Эскиз конца шпинделя  
I - конус Морзе 3

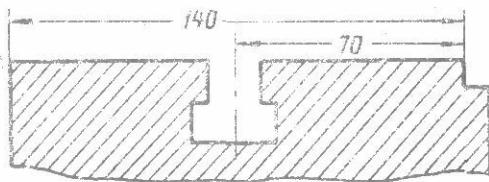


Рис.7. Эскиз зеркала стола (поперечное сечение)

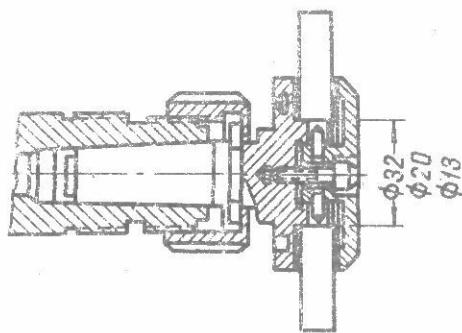


Рис.8. Эскиз оправки для установки шлифовальных кругов

Таблица I

Сведения о ремонте

Категория сложности ремонта		Ремонтный цикл работы стакна в часах											
Вид ремонта	по годовому плану												
	фактический												
Дата ремонта													
Отметка о выполнении ремонта (подпись)													

Таблица 2

Изменения в станке

В/н/п	Название	Причины изменения	Краткое описание произведенных изменений	Данные после изменения	Изменения внесены в лист паспорта Б	Дата	Подпись

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ

### Описание кинематической схемы (рис.9)

Ввиду простоты кинематических цепей главного движения и движения подачи станка порядок передачи вращения от электродвигателя к шпинделю шлифовальной головки и порядок установочных и рабочих перемещений ясен из чертежа. Способы управления станком пояснены ниже в описании отдельных узлов станка.

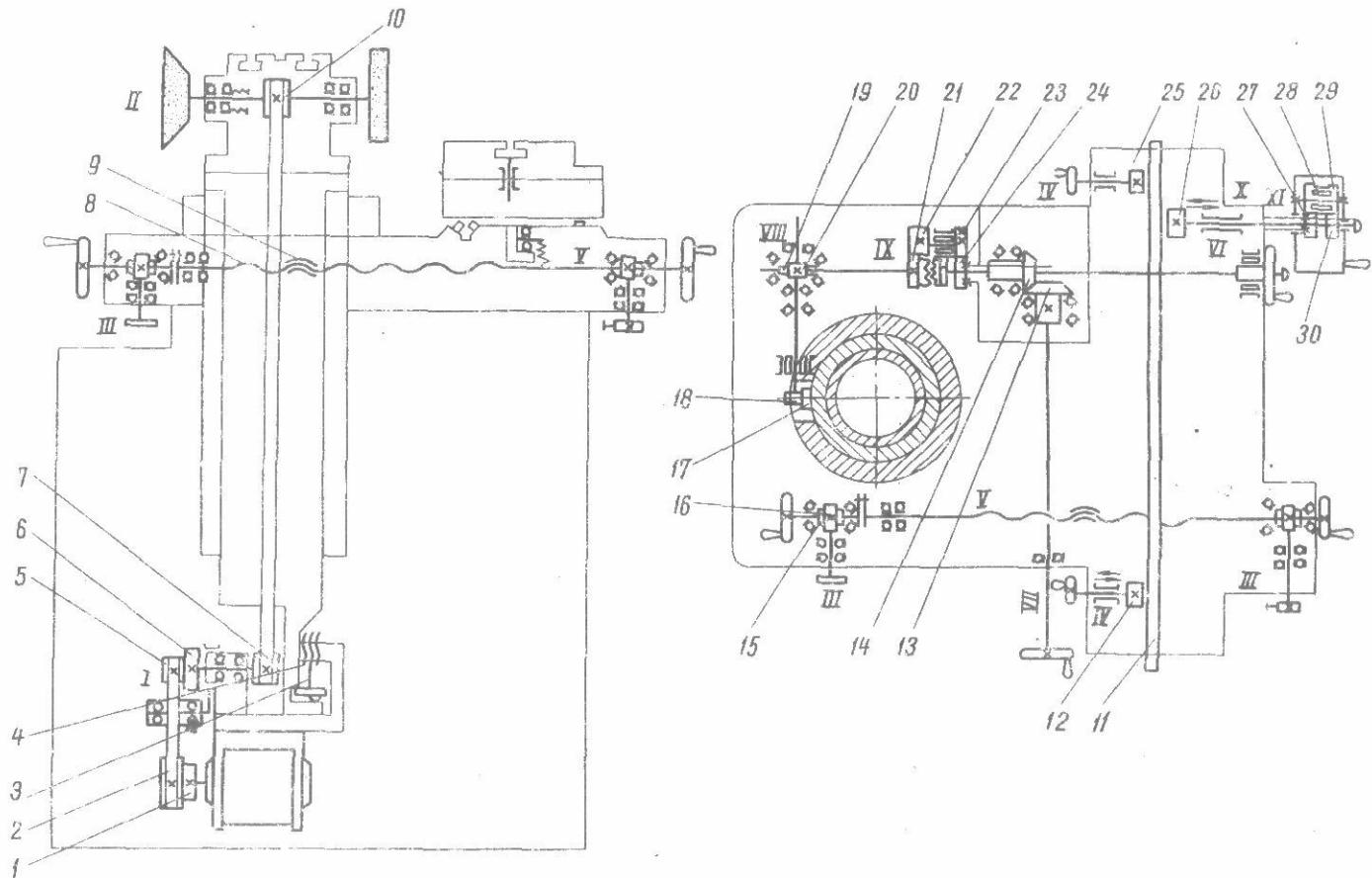


Рис.9. Кинематическая схема

Таблица 3

### Спецификация зубчатых и червячных колес, червяков, винтов и гаек

Узел	№ вала на схеме (рис.9)	№ позиции на схеме (рис.9)	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг, мм	Угол винтовой линии	Ширина обода, мм	Материал	Термическая обработка	Твердость
21	-	1	94	-	-	-	Алюминиевый сплав АЛ7В	-	-
21	-	2	109	-	-	-	Алюминиевый сплав АЛ7В	-	-
21	-	3	I	2	2°28'	-	Сталь 45	-	-
21	-	4	I	2	2°28'	-	Сталь 45	-	-
21	I	5	76	-	-	-	Алюминиевый сплав АЛ7В	-	-

Продолжение

узел	№ вала на схеме (рис.9)	№ позиции на схеме (рис.9)	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг, мм	Угол винтовой линии	Ширина обода, мм	Материал	Термическая обработка	Твердость
2I	I	6	∅91	-	-	-	Алюминиевый сплав АЛ7В	-	-
2I	I	7	∅95	-	-	-	Алюминиевый сплав АЛ7В	-	-
30	У	8	I	2	1°28'	-	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
30	У	9	I	2	1°25'	-	Бронза	-	-
40	II	10	∅60	-	-	40	Сталь 20Х	Цемента-ция	HRC 59
30	-	11	69	2,5	-	20	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
30	IV	12	I4	2,5	-	15	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
24	VI	13	24	2	-	10	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
24	VI	14	24	2	-	10	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
30	III	15	5	I	74°	25	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
30	У	16	50	I	16°	12	Бронза	-	-
							Бр.ОЦС 5-5-5		
20	-	17	44	2	-	18	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
24	VII	18	20	2	-	14	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
24	IX	19	2	2	6°00'32"	50	Сталь 40Х	TВЧ	HRC 50
24	VII	20	56	2	6°00'32"	32	Бронза	-	-
							Бр.ОЦС 5-5-5		
24	IX	21	20	2	-	8	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
24	-	22	18	2	-	22	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
24	-	23	19	2	-	8	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
24	VI	24	19	2	-	8	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
30	IV	25	I4	2,5	-	15	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
3I	X	26	I4	2,5	-	15	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
3I	X	27	I9	2	-	10	Сталь 45	Улучшение	HRC 25-30
3I	XI	28	I9	2	-	10	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
3I	XI	29	I8	2	-	10	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250
3I	X	30	20	2	-	10	Сталь 45	Улучшение	HB 220-250

Общий компоновка

Станок выполнен с вертикальным перемещением шлифовальной головки, с продольным и испечиччным перемещениями стола и нижним расположением привода шпинделя.

Все механизмы станка смонтированы внутри и на верхней плоскости станины.

Рабочее место в зависимости от характера работы может находиться либо спереди станка, либо слева или справа, в соответствии с чем размещены органы управления.

Станок состоит из следующих узлов (см.рис.10):

I. Узел 24. Механизм подъема.

II. Узел II. Приспособления.

III. Узел 60. Охлаждение.

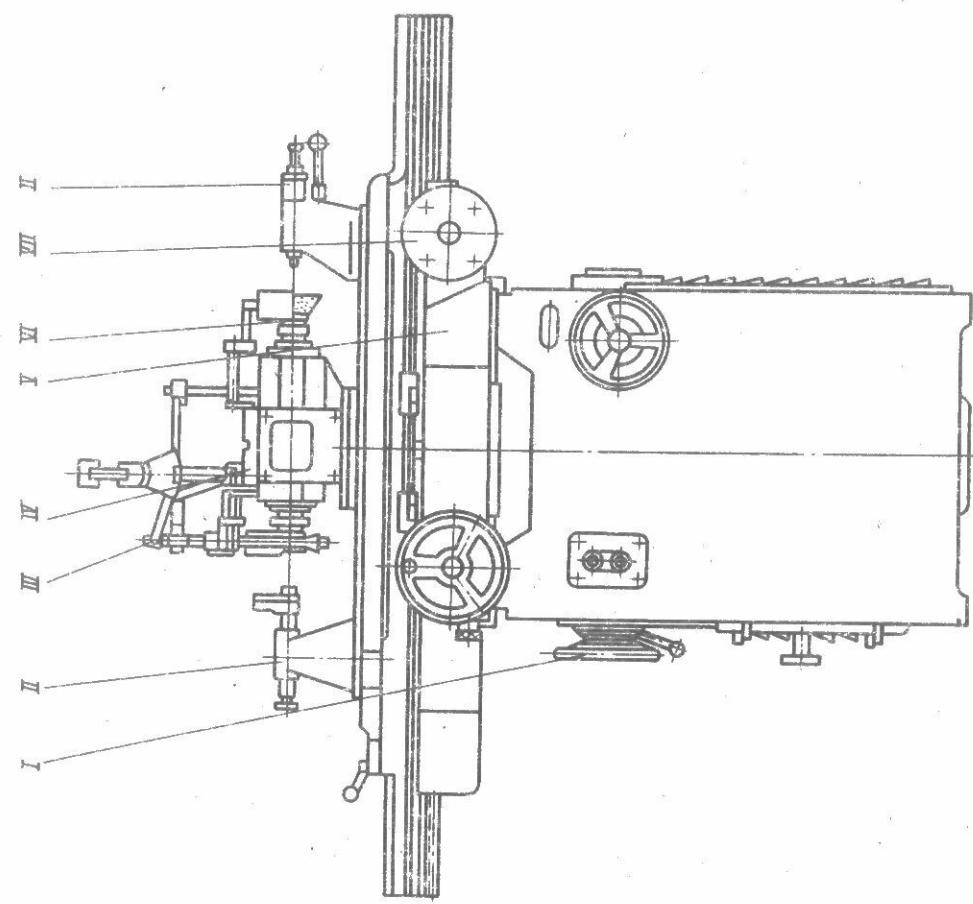
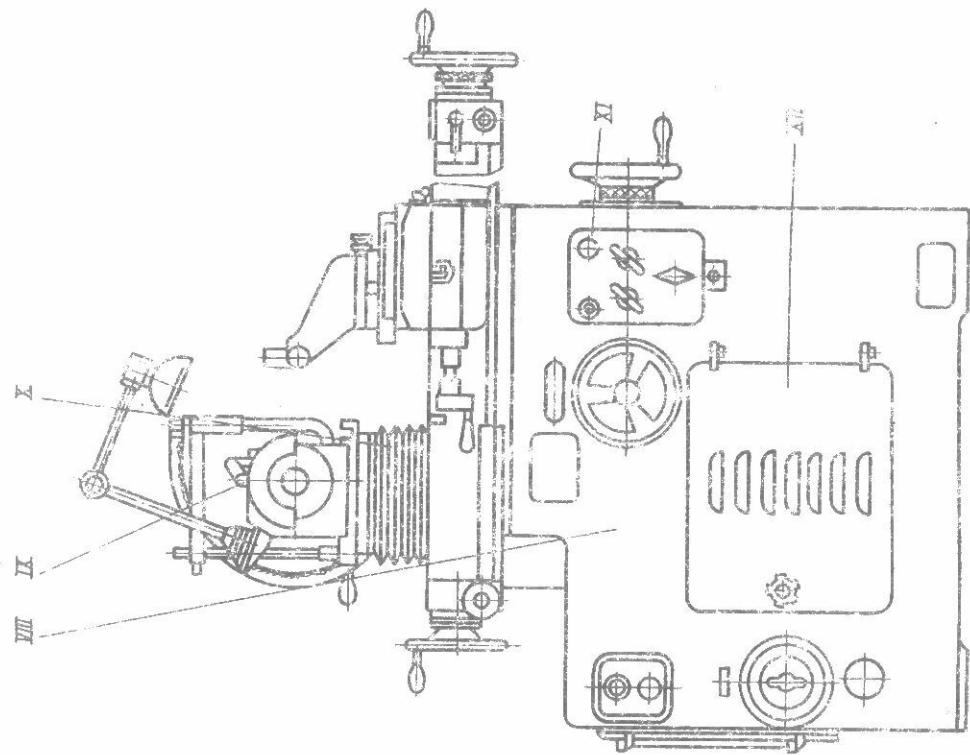
IV. Узел 40. Шлифовальная головка.

У. Узел 30. Суппорт.

VI. Узел 91. Оправки.

VII. Узел 10. Планетарный редуктор.

Рис.10. Основные узлы



- Узел 10. Станина.
- Узел 92. Консеки.
- Узел 20. Колонна.
- Узел 80. Электрооборудование.
- Узел 21. Редуктор.
- узел 90. Принадлежности (на рисунке не указано).
- узел 93. Ограждение (на рисунке не указано).

Приспособления, служащие для расширения круга работ, выполняемых на станке, частью поставляются со стакном и входят в комплект и стоимость станка (универсальные приспособления), а частью поставляется по заказу потребителей за особую плату (специальные приспособления).

#### Особенности отдельных узлов

##### Станина (узел 10, рис. II)

Станина I представляет собой чугунную стливку коробчатой формы, несущую на себе привертные направляющие 2 и 4 попечного перемещения суппорта.

Для обслуживания расположенного внутри станины электродвигателя шлифовального круга в боковой стенке станины имеется окно, закрытое крышкой 6.

Внутри станины расположен бак охлаждения (закрыт крышкой 5) и электрошкаф (закрыт крышкой 7).

В верхней части станины отлито корыто для сбора и отвода охлаждающей жидкости. Для удобства очистки корыта от шлама передняя стенка 3 занижена.

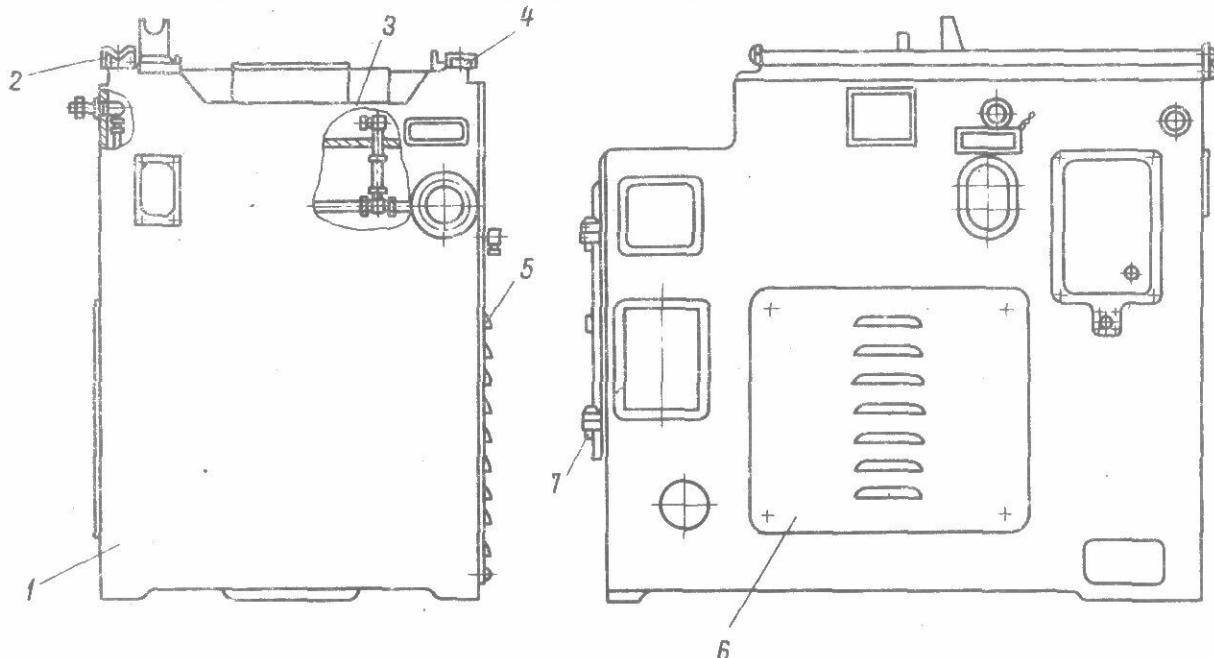


Рис. II. Станина

##### Колонна (узел 20, рис. I2)

На верхней плоскости станины между направляющими закреплена втулка 3, к которой в нижней части ее прикреплен узел механизма подъема. В отверстии втулки вертикально перемещается гильза 2 с несущей шлифовальную головку колонной 5. На нижнем выступе колонны закрепляется кронштейн с электродвигателем привода шпинделя, ремень которого помещается внутри колонны.

Перемещение гильзы осуществляется механизмом подъема (узел 24) с помощью рейки I, которая одновременно служит опорой, препятствующей провороту гильзы во втулке.

Зажим гильзы во втулке осуществляется рукояткой 8. Смазка гильзы - через масленку 6 и войлочное кольцо. Смазка колонны - через отверстие 6 (рис.38).

Для защиты поверхности гильзы от абразивной пыли служит чехол 4.

Штырь 7 препятствует повороту колонны на угол больше 350°.

#### Редуктор (узел 21, рис.13)

Редуктор предназначен для установки электродвигателя переменного тока.

На колонне (узел 20) подведен и закреплен винтами угольник 3. Регулирование натяжения ремня шлифовального шпинделя производится перемещением угольника винтом 4, головка которого опирается на выступ колонны (для этого необходимо отпустить крепежные винты).

При смене и натяжении малого ремня поворачивают натяжной ролик I вокруг оси хомута 2 и захватывают хомут.

#### Механизм подъема (узел 24, рис.14)

Механизм предназначен для вертикального перемещения шлифовальной бабки при помощи реечной пары. Рейка закреплена на гильзе (см. узел 20 "Колонна"). Реечная шестерня 9 приводится во вращение червячным редуктором 10. Вращение червяка II производится быстро или медленно одним из маховиков 2, снабженным лимбом.

Для медленного вертикального перемещения вал 3 должен быть вытянут кнопкой I или рукояткой 7. Тем самым включается планетарный механизм. Предусмотрено управление планетарным механизмом с двух рабочих мест. С переднего рабочего места вращение червяку II передается или через планетарный механизм (замедленное) или при помощи кулачковых муфт 6 (быстрое). С бокового рабочего места вращение передается посредством конических шестерен 5 и далее - по той же цепи.

Узел монтируется на плите, которая крепится ко втулке узла "Колонна" внутри станины.

#### Суппорт (узел 30, рис.15)

Суппорт состоит из нижних салазок 25, верхних (продольных) салазок 26 и поворотного стола 27.

Нижние салазки, снабженные призматической и плоской направляющими, перемещаются в попечном направлении по соответствующим направляющим станины при помощи ходового винта 3 и гайки 2, укрепленной на станине. Тонкая поперечная подача осуществляется вращением маховика 12 или (толчковая) нажатием на рычаг 18, которым через храповый механизм и пару косозубых шестерен поворачивается ходовой винт 3. Механизм толчковой подачи установлен только на переднем конце ходового винта. Механизм тонкой плавной подачи, позволяющий плавно подводить инструмент к шлифовальному кругу, что весьма важно при алмазной заточке, смонтирован на обоих концах винта. Это позволяет осуществлять тонкую плавную подачу с двух рабочих мест.

Верхние салазки перемещаются по нижним направляющим качения. Боковое направление осуществляется У-образной роликовой направляющей. Предохранение салазок 26 от подъема обеспечивается роликами 24, сидящими на стойках 23. Перемещение стола осуществляется рукоятками II, медленное перемещение - планетарным механизмом. При перемещении стола подпружиненные упоры упираются в жесткий упор I7. При необходимости работы до жесткого упора упоры меняются местами. Крайние положения стола ограничиваются упорными щитками I4.

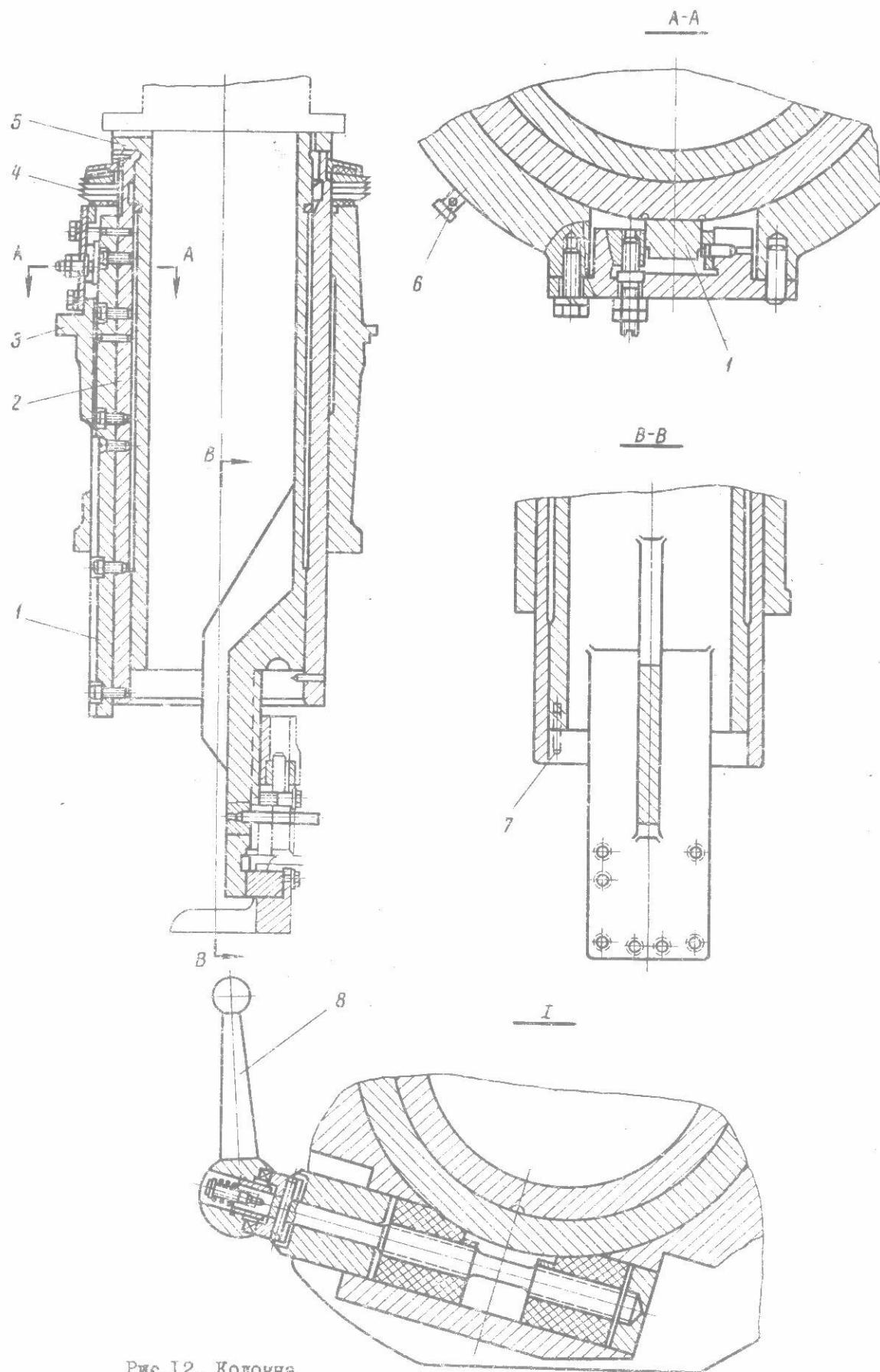


Рис.12. Колонна

I – сечение по зажиму гильзы во втулке

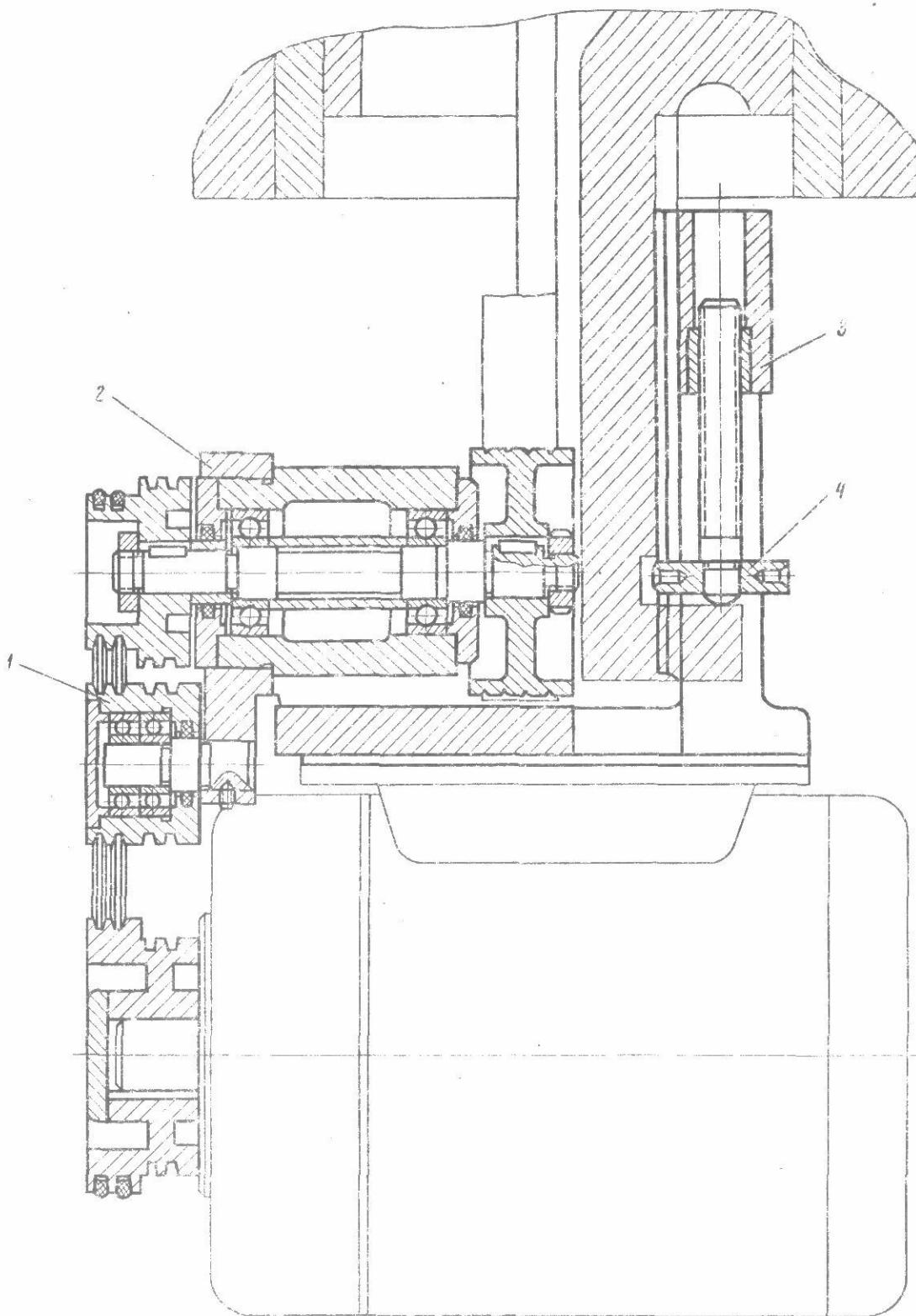


Рис.13. Редуктор

Поворотный стол 27 устанавливается по шкале 20 на угол до  $60^{\circ}$  или более точно по шкале 9 на угол до  $6^{\circ}$ . Точный поворот стола производится винтом 29, для чего рукояткой 28 стол сцепляется с линейкой поворота. Для поворота винта используется ключ ЗБ642.90.207. Зажим стола осуществляется гайками 13 и рукояткой 8.

При работе с охлаждением на стол должны быть установлены щитки ограждения (узел 93).

В нижней части салазок 25 оборудован картер, смазка из которого подается на направляющие и зубчатые зацепления при помощи плунжерного насоса 21 путем нажатия на кнопку 16.

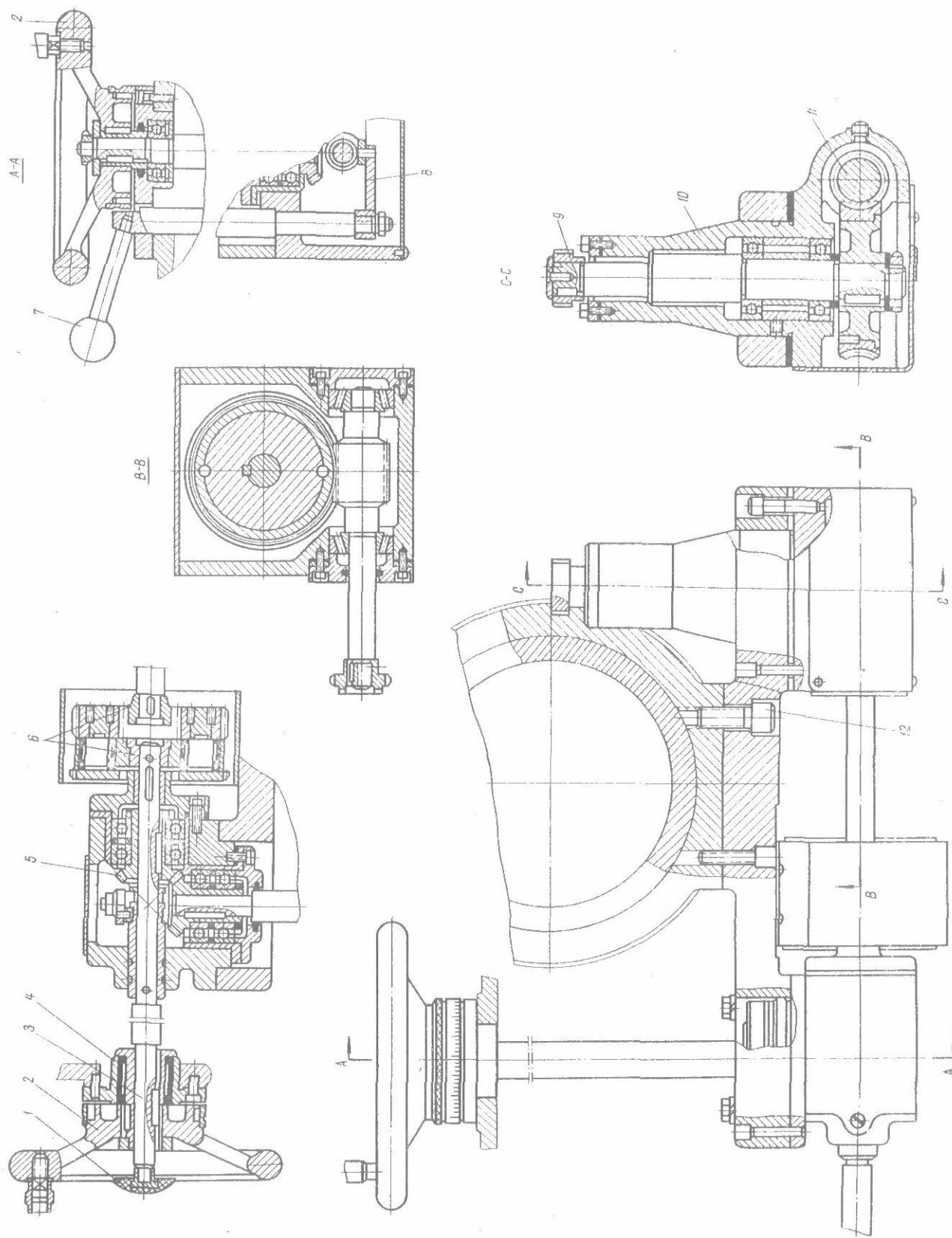


Рис.14. Механизм подъема

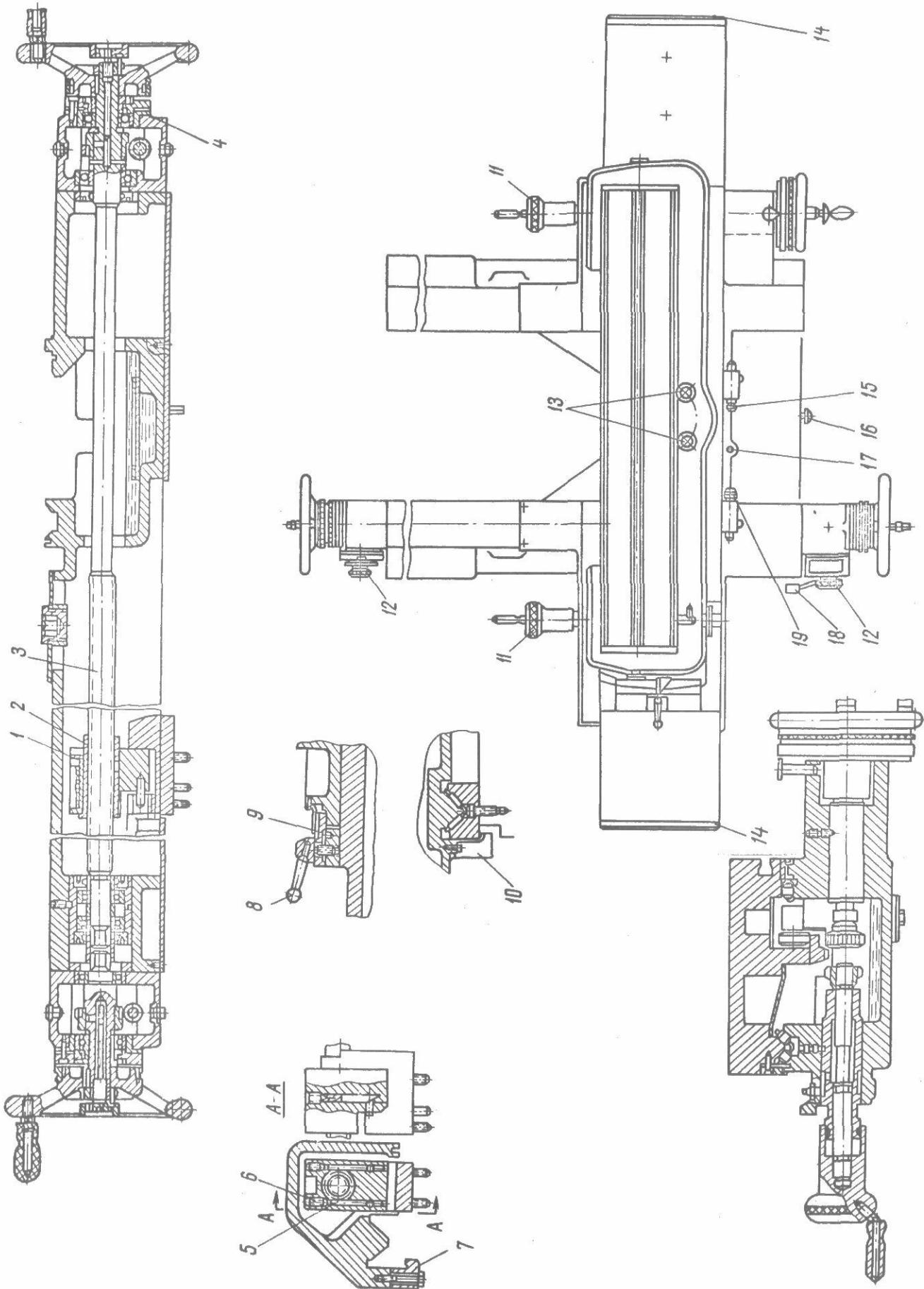
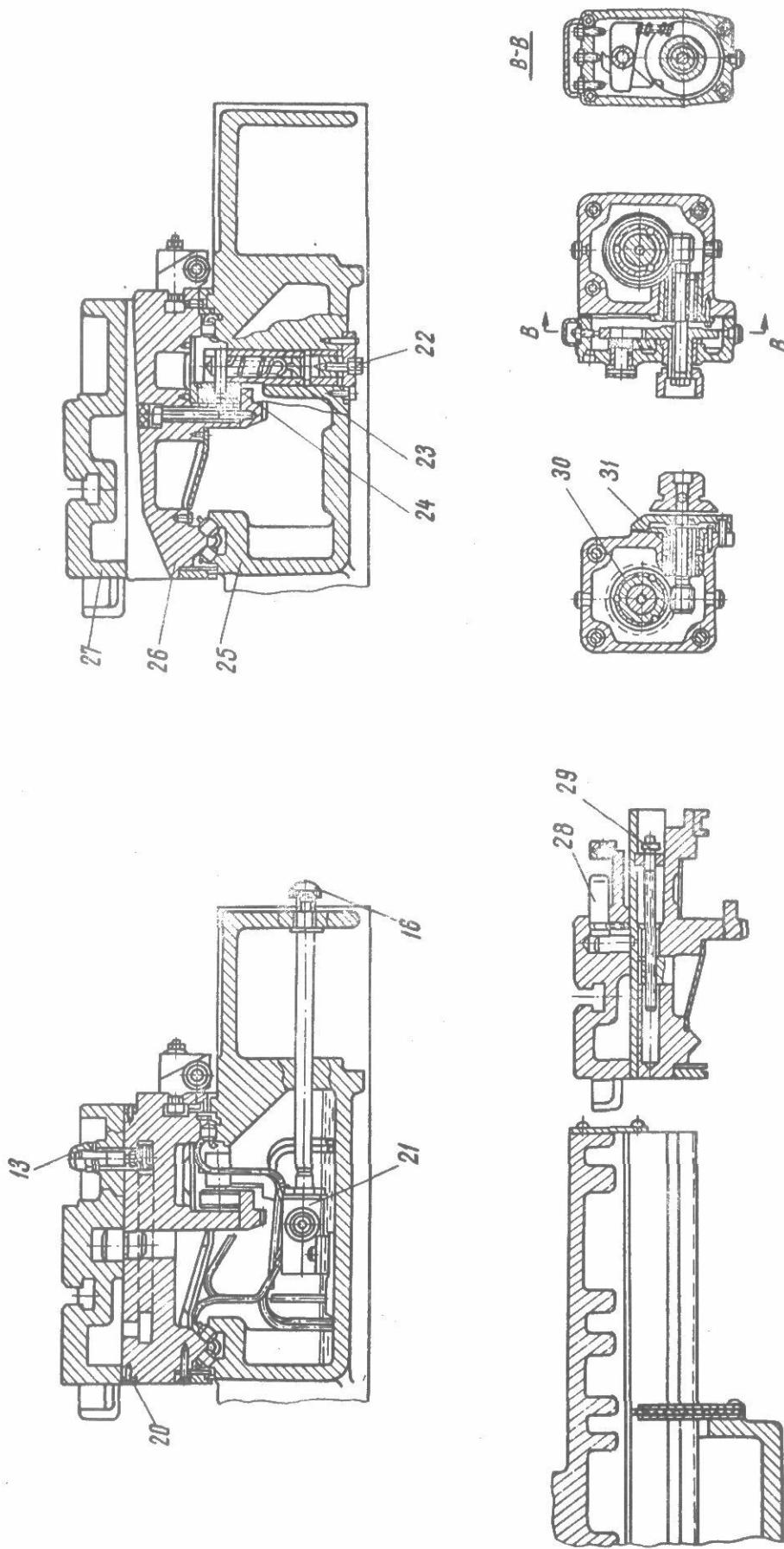


Рис.15. Суппортер



Планетарный редуктор  
(узел 31, рис.16)

Редуктор служит для замедленного ручного продольного перемещения стола.  
Включение и выключение редуктора осуществляется вводом реечной шестерни 2 в зацепление с рейкой 1 стола или выводом из него посредством осевого перемещения валика кнопкой 3.

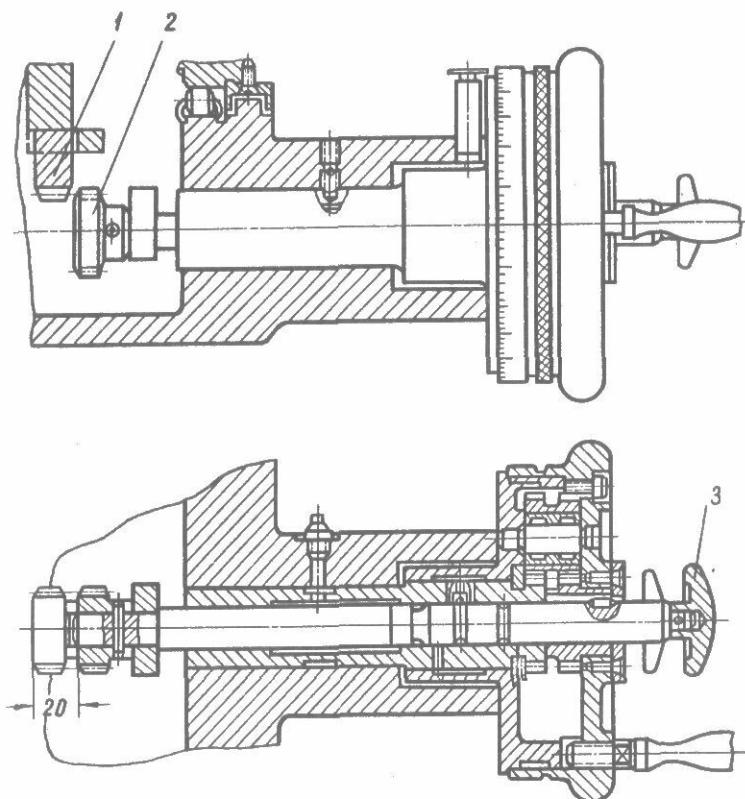


Рис.16. Планетарный редуктор

Шлифовальная головка  
(узел 40, рис.17)

Шлифовальная головка, установленная на колонне механизма подъема (узел 20), состоит из корпуса 3, в котором на двух парах радиально-упорных подшипников вращается шпиндель 4. Подшипники посажены в стаканы 1, соединенные планкой 7, которая располагается внизу между ветвями приводного ремня. Шпиндель 4 выполнен двусторонним с двумя конусными гнездами для установки сменных оправок 6 с шлифовальными кругами. Оправки 6 затягиваются в гнездо шпинделя и выталкиваются из него гайкой 5. Для предотвращения сворачивания при реверсе гайка 5 фиксируется винтом 10. Во время затягивания гайки 5 шпиндель удерживается от проворота фиксатором 13. Натяг подшипников осуществляется пружинами 2.

Корпус 3 по всей длине имеет односторонний разрез, осуществляющий разжим, благодаря которому шпиндель 4 вместе со стаканами 1 может быть легко вынут из корпуса. Это необходимо при смене ремня.

Корпус 3 может поворачиваться (вместе с колонной) вокруг вертикальной оси рукояткой 11. Фиксация после поворота производится гайкой 12.

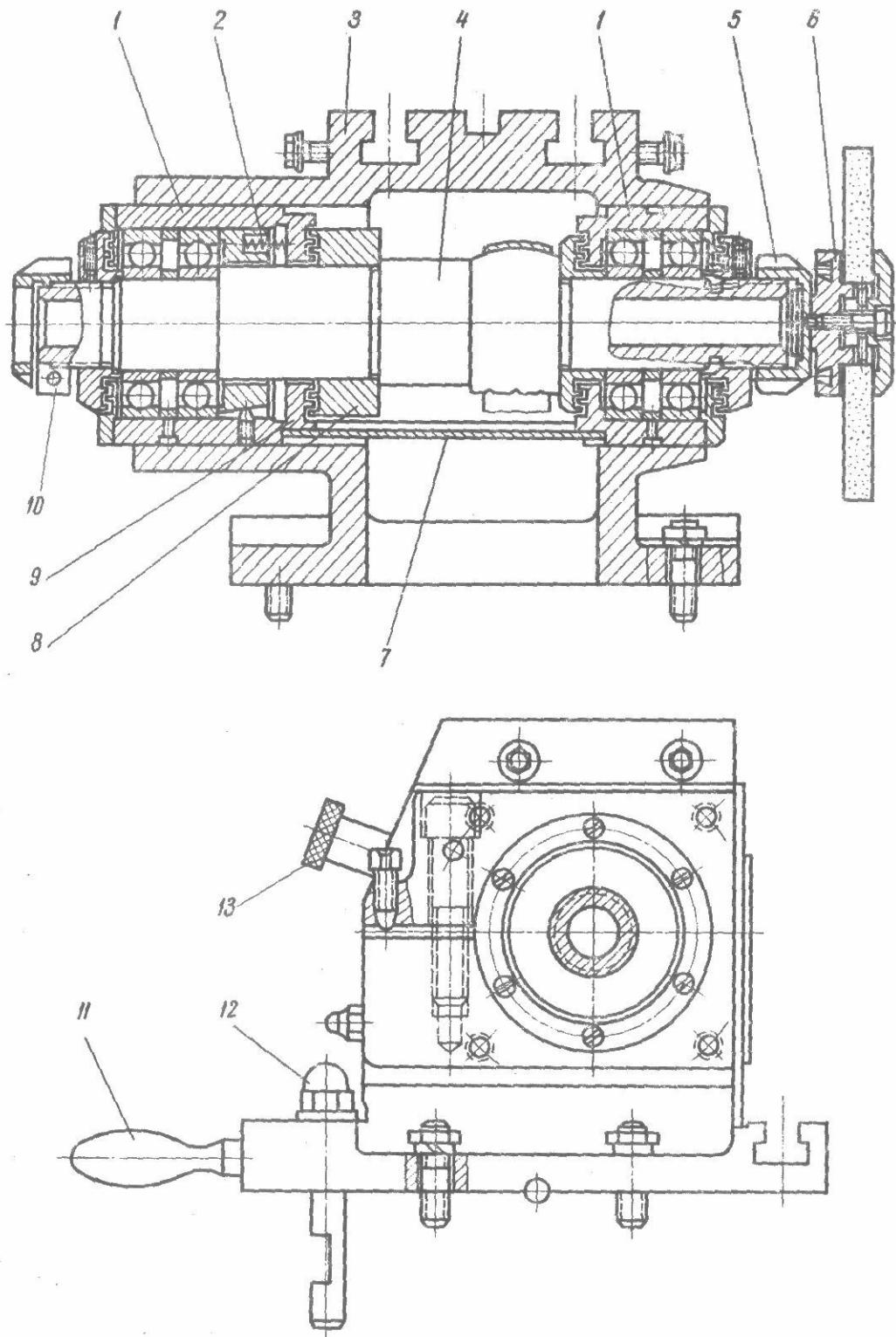


Рис.17. Шлифовальная головка

Охлаждение  
(узел 60, рис.18)

Бак 1 охлаждения устанавливается внутри станка. При помощи рукава 2 охлаждающая жидкость из корыта стакана отводится в бак. При помощи рукава 3 жидкость подводится к поворотному соединению 6, крану 5 и соплу 4. Кронштейн 7, расположенный на платике корпуса шлифовальной бабки, позволяет устанавливать сопло 4 в необходимое положение относительно шлифовального круга.

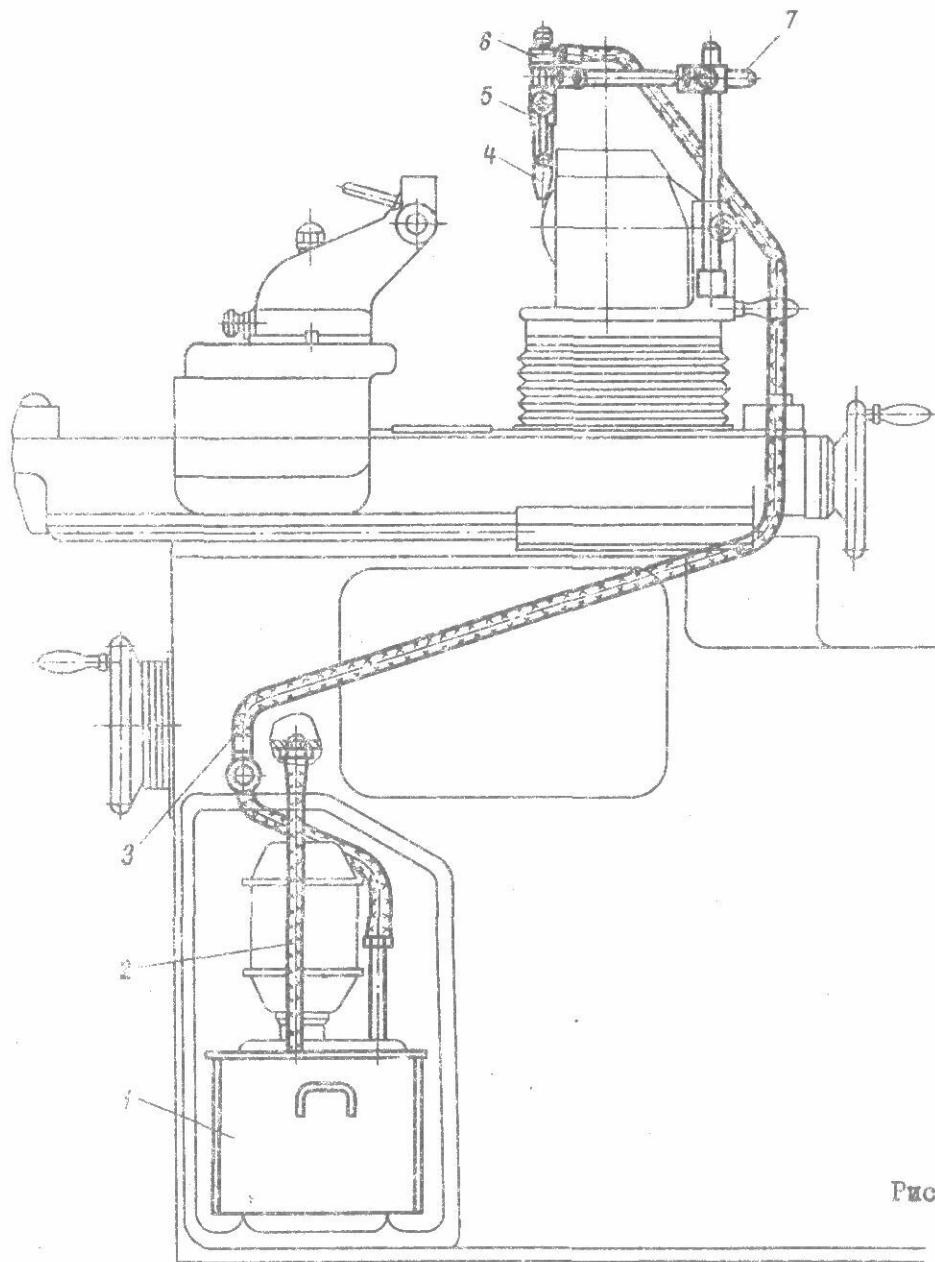


Рис.18. Охлаждение

Ограждение  
(узел 93)

К станку прилагаются щитки для улавливания и отвода охлаждающей жидкости при наиболее часто встречающихся видах заточных и шлифовальных работ: щитки на заднюю часть суппорта, щитки на стол, воронкообразный щиток на стойке, устанавливающейся на стол станка при работе в тисках, универсальных бабках и при других видах работ.

Задиные устройства для специальных видов заточных работ, ввиду их простоты и большого количества, к станку не прилагаются.

Оправки для крепления шлифовальных кругов  
(узел 9I, рис.19)

Оправки предназначены для установки шлифовальных (абразивных и алмазных) кругов, плоских, чашечных и пр.

Для кругов диаметром более 100 мм оправки 3 снабжены сухарями для балансировки I. Для балансировки оправка 3 с шлифовальным кругом закрепляется в специальной балансировочной оправке D48-812.

Оправка 3 вставляется в конусное отверстие шлифовального шпинделя и затягивается гайкой 2.

Конструкция оправок допускает развертывание шлифовального шпинделя.

К станку прилагаются оправки разной длины для крепления шлифовальных кругов с посадочными диаметрами 32, 20 и 13 мм.

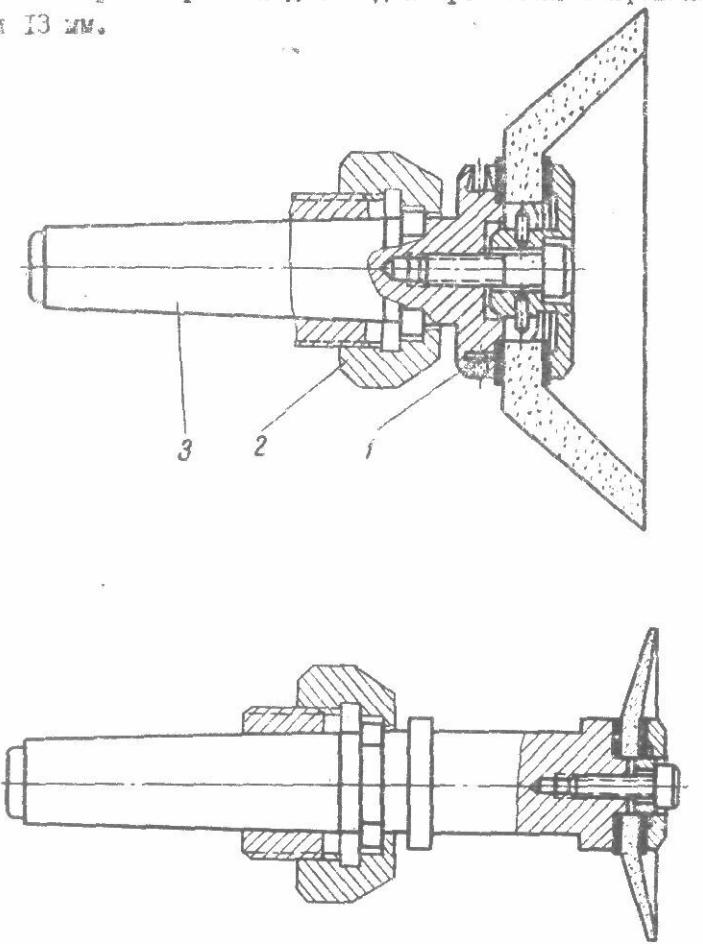


Рис.19. Оправки для крепления шлифовальных кругов

Кожухи шлифовальных кругов  
(узел 92, рис.20)

Кожухи изготавливаются и поставляются со станком для следующих видов работ:

I - для плоского шлифования периферий круга и заточных работ нижней частью тарельчатого круга (по передней грани) - кожух закрытый. Державка кожуха 2 может перемещаться вертикально по пазу планки 1;

II - для работы чашечным (коническим или цилиндрическим) кругом, т.е. торцом круга - кожух открытый. В кожухе предусмотрена возможность установки переднего щитка 3 и круговой чайки 4 (в случае работы с охлаждением для предотвращения разбрзгивания охлаждающей жидкости);

III - для круглого шлифования периферии круга - кожух закрытый. Кожух с замком изонитгейна устанавливается на шлифовальную головку;

IV - для работы плоским, дисковым или тарельчатым кругом, т.е. для работы периферий круга - кожух закрытый. Сочетание кронштейна 5 и серьги 6 дает возможность установки кожуха относительно шлифовального круга в требуемое положение.

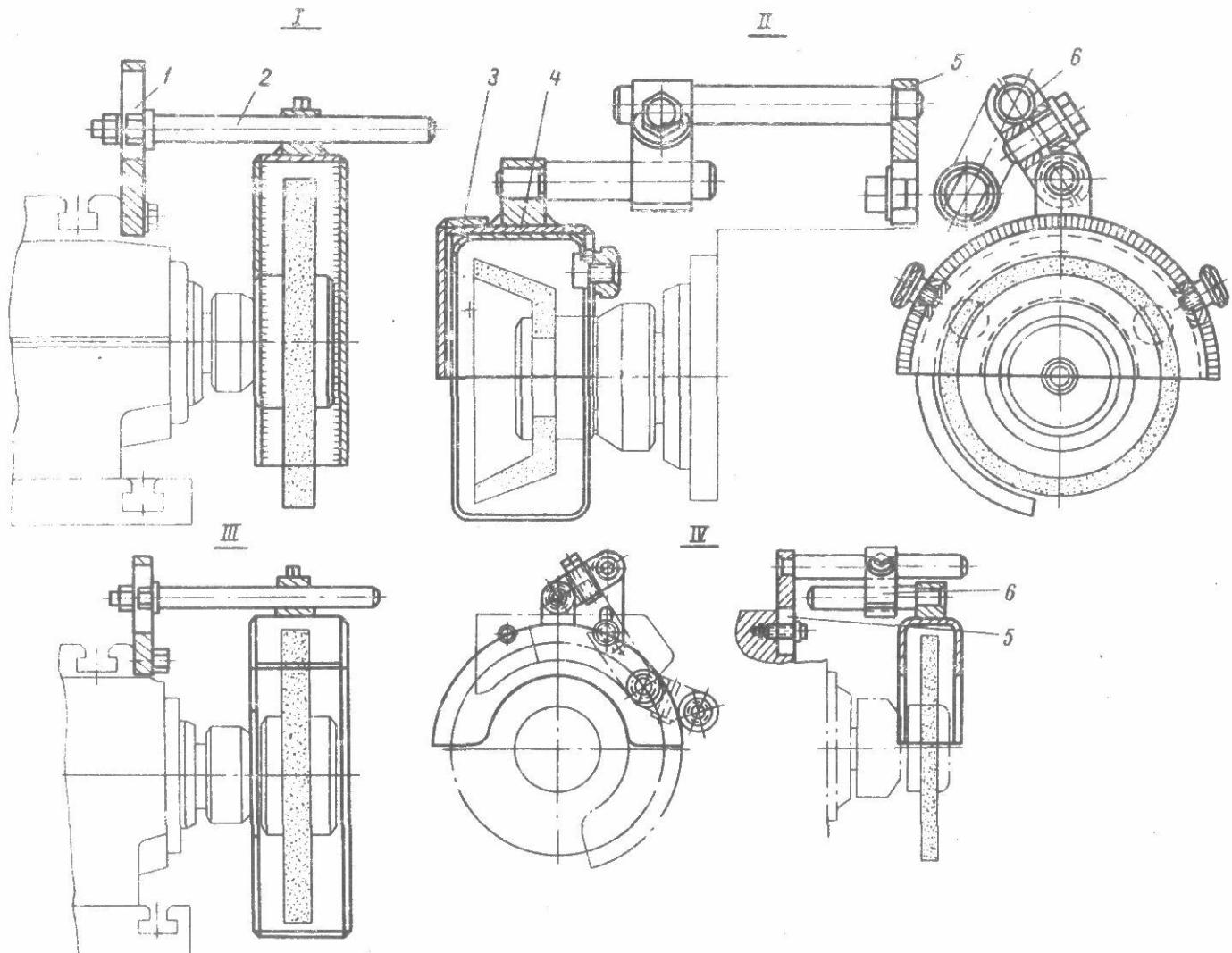


Рис.20. Кожухи шлифовальных кругов

### Приспособления

#### Универсальная бабка

Универсальная бабка предназначена для затачивания хвостового и насадного инструмента по задней и передней поверхностям, расположенным на диаметре и торце, и используется в качестве передней (приводной бабки) при круглом наружном и внутреннем шлифовании, заточке долблаков и пр.

Бабка состоит из трех основных узлов: плиты 6 (рис.21), поворотного угольника 4 и корпуса 2. Угольник 4 соединяет корпус бабки с плитой и дает возможность поворота шпинделья вокруг горизонтальной и вертикальной осей на  $360^{\circ}$ .

Размеры внутренних конусов шпинделя - Морзе 3 и 5.

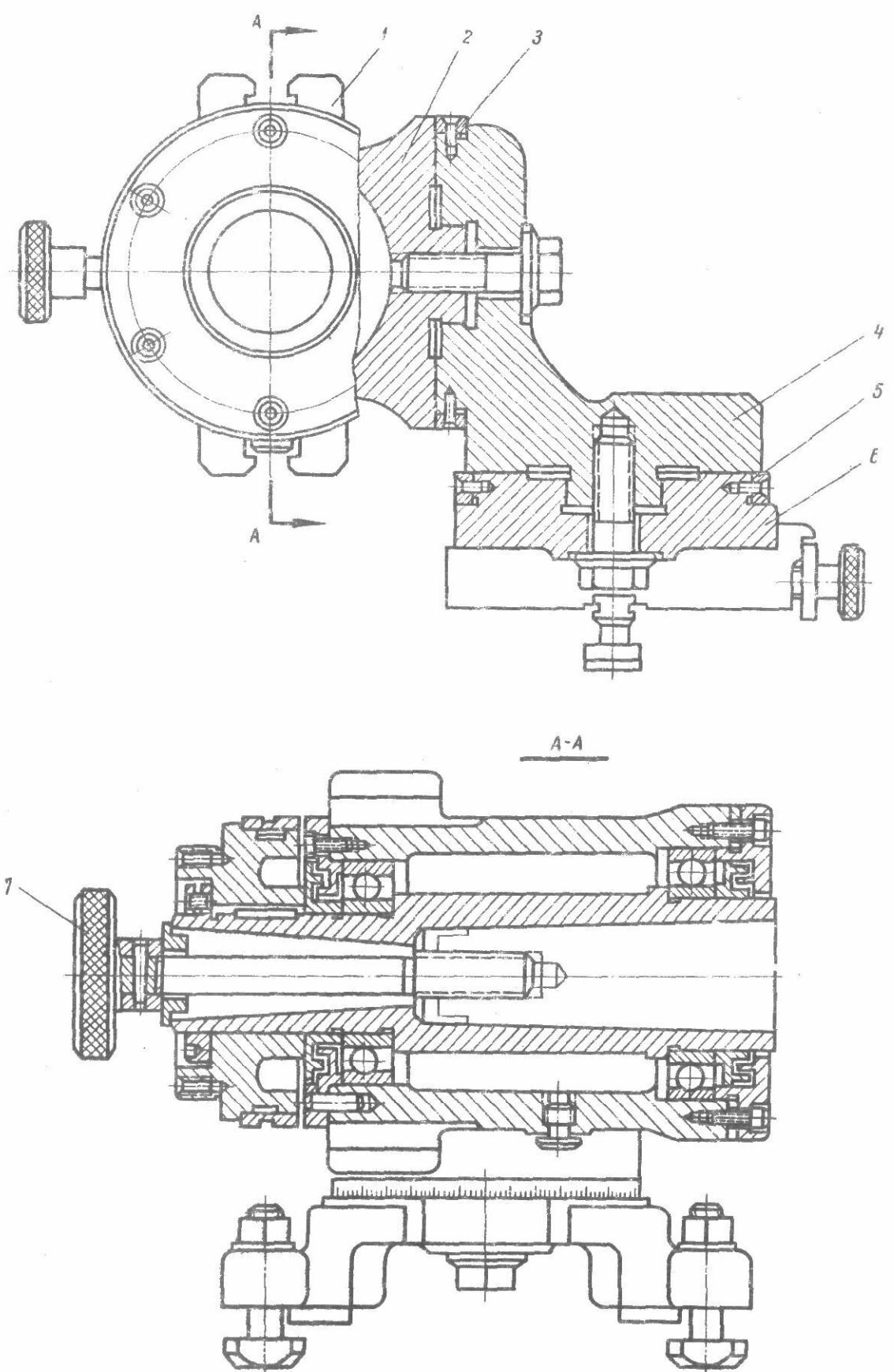


Рис.21. Универсальная бабка

## Настройка и работа

1. Затачиваемый инструмент устанавливают в шпиндель непосредственно или при помощи переходной втулки. Для затягивания конусов Морзе 5 предусматривается шомпол 7.
  2. Корпус 2 поворачивают на необходимый угол по градуированным шкалам 3 и 5.
  3. Перемещение инструмента относительно шлифовального круга производят столом. Деление - вручную по упорке, установленной на столе станка либо на плоскостях 1 корпуса.
- Указания по настройке головки для других работ (круглое наружное и внутреннее шлифование, заточка долблаков и пр.) приведены в описании соответствующих приспособлений.

## Передняя бабка

Передняя бабка состоит из корпуса 2 (рис.22), пиноли 1, состоящего из собственно поводка 5 и шкалы 4. Шкала служит для установки заднего угла при работе с упоркой. После установки упорки по центру шкала устанавливается на нуль по риске на указателе. При опускании упорки с прижатым к ней зубом инструмента хомутик, надетый на инструмент, поворачивает шкалу 4, а нулевая риска на указателе отсчитывает угол поворота, т.е. задний угол.

Пиноль 1 закрепляется рукояткой 3.

При работе с левой задней бабкой пиноль 1 устанавливается в корпусе 2 передним концом влево (по расположению на рисунке).

Размер внутреннего конуса пиноли - Морзе 2.

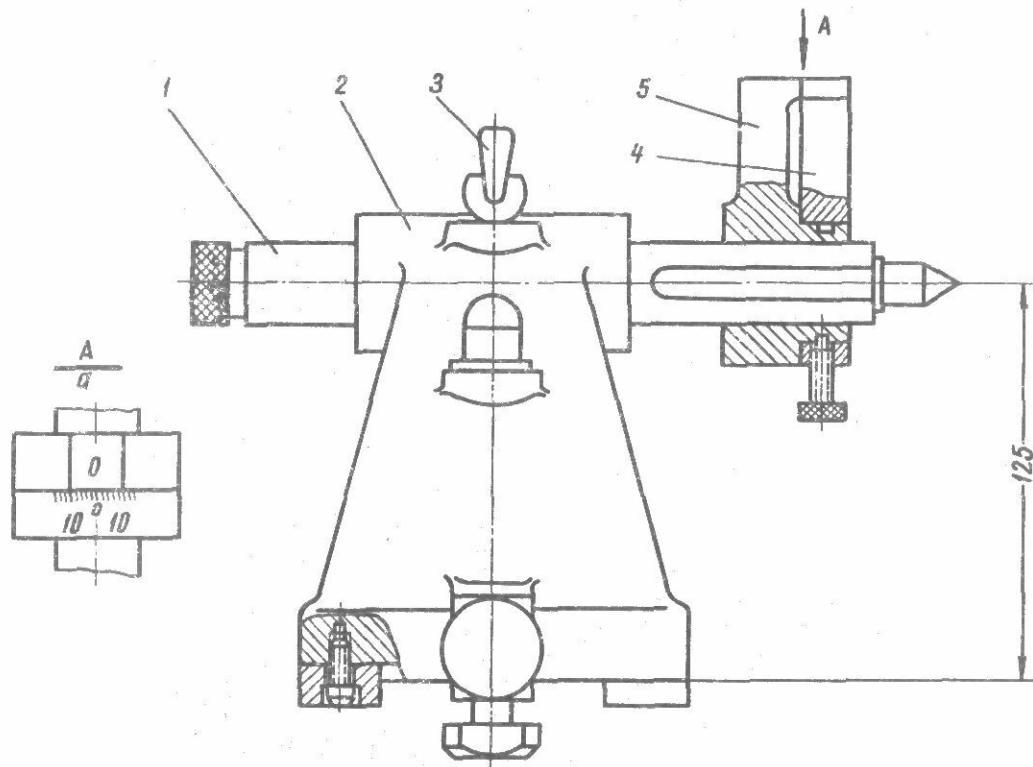


Рис.22. Передняя бабка  
а - повернуто

### Задняя бабка

Задняя бабка состоит из корпуса 2, (рис.23), втулки 5 с конусом Морзе 2 для сменного центра и рукоятки 3 для оттягивания центра при смене изделия. Фиксация втулки 5 производится рукояткой 1. Выталкивание центра из втулки производится штоком 4.

Для удобства обслуживания с левого рабочего места за особую плату к станку прилагается аналогичная по конструкции левая задняя бабка.

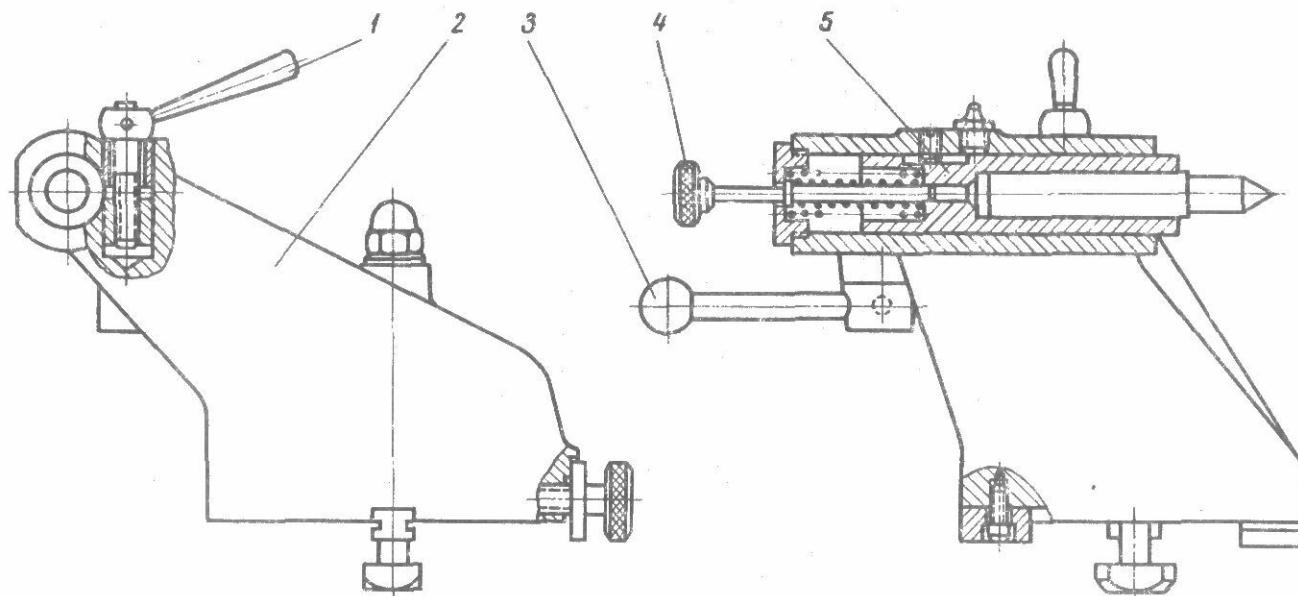


Рис.23. Задняя бабка

### Универсальная упорка

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

При заточке прямых зубьев по задней грани задний угол устанавливается опусканием выверенной по центру упорки 2 (рис.24) путем вращения головки 3 с нанесенными по окружности 50 делениями. Один оборот головки 3 соответствует вертикальному перемещению упорки 2 на 1 мм, а поворот на одно деление лимба - перемещению на 0,02 мм.

Задний угол связан с величиной опускания упорки от центра приближенной зависимостью  $H=0,085 D \cdot \alpha$ , где  $D$  - диаметр, на котором установлена упорка,  $\alpha$  - задний угол (см.табл. 8).

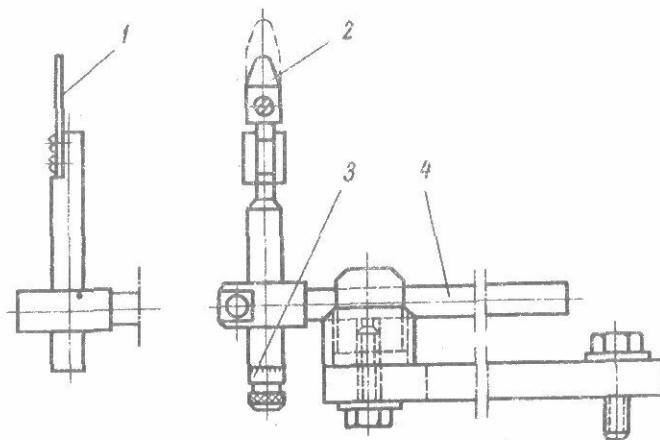


Рис.24. Универсальная упорка

Упорка устанавливается на столе (при заточке прямозубого инструмента) или на шлифовальной головке (при заточке спиральных зубьев). Специальная державка 4 обеспечивает закрепление упорки в различных положениях.

Выполнение различных работ с упоркой обеспечивается наличием трех сменных стальных пластин, различных по размерам и конфигурации.

При заточке инструмента, когда не требуется точная настройка на задний угол (переточка "по искре"), может применяться жесткая упорка I, более простая и удобная.

При способление для линейной правки круга

Приспособление (рис. 25) предназначено для линейной правки шлифовального круга.

Правка может производиться алмазом или алмазозаменителем.

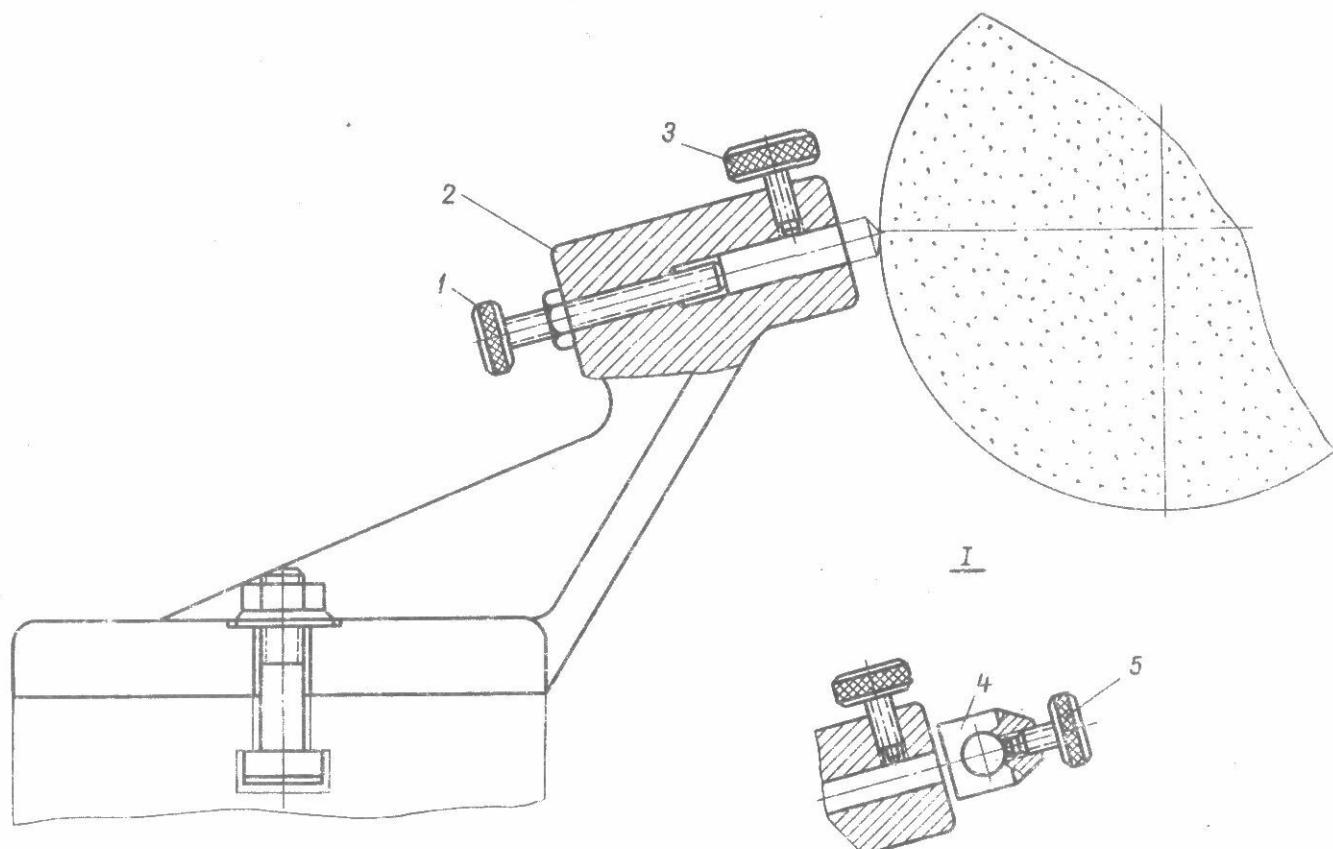


Рис.25. Приспособление для линейной правки круга

I - вариант установки алмазного карандаша при правке по торцу

#### Настройка и работа

1. Алмазный карандаш устанавливают в отверстие корпуса 2 и зажимают винтом 3, предварительно выбрав необходимую величину выхода алмазного карандаша из корпуса 2 при помощи винта 1.

2. Для правки круга по торцу в специальную оправку 4 вставляется карандаш перпендикулярно оси правки. Оправка 4 от проворота фиксируется винтом 3, а алмазный карандаш - винтом 5. Подача и перемещение приспособления при правке производится столом станка.

## Подручник

Подручник служит опорой при заточке некоторых видов инструмента (резцы различных типов, дисковые пилы и пр.).

Подручник устанавливается на плиту универсальной бабки (см.рис.21), на которой может поворачиваться вокруг вертикальной оси на  $360^{\circ}$ . Стол I (рис.26) приспособления установлен на кронштейнах 4 шарнирно и может поворачиваться вокруг горизонтальной оси на  $30^{\circ}$ . Стол в требуемом положении зажимается винтом 5. Опорная планка 2 может поворачиваться на столе на любой угол. Отсчет производится по шкале прижима 3. Риска нанесена на верхней плоскости шпонки, что позволяет перемещать и поворачивать опорную планку 2 в любое положение на столе.

При заточке дисковых пил и им подобных инструментов планка 2 и прижим 3 со стола снимаются.

Для возможности после поворота на угол свободно перемещать планку 2 вдоль Т-образного паза стола I шпонку Т-образной формы поворачивают на  $90^{\circ}$ .

## Малая универсальная бабка

Малая универсальная бабка (рис.27) предназначена для затачивания разнообразного многолезвийного инструмента (хвостового или установленного на оправку).

Размер внутреннего конуса шпинделя - Морзе 5.

Заточка может производиться с делением по упорке или по делительному диску, работающему по типу храпового механизма.

Количество зубьев делительного диска - 24.

## Настройка и работа

1. Затачиваемый инструмент устанавливают в шпиндель непосредственно или при помощи переходной втулки.

2. Корпус I со шпинделем поворачивается на необходимый угол по градуированным шкалам 4 и 5.

3. Положение поверхности затачиваемого зуба относительно шлифовального круга устанавливается при помощи винта 3.

4. При работе без делительного механизма в державку 2 устанавливается упорка.

5. Перемещение инструмента относительно шлифовального круга производится столом. Деление - вручную по упорке либо по делительному храповому механизму.

## Установочный шаблон

Установочный шаблон (см.рис.28) служит для выверки упорки или оси шпинделя шлифовальной головки по высоте центров бабок. Шаблон может устанавливаться на стол или на верхнюю плоскость шлифовальной головки.

Для совмещения торца шлифовального круга с осью центров центральных бабок (при заточке инструмента по передней грани) служит центроискатель, который устанавливается в отверстие пиноли задней бабки. Торец шлифовального круга доводится до упора в срезанную часть.

## Трехповоротные тиски

Тиски предназначены для затачивания резцов и плоских прутков для наружного протягивания. Наибольший расход губок - 55 мм, высота - 27 мм, длина - 102 мм.

Тиски состоят из нижней плиты I (рис.29), на выступе которой сидит поворотный кронштейн 2, несущий поворотный корпус 4, установленный на промежуточный кронштейн 3 (плита I, кронштейны 2 и 3 заимствуются из приспособления П8 в собранном виде).

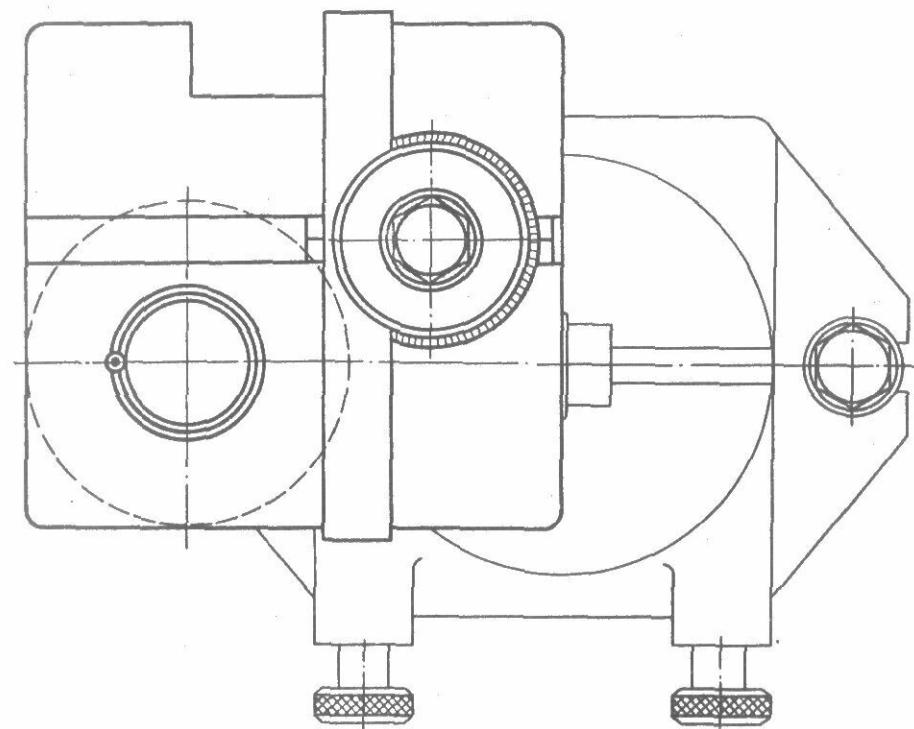
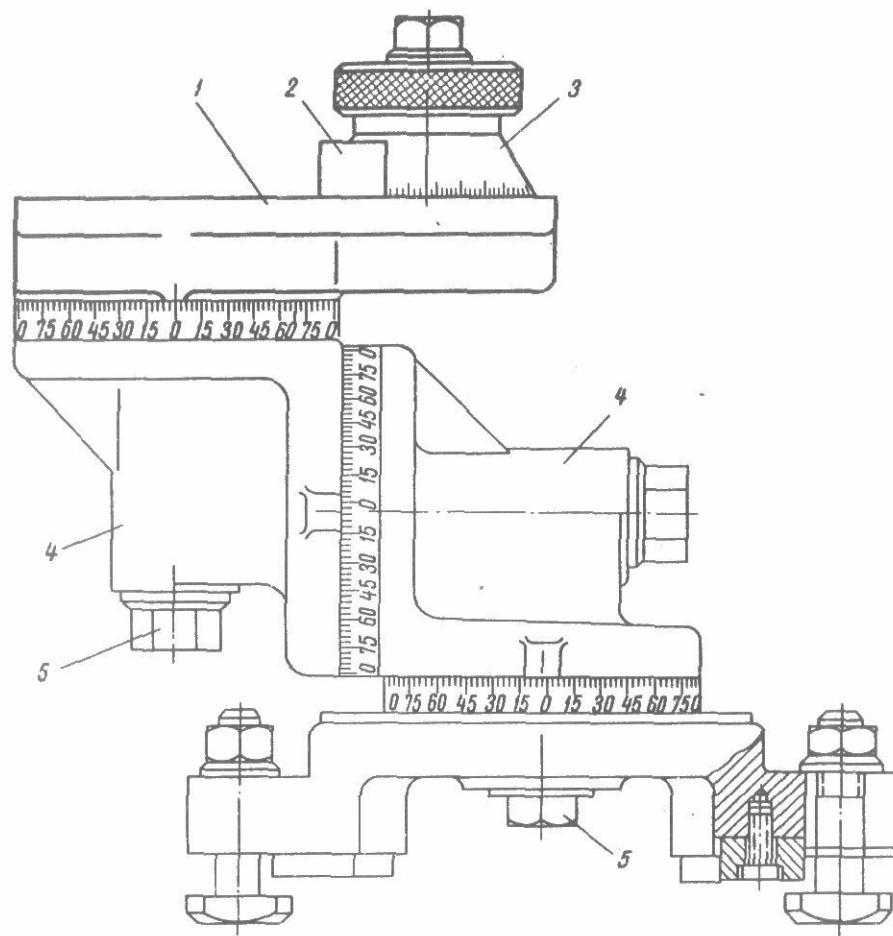


Рис.26. Подручник

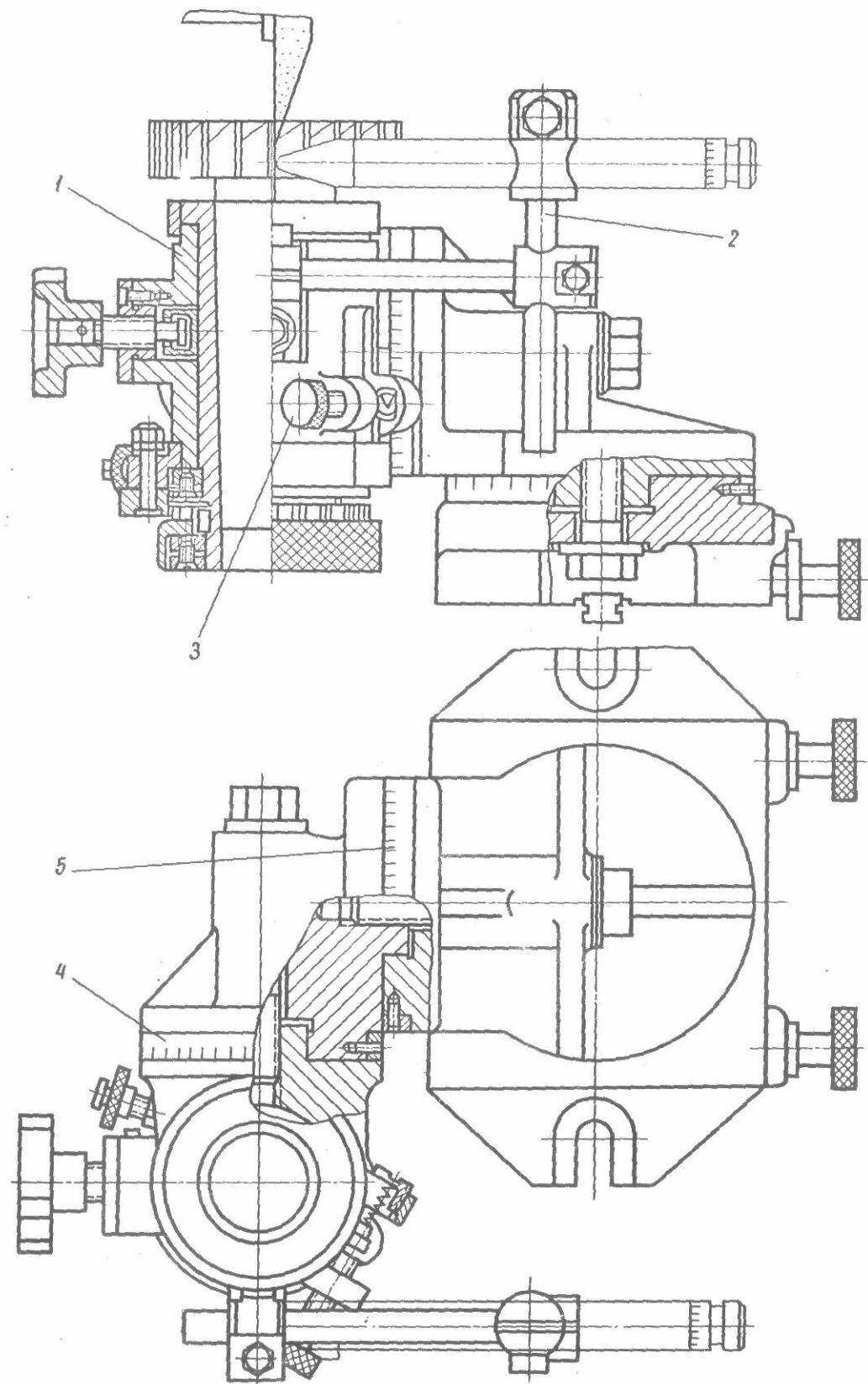


Рис.27. Малая универсальная бабка

Подвижная губка 5 передвигается винтом 6.

Шкалы с градусными делениями облегчают установку тисков под необходимым углом. Наибольшие углы поворота в горизонтальной плоскости  $360^{\circ}$ , в вертикальной плоскости -  $180^{\circ}$ .

В случае необходимости промежуточные поворотные кронштейны 2 и 3 можно снимать и устанавливать поворотный корпус 4 на поворотный кронштейн 2 или непосредственно на плиту I.

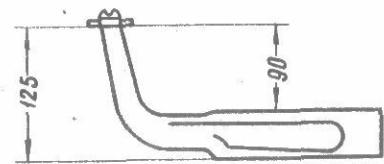


Рис.28. Установочный шаблон

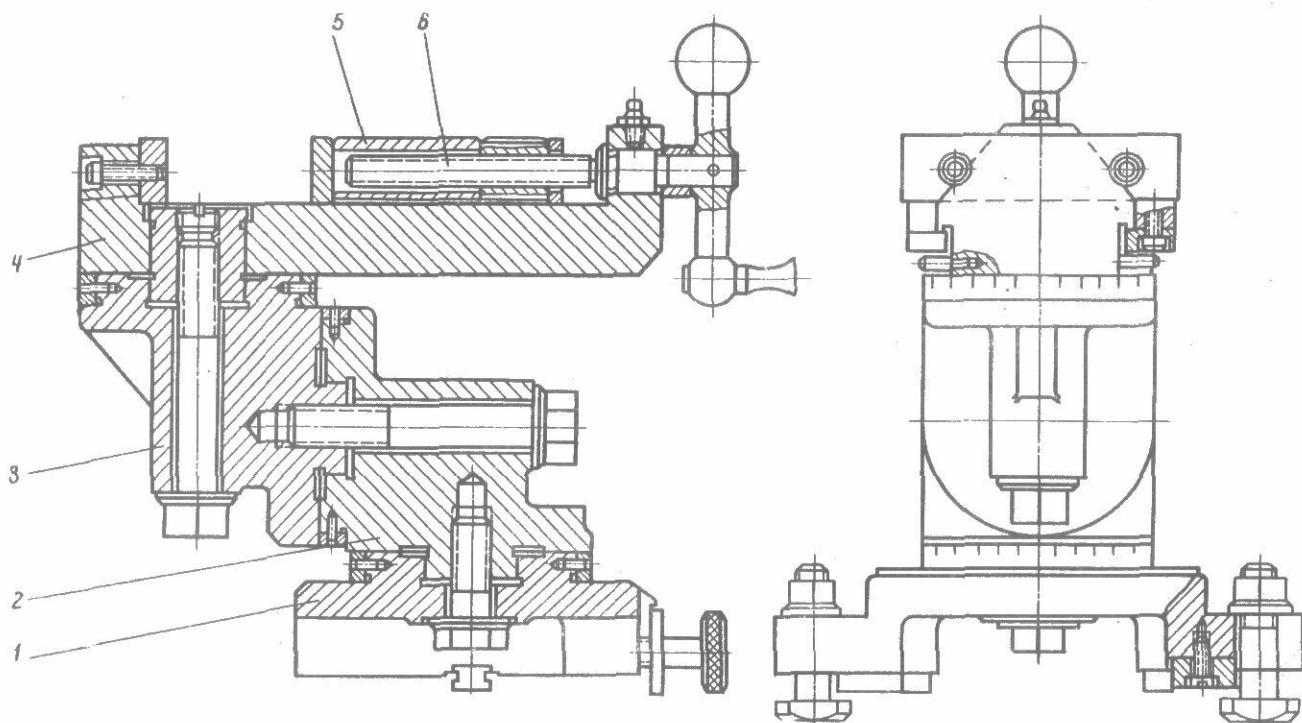


Рис.29. Трехповоротные тиски

#### При способление для наружного круглого шлифования

Приспособление служит для наружного шлифования цилиндрических и конических поверхностей в центрах и на оправках, а также для шлифования деталей с коническим хвостовиком.

Для приспособления используется универсальная бабка 8 (рис.30), на концах шпинделя которой закрепляются двумя болтами шкивы I, поводок 90.001 и хомутик 90.002 (рис.31 и 32).

На поворотном кронштейне универсальной бабки имеется площадка, на которой крепится плита 10 с установленным на ней электродвигателем. На площадку 2 устанавливается кронштейн 3 с валом, несущим шкивы 6 и 7.

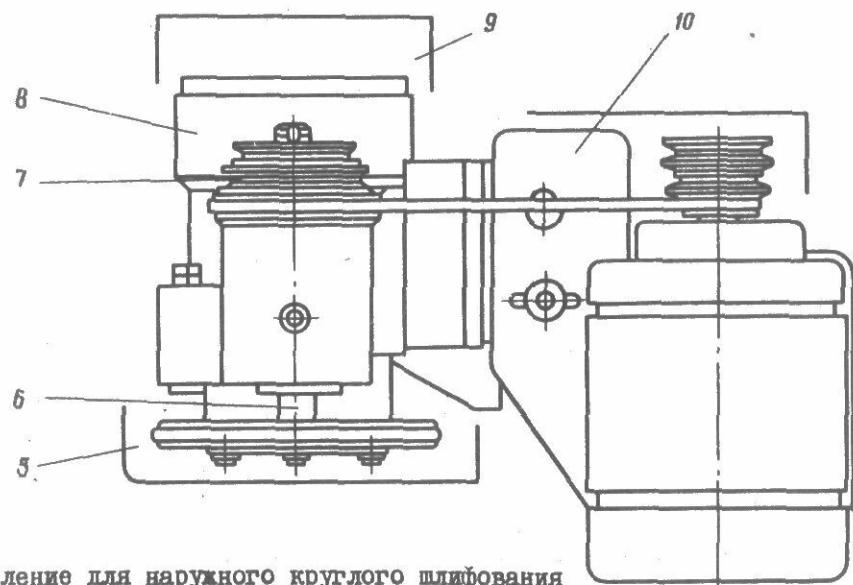
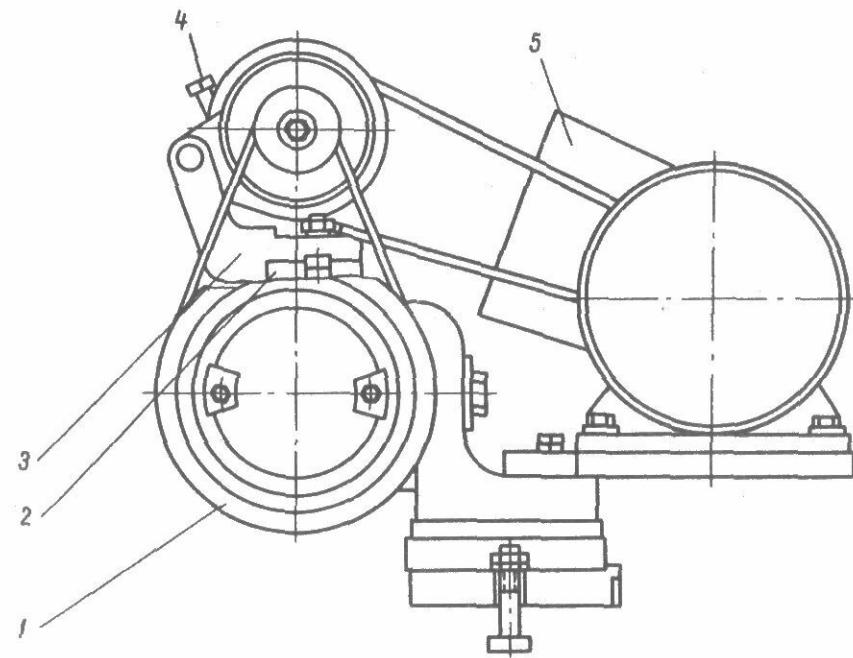


Рис.30. Приспособление для наружного круглого шлифования

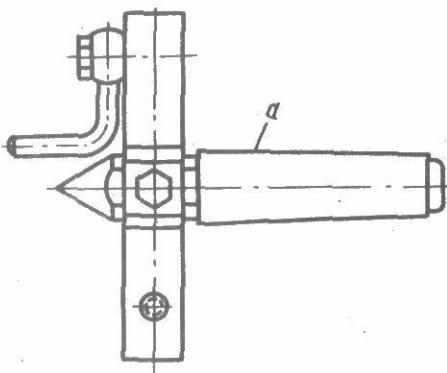


Рис.31. Поводок  
а - конус Морзе 3

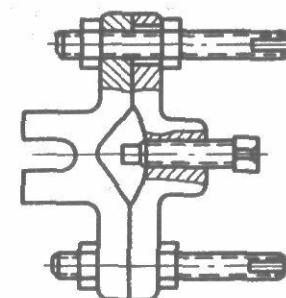


Рис.32. Комутик

Регулирование натяжения ремня производится перемещением электродвигателя вместе с плитой 10 относительно бабки и корпуса вала относительно кронштейна 3 винтом 4.

Шпиндель сообщается число оборотов в минуту 150, 212 и 300.

На рис.30 кожухи ремней 5 и кожух поводковой системы 9 показаны условно.

#### Делительный механизм к универсальной бабке

Делительный механизм (рис.33) предназначен для работы при заточке по передней грани инструмента с точным окружным шагом.

Число пазов в делительном диске - 24.

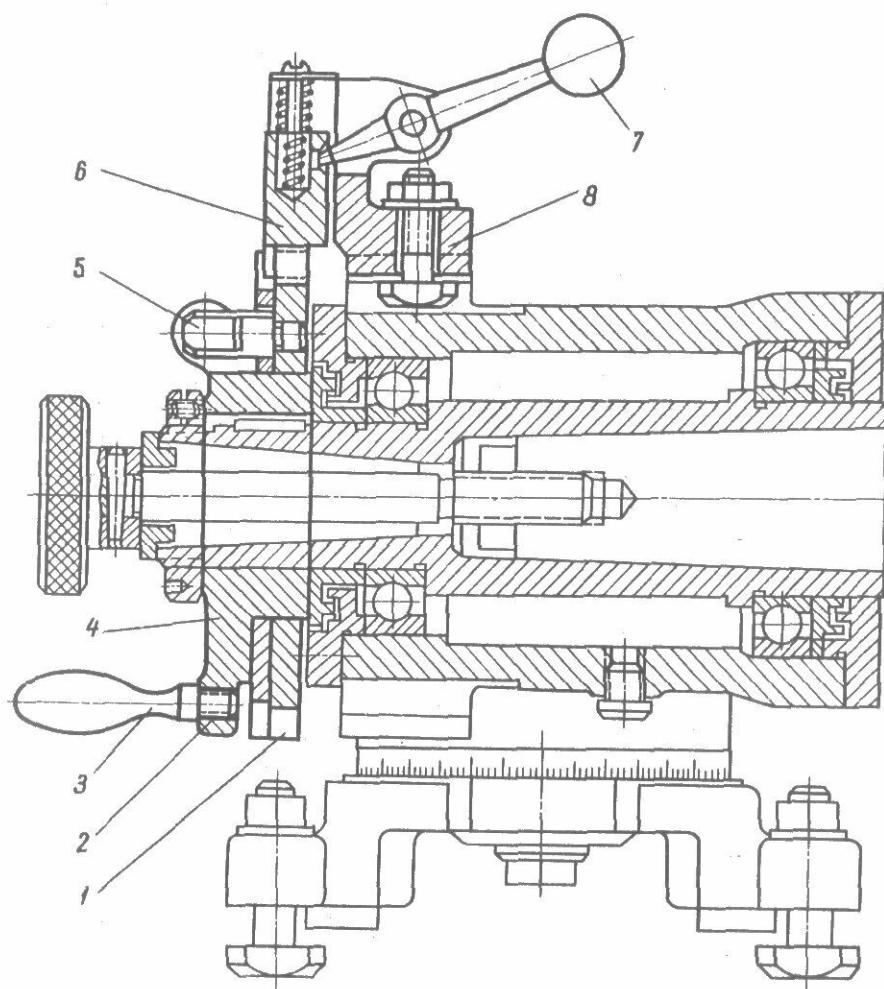


Рис.33. Делительный механизм

## Настройка и работа

1. К делительному диску 1, позволяющему производить деление на 6, 8 и 12 частей, крепится крышка 2 с необходимым числом пазов и совместно устанавливается на выступ корпуса 4.
2. Корпус 4 устанавливают на шпиндель универсальной бабки ЗБ642.Ш и закрепляют гайкой.
3. На выступ корпуса универсальной бабки устанавливают корпус 8 фиксатора 6.
4. Совмещение затачиваемой поверхности инструмента с режущей плоскостью шлифовального круга производят винтами, упирающимися в палец 5.
5. Вывод фиксатора 6 из паза делительного диска производят рукояткой 7, поворот диска - рукояткой 3.

## Цанговый зажим

Цанговый зажим (рис.34) предназначен для заточки концевого инструмента с цилиндрическим хвостовиком диаметром от 3 до 20 мм.

К станку прилагаются цанги размерами 6,12 и 20 мм.

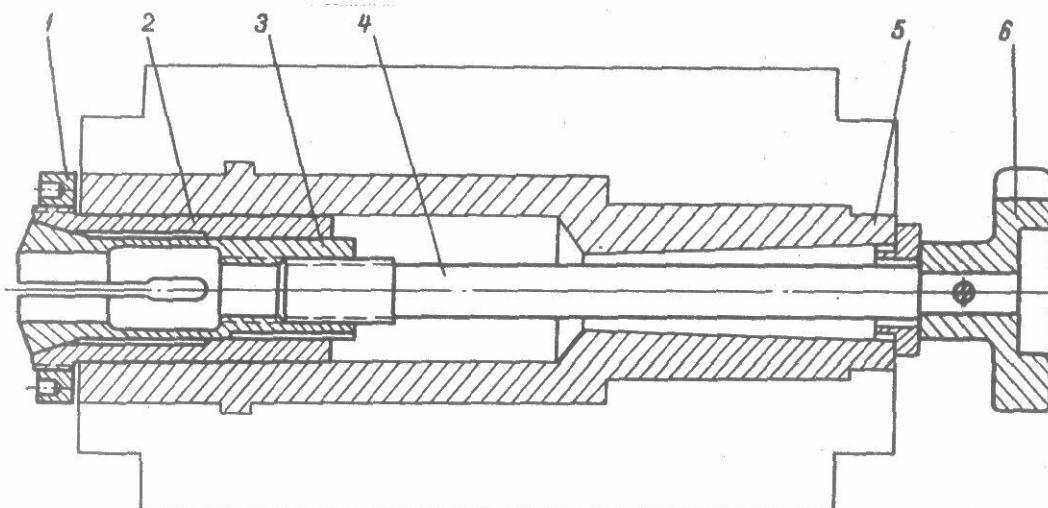


Рис.34. Цанговый зажим

## Настройка и работа

1. В шпиндель универсальной бабки 5 вставляют втулку 2.
2. Во втулку вставляют цангу 3 требуемого диаметра и предварительно затягивают моментом 4.
3. Затачиваемый инструмент закрепляют в цанге 3 поворотом маховичка 6 момента 4.
4. Поворот на необходимый угол заточки производится универсальной бабкой.
5. Деление производится при помощи упорки.
6. Вытягивание втулки 2 из шпинделя производится гайкой 1.

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

(рис.35, 36, 37)

## Общие сведения

Электрооборудование станка включает: электронасос охлаждения 1Д; электродвигатель пылесоса 2Д (поставляется за особую плату); электродвигатель привода изделия 3Д; электродвигатель шлифовальных кругов 4Д; аппаратуру управления, защиты и сигнализации.

За особую плату может поставляться приспособление ПЗ5.

Проверку и пуск станка следует поручать квалифицированному электрику.

При внешнем осмотре электрооборудования станка перед пуском следует проверить:

наличие заземления станка к общезаводскому контуру;

состоиние и исходное положение электрооборудования и механизмов.

Станок питается от сети трехфазного переменного тока; цепи управления - от трансформатора управления ИТР.

Станки монтируются на напряжение сети 380 в. Для станков экспортного тропического исполнения аппаратура комплектуется с частотой и напряжением в соответствии с заказ-нарядом.

#### Описание принципиальной электрической схемы

Станок включается в сеть вводным автоматом 1А.

Загорание сигнальной лампы ИЛС синего цвета на пульте управления свидетельствует о том, что станок включен.

Нажатием на кнопку 1КУ или ЗКУ подается напряжение на катушку магнитного пускателя 1К, который срабатывает и включает либо электронасос охлаждения 1Д, либо электродвигатель пылесоса 2Д и электродвигатель шлифовальных кругов 4Д. Кроме того, подготавливается цепь включения электродвигателя привода изделия.

Тумблером 4П подается напряжение на катушку магнитного пускателя 2К, который включает под напряжение электродвигатель привода изделия 3Д.

Пакетный переключатель 3П включает либо электронасос охлаждения 1Д, либо электродвигатель пылесоса 2Д.

Пакетный переключатель 2П производит реверс электродвигателя шлифовальных кругов 4Д. Пакетно-кулачковый переключатель 5П служит для переключения числа оборотов электродвигателя шлифовальных кругов 4Д.

Тумблер 3П включает местное освещение.

Остановка электродвигателя 3Д производится тумблером 4П, остановка станка - кнопками 2КУ, 4КУ и 5КУ.

#### Задита и заземление

Задита от токов короткого замыкания осуществляется автоматом 1А и предохранителями 2ПР, 3ПР, и 4ПР.

Задита от перегрузок осуществляется тепловыми реле ИРТ-4РТ.

Станок должен быть надежно заземлен согласно действующим нормам и правилам.

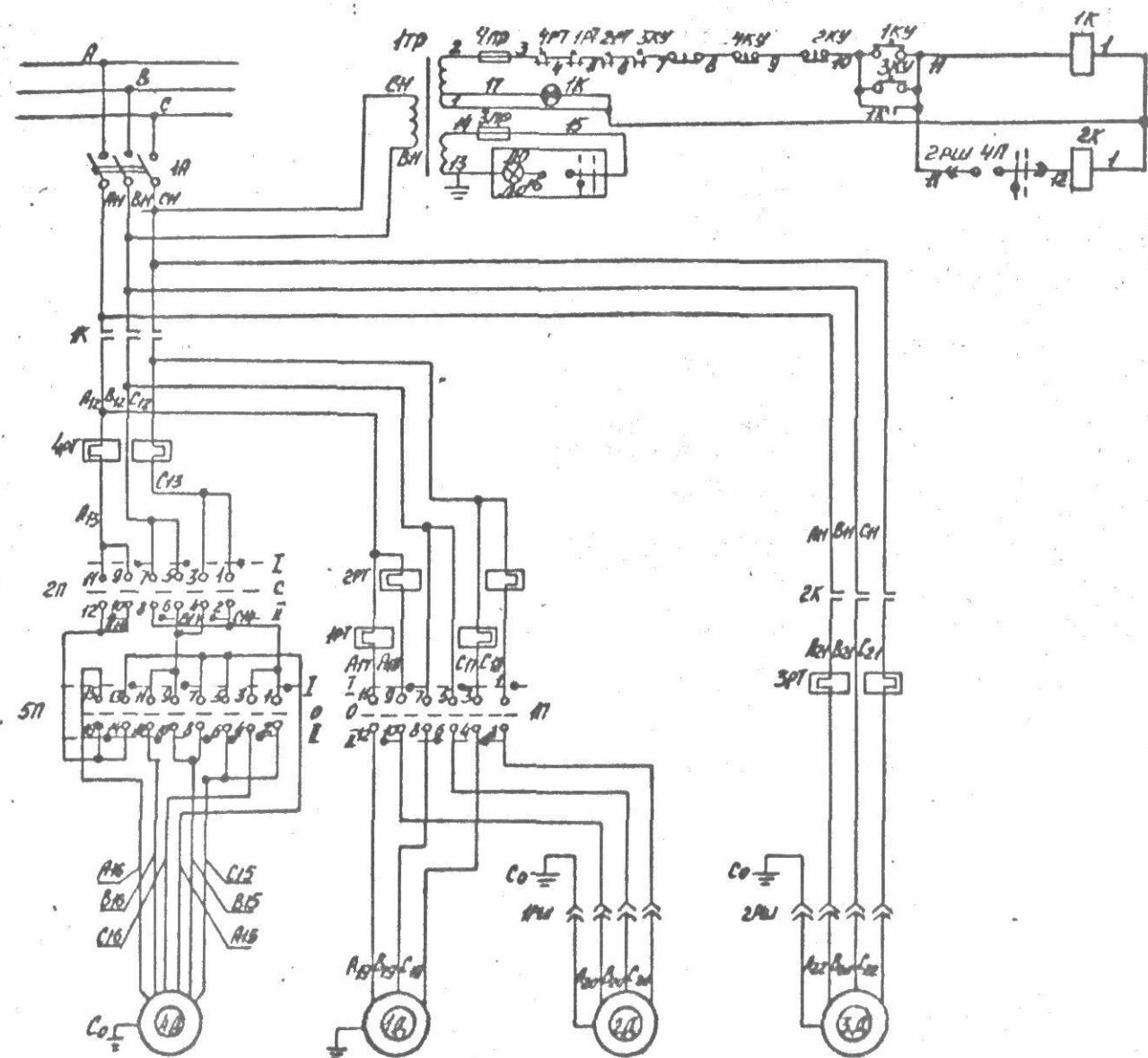


Рис.35. Принципиальная электрическая схема

Таблица 4

Спецификация электрооборудования

Обозначение: на схеме (см. рис.35):	Наименование	Тип	Количество на напряжение, в 220:380: 500
1Д	Электронасос 0,12 квт, ... в, 2800 об/мин, ГОСТ 2640-44	ПА-22-С <sub>I</sub>	I I I
3Д	Электродвигатель 0,27 квт, ... в, 1400 об/мин, формы М20I	АОЛ21-1-4С <sub>I</sub>	I I I
4Д	Электродвигатель 1/1,4 квт, ... в, 1400/2750 об/мин, формы М10I.	АОЛ2-22-4/2-С <sub>I</sub>	I I I

Продолжение

Наименование и схеме (см. рис. 35):	Тип	Количество на напряжение в 220:380;500		
А	АСТ-3 (АК-63)	I	I	I
И, 2К	Автоматический выключатель с током расцепителя на 10 а	ПМЕ-III	2	2
РТ	Магнитный пускатель на 110 в	ТРН-10	-	I
	Тепловое двухполюсное реле с наг- ревателями на 0,32	ТРН-10	-	I
РТ	То же на 0,5 а	ТРН-10	I	-
РТ	Тепловое двухполюсное реле с наг- ревателями на 0,8 а	ТРН-10	-	I
ВРТ	То же на 1,25 а	ТРН-10	I	-
РТ	Тепловое двухполюсное реле с наг- ревателями на 3,2 а	ТРН-10	-	I
РТ	То же на 2,5 а	ТРН-10	-	I
РТ	То же на 5 а	ТРН-10	I	-
ЗИР, 4ИР	Предохранитель на 2 а	ИИ	2	2
	Держатель для предохранителя ИИ на 5 а	ДТП	2	2
Ш, 2И	Пакетно-кулачковый переключатель на 10 а, исполнение I по длине ва- лика	ПКПО-I-II6-I	2	2
4П	Тумблер (НИО.360.606)	ТВ2-I	I	I
5П	Пакетно-кулачковый переключатель	ПКПО-I-II5-I	I	I
ИТР	Трансформатор 100 ва на ... /127-5-22-110/36 (24) в, ис- полнение I	ТБС3-0,1	I	I
ЛО	Лампа местного освещения 36 (24) в, М036-25 (С-I2) 25 вт, цоколь Р27	2	2	2
ЛС	Миниатюрная лампа 6,3 в, цоколь Р10	МН-14	2	2
	Сигнальная арматура с колпачком синего цвета	АС-0	I	I
ИКУ, 2КУ	Пост	ПКЕ-I22-2	I	I
4КУ, 5КУ	Кнопка управления, исполнение 3	КЕ-02I	2	2
3КУ	Кнопка управления, исполнение 9	КЕ-0II	I	I
-	Светильник местного освещения дли- ной 500 мм на основании	СГС-I-2в	I	I
2РШ	Вставка РШ28П7НГ9	ШР	I	I
2Д	Электрооборудование пылесоса			
	Электродвигатель 0,6 квт,... в, 2800 об/мин, форма М36I	АОД22-2	I	I
2РТ	Тепловое двухполюсное реле с наг- ревателями на ток 1,6 а	ТРН-10	-	I
2РТ	То же на 1 а	ТРН-10	-	I
2РТ	То же на 2,5 а	ТРН-10	I	-
IPШ	Штекельный разъём	ШР28П4НГ8	I	I
-	Набор зажимов	ЗНП2,5-3	I	I
	Набор зажимов	ЗНП2,5-10	I	I

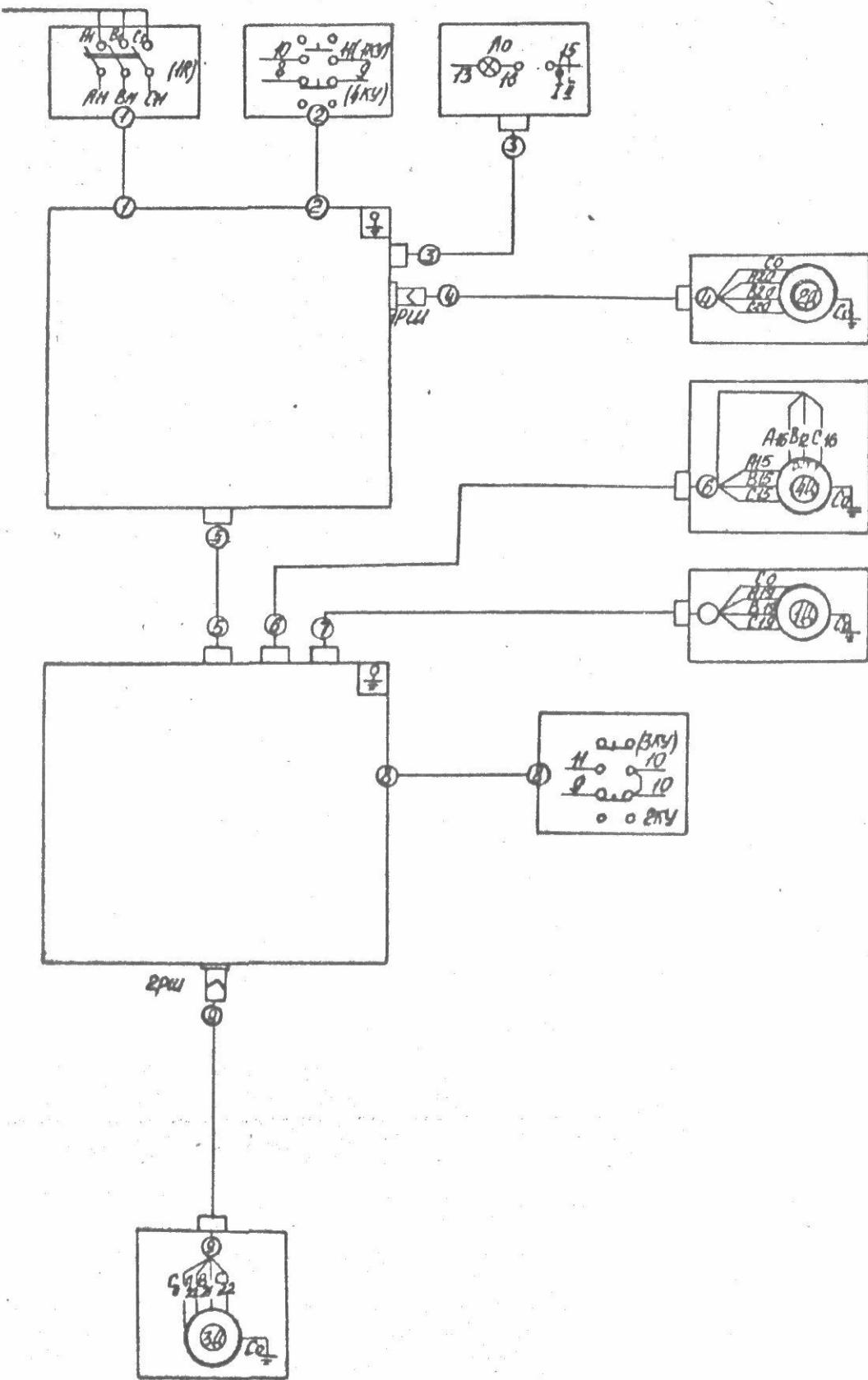


Таблица 5

Характеристика трассы

№ трассы: Наименование : Тип, количество, сечение, цвет и номера проводов

I-1	Жгут	ПГВ3х1 $\text{мм}^2$ черный (AII; BII; CII)
2-2	Жгут	ПГВ4х0,75 $\text{мм}^2$ красный (8; 9; 10; II)
3-3	Металлорукав ДУ 8	ПГВ2х0,75 $\text{мм}^2$ красный (I3, I5)
4-4	Металлорукав ДУ II	ПГВ3х1 $\text{мм}^2$ черный (A20; B20; C20), желто-зеленый (земля 0)
5-5	Металлорукав ДУ 32	ПГВ8х1 $\text{мм}^2$ черный (AI3; BI2; CI3; AI7; CI7, AI8; + 2 зап), желто-зеленый (земля 0); ПГВ8х0,75 $\text{мм}^2$ красный (I; 7; 8; 9; 10; II; I2; I7 + 2 зап)
6-6	Металлорукав ДУ 15	ПГВ7х1 $\text{мм}^2$ черный (AI5; BI5; CI5; AI6; BI6; CI6), желто-зеленый (земля 0)
7-7	Металлорукав ДУ II	ПГВ4х0,75 $\text{мм}^2$ , черный (AI9; BI9; CI9) желто-зеленый (земля 0)
8-8	Жгут	ПГВ3х0,75 $\text{мм}^2$ красный (9; 10; II)
9-9	Металлорукав ДУ 15	ПГВ4х1 $\text{мм}^2$ , черный (A22; B21; C22) желто-зеленый (земля 0) ПГВ2х0,75 $\text{мм}^2$ , красный (II; I2)

**СМАЗКА**Указания по обслуживанию системы смазки

Перед пуском станка необходимо заполнить все масляные емкости маслом, указанным в спецификации.

Перед заливкой масло следует предварительно профильтровать.

Только смазав все точки, можно приступить к работе на станке. В случае отсутствия подачи масла на смазываемые поверхности и точки смазки, следует немедленно остановить станок, найти и устранить причину неполадки.

Ни в коем случае нельзя приступить к работе на станке при неисправной системе смазки.

Переодически во время работы следует наблюдать за нормальной работой системы смазки.

Каждые 3 месяца необходимо производить осмотр системы смазки.

Для смазки следует применять масла следующих характеристик:  
жидкая смазка - индустриальное 20, ГОСТ 1707-51, вязкость 2, 6-3, I в условиях градусах Энглера при 50°С;

консистентная смазка - ЦИАТИМ-202, ГОСТ IIIIO-64.

Рис.37. Размещение электрооборудования

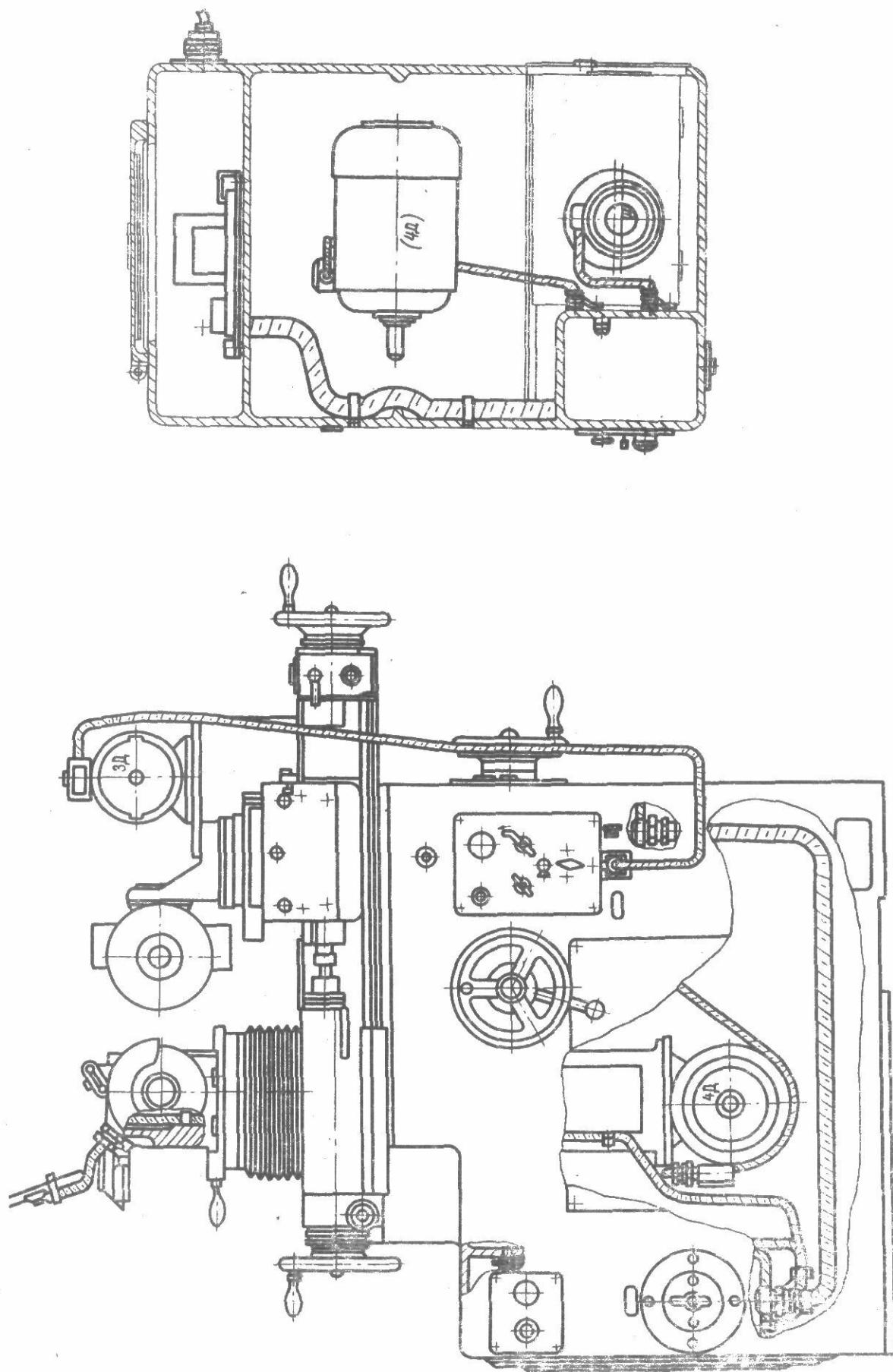


Рис.38. Схема смазки

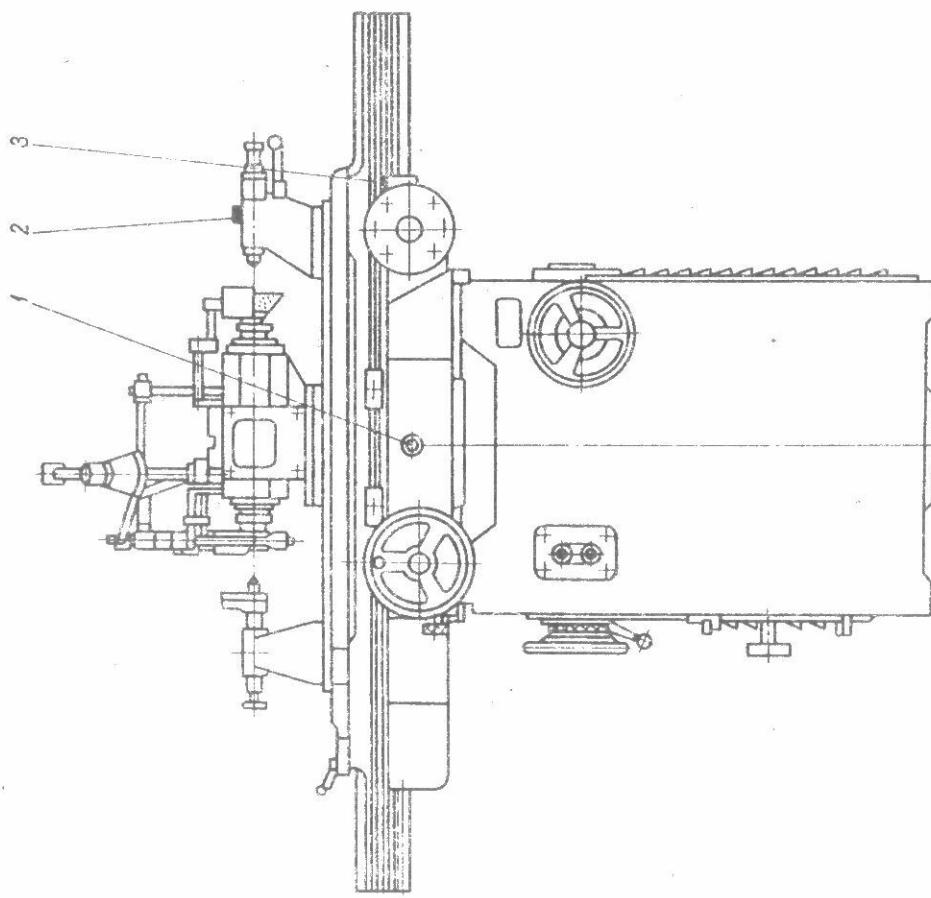
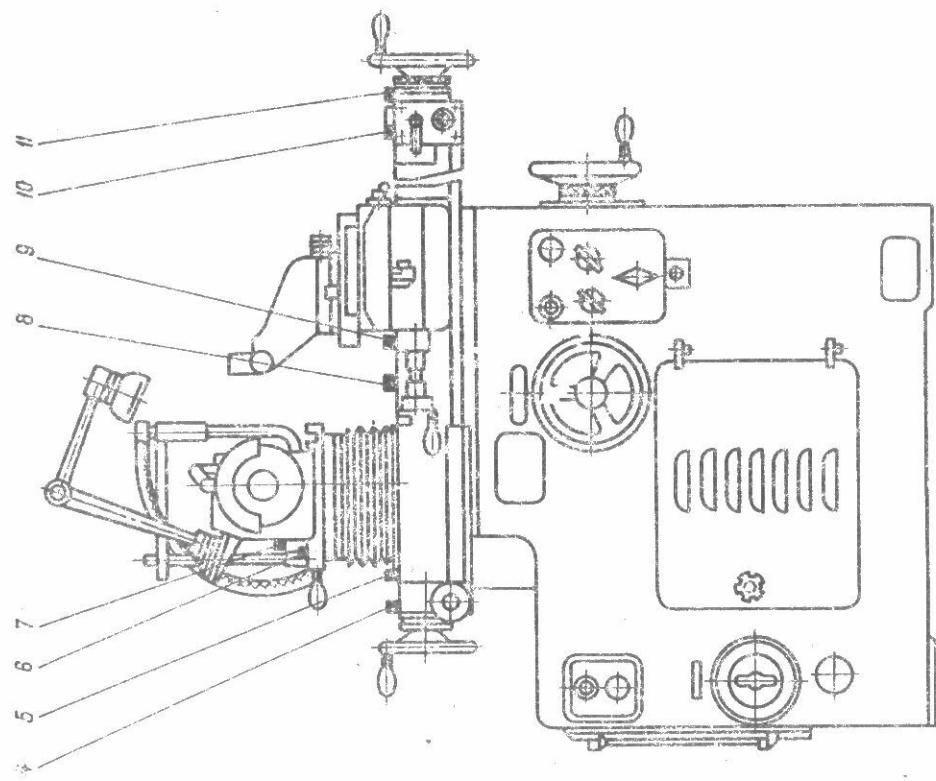


Таблица 6

## Спецификация к схеме смазки

Номер поз. на рис. 3б	Наименование мест смазки	Способ смазки	Материал смазки, марка смазочно-го материала	Периодичность смазки и заполнения резервуара	Количество масла, заливаемого в резервуар, л
I	Направляющие про-дольной и попереч-ной подачи, зубча-тые передачи	Плунжерным насосом, установленным внутри суппорта нажати-ем несколько раз на кнопку	Масло индустр-иальное 20 ГОСТ 1707-51	I раз в смену	0,500
2	Пиноль задней бабки	Шприц-масленкой	То же	" "	0,010
3	Подшипники вала планетарного меха-низма	" "	" "	" "	0,020
4	Механизм тонкой по-перечной подачи	Ручной масленкой	" "	" "	0,020
5	Гильза механизма подъема	Шприц-масленкой	" "	" "	0,015
6	Колеснича механизма подъема	" "	" "	" "	0,015
7	Подшипники шлифовальной голов-ки	-	Консистентная смазка ЦИАТИМ-202 ТУМНИ 1517-54.07-51	При ремонте	0,05
8	Ходовой винт поперечной подачи	Ручной масленкой	Масло индустр-иальное 20 ГОСТ 1707-51	По мере расхо-да	0,030
9	Подшипники рукояток продольной подачи	Шприц-масленкой	То же	I раз в смену	0,010
10	Храповый механизмы толчковой попереч-ной подачи	Ручной масленкой	" "	I раз в неделю	0,100
II	Подшипники ходового винта	Шприц-масленкой	" "	I раз в смену	0,020

ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ,  
ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК И УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Антикоррозионные покрытия, нанесенные перед упаковкой станка на обработанные неокрашенные поверхности, удаляются при помощи авиационного бензина или керосина.

Перед первоначальным пуском станка должны быть выполнены ранее изложенные указания, относящиеся к первоначальному пуску (см. разделы "Электрооборудование", "Смазка").

Для предварительного ознакомления со станком рекомендуется обкатать его на холостом ходу, усвоить назначение и действие органов управления, опробовать переключение скоростей шлифовального круга перед установкой, а также проверить поступление смазки.

Шлифовальный круг перед установкой должен быть проверен на звук (отсутствие трещин) согласно правилам техники безопасности.

Перед пуском станка необходимо установить на круг предохранительный кожух. Без кожуха работать на станке не разрешается.

Все новые шлифовальные круги должны проработать вхолостую при полной рабочей скорости, по крайней мере, в продолжение одной минуты. Рабочий, обслуживающий станок, должен стоять в стороне.

Особенно осторожно следует обращаться с кругами, которые хранились в холодном складе, а также утром при начале работы в холодном помещении: в таких случаях изделие должно подаваться на круг очень медленно, благодаря чему круг нагревается постепенно и возможность разрыва уменьшается.

Круг должен быть надежно захвачен между фланцами через картонные прокладки и статически отбалансирован в соответствии с требованиями техники безопасности.

Затяжка круга между фланцами должна систематически проверяться.

Точно так же должна быть затянута оправка в посадочном конусе шпинделя.

Крепление оправок с шлифовальными кругами на шпинделе шлифовальной головки производится при помощи специальных накидных гаек (см.рис.17).

Для крепления оправки следует:

при помощи фиксатора 13 (см.рис.17) зафиксировать шпиндель 4 от проворота;

отпустить винт 10;

вставить оправку с шлифовальным кругом в шпиндель и затянуть ее гайкой 5;

затянуть винт 10;

расфиксировать шпиндель.

При креплении оправки необходимо следить, чтобы она надежно удерживалась гайкой 2 (рис.39) в гнезде шпинделя, для чего требуется соблюдать следующее правило: в закрепленном положении оправки риски на ее стержне или фланце не должны располагаться в секторе, ограниченном рисками 1 на гайке 2, а винт 10 (см.рис.17) должен быть надежно затянут.

Для снятия оправок со шпинделя необходимо:

закрепить шпиндель от проворота;

отпустить винт 10;

отворачивать гайку 5 до тех пор, пока она не вытолкнет оправку из гнезда шпинделя;

вынуть оправку.

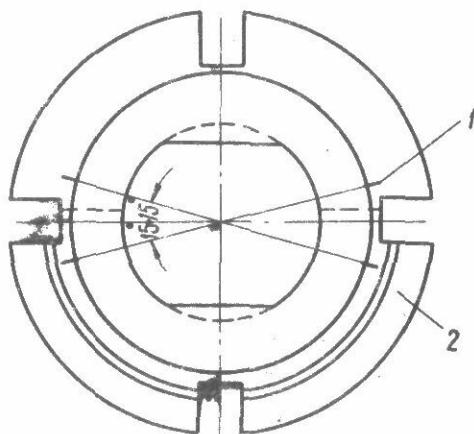


Рис.39. Гайка

## НАСТРОЙКА И НАЛАДКА

### Правка шлифовального круга

Для получения чистой поверхности на затачиваемом инструменте необходимо периодически править круг. Правкой уничтожается биение круга, получающееся от неравномерного срабатывания, и удаляются затупившиеся зерна абразива, вызывающие засаливание круга.

Далее дается характеристика применяемых на станке шлифовальных кругов для заточки инструмента из быстрорежущей стали.

Таблица 7

#### Основные шлифовальные круги, применяемые на станке

Твердость - СМ1, связка - керамическая, абразив - белый электрокорунд, зернистость - 40-25.

Тип круга по ГОСТ 2424-67	Размер, мм
Плоский прямого профиля, форма ПП	200x16x32
Дисковый, форма Д	150x4x32
Цилиндрическая чашка, форма ЧЦ	125x63x32
Цилиндрическая чашка, форма ЧЦ	150x80x32
Коническая чашка, форма ЧК	100x30x20
Коническая чашка, форма ЧК	125x35x32
Коническая чашка, форма ЧК	150x50x32
Тарельчатый, форма ИТ	75x8x13
Тарельчатый, форма ИТ	125x13x32
Тарельчатый, форма 2Т	175x20x32

Для заточки твердосплавного инструмента применяются шлифовальные круги из карбида кремния или алмазные тех же размеров и формы.

Для заточных работ применяют обычно при правке кругов вручную кусок карборуnda или кусок сломанного твердого шлифовального круга.

Для точной правки, необходимой для получения особо чистой поверхности (например, при круглом шлифовании), применяется специальное приспособление для правки круга. Правящим инструментом может служить алмазный карандаш или алмазозаменитель.

Правка алмазных кругов производится исключительно в случае крайней необходимости.

#### Скорость вращения шпинделя

Асинхронный двухскоростной электродвигатель шлифовальной головки с 1420/2850 оборотами в минуту приводит во вращение шлифовальный шпиндель со скоростью 2240, 3150, 4500 или 6300 об/мин. Привод осуществляется при помощи двухступенчатого шкива на валу электродвигателя. При работе с кругами диаметром более 100 мм ремень должен находиться на малом шкиве; при этом шлифовальный шпиндель делает 2240 или 4500 оборотов в минуту в зависимости от положения рукоятки переключателя.

При работе с кругами диаметром менее 100 мм необходимо перенести ремень на большой шкив, сообщив шпинделю 3150 или 6300 оборотов в минуту.

Для регулировки натяжения ремня необходимо:

остановить электродвигатель;

открыть крышку на боковой стенке станины;

освободить четыре винта с шестигранной головкой, крепящие угольник электродвигателя к колонне;

поднять или опустить электродвигатель;

затянуть винты.

Для перевода ремней с одного шкива на другой необходимо:  
остановить электродвигатель;  
открыть крышку на боковой стенке станины;  
отпустить болт фиксации хомута натяжного ролика;  
поворнуть хомут таким образом, чтобы натяжной ролик не касался ремней;  
перевести ремни с одного шкива на другой;  
натянуть ремни натяжным роликом и зафиксировать положение хомута.

#### Поворот шлифовальной головки

Необходимо освободить гайку 24 (см.рис.3) и повернуть головку вправо или влево в зависимости от выполняемой работы. Угол поворота в градусах указывается шкалой на колонне. После установки угла поворота следует снова затянуть гайку. Шлифовальная головка может быть повернута на  $175^{\circ}$  в обоих направлениях.

#### Вертикальное перемещение шлифовальной головки

Быстрое установочное перемещение осуществляется рукояткой I (см.рис.3) при вдвинутом положении кнопки 2. Предварительно необходимо освободить зажим гильзы подъема рукояткой 22.

Медленное вертикальное перемещение осуществляется при включенном планетарном механизме кнопкой 2 (последняя должна находиться в вытянутом положении).

Скорость перемещения во втором случае уменьшается в 10 раз и составляет 0,45 мм на один оборот маховика или 0,005 мм на одно деление лимба.

Маховики вертикального перемещения шлифовальной головки расположены на передней и на левой боковой стенках станины.

Управление планетарным механизмом с левой стороны осуществляется рукояткой 5.

#### Поперечное перемещение стола

Быстрое установочное перемещение стола к шлифовальному кругу осуществляется маховичками 21 (см.рис.3).

Медленное перемещение может производиться или маховичками 7 тонкой поперечной подачи или рычагом 29 толчковой поперечной подачи.

Все органы управления поперечным перемещением дублированы и удобны для обслуживания спереди станка и слева сбоку.

#### Продольное перемещение стола

Быстрое установочное перемещение стола осуществляется рукояткой I5 (см.рис.3) при вытянутом положении кнопки I4. При заточке инструмента пользуются дублирующими друг друга рукоятками 27, расположенными справа и слева с обратной стороны стола.

Для осуществления тонкой подачи используется планетарный механизм, который включается при вдвинутом положении кнопки I4.

Для ограничения продольного хода стола служат упоры I0 и I3.

#### Установка центровых и универсальных бабок

Перед затягиванием винтов крепления бабок к столу следует подтянуть установочные винты, находящиеся на передней стороне каждой из бабок. Это необходимо для того, чтобы прижать шпонки бабок к установочной плоскости Т-образного паза стола.

Если предварительно не подтянуть установочные винты, то центры бабок могут оказаться смещенными, так как шпонки имеют свободную посадку в пазу стола.

#### Затачивание различных инструментов

Ниже приведены методы настройки станка для заточки некоторых видов металлорежущего инструмента при помощи приспособлений, входящих в комплект станка.

По способам затачивания металлорежущий инструмент можно разделить на две основные группы: первая - инструмент, затачиваемый по задней грани зуба; вторая - инструмент, затачиваемый по передней грани зуба.

Затачивание инструмента, относящегося ко второй группе (фасонные фрезы, резцы, метчики и пр.) производится, в основном, при помощи специальных приспособлений и поэтому подробно здесь не рассматривается.

Затачивание инструмента, относящегося к первой группе, производится при помощи упорки, на которую опирается передняя грань зуба во время шлифования задней грани. Величина заднего угла при этом регулируется величиной опускания упорки ниже линии центров инструмента (рис.40).

Величина опускания упорки в зависимости от диаметра инструмента (точки контакта передней грани с упоркой) и необходимого заднего угла приведена далее в таблице 8.

Расчет произведен по приближенной зависимости  $H = 0,085 D \cdot \alpha$  мм,

где  $H$  - величина опускания упорки;

$D$  - диаметр, на котором установлена упорка;

$\alpha$  - задний угол.

Для больших задних углов значения  $H$  не приводятся, т.к. ошибка установки в данном случае существенного значения не имеет. Достаточно установить инструмент "по искре".

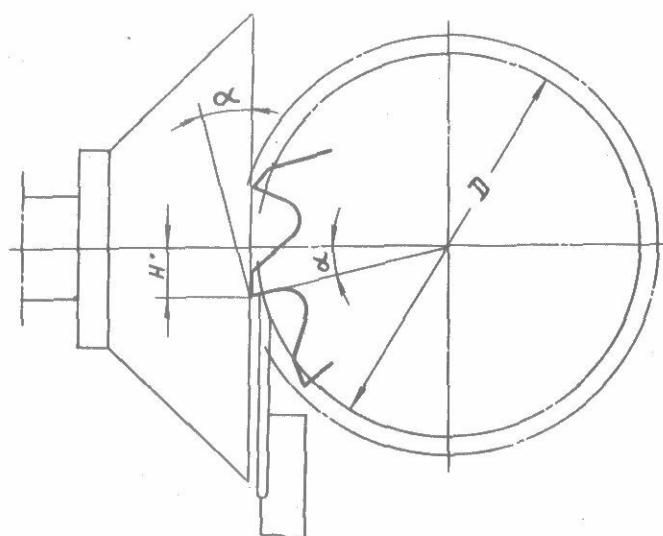


Рис.40. Установка упорки при заточке инструмента на задней грани

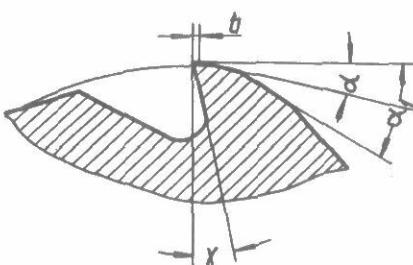


Рис.41. Разрез зуба развертки:

$\alpha$  - первичный задний угол;

$\alpha_1$  - вторичный задний угол;

$\gamma$  - передний угол;

$b$  - ленточка

Таблица 8

Величина опускания упорки в зависимости от диаметра инструмента и заднего угла

Диаметр D, мм	Высота установки Н (мм) при задних углах				
	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	0,49
10	0,26	0,35	0,44	0,52	0,61
12	0,31	0,42	0,52	0,63	0,73
14	0,37	0,49	0,61	0,73	0,85
16	0,42	0,56	0,70	0,84	0,98
18	0,47	0,63	0,78	0,94	1,10
20	0,52	0,70	0,87	1,05	1,22
22	0,58	0,77	0,96	1,15	1,34
25	0,65	0,87	1,09	1,31	1,52
28	0,73	0,98	1,22	1,48	1,71
30	0,78	1,05	1,31	1,57	1,83
35	0,92	1,22	1,58	1,83	2,13
40	1,05	1,40	1,74	2,02	2,44
45	1,18	1,57	1,96	2,35	2,74
50	1,31	1,75	2,10	2,61	3,05
55	1,44	1,92	2,23	2,87	3,35
60	1,57	2,09	2,83	3,40	3,96
65	1,70	2,27	2,62	3,14	3,66
70	1,83	2,44	3,05	3,66	4,27
75	1,96	2,62	3,27	3,92	4,57
80	2,00	2,79	3,49	4,18	4,88
85	2,22	3,07	3,71	4,44	5,18
90	2,35	3,44	3,92	4,70	5,49
95	2,48	3,32	4,14	4,96	6,79
100	2,62	3,49	4,36	5,23	6,10
110	2,88	3,84	4,89	5,75	6,70
120	3,14	4,19	5,23	6,27	7,31
130	3,40	4,54	5,67	6,79	7,92
140	3,66	4,89	6,54	7,84	9,14
150	3,92	5,24	6,10	7,32	8,53
160	4,18	5,68	6,98	8,36	9,75
170	4,45	5,93	7,41	8,88	10,36
180	4,71	6,28	7,85	9,41	10,97
190	4,97	6,63	8,28	9,93	11,58
200	5,23	6,98	8,72	10,45	12,19

### Затачивание цилиндрической фрезы

В настоящем разделе установка и заточка фрезы рассматриваются подробно, так как принцип затачивания для всех фрез в основном одинаков. Некоторые отклонения указаны ниже для каждого отдельного случая. Для заточки фрезы необходимо:

1. Закрепить шлифовальный круг (коническую чашку) с оправкой на шлифовальном шпинделе; повернуть шлифовальную головку на 1-2°.
2. Установить упорку на шлифовальной головке (при заточке фрез со спиральным зубом) или на столе (при заточке прямозубых фрез). Опорная пластина упорки должна находиться перед рабочим краем шлифовального круга.
3. Установить на верхнюю поверхность шлифовальной головки центроискатель и, опуская или поднимая головку, установить ось головки на уровень высоты оси центральных бабок.
4. Установить рабочую поверхность пластины упорки на уровень высоты центров (подвести под шаблон).
5. Закрепить на столе переднюю и заднюю центральные бабки в определенном положении в зависимости от длины оправки.
6. Надеть фрезу на оправку, поставить ее на центры, завести установочный палец хомутика в шкалу для установки заднего угла, помещенную на передней бабке, и захватить хомутиком на оправке.
7. Повернуть фрезу до соприкосновения зуба с упоркой. Установить указатель заднего угла на нулевое деление шкалы и закрепить.
8. Освободить шкалу для установки заднего угла и, прижимая фрезу к упорке, опускать шлифовальную головку до тех пор, пока шкала заднего угла не покажет требуемый угол (при заточке фрез со спиральным зубом). При заточке прямозубых фрез опустить упорку.
9. Удалить установочный хомутик и затачивать зубья, поворачивая фрезу после каждого прохода; следить, чтобы передняя грань зуба постоянно была прижата к пластине упорки.

Для вышеописанного желательно применять чашечный круг, так как он дает плоскую фаску.

Дисковый круг при работе периферией дает вогнутую фаску, что хуже для работы фрезы. Если приходится работать все же дисковым кругом, то установка и наладка станка не меняются.

Многие заточники при установке заднего угла пользуются не опусканием шлифовальной головки с установленной упоркой, а поворотом фрезы от руки на нужный угол с последующим закреплением упорки. Этого не следует делать при работе дисковым кругом, так как в этом случае фреза будет касаться круга ниже центра, вследствие чего задний угол получится больше указанного шкалой.

### Затачивание хвостовой или насадной торцевой фрезы

Затачивание хвостовой или насадной торцевой фрезы производится таким же образом, как и обыкновенной цилиндрической, с той лишь разницей, что фреза устанавливается не в центрах, а в гнезде универсальной бабки, а задний угол устанавливается не по хомутику, а по шкале на шпинделе универсальной бабки.

Сказанное относится к зубьям, расположенным на периферии. Для затачивания зубьев на торце необходимо произвести следующее:

- поворнуть универсальную бабку вместе с фрезой на 90°;
- установить на шкале поворота бабки в вертикальной плоскости нужный задний угол;
- поставить на шлифовальную головку центрирующий шаблон и установить по нему горизонтальную режущую кромку затачиваемого зуба поворотом шпинделя универсальной бабки;
- закрепить шпиндель универсальной бабки, удалить центрирующий шаблон и на столе укрепить универсальную упорку, подводя ее под боковой зуб;
- опускать шлифовальный шпиндель до тех пор, пока круг будет проходить, не задевая смежный зуб;
- прижимая фрезу рукой к упорке, произвести затачивание.

Сказанное выше относится к праворежущим торцевым фрезам. При затачивании леворежущих торцевых фрез установка остается той же, но виду того, что режущая кромка у леворежущей фрезы будет обращена вверху, необходимо произвести следующее:

при установке режущей кромки горизонтально по центрирующему шаблону отпустить винт на рабочем конце шаблона и повернуть планку на  $180^\circ$ ;

универсальную упорку закрепить не на столе, а на верхнем патроне бабки; конец упорки должен быть обращен вниз.

При затачивании промежуточных лезвий, составляющих угол  $\varphi$  с торцом фрезы, необходима та же тщательность в получении заднего угла, в противном случае лезвия быстро затупятся.

Для заточки фрезы следует:

1) повернуть бабку с фрезой на  $\varphi$  в горизонтальной плоскости;

2) установить шкалу поворота в вертикальной плоскости на нулевое деление;

3) по центрирующему шаблону установить лезвие на одной высоте с центром фрезы, закрепить шпиндель и установить шкалу поворота его на нулевое деление;

4) отпустить винт, закрепляющий шпиндель, повернуть шпиндель вправо на угол  $\alpha_p = \alpha_n \cdot \sin \varphi$ ; где  $\alpha_n$  - желаемый задний угол, и снова закрепить шпиндель;

5) повернуть в вертикальной плоскости шпиндель вниз на угол  $\alpha_o = \alpha_n \cdot \cos \varphi$  где  $\alpha_n$  - желаемый задний угол;

6) поднести под зуб универсальную упорку, закрепить ее на столе и отпустить винт, закрепляющий шпиндель;

7). опустить шлифовальную головку настолько, чтобы круг не задевал зуба, смежного с затачиваемым, и произвести затачивание промежуточных лезвий.

Все вышесказанное относится к праворежущим фрезам. Для леворежущих фрез в пункты 4, 5, 6, 7 необходимо внести следующие изменения:

в п.4 - шпиндель повернуть не вправо, а влево на угол  $\alpha_p = \alpha_n \cdot \sin \varphi$ ;

в п.5 - шпиндель повернуть в вертикальной плоскости не вниз, а вверх на угол  $\alpha_o = \alpha_n \cdot \cos \varphi$ ;

в п.6 - универсальную упорку закрепить на верхнем пазу универсальной бабки концом вниз и упереть в зуб сверху;

в п.7 - не опускать, а поднять шлифовальную головку настолько, чтобы круг не задевал зуба, смежного с затачиваемым, и произвести затачивание промежуточных лезвий.

#### Затачивание разверток

Затачивание разверток производится торцом чашечного круга. Возможно затачивание и периферией плоского круга, если допускается вогнутая поверхность затылка зуба.

При применении чашечного круга упорка опускается ниже линии центров на величину  $H$  в зависимости от диаметра развертки (см. таблицу 8). Опускать упорку можно, пользуясь ее микрометрическим винтом (см. описание упорки), или, при установке упорки на шлифовальной головке, спусканием последней.

При затачивании дисковым кругом упорка, закрепленная на столе, устанавливается на высоте центров, а ось шпинделя круга поднимается выше на величину  $H$  в зависимости от диаметра круга.

После фрезерования зуба и термической обработки развертка подлежит шлифованию на круглошлифональном станке, а потом затачиванию, которое можно разделить на две операции:

первая - затачивание ленточки или первичного заднего угла;

вторая - затачивание вторичного заднего угла.

Развертки для стали, у которых ширина ленточки делается от 0,15 до 0,2 мм, шлифуются на круглошлифовальных станках.

На развертках для чугуна или бронзы, у которых ширина ленточки делается от 0,5 до 0,6 мм, затачивать ленточку по способу круглого шлифования на заборном конусе нельзя, так как задний угол получается слишком большим. Ее необходимо затачивать на каждом зубе отдельно по тому же способу, что и вторичный задний угол, затачивание которого описывается далее. После затачивания первичного угла диаметр развертки, а также цилиндричность ее проверяются микрометром; после чего затачивается вторичный задний угол.

Для заточки следует:

1. Закрепить упорку для зуба на шлифовальной головке так, чтобы пластина располагалась непосредственно перед ободом круга как можно ближе к кругу;

2. Установить на шлифовальную головку центрирующий шаблон и отрегулировать по нему высоту упорки;

3. Установить на стол центрирующий шаблон и по упорке выверить шлифовальную головку. В таком положении край упорки будет находиться в плоскости, проходящей через центр шлифовального круга и центры центровых бассейн;

4. Установить развертку между центрами и упереть режущую кромку одного из зубьев на упорку.

5. Опустить шлифовальную головку вместе с установленной на ней упоркой на величину  $H$ , которая зависит от диаметра развертки и затачиваемого заднего угла. Величина  $H$  находится по таблице 8. При работе дисковым кругом упорка устанавливается по шаблону на столе, а колонна поднимается на величину  $H$ .

6. Повернуть развертку, чтобы снова упереть зуб в упорку и заточить цилиндрическую часть развертки; повернуть стол и заточить лезвия сначала переднего, а затем заднего конусов развертки; следить, чтобы ленточка имела заданную ширину.

Затачивание конической развертки производится так же, как и цилиндрической, с дополнительной установкой стола на угол конусности затачиваемой развертки.

#### РЕГУЛИРОВАНИЕ СТАНКА

В процессе эксплуатации станка возникает необходимость в регулировании отдельных узлов и элементов с целью восстановления их нормальной работы.

Далее указаны требующие регулирования узлы и способы их регулирования.

Клиновременная передача от электродвигателя шпинделя на ведущий вал редуктора помещается внутри станины, под крышкой 6 (см.рис. II).

При ослаблении ремней вследствие их вытяжки следует, открыв крышку и развернув редуктор в удобное положение, ослабить стяжной винт хомута 2 (см.рис.I3), повернуть хомут с роликом и тем самым подтянуть ремни. После этого необходимо затянуть стяжной винт хомута.

Плоскоременная передача от редуктора на шпиндель шлифовальной бабки помещается внутри колонны.

При ослаблении ремня следует, открыв крышку 6 (см.рис. II) и развернув редуктор в удобное положение, ослабить винты и поворотом головки винта 4 (см.рис.I3) подтянуть ремень. После этого опять затянуть винты, крепящие угольник.

Подшипники шпинделя регулировать не требуется, т.к. постоянный натяг шарикоподшипников осуществляется пружинами (см.рис. I7).

В случае капитального ремонта шпиндельного узла необходимо выполнить следующие условия при сборке:

длина планки 7 должна быть достаточной для обеспечения зазора в лабиринтах крышек;

между кольцом 8 и торцом шкива шпинделя предварительно должен быть оставлен зазор I-I,5 мм. Для этого кольцо стопорится винтами на шпинделе или в зазор вставляется пластина толщиной I-I,5 мм;

после того, как планка 7 будет зафиксирована винтами на гильзах, кольцо 8 устанавливается в рабочее положение и стопорится винтами. Этим обеспечивается наличие зазора между деталями 8 и 9;

необходимо обеспечить зазор в механизме тонкой поперечной подачи (см.рис.I5).

Зазоры в зубчатой паре 30 выбираются поворотом эксцентрической втулки 31 с последующей ее фиксацией. Усилие прижима верхних салазок к направляющим регулируется роликами 24.

Регулирование усилия поджима ролика к рейке производится винтом 22.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ СТАНКА ПРИ РЕМОНТЕ

При разборке станка необходимо иметь в виду следующее.

1. Прежде чем приступить к разборке станка требуется обязательно отключить станок от электросети вводным выключателем (автоматом).

2. Перед снятием суппорта со станка следует снять стол 27 (см.рис. I5) совместно с верхними салазками 26. Для этого снимаются упоры 15 и 19 и боковые щитки. Рекомендуется предварительно ослабить пружины поджимных роликов 24 винтами 22. После этого вывертываются винты, крепящие прижимные планки 7, уголки 10 и винты 6, и вынимается клинья 5, нижние салазки 25 осторожно приподнимаются и удаляются.

3. Чтобы извлечь ходовой винт 3, надо предварительно вывернуть винты, крепящие корпус 4, а для сохранения уже установленного натяга пружины следует затянуть стопор 1.

**ВНИМАНИЕ! ИЗЛИШНЕЕ УСИЛЕНИЕ ЗАТЯЖКИ СТОПОРА 1 МОЖЕТ ЗАКЛЮНИТЬ ПО РЕЗЬБЕ ХОДОВОЙ ВИНТ 3.  
ПОСЛЕ СБОРКИ ХОДОВОГО ВИНТА СТОПОР 1 ДОЛЖЕН БЫТЬ СВОБОДЕН.**

4. Для съема механизма подъема (см.рис.I4) необходимо:

снять маховички 2 и рычаг 8, находящийся под крышкой;  
снять фланцы 4 вместе с подшипниками;

отвернуть винты 12, крепящие узел к колонне, и осторожно вытянуть узел из станины. Необходимо следить за тем, чтобы не деформировать вал 3.

5. Разборка колонны (см.рис.I2) затруднений не вызывает.

При сборке все узлы и механизмы, для которых нет специальных указаний по смазке (см. раздел "Смазка") должны быть обильно смазаны жировым солидолом ГОСТ 1033-51 или консистентной смазкой ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-64.

При ремонте станка для замены подшипников качения рекомендуется пользоваться спецификацией подшипников качения (см.альбом запасных деталей).

При разборке отдельных механизмов станка следует руководствоваться приведенными в настоящем описании чертежами.

**ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ**

Таблица 9

Обозначение или ГОСТ	Наименование	Количество на станок	Размер	Примечание
	Станок в сборе	I	-	-
<u>Принадлежности, входящие в комплект и стоимость станка</u>				
3Б642.П1	Универсальная бабка	I	-	-
3Б642.П2	Передняя бабка	I	-	-
3Б642.П3	Задняя бабка	I	-	-
3Б642.П4	Универсальная упорка	I	-	-
3Б642.П5	Приспособление для линейной правки круга	I	-	-
3Б642.П7	Подручник	I	-	-
3Б642.П8	Малая универсальная бабка	I	-	-
3Б642.П9	Установочный шаблон	I	-	-
3Б642.П16	Трехповоротные тиски	I	-	-

Продолжение

Обозначение и ГОСТ	Наименование	Количество на станок	Размер	Примечание
ЗБ642.П17	Приспособление для наружного круглого шлифования	I	-	-
ЗБ642.П26	Делительный механизм к универсальной головке	I	-	-
ЗБ642.П40	Цанговый зажим	I	-	-
ЗБ642.90.001	Поворот (с центром)	I	-	-
ЗБ642.90.002	Хомутик	I	-	-
ЗБ642.90.003	Центроискатель	I	-	-
ЗБ642.90.207	Ключ	I	-	-
Д48-812	Балансировочная оправка	I	-	-
ЗБ642.91.001A	Оправка для крепления шлифовального круга диаметром 200 мм формы ПП	I	Посадочный Ø 32 мм	-
ЗБ642.91.002A	Оправка для крепления шлифовального круга диаметром 150 мм формы ПП	I	Посадочный Ø 32 мм	-
ЗБ642.91.003	Оправка для крепления шлифовального круга формы Т Ø 50-75 мм	I	Посадочный Ø 13 мм	-
ЗБ642.91.004	Оправка для крепления шлифовального круга формы ЧК, ЧП, T Ø 75-100 мм	2	Посадочный Ø 20 мм	-
ЗБ642.91.005A	Оправка для крепления шлифовального круга Ø 125 мм формы ЧК, ЧП - удлиненная	I	Посадочный Ø 32 мм	-
ЗБ642.91.006A	Оправка для крепления шлифовального круга Ø 125 мм формы ЧК, ЧП	3	Посадочный Ø 32 мм	-
ЗБ642.91.008	Оправка для крепления шлифовального круга Ø 150 мм формы ЧК, ЧП	2	Посадочный Ø 32 мм	-
ЗБ642.92.001	Кожух для шлифовального круга Ø 200 мм формы ПП (для круглого шлифования)	I	-	-
ЗБ642.92.002	Кожух для шлифовального круга Ø 200 мм формы ПП (для плоского шлифования)	I	-	-
ЗБ642.92.003A	Кожух для шлифовального круга Ø 100 мм формы ЧК и ЧП	I	-	-
ЗБ642.92.004A	Кожух для шлифовального круга Ø 125 мм формы ЧК и ЧП	I	-	-
ЗБ642.92.005A	Кожух для шлифовального круга Ø 150 мм формы ЧК и ЧП	I	-	-
ЗБ642.92.006A	Кожух для шлифовального круга Ø 150 мм формы ПП и Т	I	-	-
ЗБ642.90.208	Грибковый центр	I	-	-
ЗБ642.90.209	Полуцентр с обратным центром	2	-	-
ГОСТ И3214-67, 7032-0019	Упорный центр	2	-	-

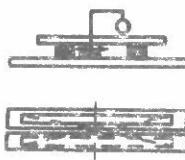
## Продолжение

Обозначение или ГОСТ	Наименование	Количество на станок	Размер	Примечание
ГОСТ 13214-67, 7032-0020	Упорный центр	I	-	-
ГОСТ 13214-67, 7032-0023	Упорный центр	I	-	-
ГОСТ 2576-67, 7032-0075	Упорный полуцентр	2	-	-
ГОСТ 2576-67, 7032-0077	Упорный полуцентр	1	-	-
ВИ60-01	Раздвижной ключ	I	4 мм	-
Д73-72	Ключ к замкам электромагнита	I	-	-
ГОСТ 11737-66	Ключ для деталей с шестигранным углублением "Под ключ"	I	S = 5 мм	-
ГОСТ 11737-66	"    "	I	S = 7 мм	-
ГОСТ 11737-66	"    "	I	S = 8 мм	-
ГОСТ 2839-62	Гаечный двусторонний ключ	I	8-10 мм	-
ГОСТ 2839-62	"    "	I	12-14 мм	-
ГОСТ 2839-62	"    "	I	17-19 мм	-
ГОСТ 2839-62	"    "	I	22-24 мм	-
ГОСТ 3106-62	Ключ для круглых гаек	I	155-62 мм	-
ТУ2-035-97-69	Слесарно-монтажная отвертка общего назначения	I	Л 150x0,5 мм	-
ГОСТ 3643-54	Штоковый шприц для смазки, тип II	I	120 см <sup>3</sup>	-
ГОСТ 2424-67	Шлифовальный круг Э9А (40-25)	I	ПП200х16х32 мм	-
СМ1 5К				
ГОСТ 2424-67	Шлифовальный круг Э9А (40-25)	I	ЧК150x40 мм	-
СМ1 5К				
ГОСТ 16172-70, 2724-0028	Шлифовальный алмазный круг АСО/50/40-63/50/100-Б1-58	I	-	-
ГОСТ 16176-70, 2725-0039	Шлифовальный алмазный круг АСО/50/40-63/50/100-Б1-13,5	I	-	-
МРТУ17-645-68	Плоский бесконечный ремень из синтетических материалов	3	1900x30x1,25	I установлен на станке
ГОСТ 1284-68	Клиновой ремень	4	0-630III	2 установлены на станке
████████████████	████████████████	████	████████	-
ЗБ642.90.003	Патрубок пылеотвода	I	-	-
<u>Техническая документация</u>				
-	Руководство	I	-	Сброшюро-ваны вместе
-	Ведомость комплектации	I	-	
-	Акт приемки	I	-	

## АКТ ПРИЕМКИ

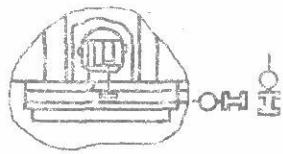
### 1. Исследование станка на соответствие нормам точности

Проверка I



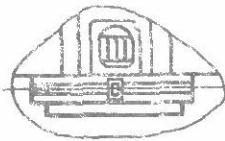
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Плоскость рабочей поверхности стола	На рабочей поверхности стола в различных направлениях на двух регулируемых опорах устанавливают поверочную линейку так, чтобы получить одинаковые показания индикатора на концах линейки. При помощи индикатора, перемещаемого по рабочей поверхности стола и касающегося мерительным штифтом грани линейки, определяют правильность формы поверхности. При длине линейки более 500 мм опоры устанавливают в точках, удаленных от концов линейки на 2/9 ее длины	0,025 Выпуклость не допускается	0,023

Проверка 2



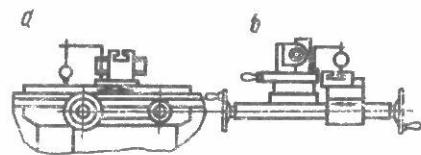
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Прямолинейность перемещения стола в продольном направлении в вертикальной и горизонтальной плоскостях	<p>На шлифовальной головке укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался грани линейки, установленной на столе.</p> <p>Показания индикатора на обоих концах линейки при продольном перемещении стола должны быть одинаковыми.</p> <p>Стол перемещают на длину хода.</p> <p>Погрешность определяют как алгебраическую разность показаний индикатора на длине хода стола</p>	0,010	0,008

Проверка 3



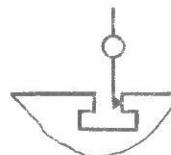
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Отсутствие перекоса (поворота) стола при его перемещении	<p>На середине стола перпендикулярно направлению его перемещения устанавливают уровень.</p> <p>Стол станка перемещают на длину хода, останавливая его для замеров не реже, чем через <math>L/10</math> длины хода, но не менее чем через 50 мм.</p> <p>Погрешность определяют как алгебраическую разность показаний уровня на длине хода стола</p>	0,025 Допускается равномерный уклон только в одну сторону	0,02

Проверка 4



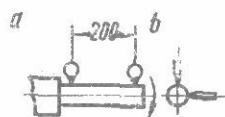
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность рабочей поверхности стола направлению его перемещения: а) в продольном направлении; б) в поперечном направлении	На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался рабочей поверхности стола. Стол перемещают на длину хода в продольном(а)и в поперечном (б)направлениях. Погрешность определяют как наибольшую разность показаний индикатора на длине хода стола	a) 0,012 б) 0,010	0,01 0,008

Проверка 5



Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность боковых сторон паза стола направлению его продольного перемещения	На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался боковой стороны паза стола. Стол перемещают на длину хода. Погрешность определяют как алгебраическую разность показаний индикатора на длине хода	0,012	0,01

Проверка 6



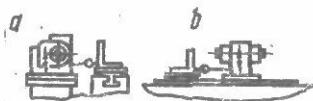
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Отсутствие радиального биения базовой поверхности шпинделя или головыной головки: а) у конца шпинделя; б) на длине 200 мм от конца шпинделя	<p>В базовое отверстие шпинделя плотно вставляют цилиндрическую оправку. На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался цилиндрической поверхности оправки у ее концов и был направлен по радиусу.</p> <p>Шпиндель приводят во вращение. В каждом сечении проверку производят не менее, чем в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Погрешность определяют как наибольшую величину результатов замеров в каждом сечении.</p>	а) 0,005 б) 0,008	0,004 0,006

Проверка 7



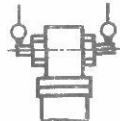
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Отсутствие осевого биения шпинделя или головыной головки	<p>На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался торца (у его центра) короткой оправки, вставленной в коническое отверстие шпинделя.</p> <p>Шпиндель приводят во вращение</p>	0,004	0,003

Проверка 8



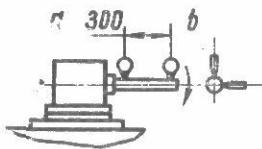
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Перпендикулярность направления вертикального перемещения шлифовальной головки рабочей поверхности стола	<p>На рабочей поверхности стола в плоскостях перпендикулярной (а) и параллельной (б) продольному перемещению стола устанавливают угольник.</p> <p>На шлифовальной головке укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался контрольной грани угольника.</p> <p>Шлифовальную головку перемещают в вертикальной плоскости на длину хода.</p> <p>Погрешность определяют как наибольшую величину результатов замеров</p>	0,016	0,015

Проверка 9



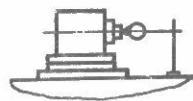
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность оси шпинделя шлифовальной головки (в вертикальной плоскости) направлению продольного перемещения стола	<p>В отверстия обоих концов шпинделя шлифовальной головки устанавливают цилиндрические оправки одинакового диаметра.</p> <p>На столе станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался верхней образующей одной из оправок.</p> <p>Стол перемещают в попечном направлении до получения наибольшего показания индикатора.</p> <p>Стол перемещают в продольном направлении так, чтобы мерительный штифт индикатора коснулся второй оправки и аналогично производят замер.</p> <p>Затем оправки поворачивают на 180° и измерение производят в той же последовательности.</p> <p>Погрешность определяют как среднее арифметическое результатов двух замеров</p>	0,016 на длине 300 мм (0,021 на длине 400 мм)	0,013

Проверка IО



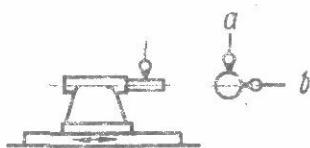
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Отсутствие радиального биения базовой поверхности шпинделя универсальной бабки: а) у конца шпинделя; б) на длине 300 мм от конца шпинделя	<p>В отверстие шпинделя универсальной бабки плотно вставляют цилиндрическую оправку. На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался оправки и был направлен по радиусу.</p> <p>Шпиндель приводят во вращение.</p> <p>В каждом сечении проверяют радиальное биение не менее, чем в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.</p> <p>Погрешность определяют как наибольшую величину результатов замеров в каждом сечении</p>	a) 0,006 б) 0,010	0,004 0,008

Проверка II



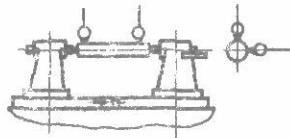
Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Отсутствие осевого биения шпинделя универсальной бабки	<p>В отверстие шпинделя универсальной бабки вставляют короткую оправку.</p> <p>На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался торцевой поверхности оправки у ее центра.</p> <p>Шпиндель приводят во вращение</p>	0,005	0,003

Проверка I2



Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность оси пиноли передней, универсальной и задней бабок к направлению продольного перемещения стола: а) в вертикальной плоскости; б) в горизонтальной плоскости	<p>В отверстие пиноли вставляют цилиндрическую оправку. На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт последовательно касался:</p> <p>а) верхней образующей оправки; б) боковой образующей оправки. Стол перемещают в продольном направлении на длине 200 мм. После каждого замера оправку вынимают и вновь вставляют в отверстие пиноли. Замеры производят не менее трех раз. Погрешность определяют как среднее арифметическое результатов всех замеров в каждой плоскости</p>	<p>а) 0,012 б) 0,008</p>	<p>0,01 0,006</p>

Проверка I3



Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность оси, проходящей через центр передней (универсальной), задней бабок, направлению перемещения стола в вертикальной и горизонтальной плоскостях	<p>В центрах станка устанавливают цилиндрическую оправку длиной 250 мм. На неподвижной части станка устанавливают индикатор так, чтобы его мерительный штифт последовательно касался: верхней образующей оправки, боковой образующей оправки. Стол перемещают на длину 200 мм. Замер производят по двум диаметрально противоположным образующим оправки, поворачивая ее на 180°. Погрешность определяют как среднее арифметическое результатов двух замеров в каждой плоскости</p>	<p>0,012 Расположение оси пиноли задней бабки может быть только выше оси отверстия пиноля передней (универсальной) бабки</p>	<p>0,01</p>

Проверка 14

Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Точность перемещения стола (шлифовальной головки) в поперечном и вертикальном направлениях	<p>На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался стола (шлифовальной головки) в плоскости перемещения.</p> <p>Стол (шлифовальную головку) перемещают в поперечном и вертикальных направлениях на одно деление лимба, а затем на 10-12 делений лимба.</p> <p>Проверку производят в двух крайних и среднем положениях стола (шлифовальной головки).</p> <p>Замерение производят не менее трех раз в каждом из положений.</p> <p>Погрешность определяют как среднее арифметическое результатов всех замеров в каждом положении.</p>	0,005	0,004

Проверка 15

Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Правильность наружных цилиндрических поверхностей (постоянство диаметра в любом сечении)	<p>Образец - валок (или инструмент) цилиндрической формы с диаметром 40 мм и длиной 250 мм или диск диаметром 180 мм.</p> <p>Образец закрепляют между центрами или в патроне и обрабатывают его наружную цилиндрическую поверхность.</p> <p>После чистовой обработки образца прибором для проверки размеров проверяют постоянство диаметра в поперечном и продольном сечениях.</p>	0,009 Допускаемые отклонения на постоянство диаметров в любом поперечном сечении образца должны составлять 40% от указанных. Чистота поверхности ▽ 8	0,007