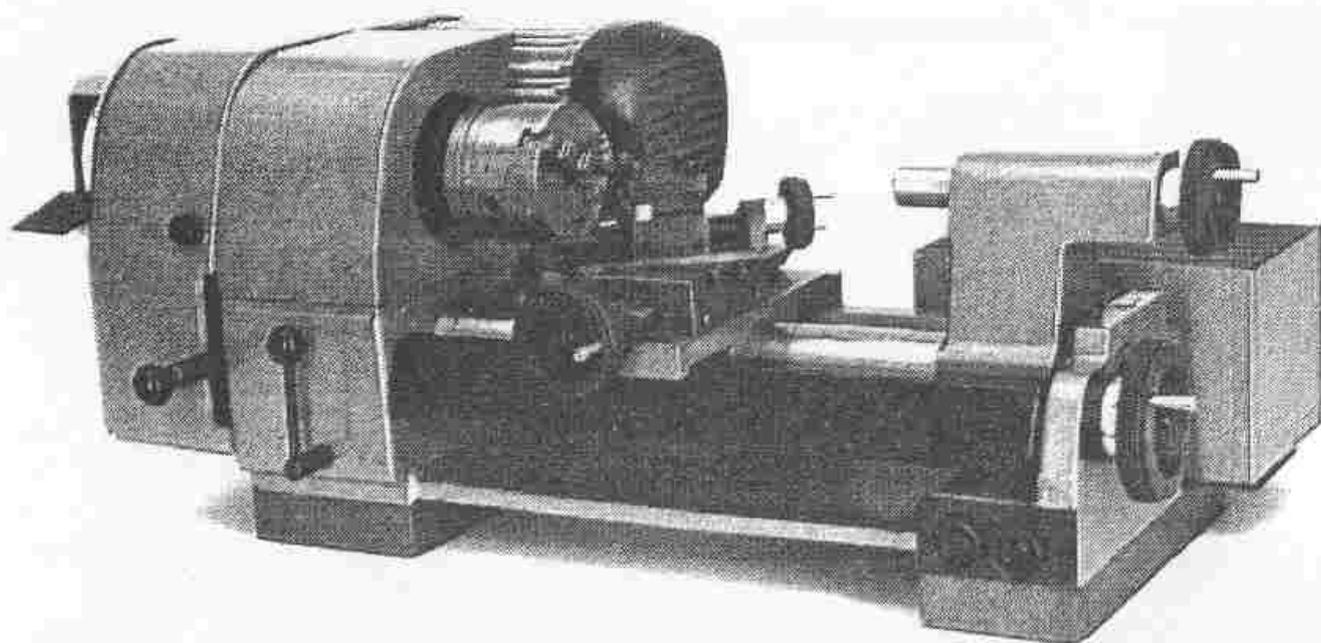




ОАО "СТАНКОКОНСТРУКЦИЯ"

НАСТОЛЬНЫЙ СТАНОК "УНИВЕРСАЛ-3М"



Москва - 1999 г.

ВНИМАНИЮ ПОКУПАТЕЛЕЙ!

Перед эксплуатацией станка следует тщательно изучить настоящее руководство.

Руководство не содержит подробных указаний относительно методов механообработки. Поэтому приступить к работе на станке можно лишь имея некоторые знания и навыки в этой области, либо под наблюдением специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Назначение и область применения	2
Основные технические данные. Базовые и присоединительные размеры	3
Меры безопасности	3
Состав станка	4
Устройство и работа станка	4
Дополнительные принадлежности. Наладка станка на разные виды обработки	8
Порядок установки станка	21
Смазка станка	21
Электрооборудование	24
Подготовка станка к работе	26
Пуск станка	31
Регулирование	31
Паспорт	32
Комплект поставки	33
Свидетельство о приемке	39
Гарантийные обязательства	40
Контрольный листок гарантийного ремонта к станку "Универсал-3М"	40

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настольный станок "Универсал-3М" предназначен для различных видов механической обработки изделий из металла, древесины, пластмасс. Все возможные принадлежности и приспособления, входящие в комплект станка, делают его широкоуниверсальным. Токарные, фрезерные, плоскошлифовальные, сверлильные, заточные операции, а также фугование, распиловку и вырезку по контуру - все эти операции можно выполнять на станке. С помощью несложных приспособлений, изготовленных на станке самим любителем, можно производить и другие работы. Станок имеет полый шпиндель, поэтому в качестве заготовки можно использовать прутковый материал.

Станок "Универсал-3М" - товар народного потребления, он может быть применен в бытовых условиях для изготовления различных изделий домашнего обихода, а также в школьных мастерских. Школьники, работая на станке, приобретут трудовые навыки и ознакомятся с основными видами механической обработки материалов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ. БАЗОВЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм:	
над станиной	150
над поперечными направляющими суппорта	90
Наибольшая длина обрабатываемого изделия в центрах (с использованием хода подвижной резцедержки), мм	250
Диаметр отверстия в шпинделе передней бабки, мм	15
Диаметр изделия, зажимаемого в патроне, мм:	
наибольший	70
наименьший	4
Наибольшее перемещение суппорта, мм:	
продольное	215
поперечное	90
Наибольшее перемещение пиноли задней бабки, мм	30
Размер внутреннего базового отверстия:	
шпинделя передней бабки	Конус Морзе №2
пиноли задней бабки	Конус Морзе №2
Высота резца, мм	8
Количество ступеней частот вращения шпинделя	9
Частота вращения шпинделя, об/мин	200...3200
Продольная подача, мм/об	0,05...0,175
Шаг нарезаемых метрических резьб, мм	0,2...2,5
Наибольший диаметр сверления по стали, мм	6
Наибольшая толщина распиловки дисковой пилой, мм	35
Наибольшая ширина фугования, мм	80
Габаритные размеры стола (ширина x длина), мм:	
для работы дисковой пилой, фуговальным и лобзиковым устройствами	186x244
для фрезерования, сверления и плоского шлифования	105x150
Наибольший ход подвижной губки тисков, мм	28
Цена деления лимбов маховичков перемещения суппорта, резцедержки, пиноли задней бабки, мм	0,05
Цена деления шкалы накладной (поворотной) каретки, град	1
Габаритные размеры станка, мм:	
длина	690
ширина	410
высота	230
Масса станка с электрооборудованием (без принадлежностей), кг	62

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Основной гарантией безопасной работы на станке является внимательное ознакомление с его конструкцией и условиями эксплуатации, изложенными в настоящем руководстве, соблюдение этих условий.

Правила безопасной работы на станке представлены в разделах, со-

державших описание работы станка, дополнительных принадлежностей, а также в разделах "Порядок установки станка", "Электрооборудование", "Подготовка станка к работе".

На станке имеется откидной экран, которым следует пользоваться при работе для защиты от отлетающей стружки.

Кроме того, поскольку зона обработки не герметизирована, работать на станке рекомендуется с использованием индивидуальных средств защиты, выбирать их можно по своему усмотрению. Индивидуальные средства защиты в комплект поставки не входят.

Работа на станке при оборотах шпинделя, превышающих 1000 об/мин, допускается с применением индивидуальных средств защиты органов слуха: противошумных вкладышей "Беруши" ТУ6-16-2402-80 или противошумных наушников ВЦНИИОТ-2М ТУ400-28-126-76.

СОСТАВ СТАНКА

Станок поставляется в токарном исполнении (рис. 1) и в этом виде состоит из следующих узлов: привод 1, станина 2, шпиндельная бабка 3, суппорт 4, задняя бабка 5, коробка электрооборудования 6.

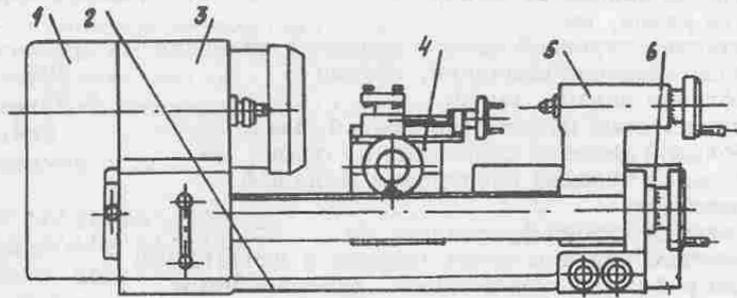


Рис.1. Станок в токарном исполнении

Другие исполнения станка получают переналадкой с использованием соответствующих принадлежностей, входящих в комплект поставки, о чем будет сказано в последующих разделах руководства.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНКА

Органы управления

На рис. 2 показано расположение органов управления станком.

1 - рукоятка управления движением подачи (включение механической продольной подачи суппорта влево, вправо и выключение ее); 2 - рукоятка управления главным движением (включение прямого вращения шпинделя, останов и включение обратного вращения); 3 - маховичок поперечного перемещения суппорта; 4 - маховичок перемещения резцедержки; 5 - рукоятка зажима пиноли; 6 - маховичок перемещения пиноли; 7 - маховичок продольного перемещения суппорта; 8 - кнопка выключения питания электрооборудования станка (красного цвета); 9 - кнопка включения питания электрооборудования станка (черного цвета).

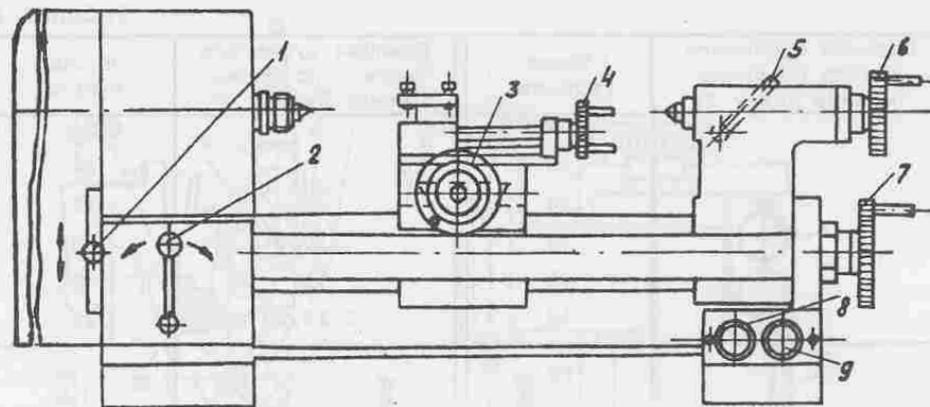


Рис.2. Расположение органов управления

Общая компоновка

На станине станка закреплена полая цилиндрическая направляющая. Она является общей базой для основных узлов станка: шпиндельной бабки, суппорта, задней бабки. Другой общей базой для этих узлов является плоская направляющая станины.

В передней части станины под кожухом расположен ходовой винт продольного перемещения суппорта.

На левой стенке передней бабки установлен кронштейн. На нем закреплен электродвигатель привода станка.

Под кожухом, закрывающим кронштейн, расположены шкивы привода вращения шпинделя и механизм привода подачи.

Основные элементы кинематической цепи

В табл. 1 и 2 приведены параметры основных элементов кинематической схемы станка. На схеме, изображенной на рис. 3, буквами обозначены сменные зубчатые колеса. Направление винтовых линий ходовых винтов - левое.

Кинематические цепи

Цепь привода главного движения

В этой цепи вращение шпинделя осуществляется от электродвигателя 3 через клиноременную передачу (см. рис. 3). Предусмотрено 9 рабочих частот вращения шпинделя.

Две ступени (200 и 300 об/мин) можно получить, если шкив 13, жестко сидящий на валу электродвигателя, соединить ремнем с промежуточным шкивом 1, а тот в свою очередь по ручью "а" - со шкивом 2, свободно вращающимся относительно вала электродвигателя. Со шкива 2 по одному из двух свободных ручьев - "в" или "с" - вращение передается непосредственно на шкив 9, жестко связанный со шпинделем.

Таблица I

Позиция зубчатого колеса по схеме (модуль равен I)	Число зубьев	Позиция зубчатого колеса по схеме (модуль равен I)	Число зубьев
А, В	16	6	24
	18	7	24
	20	8	72
	24	10	50
	28	11	36
	40	15, 16, 17	24
Б, Г	80		

Таблица 2

Номер позиции ходового винта по схеме	Резьба винтов		
	тип	диаметр	шаг
14	Трапецеидальная	14	2
19	Метрическая	6	1
20	Трапецеидальная	10	2
21	Метрическая	10	1,5

Одна ступень (650 об/мин) получается путем передачи вращения со шкива 13 прямо на шкив 9, минуя промежуточные шкивы 1 и 2.

Еще две ступени (525 и 1000 об/мин) можно получить, если на шкив 13 надеть сменный шкив 12 так, чтобы торец, на котором имеются кулачки, был обращен наружу. Со шкива 12, как и в первом случае, вращение передается на промежуточный шкив 1, а с него по ручью "в" - на шкив 2, который передает вращение шкиву 9 по ручьям "а" или "с".

Оставшиеся четыре ступени (1200^{х)}, 1700, 2800 и 3200 об/мин.) получатся, если вал электродвигателя соединить со шкивом 2 через шкив 12 с помощью кулачков, имеющих на одном из торцов последнего. Теперь по любому из четырех ручьев вращение можно передать на шкив 9.

Цепь привода подачи

Перемещение суппорта вправо и влево осуществляется хоровым винтом 14.

Вращение на ходовой винт передается непосредственно со шпинделя жестко закрепленным на нем зубчатым колесом II.

Через зубчатое колесо 10 вращение передается зубчатым колесам 8 и А, далее - на промежуточный вал 5. Имеется два варианта передачи вращения на этот валик: первый вариант (на схеме обозначен цифрой I) -

х) Данная ступень может быть получена и без соединения вала электродвигателя со шкивом 2 (см. табл. 5).

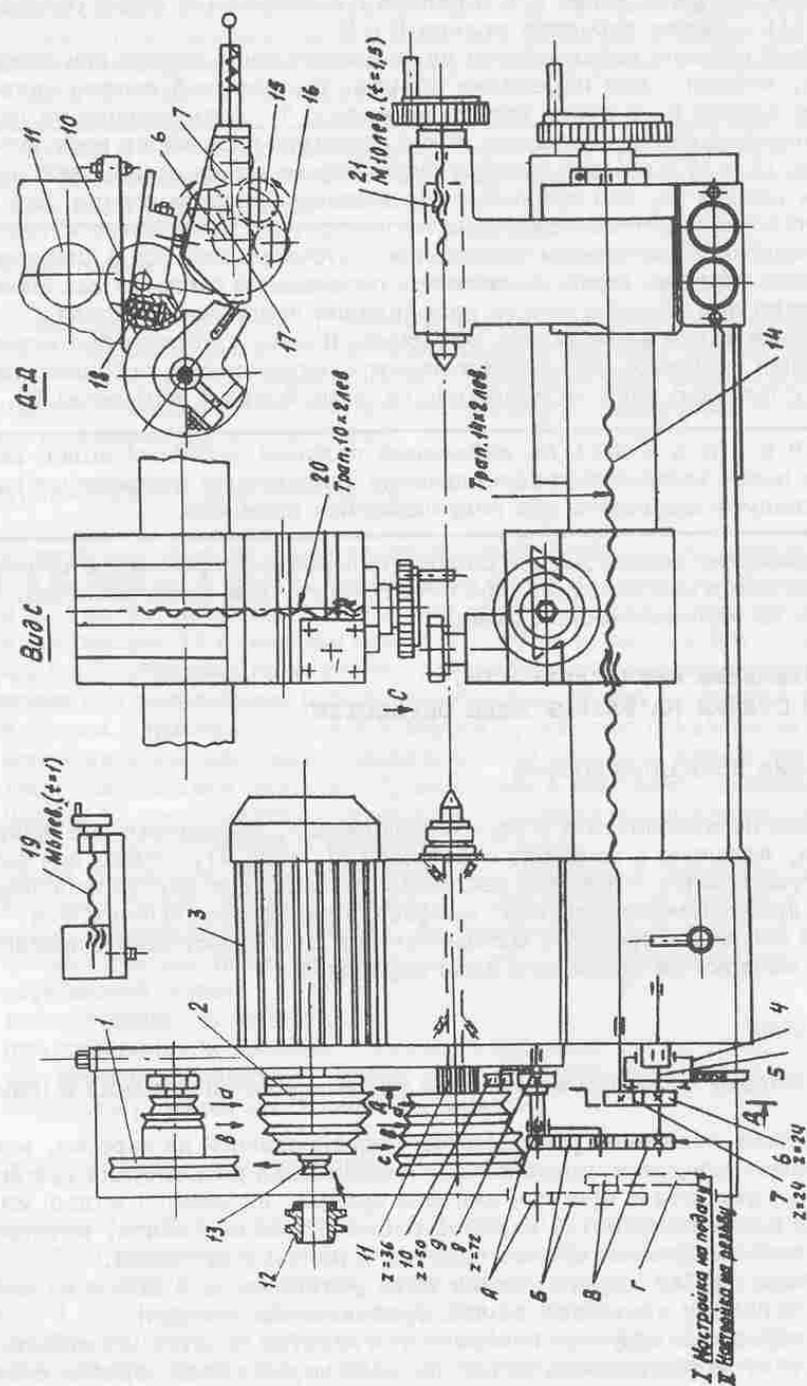


Рис. 3. Кинематическая схема станка

через блок зубчатых колес Б-В и колесо Г и второй (на схеме обозначен цифрой II) - через зубчатые колеса Б и В.

Первый вариант используется для осуществления подачи при обычном тчении, второй - при нарезании резьбы. С валиком 5 жестко связано зубчатое колесо 6. С этого колеса на колесо 7, закрепленное на левом конце ходового винта, вращение можно передать либо через пару зубчатых колес 15 и 16 - и тогда суппорт будет перемещаться влево, либо через зубчатое колесо 17, что обеспечит перемещение суппорта вправо. Все три колеса (15, 16 и 17) смонтированы на поворотном устройстве 4 (см. Д-Д) и находятся в постоянном зацеплении с зубчатым колесом 6 (центральным). Таким образом, можно осуществить перемещение суппорта как вправо, так и влево при одном и том же направлении вращения шпинделя.

Имеется также возможность отключить подачу суппорта без останова вращения шпинделя. Это обеспечивается расцеплением зубчатых колес II и 10 с помощью того же поворотного устройства 4 и пружины 18.

ВНИМАНИЕ! Во избежание поломки зубчатых колес цепи привода подач включение и переключение направления перемещения суппорта следует выполнять при невращающемся шпинделе.

Перемещение пиноли задней бабки и поперечное перемещение суппорта осуществляются маховичками через соответствующие винтовые пары, как показано на кинематической схеме.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ. НАЛАДКА СТАНКА НА РАЗНЫЕ ВИДЫ ОБРАБОТКИ

Назначение принадлежностей

Станок поставляется в токарном исполнении. Дополнительные принадлежности, входящие в комплект поставки (см. табл.7), служат для того, чтобы осуществлять с помощью несложных переналадок другие исполнения станка: фрезерно-сверлильное, шлифовальное, фуговальное и т.д.

Ниже описано устройство дополнительных принадлежностей и приведены способы наладки на различные виды обработки.

Резцедержки

В комплект поставки входят две резцедержки: подвижная и неподвижная.

С помощью подвижной резцедержки, смонтированной на каретке, можно обрабатывать конусные поверхности. Неподвижная резцедержка крепится к ползуну суппорта с помощью винта и сухаря, входящего в один из Т-образных пазов ползуна. В каретке расположены два винта, которые с помощью тех же сухарей крепят каретку к ползуну суппорта.

В общем случае каретка может быть установлена в любом из пазов ползуна суппорта в соответствии с требованиями наладки.

Для обработки конусных поверхностей каретку следует установить на ползуну так, чтобы первоначально нулевой штрих шкалы каретки совпал с риской на левом торце ползуна. Такая установка осуществляется

с помощью одного винта в основании каретки, который вворачивается в специально предусмотренное для этой цели резьбовое отверстие, расположенное на верхней плоскости ползуна между двумя Т-образными пазами. Цена деления шкалы каретки - 1° .

ВНИМАНИЕ! После разворота каретки на требуемый угол, необходимо, во избежание аварии, надежно зафиксировать ее крепежным винтом, как было описано выше.

Цанговый зажим

Зажим состоит из цанги, гайки и кольца. Цанга вставляется в конусное отверстие шпинделя, а гайка наворачивается на шпиндель по резьбе. С помощью этой гайки в цанге, перемещающейся вдоль своей оси, зажимается заготовка или режущий инструмент, вставленные в ее внутреннее цилиндрическое отверстие.

Фрезерно-сверлильное устройство

Устройство (рис.4) представляет собой стойку 3, по направляющим которой перемещается стол 4. Перемещение осуществляется вращением маховичка I, жестко связанного с ходовым винтом 2. Заготовка крепится к столу прихватами II с помощью шпилек 10, гаек 9, винтов 8 и сухарей 7, входящих в Т-образные пазы стола. Для того, чтобы наладить станок на фрезерные или сверлильные работы, необходимо стойку закрепить на суппорте станка с помощью планок 6 и винтов 5, как это показано на рис.4.

Концевая фреза или сверло закрепляются в цанговом зажиме или в специальном сверлильном патроне 12, входящем в комплект поставки.

Патрон 12 соединяется со шпинделем с помощью специального хвостовика 13, также входящего в комплект поставки.

Кроме прихватов для закрепления обрабатываемой детали могут быть использованы тиски, которые винтами с помощью сухарей крепятся к столу фрезерно-сверлильного устройства. На неподвижной губке тисков имеется два призматических паза, которые позволяют удобно закреплять детали цилиндрической формы.

Рекомендации по применению:

при сверлильных работах - сверла 2300-0181 (ГОСТ 10902-77)
при фрезерных работах - фрезы концевые 2220-0037 (ГОСТ 17025-71)
Скорость резания не более 15 м/мин.

Плоскошлифовальное устройство

Чашечный шлифовальный круг 18 (см. рис.4) с помощью винта 19 и шайбы 20 крепится на оправке 15. Под круг и под шайбу положены прокладки 21 из картона. Оправка с установленным на ней кругом наворачивается на передний конец шпинделя станка. Затем на кожух 14, находящийся над шпинделем, надевается защитное кольцо 17 и винтами 16 с шайбами фиксируется на нем через пазы, предназначенные для регулировки положения защитного кольца относительно шлифовального круга.

ВНИМАНИЕ! Прежде чем пользоваться шлифовальным кругом, необходимо проверить отсутствие в нем трещин. Для этого круг в подвешенном состоянии простукивают деревянным молоточком весом 200-300 г. Круг без трещин издает чистый звук.

Наладка станка на плоскошлифовальные работы помимо установки шлифовального круга включает в себя еще установку тисков. Тиски можно закрепить либо на суппорте станка, либо на столе фрезерно-сверлильного устройства.

Рекомендуемая скорость резания при шлифовании - до 10 м/с.

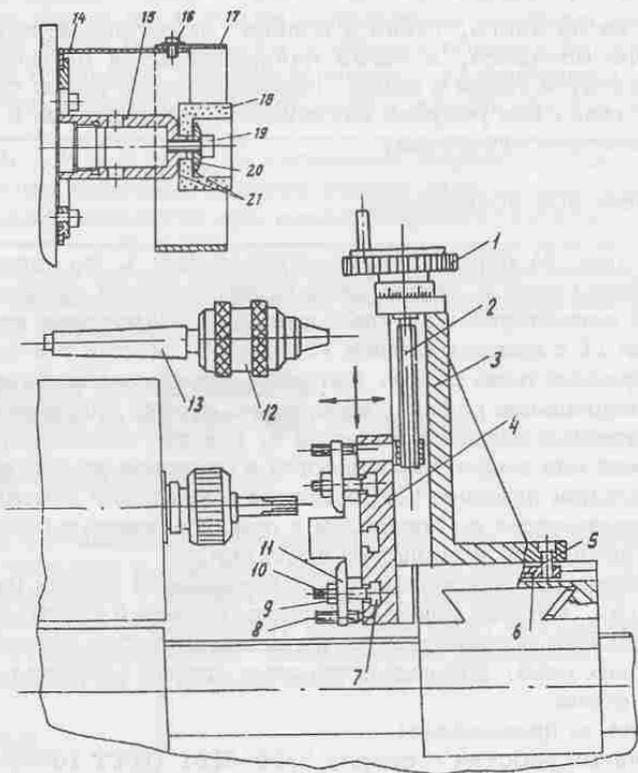


Рис. 4. Фрезерно-сверлильное и плоскошлифовальное устройство.

ВНИМАНИЕ! 1. Во избежание травм перед началом работы следует обратить особое внимание на надежность крепления шлифовального круга на оправке и надежность крепления самой оправки на шпинделе.

2. В соответствии с правилами безопасной работы абразивным инструментом шлифовальный круг, установленный на станок, перед началом работы должен не менее 2 мин вращаться в холостую на рабочей скорости.

3. Во избежание самопроизвольного свинчивания оправки с кругом со шпинделя, последний должен вращаться только против часовой стрелки, если смотреть со стороны задней бабки.

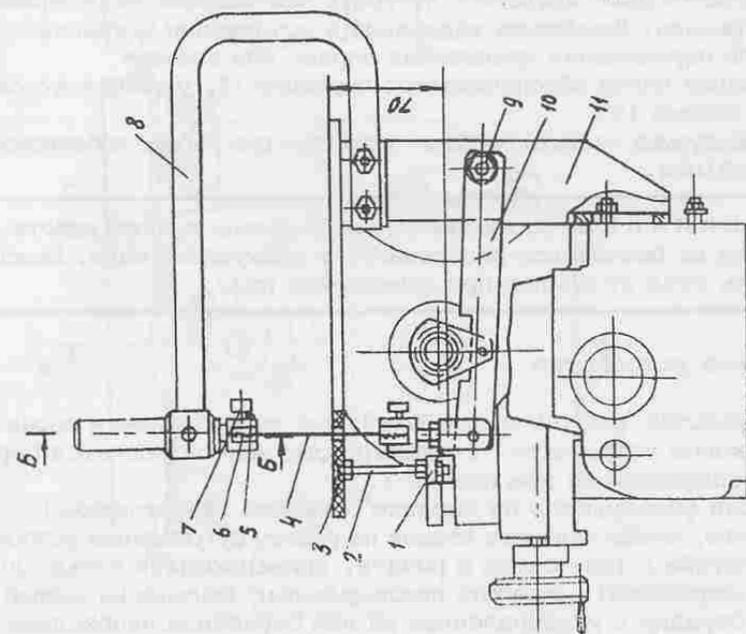
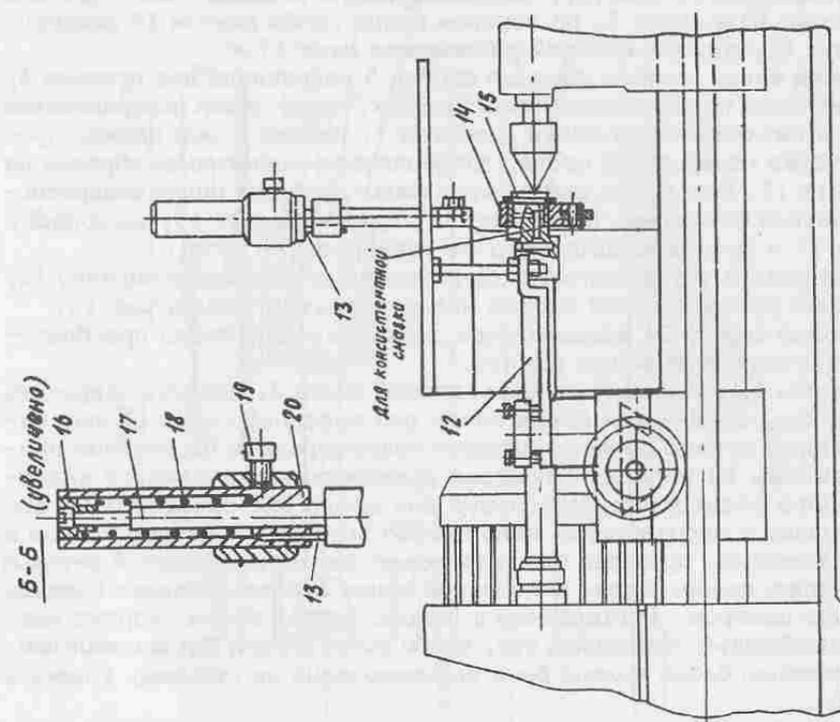


Рис. 5. Лобзиковое устройство

Лобзиковое устройство

На кронштейне II (рис.5), закрепленном на станине, смонтированы стол 3, рычаг 10 и скоба 8. На верхнем конце скобы винтом 19 фиксируется втулка 20, внутри которой расположен шток 17.

В нижней части штока с помощью скобки 5 закреплены два прижима 6, имеющие рифления на внутренних поверхностях. Между этими поверхностями зажимается верхний конец пилки 4 винтом 7. Нижний конец пилки, пропущенной через отверстие в столе, закрепляется аналогичным образом на конце рычага 10. Качаясь на оси 9, этот рычаг сообщает пилке возвратно-поступательное движение. Во втулке 20 укреплен штифт 13, входящий в паз штока 17 и предохраняющий его от разворота.

Привод рычага осуществляется от шпинделя станка через оправку 12, на свободный конец которой плотно наворачивается эксцентрик 15.

С помощью серьги 14 вращательное движение эксцентрика преобразуется в качательное движение рычага.

Кронштейн I, связанный с нижним концом винта 2, следует закрепить в резцедержке, создав тем самым опору для переднего края стола. Салазки суппорта в свою очередь следует зафиксировать на станине прижимной планкой. На оправку с помощью рожкового ключа следует навернуть до упора эксцентрик, используя для этого два отверстия на его торце. Оправку с эксцентриком надо плотно вставить конусным концом в отверстие шпинделя, протерев предварительно чистой неворсистой ветошью обе посадочные поверхности. Консольный конец оправки следует поджать вращающимся центром, вставленным в пиноль задней бабки. Корпус задней бабки необходимо установить так, чтобы вылет пиноли был минимальным. В этом положении бабка должна быть зафиксирована на станине, а пиноль - в бабке.

Затем необходимо проверить легкость перемещения эксцентрика относительно рычага. Возможное затирание в сочленении устраняется путем небольшого перемещения кронштейна вправо или влево.

Натяжение пилки обеспечивается пружиной 18, усилие которой регулируется гайкой 16.

Рекомендуемые частоты вращения шпинделя при работе лобзиковой пилой - до 650 об/мин.

ВНИМАНИЕ! Во избежание травм пальцы рук при работе должны находиться на безопасном расстоянии от движущейся пилы. Недопустимо очищать стол от опилок при движущейся пиле.

Фуговальное устройство

В устройстве (рис.6) используются тот же кронштейн и оправка, что и в лобзиковом устройстве. Режущим инструментом является барабан с двумя укрепленными на нем ножами 3.

Барабан фиксируется на оправке 9 гайкой 10 и штифтом II.

Для того, чтобы наладить станок на работу фуговальным устройством, надо кронштейн I (без скобы и рычага, применяющихся только для лобзикового устройства) закрепить предварительно винтами на задней стенке станины. Оправку с установленным на ней барабаном необходимо плотно

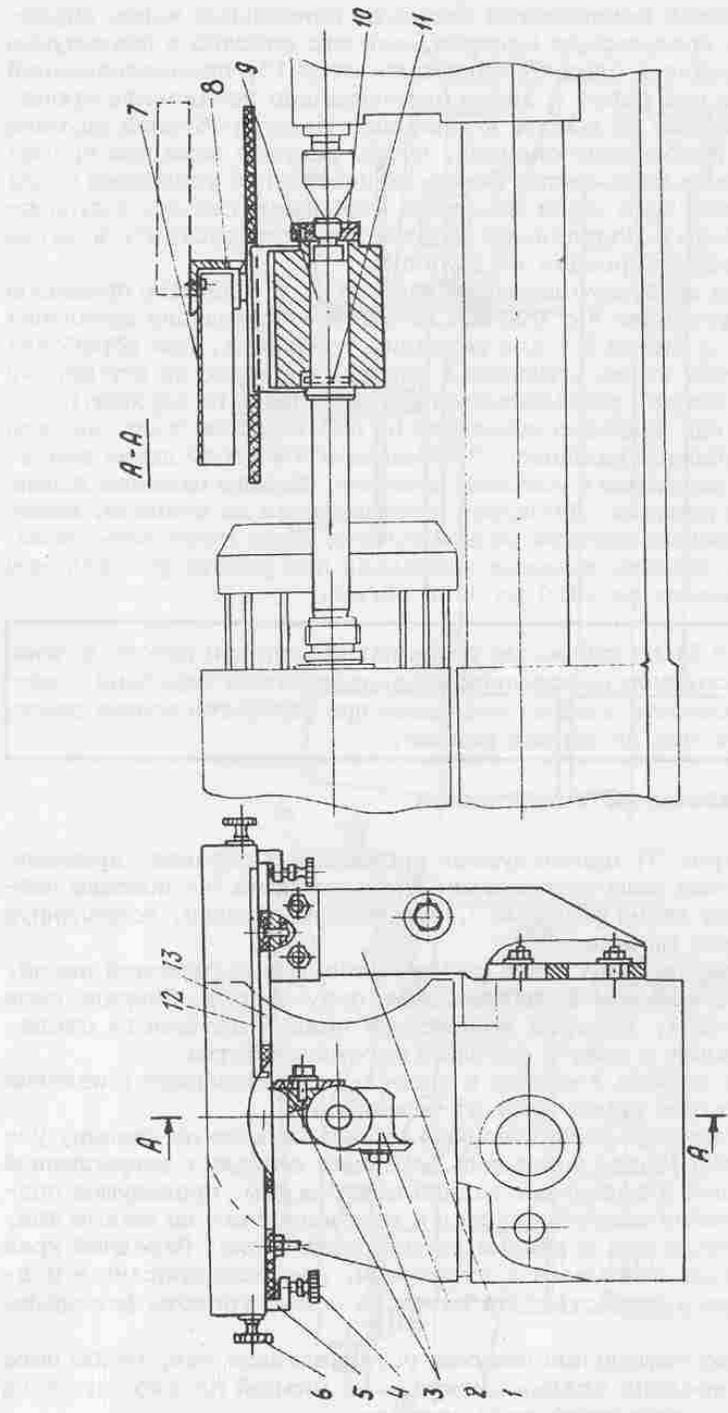


Рис. 6. Фуговальное устройство.

вставить в отверстие шпинделя, протерев предварительно обе посадочные поверхности чистой неворсистой ветошью. Консольный конец оправки следует поджать вращающимся центром, как это описано в предыдущем разделе. На кронштейне I следует закрепить стол 13, предназначенный только для фуговальных работ и затем окончательно установить кронштейн в нужное положение по высоте в зависимости от требуемой глубины резания. При этом необходимо следить, чтобы режущие ножи при вращении не задевали кромок паза стола. После окончательной установки стола по высоте его передний край через кронштейн необходимо связать с суппортом, как было описано в подразделе "Лобзиковое устройство", а затем салазки суппорта зафиксировать на станине.

Для настройки на требуемую ширину резания на стол с помощью прихватов 5 устанавливается угольник 8 с кожухом 7. Винты 4 служат для крепления прихватов к столу, а винты 6 - для фиксации угольника. При обработке широких поверхностей, когда угольник 8 сдвигается влево на всю ширину барабана с ножами, кожух 7 рекомендуется устанавливать на верхнюю плоскость угольника 8, как показано пунктиром на рис.6. Кроме того, на стол устройства устанавливают накладку 12, крепящуюся к столу двумя винтами М3х12 и гайками, входящими в комплект поставки. Толщина накладки должна быть равна глубине резания. Накладка, поставляемая со станком, имеет толщину I мм. Аналогичные накладки разной толщины можно изготовить самим.

Рекомендуемые частоты вращения шпинделя при работе фуговальным устройством составляют от 2800 до 3200 об/мин.

ВНИМАНИЕ! Во избежание травм пальцы рук при работе должны находиться на безопасном расстоянии от вращающегося барабана с ножами. Особую осторожность следует соблюдать при обработке тонких досок в момент прохода конца доски над ножами.

Устройство для работы дисковой пилой

В устройстве (рис.7) используются кронштейн и оправка, применяющиеся в рассмотренных выше устройствах. Дисковая пила 5 с помощью гайки 6 зажимается между двумя фланцами 7, надетыми на оправку, вставленную в конусное отверстие шпинделя.

К столу 8, применяемому для работы лобзиком и дисковой пилой, крепится стойка 3 с кожухом 2, закрывающим пилу сверху. Спереди пила закрывается кожухом I, который крепится к нижней плоскости стола. Направляющий угольник 4 взят с фуговального устройства.

При распиловке стойка 3 входит в прорезь, образованную в изделии пилой, предохраняя тем самым пилу от защемления.

При наладке станка на распиловочные работы вначале на станину устанавливают кронштейн. Затем в шпиндель вставляют оправку с закрепленной на ней дисковой пилой и подпирают задним центром (см. предыдущие подразделы). На кронштейне закрепляют стол и выставляют его по высоте так, чтобы пила не задевала при вращении кромок паза стола. Передний край стола через кронштейн связывают с суппортом, как было описано в подразделе "Лобзиковое устройство", а затем салазки суппорта фиксируют на станине.

Стойку с предохранительным кожухом устанавливают так, чтобы пила располагалась посередине впадины кожуха. На нижней плоскости стола закрепляют кожух, закрывающий пилу спереди.

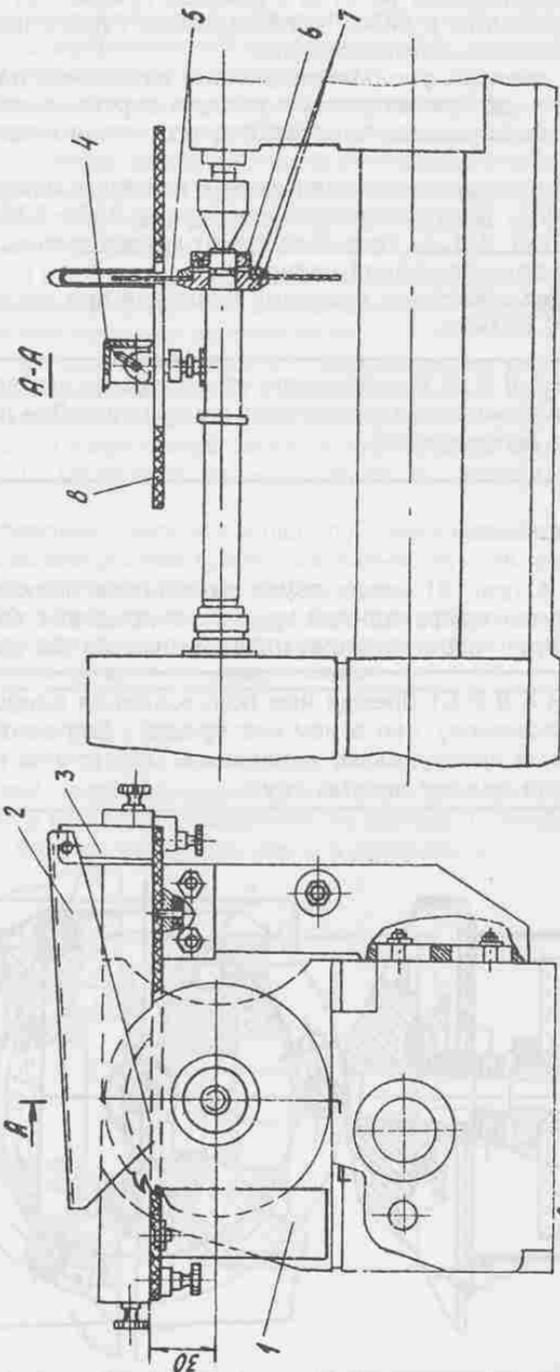


Рис. 7. Устройство для работы дисковой пилой.

Направляющий угольник, освобожденный от кожуха, необходимого при фуговании, устанавливают на стол с помощью прихватов. При этом сторону угольника, обращенную к пиле, устанавливают строго параллельно ее полотну, в горизонтальной плоскости.

В боковых стенках угольника сделаны наклонные пазы, позволяющие располагать его под нужным углом к столу в вертикальной плоскости. Это дает возможность осуществить обработку под углом к основной плоскости стола.

Для распиловки древесины или других подобных материалов, рекомендуется применять фрезы дисковые по дереву 3420-0356 (ГОСТ 980-80) размером 125x32x1,2+1,6. Применяя фрезы других типов, можно разрезать металлический тонколистовой материал.

Рекомендуемые частоты вращения шпинделя при распиловке древесины 1200...2800 об/мин.

ВНИМАНИЕ! Во избежание травм пальцы рук при работе должны находиться на безопасном расстоянии от вращающейся пилы. Работа без ограждения не допускается.

Заточное устройство

На втулке 6 (рис. 8) между двумя картонными прокладками с помощью гайки 3 закреплен шлифовальный круг 7. В комплект входит один белый шлифовальный круг - для заточки инструмента из быстрорежущей стали.

ВНИМАНИЕ! Прежде чем пользоваться шлифовальным кругом необходимо убедиться, что в нем нет трещин. Для этого круг в подвешенном состоянии простукивают деревянным молоточком весом 200-300 г. Круг без трещин издает чистый звук.

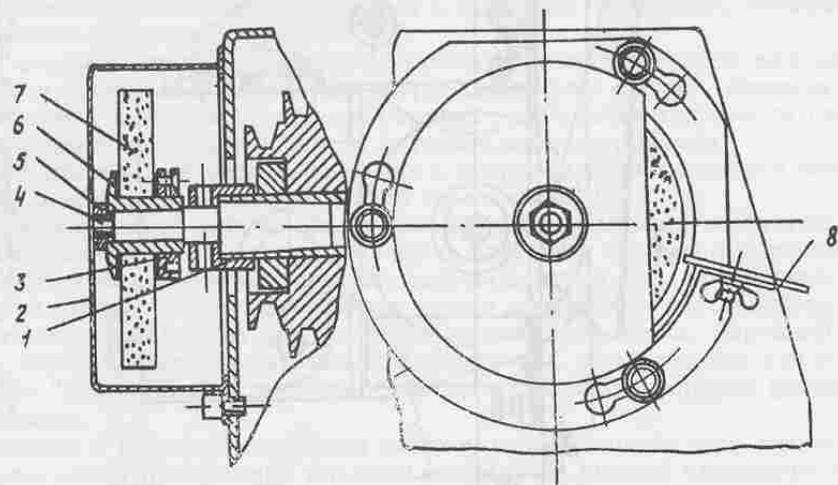


Рис. 8. Заточное устройство

Втулка закреплена на оправке 4 гайкой 5. Через отверстие в кожухе, закрывающем узел привода, оправка вставляется в конусное отверстие хвостовой части шпинделя и фиксируется гайкой 1. Снаружи круг закрыт кожухом 2 с закрепленной на нем опорной планкой 8, на которой устанавливается затачиваемый инструмент.

Следует помнить, что попадание абразивной пыли, образующейся при заточке, на трущиеся поверхности деталей станка может привести к их быстрому износу. Поэтому перед заточкой рекомендуется места возможного попадания пыли прикрыть слоем бумаги или какого-либо другого материала.

Рекомендуемая скорость резания при заточке - до 20 м/с.

ВНИМАНИЕ! 1. Перед началом работы следует обратить особое внимание на надежность крепления шлифовального круга на оправке и надежность крепления оправки на шпинделе.

2. В соответствии с правилами безопасности работы абразивным инструментом шлифовальный круг, установленный на станок, перед началом работы должен не менее 2 мин вращаться холостую на рабочей скорости. Предельный допускаемый диаметр сработанных кругов должен быть не менее чем на 10 мм больше диаметра фланцев, которыми он крепится на оправке.

3. Во избежание самопроизвольного свинчивания оправки с кругом со шпинделя последний должен вращаться только против часовой стрелки, если смотреть со стороны задней бабки.

4. Во избежание травм пальцы рук при работе должны находиться на безопасном расстоянии от вращающегося абразивного круга. Работа без защитного кожуха не допускается.

Трехкулачковый патрон

Трехкулачковый патрон, входящий в комплект поставки, закрепляется на шпинделе (рис. 9) с помощью промежуточного фланца 3. Чтобы фланец не отворачивался, он фиксируется кольцом 2 и винтами 1.

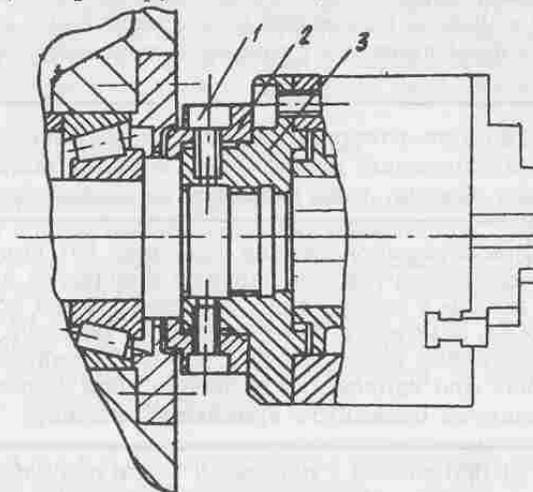


Рис. 9. Трехкулачковый патрон на шпинделе станка.

Вместе с патроном поставляется набор прямых и обратных кулачков и ключ.

ВНИМАНИЕ! При работе с патроном рукава одежды должны плотно прилегать к руке, чтобы избежать их захвата вращающимися частями. Торможение шпинделя за патрон рукой или каким-либо предметом не допускается.

При точении стальных и чугунных заготовок рекомендуемая скорость резания - от 50 до 80 м/мин для резцов с твердосплавной пластиной и от 20 до 40 м/мин для резцов из быстрорежущей стали.

ВНИМАНИЕ! При проведении отрезных работ салазки суппорта должны быть надежно зафиксированы на станине прижимной планкой с помощью винта. Отрезку следует осуществлять возможно ближе к патрону или цанге.

ВНИМАНИЕ! При токарной обработке деталей из прутка, последний не должен выступать за пределы кожуха, закрывающего привод I (см. рис.1).

Центры

В комплект поставки входят один вращающийся центр и два упорных. Для наладки станка на обработку в центрах (рис.10) на передний конец шпинделя наворачивают до упора гайку 2 с предварительно закрепленным на ней поводком 3. Поводок крепится двумя винтами 4. В коническое отверстие шпинделя передней бабки устанавливают упорный центр 1, а в коническое отверстие пиналы задней бабки - вращающийся или упорный центр (в зависимости от обрабатываемого материала и частоты вращения шпинделя). Гайка применяется та же, что для цангового зажима. Заднюю бабку устанавливают в нужное положение в соответствии с длиной обрабатываемой детали и фиксируют на станине с помощью гаек и винта, ввернутого в планку.

ВНИМАНИЕ! При токарной обработке деталей без поджима центром задней бабки отношение длины части детали, выступающей из патрона или цангового зажима, к ее диаметру не должно быть более 5.

На левый край обрабатываемой детали (см. рис.10) перед установкой ее в центры надевают хомутик 5 и надежно фиксируют винтом 6.

После установки детали в центры винт хомутика должен соприкоснуться с поводком с той стороны, в которую будет вращаться шпиндель. При работе с упорным центром центровое отверстие детали надо периодически смазывать маслом, подавая его каплями из масленки. При больших частотах вращения шпинделя следует применять вращающийся центр.

ВНИМАНИЕ! При работе с поводком, как и при работе с патроном, нужно соблюдать указанные выше меры предосторожности.

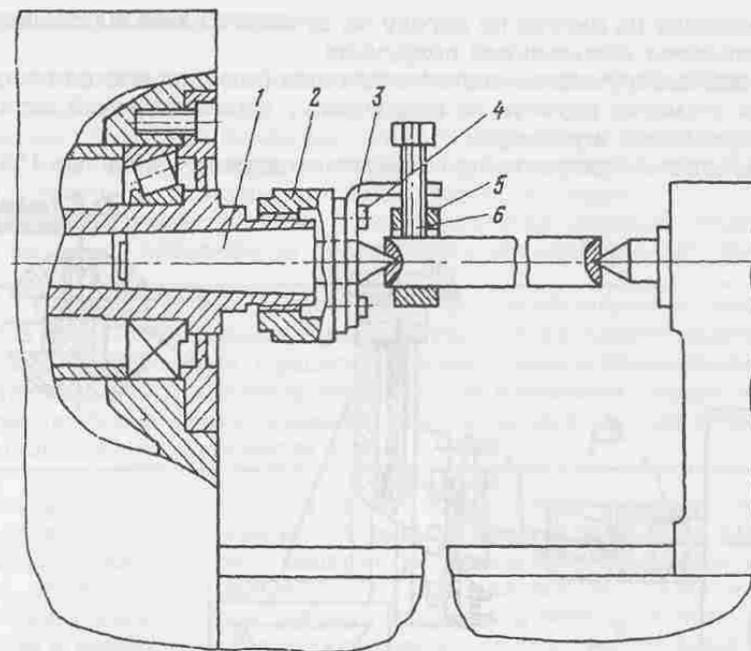


Рис.10. Станок, налаженный на обработку в центрах

Принадлежности для расточных работ

На станке можно растачивать отверстия в небольших корпусных деталях. Для этого обрабатываемую деталь укрепляют на столе таким образом, чтобы ось отверстия, подлежащего растачиванию, совпадала с осью шпинделя. Способы крепления детали описаны в подразделе "Фрезерно-сверлильное устройство" (см. рис.4). При наладке станка на расточные работы (рис.11) на передний конец шпинделя плотно наворачивают оправку I. Расточный резец 2 устанавливают в паз оправки и с помощью прижима 3 фиксируют его положение винтами 4. При этом прижим следует устанавливать так, чтобы его отогнутый бортик упирался в плоскость паза, на которой стоит резец.

Патрон-втулка, поводок, подручник

Эти принадлежности (рис.12) используются при токарной обработке древесины и других неметаллических материалов. Патрон-втулка наворачивается до упора на передний конец шпинделя, а в коническое отверстие патрона-втулки вставляется заготовка. Если указанный способ крепления заготовки применить не удастся, то может быть использован специальный поводок в виде трезубца, вставляемый через переходную втулку в переднее коническое отверстие шпинделя. В обоих случаях заготовка должна быть поджата задним центром.

ВНИМАНИЕ! При обработке древесины и пластмасс задний центр обязательно должен быть вращающимся.

При наладке на работы по дереву на суппорт станка с помощью сухаря устанавливается специальный подручник.

Режущим инструментом служит стамеска (плоская или полукруглая). Перемещая стамеску вручную по подручнику, обрабатываемой детали придают нужную форму и размеры.

Рекомендуемая скорость при точении по дереву - от 80 до 150 м/мин.

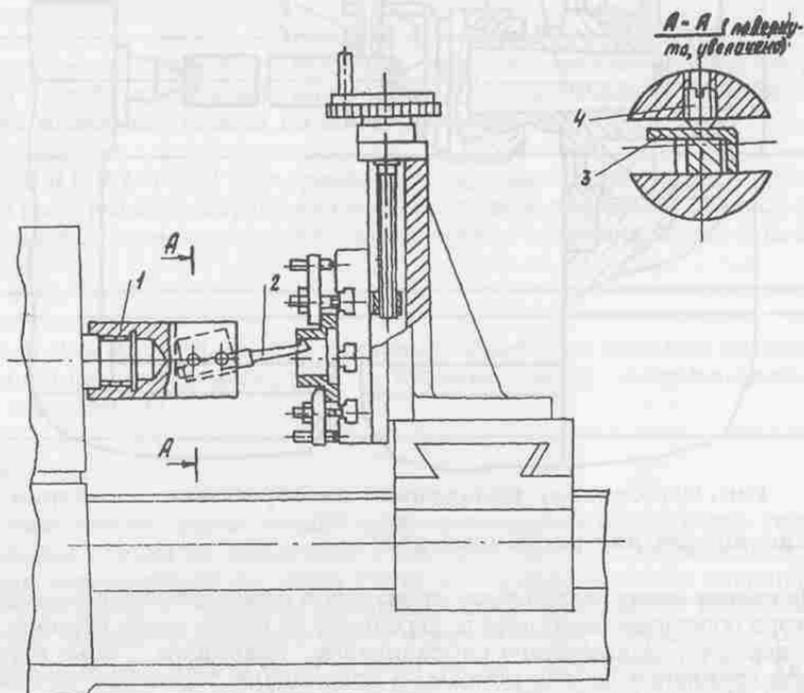


Рис.11. Станок, наложенный на расточные работы

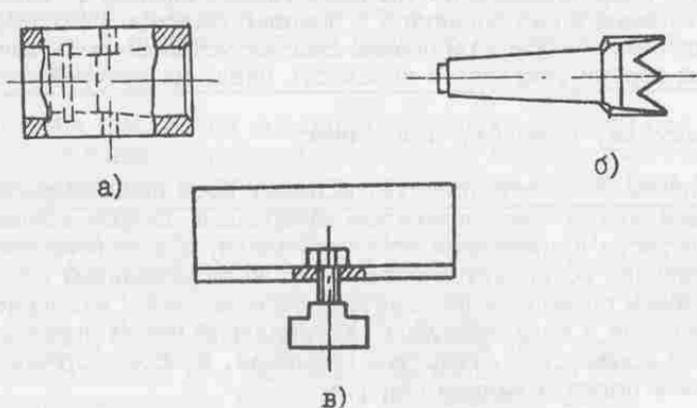


Рис.12. Принадлежности для обработки неметаллических материалов: а - патрон-втулка; б - поводок; в - подручник

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СТАНКА

После извлечения станка из упаковочной тары необходимо произвести его расконсервацию.

Антикоррозийные покрытия, нанесенные перед упаковкой, следует удалять тампонами из ветоши (или бязи), смоченными бензином или керосином. Очищенные поверхности надо насухо протереть.

Антикоррозийное покрытие с оксидированных деталей следует удалять сухой ветошью, оставляя на поверхности деталей тонкий слой смазки.

ВНИМАНИЕ! В соответствии с требованиями безопасности (ГОСТ 9.014-78 "Временная противокоррозийная защита изделий. Общие технические требования") расконсервацию станка и принадлежностей следует производить в хорошо проветриваемом помещении, вдали от нагревательных приборов и мест хранения пищевых продуктов. При этом запрещается пользоваться открытым огнем.

После расконсервации нерабочие обработанные поверхности станка и принадлежностей надо смазать тонким слоем технического вазелина или жидким машинным маслом. Температура помещения, в котором установлен станок, должна быть в пределах $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, влажность - $55 \pm 10\%$. Место для установки станка следует выбрать так, чтобы вблизи не было источников вибрации и интенсивного пылеобразования. Станок необходимо установить на устойчивый стол или верстак. Перед началом работы производят смазку всех трущихся поверхностей в соответствии с указаниями, приведенными в разделе "Смазка станка".

СМАЗКА СТАНКА

Перед началом эксплуатации станка, а также перед началом работы после длительного перерыва необходимо смазать все трущиеся поверхности узлов и механизмов станка. Указания по проведению смазки даны в табл.3, схема расположения точек смазки приведена на рис.13.

Таблица 3

Номер позиции по схеме	Место смазки	Тип смазки
2	Опора промежуточного вала	Жидкая
3	Сменные зубчатые колеса	Консистентная
4	Опора винта перемещения пиноли	То же
5	Опора продольного ходового винта	"-
6	Продольный ходовой винт	"-
7	Круглая направляющая	Жидкая
8	Гайка поперечного ходового винта	То же
9	Опора поперечного ходового винта	"-
10	Плоская направляющая станины	"-

В подшипники шпинделя смазка закладывается при сборке станка, замены ее практически не требуется.

Однако если с течением времени выявится необходимость замены смазки (нагрев свыше 50°C переднего фланца шпиндельной бабки при отсутствии нарушения регулировки опор шпинделя и дефектов в самих подшипниках), то следует использовать консистентную смазку типа "Литол24" (ГОСТ 21150-75), применяемую в узлах автомобилей.

Перед этим необходимо тщательно удалить с подшипников старую смазку, для чего их следует промыть в бензине и просушить.

Количество смазки на один подшипник - примерно $1,5 \text{ см}^3$.

Сменные зубчатые колеса цепи привода подач покрывают негустым слоем консистентной смазки.

Ступицу с зубчатыми колесами механизма реверса подачи и опоры промежуточного вала 2 смазывают жидкой смазкой через паз, находящийся на внутреннем торце ступицы. Для доступа к этой точке смазки надо открыть кожух I, закрывающий узел привода, и опустить вниз рукоятку I (см. рис.2).

Продольный ходовой винт 6 (см. рис.13) можно смазать, не снимая защитного кожуха.

Отверстие 5 для смазки задней опоры продольного ходового винта расположено во фланце и закрыто резьбовой пробкой.

Круглую и плоскую направляющие смазывают снаружи жидкой смазкой.

Резьбовыми пробками закрыты также отверстие 9 на периферии фланца, отверстие 8 на верхней плоскости ползуна, отверстие 4 во фланце задней бабки.

Перед тем, как пользоваться лобзиком устройством, необходимо смазать все его трущиеся поверхности жидкой смазкой, а также проверить наличие консистентной смазки в отверстиях эксцентрика 15 (см. рис.5).

Опоры зубчатых колес цепи подач перед работой смазывают жидкой смазкой. Для смазки левой опоры продольного ходового винта надо подать несколько капель жидкой смазки на внутренний торец зубчатого колеса, находящегося на выступающей шейке ходового винта.

Трущиеся поверхности направляющих каретки и ползуна, а также пиноль задней бабки покрывают жидкой смазкой по мере необходимости.

Подшипники качения приводных шкивов и вращающегося центра, винт пинноли задней бабки надо периодически, по мере необходимости, смазывать.

ВНИМАНИЕ! В начальный период эксплуатации станка вводить в подшипники консистентную смазку не следует, так как это делается на заводе-изготовителе.

В качестве жидкой смазки рекомендуется применять масло индустриальное И-20А (ГОСТ 20799-75), в качестве консистентной - солидол УС-2 (ГОСТ 1033-79) или солидол "С" (ГОСТ 4366-76).

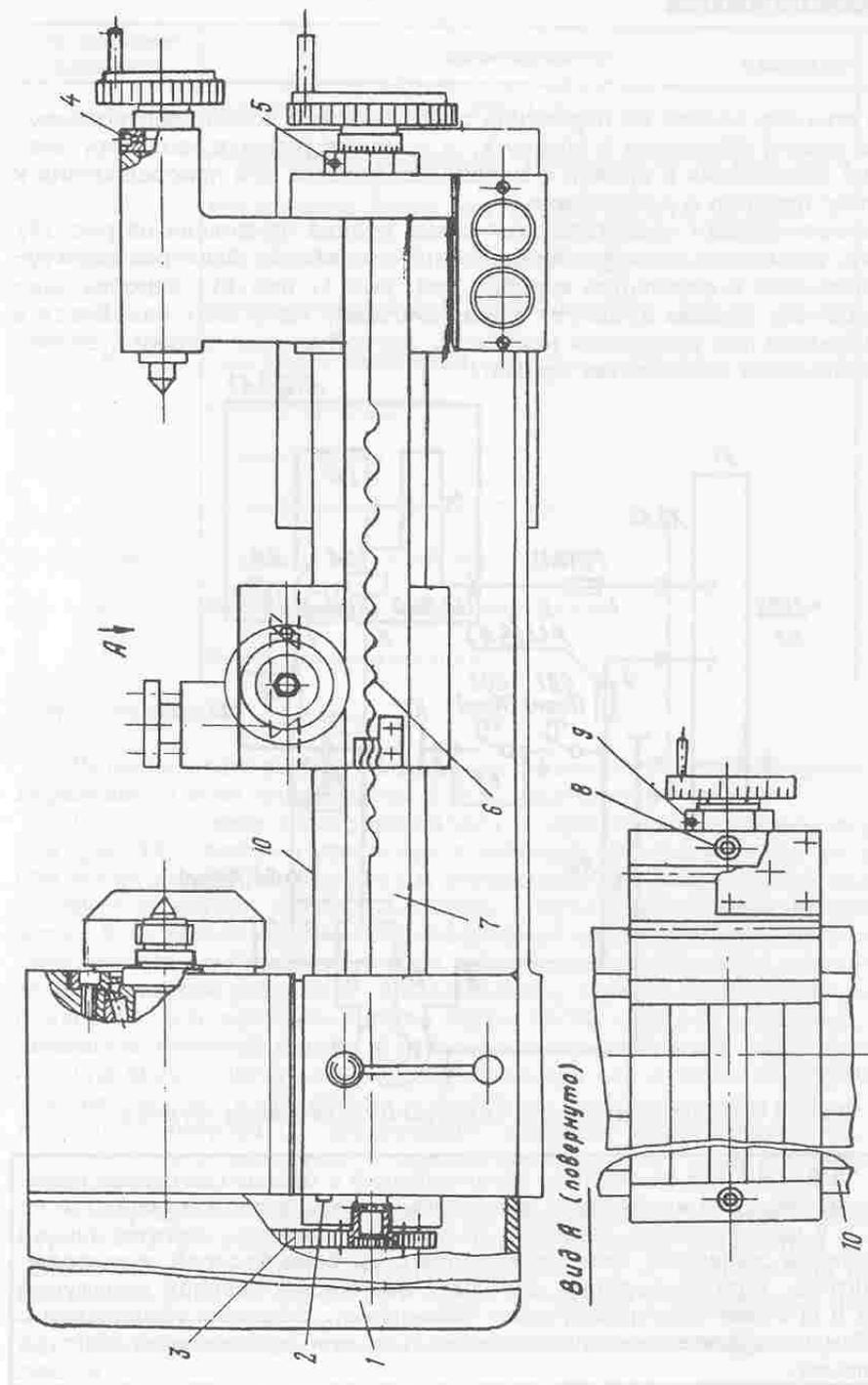


Рис.13. Схема расположения точек смазки станка

Общие сведения

По способу защиты от поражения электрическим током электрооборудование станка относится к классу I, т.е. имеет рабочую изоляцию, элемент для заземления и провод с заземляющей жилой для присоединения к источнику питания и заземлению.

Принципиальная электрическая схема станка приведена на рис. 14, перечень элементов электрооборудования - в табл. 4. Электроаппаратура расположена в отдельной коробке (см. рис. 1, поз. 6). Коробка закрыта крышкой. Крышка крепится двумя винтами, один винт находится в центре крышки под резиновым ковриком, другой крепит крышку к станине, обеспечивая заземление крышки.

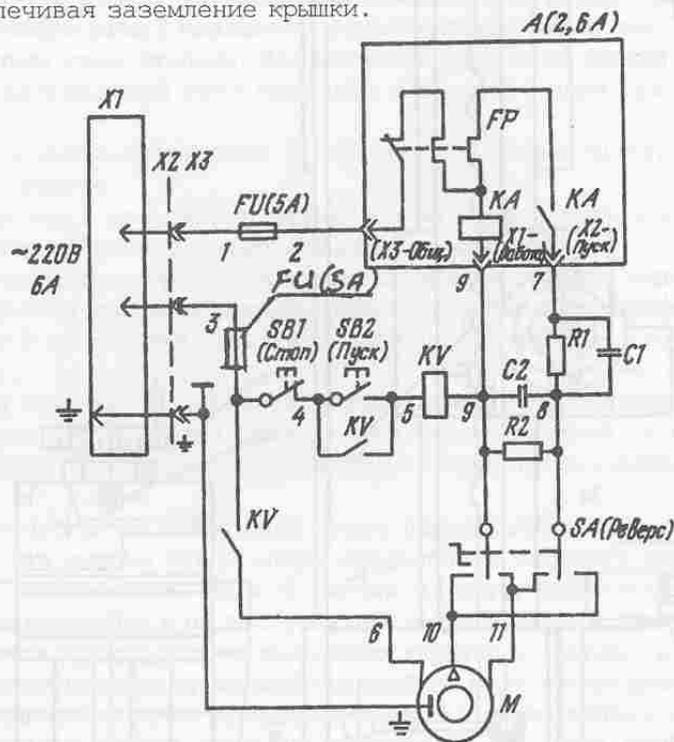


Рис. 14. Принципиальная электрическая схема станка

ВНИМАНИЕ! Станок, установленный в производственном помещении, мастерской необходимо заземлить медным проводом сечением не менее 1,5 мм². Провод в комплект поставки не входит. Категорически запрещается соединять болт заземления с трубами батарей отопительных систем, водопроводными трубами, наружной стальной арматурой здания и прочими токопроводящими элементами, имеющими соединения с землей и не предназначенными специально для организации контура заземления.

Таблица 4

Обозначение элемента	Наименование	Количество
A	Реле пускозащитное РТК-1-1, I _н =2,6 А	1
C1	Конденсатор (пусковой) К50-19-320В-40 мкф ±20%	1
C2	Конденсатор (рабочий) МВГЧ-1-2В-250-10 ±20%	3
FU	Предохранитель 5А Держатель предохранителя	2
KV	Реле промежуточное РП21-200-УХЛ4, 220 В, 50 Гц	1
M	Двигатель 4АМ63В2У3, 550 Вт*, 220 В	1
SB1	Кнопка красная	1
SB2	Кнопка черная	1
SA	Переключатель ПКУЗ-ПС-200IV3	1
R1, R2	Резистор МЛТ-2-68 кОм ±10%	2
X ₁	Вилка и розетка трехконтактные	1+1
X ₃	Вилка трехконтактная	1

Описание работы

Питание электрооборудования осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Пуск и останов электродвигателя осуществляется с помощью реле KV (см. рис. 14), которое управляется кнопками SB2 (пуск) и SB1 (останов). При пуске реле KV включается и становится на самопитание, подключая своими контактами электродвигатель к сети и обеспечивая нулевую защиту, т.е. отключение электродвигателя при отсутствии напряжения в сети. Защита электродвигателя от перегрузки производится пускозащитным реле А, которое разрывает пусковую цепь, отчего отключается реле KV. Повторный пуск возможен только через 15-50 с, т.е. после возвращения элементов тепловой защиты пускозащитного реле А в исходное положение.

При пуске электродвигателя увеличение его пускового момента происходит за счет подключения контактами пускозащитного реле А пускового конденсатора С1 параллельно рабочему конденсатору С2. После разгона электродвигателя и уменьшения пускового тока конденсатор С1 отключается.

Реверсирование электродвигателя осуществляется с помощью переключателя SA, который при среднем (вертикальном) положении рукоятки обеспечивает отключение электродвигателя, т.е. его останов даже при включенном реле KV. Рукоятку следует оставлять в нейтральном положении

* Возможна замена типа эл. двигателя с аналогичными характеристиками.

на время не менее 1 с. Частые пуски и реверсирование электродвигателя недопустимы, так как при этом двигатель будет отключаться пускозащитным реле. Защита от коротких замыканий осуществляется предохранителями FU. Предохранители расположены внутри коробки электрооборудования.

ПОДГОТОВКА СТАНКА К РАБОТЕ

Для того, чтобы подготовить станок к работе необходимо произвести наладку станка на предполагаемый вид обработки, а затем - настройку цепи привода главного движения и, если это необходимо, цепи привода подачи. Для доступа к этим цепям необходимо открыть кожух (см. рис.1), закрывающий узел привода I.

ВНИМАНИЕ! Во избежание травм категорически запрещается производить наладку и настройку станка, а также какие-либо регулировочные работы при включенном питании системы электрооборудования.
 Для отключения питания необходимо нажать кнопку "Стоп" (красного цвета) на правой стороне станины и отключить станок от электросети.

На рис.15 показана развертка цепи привода главного движения и цепи привода подачи. Данные для настройки приведены в табл. 5.

Для получения требуемой частоты вращения шпинделя необходимо с помощью ремней соединять приводные шкивы, как указано в табл. 5.

Таблица 5

Обороты		Подачи			Резьбы								
Схема положения ремней	Ном-стуч. пеньи	Частота вращения шпинделя об/мин	А	В	№ шп. мм	А	16	18	20	24	28	40	
			Б	Г		Шаг, мм							
	Муфта выкл.		80	80	0,05	Б	В			1,25	1,5	1,75	2,5
	1,3,6	200	80	80	0,10		20	0,8					2
	1,3,7	300	20	40									
	2,4,6	525	80	80	0,125	80	24		0,75				
	2,4,8	1000	24	40			40	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	1
	1,5	650	80	80	0,15								
	2,5	1200*	28	40									
	Муфта вкл.		80	80	0,175	60	80	0,2		0,25	0,3	0,35	0,5
Схема настройки гитары													
6	1700												
7	2800												
8	3200												

* Данная частота может быть получена и при включенной муфте, как указано на стр. 6.

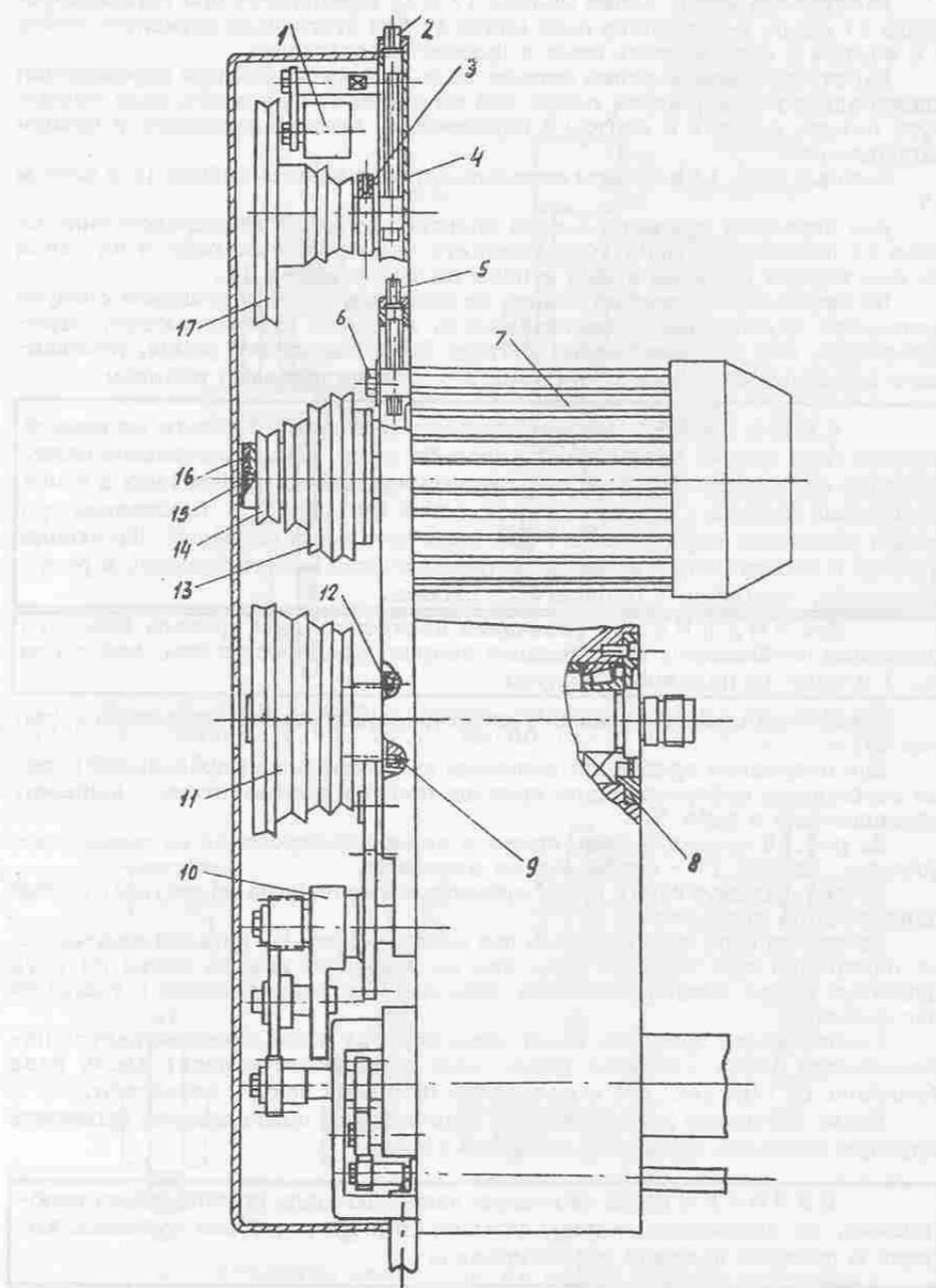


Рис.15. Шпиндельная бабка, привод главного движения и привод подачи

Расстояние между осями шкивов 17 и 14 изменяется при перемещении шкива 17 вдоль Т-образного паза плиты 4. Для этого надо отвернуть гайку 3 и винтом 2 переместить шкив в нужном направлении.

Расстояние между осями шкивов 13 и II изменяется при перемещении электродвигателя 7 вдоль пазов той же плиты 4. Для этого надо отвернуть четыре гайки 6 и винтом 5 переместить электродвигатель в нужном направлении.

Сменный шкив 14 в осевом направлении фиксируется шайбой 16 и винтом 15.

Для передачи вращения с вала электродвигателя непосредственно на шкив 13 необходимо шкив 14 установить так, чтобы имеющиеся на одном из его торцов выступы вошли в пазы на торце шкива 13.

По окончании настройки станка на заданную частоту вращения следует проверить вручную натяжение ремней и, в случае необходимости, отрегулировать его соответственно винтами 5 и 2. Натяжение ремня, передающего вращение со шкива 17 на шкив 13, обеспечивается роликом I.

ВНИМАНИЕ! Предварительное натяжение каждого из ремней должно быть таким, чтобы стрела прогиба ветви ремня посередине между шкивами составляла $3 \pm 0,5$ мм при следующих усилиях, приложенных в точке измерения прогиба: 0,5 кг – для ступеней № 1, 2, 6, 7, 8 (последние три – при включении муфты); 3 кг – для всех остальных ступеней. Натяжение ремней в эксплуатации необходимо периодически контролировать и регулировать, особенно в первые 48 ч работы.

ВНИМАНИЕ! По окончании настройки цепи привода главного движения необходимо, во избежание аварии, убедиться в том, что гайки 6, 3 и винт 15 надежно затянуты.

Управление приводом главного движения осуществляется рукояткой 2 (см. рис. 2).

Для получения требуемой величины автоматической продольной подачи необходимо настроить цепь привода подач в соответствии с данными, приведенными в табл. 5.

На рис. 16 показана цепь привода подач, настроенная на продольное точение, на рис. 17 – отдельные ее элементы.

Сборка промежуточного блока зубчатых колес понятна из рисунка, особых пояснений не требуется.

Настройка цепи привода подач для нарезания резьбы (рис. 18) отличается от настройки для точения тем, что на приклоне вместо блока из двух зубчатых колес устанавливается лишь одно (в соответствии с таблицей настройки).

Сцепляемость зубчатых колес цепи привода подач обеспечивается перемещением блока зубчатых колес (или одиночного колеса) вдоль паза приклona 10 (см. рис. 15) и поворотом приклona вокруг своей оси.

После установки всех элементов цепи привода подач следует проверить вручную легкость вращения зубчатых колес.

ВНИМАНИЕ! По окончании настройки цепи привода подач необходимо, во избежание аварии, убедиться в том, что все зубчатые колеса и приклон надежно зафиксированы.

Управление приводом подач осуществляется рукояткой I (см. рис. 2).

Если станок налаживается на продолжительную работу, в процессе которой не требуется механической продольной подачи, гитару сменных

597

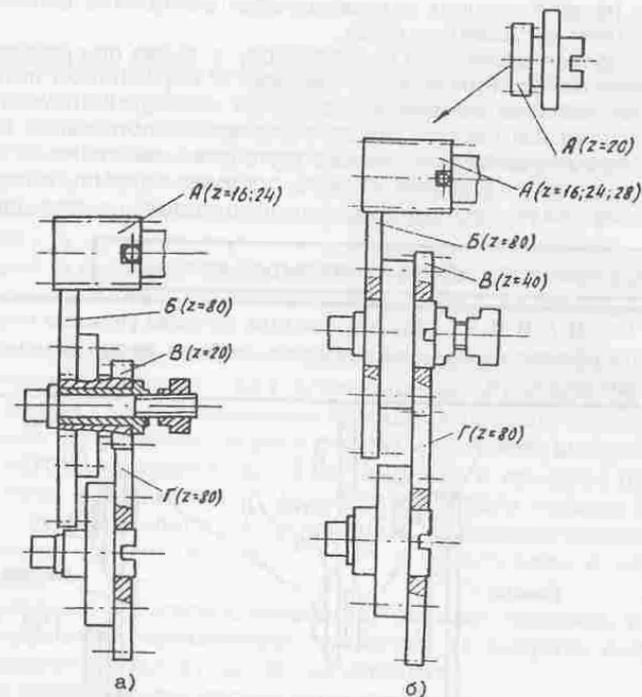


Рис. 16. Цепь привода подач, настроенная на продольное точение с подачами 0,05; 0,075 мм/об (а) и 0,1; 0,125; 0,150; 0,175 мм/об (б)

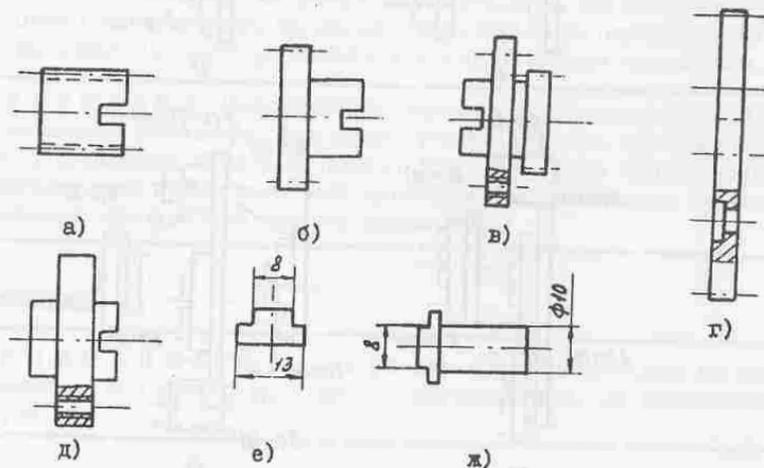


Рис. 17. Элементы цепи привода подач колеса зубчатые: $z=16$ и $z=18$ (а); $z=24$ и $z=28$ (б), $z=20$ (в); ступица для крепления зубчатых колес $z=40$ и $z=80$ (г); ступица для крепления зубчатых колес $z=40$ и $z=80$ (д); втулка (ж)

колес цепи привода подачи рекомендуется отключать с целью уменьшения износа деталей и снижения шума.

При обработке древесины и пластмасс, а также при шлифовании металлов во избежание попадания мелкой стружки и абразивной пыли на трущиеся поверхности деталей станка и под кожух электродвигателя, рекомендуется перед началом работы места возможного попадания пыли и стружки прикрыть слоем бумаги или пыленепропускаемой ткани.

По окончании настройки станка следует закрыть кожух узла привода и зафиксировать его винтом, расположенным на передней стенке кожуха.

Запрещается работа с открытым кожухом.

ВНИМАНИЕ! При нарезании резьбы резцом конструкция детали должна обеспечивать возможность выбега резца в момент выключения привода при реверсе.

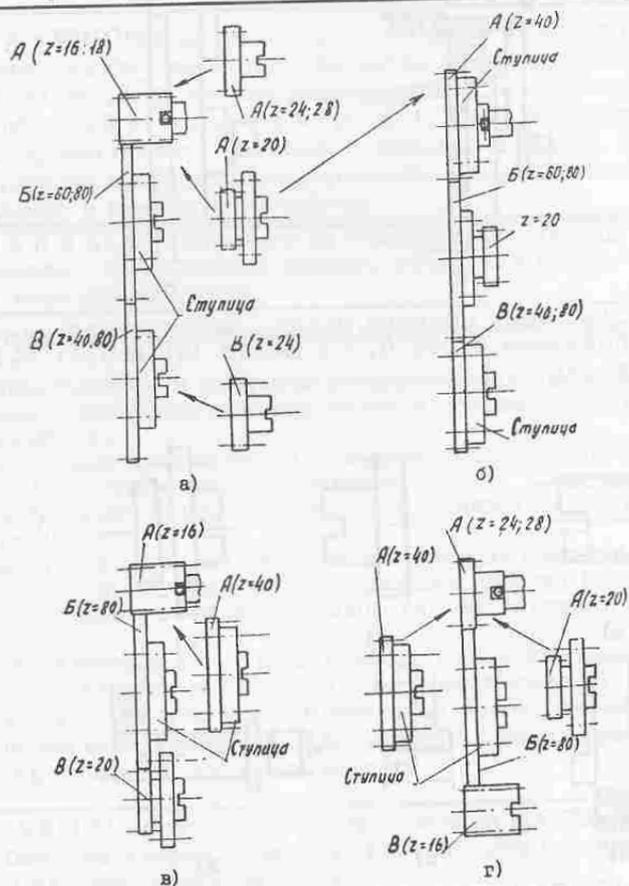


Рис. 18. Цепь привода подачи, настроенная на нарезание метрических резьб с шагами:

0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,45; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75 мм (а);
1; 0,5 мм (б); 0,8; 2 мм (в); 1,25; 1,5; 1,75; 2,5 мм (г)

ПУСК СТАНКА.

Перед подключением станка к электросети необходимо убедиться в исправности заземления станка, если оно выполнено, и только после этого включить вилку станка в электророзетку.

После включения вилки следует проверить исправность действия кнопок управления ("Пуск" и "Стоп"), а также рукоятки управления приводом главного движения в такой последовательности:

- установить в среднее положение рукоятку управления приводом главного движения и рукоятку управления приводом подачи, которая должна быть зафиксирована в этом положении пружиной, расположенной в ее корпусе;

- нажать и отпустить кнопку "Пуск" (черного цвета). При этом шпиндель не должен вращаться. Для пуска шпинделя повернуть рукоятку 2 (см. рис.2) вправо (левое вращение шпинделя против часовой стрелки, если смотреть со стороны задней бабки) или влево (обратное вращение); для останова шпинделя рукоятку вернуть в среднее положение. Нажать и отпустить кнопку "Стоп" (красного цвета); теперь при повороте рукоятки 2 пуск шпинделя не произойдет. Выполнив указанные проверки, можно вновь нажать кнопку "Пуск" и приступить к дальнейшей работе на станке.

Если одновременно с пуском шпинделя необходимо включить в заданном направлении продольное перемещение суппорта, то выбрать направление перемещения следует заранее, до пуска шпинделя.

Включение и переключение направления перемещения суппорта при вращающемся шпинделе категорически запрещается.

Для выбора направления продольного перемещения суппорта рукоятку управления приводом подачи надо потянуть на себя, чтобы освободить фиксатор, а затем поднять до упора вверх (прямое перемещение суппорта справа налево) или опустить до упора вниз (обратное перемещение), после чего вновь зафиксировать рукоятку в установленном положении.

ВНИМАНИЕ! Направления перемещения суппорта указаны для левого вращения шпинделя. Это нужно учитывать при выборе положения рукоятки управления приводом подачи. При изменении направления вращения шпинделя во время движения суппорта автоматически осуществляется и реверс продольной подачи суппорта.

РЕГУЛИРОВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! Все узлы станка отрегулированы на заводе-изготовителе, без особой надобности регулировать их самостоятельно не следует.

Шпиндельные опоры

Опорами шпинделя служат два конических роликоподшипника (см. рис.15). В процессе эксплуатации станка в опорах шпинделя может появиться излишний зазор или натяг. Это обнаруживается по повышенному

(св. 50°C) нагреву переднего фланца 8 шпindelной бабки или по следам вибраций, появляющихся на изделии при резании. Величина натяга в роликоподшипниках регулируется гайкой 9. Перед этим необходимо снять шкив II и отпустить винт 12.

По окончании регулирования опор шпинделя винт 12 следует затянуть во избежание самоотвинчивания гайки 9.

Направляющие

Зазор в соединении "цилиндрическая направляющая - салазки" регулируется с помощью винта, зазор в направляющих верхнего ползуна суппорта - поджимом планки винтами. По окончании регулирования гайки должны быть затянуты. Зазор в направляющих подвижной резцедержки регулируется посредством винтов и гаек.

Подшипники качения

Сведения о подшипниках качения, установленных на станке и в принадлежностях, приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Класс точности по ГОСТ 520-71	Количество	Размеры dxDxB, мм	Место установки
Шарикоподшипники радиальные однорядные (ГОСТ 8338-75)	1000095	0	1	5x13x4	Центр вращающийся
	1000900	0	3	10x22x6	То же (1шт.) Шкив промежуточный (2шт.)
Роликоподшипники конические однорядные (ГОСТ 333-79)	7000105	0	2	25x47x8	Шкив на валу электродвигателя
	7206	6	2	30x62x16	Шпиндель

ПАСПОРТ

Настольный станок "Универсал-3М"

Модель-ТШЗ.

Изготовитель - ОАО "Станкоконструкция" г. Москва.

Напряжение питающей сети - 220 В.

Мощность электродвигателя - 550 Вт при питании от однофазной сети.

При продаже станка продавец в присутствии покупателя должен проверить комплектацию станка по ведомости "Комплект поставки", заполнить свидетельство о приемке и заверить печатью магазина.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Настольный станок "Универсал-3М" поставляется в токарном исполнении в сборе.

Принадлежности, входящие в комплект, поставляются частично разобранными. Они уложены в упаковочный ящик. Там же - сумка с режущим и слесарным инструментом. Кроме инструмента, в сумке находятся еще сменные зубчатые колеса и некоторые принадлежности. Станок комплектуется инструментом и принадлежностями, согласно табл. 7.

При использовании другого инструмента и принадлежностей на станке можно выполнять и иные работы.

Таблица 7

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ТШЗ	Станок в сборе (в токарном исполнении)	1	
	<u>Сменные части</u>		
ТШЗ.10.036	Колесо зубчатое сменное Z=16, m=1	1	Установлено на станке
ТШЗ.10.037	Колесо зубчатое сменное Z=18, m=1	1	В сумке для инструмента
ТШЗ.10.038	Колесо зубчатое сменное Z=28, m=1	1	То же
ТШЗ.10.039	Колесо зубчатое сменное Z=24, m=1	1	—"
ТШЗ.10.040	Колесо зубчатое сменное Z=20, m=1	1	Установлено на станке
ТШЗ.10.051	Колесо зубчатое сменное Z=80, m=1	2	То же
ТШЗ.10.041	Колесо зубчатое сменное Z=40, m=1	2	В сумке для инструмента
ТШЗ.10.052	Колесо зубчатое сменное Z=60, m=1	1	То же
	<u>Инструмент</u>		
ТШЗ.44	Ключ рожковый	1	—"
ТШЗ.46	Стамеска	1	—"
ТШЗ.47	Стамеска	1	—"
ТШЗ.48.001	Ключ для квадрата S7	1	—"
ТШЗ.48.002	Ключ для внутреннего шестигранника S5	1	—"
ТШЗ.48.003	Ключ торцовый с ручкой S10-13	1	—"
ТШЗ.49.001	Резец проходной левый (сталь быстрорежущая)	1	—"
ТШЗ.49.002	Резец проходной правый с пластиной твердого сплава	1	—"
ТШЗ.49.003	Резец проходной правый (сталь быстрорежущая)	2	—"
ТШЗ.49.004	Резец расточной (сталь быстрорежущая)	1	—"
ТШЗ.49.005	Резец отрезной (сталь быстрорежущая)	2	—"

Продолжение

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ТШЗ.49.006	Резец резьбовой (сталь быстрорежущая)	1	—"
ТШЗ.49.007	Резец резьбовой внутренний (сталь быстрорежущая)	1	—"
ТШЗ.49.008	Резец канавочный (сталь быстрорежущая)	1	В сумке для инструмента
-	Пилка-лобзик L=125 мм ТУ 205 РСФСР 07.359-81	5	—"
	Принадлежности		
	Ремень клиновой Z(0)-500Ш (ГОСТ 1284.1-80)	3	Один - на станке, два - в ящике
ТШЗ.10.065	Резцедержка с винтами в сборе	1	упаковочном —"
ТШЗ.30	Плоскошлифовальное устройство в сборе	1 компл.	—"
	Оправка с кругом ЧС50х32хх13 в сборе	1	См. рис.24, поз.1
	Защитное кольцо	1	То же, поз.2
ТШЗ.41	Тиски в сборе	1	—"
ТШЗ.42	Центр вращающийся в сборе	1	В сумке для инструмента
ТШЗ.43	Патрон трехкулачковый 7100-0001 Ст80 с фланцем и кольцом в сборе (ГОСТ 2675-80)	1	Установлен на станке
ТШЗ.45.012	Цанга ш 6	1	В сумке для инструмента
ТШЗ.45.012-01	Цанга ш 8	1	То же
	Шайба	1	—"
ТШЗ.45.014	Гайка с поводком в сборе	1	В ящике
ТШЗ.75.001	Патрон-втулка	1	упаковочном То же
ТШЗ.75.002	Хомутик с винтом	1	В сумке для инструмента
ТШЗ.75.300	Поводок для работ по дереву	1	То же
ТШЗ.75.003	Центр упорный	2	—"
ТШЗ.75.004	Хвостовик	1	—"
ТШЗ.75.005	Подручник	1	В ящике
ТШЗ.75.006	Оправка с винтами и прижимом в сборе	1	упаковочном То же
ТШЗ.75.400	Заточное устройство:	1 компл.	—"
ТШЗ.75.007	оправка с гайкой в сборе	1	См. рис.19, поз.1
ТШЗ.50	круг шлифовальный ПП100х13х12 со втулкой и гайкой в сборе	1	То же, поз.2
	кожух с планкой в сборе	1	То же, поз.3

Продолжение

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ТШЗ.60	Фрезерно-сверлильное устройство:	1 компл.	В ящике
	стойка с подвижным столом в сборе	1	упаковочном См. рис.20, поз.1
	прихват с винтом в сборе	2	То же, поз.2
	шпилька с сухарем и гайкой в сборе	2	То же, поз.3
6-B10	Патрон сверлильный с ключом (ГОСТ 8522-79)	1	То же, поз.4
ТШЗ.70	Устройство для работы дисковой пилой:	1 компл.	В сумке для инструмента
	кожух со стойкой в сборе	1	В ящике
	шайбы	2	упаковочном См. рис. 21, поз.1
	кожух	1	То же, поз.2,3
ТШЗ.80	Фуговальное устройство:	1 компл.	То же, поз.4 В ящике
	оправка с барабаном и ножами в сборе	1	упаковочном См. рис.22, поз.1
	угольник с прижимами в сборе	1	То же, поз.2
	кожух	1	То же, поз.3
	накладка	1	То же, поз.4
	стол	1	То же, поз.5
ТШЗ.90	Лобзиковое устройство:	1	В ящике
	дуга	1	упаковочном См. рис.23, поз.1
	кронштейн с винтами и гайками в сборе	1	То же, поз.2
	втулка верхняя в сборе	1	То же, поз.3
	рычаг в сборе	1	То же, поз.4
	винт	1	То же, поз.5
	кронштейн	1	То же, поз.6
	стол	1	То же, поз.7
ТШЗ.97	Кожух защитный для патрона	1	Установлен на станке
ТШЗ.96	Экран защитный в сборе	1	В ящике
-	Комплект обратных кулачков и ключ к патрону трехкулачковому 7100-0001 Ст80	1	упаковочном —"
-	Масленка полиэтиленовая	2	—"
-	Детали крепления (для сборки принадлежностей):	2	—"
M3x6	винты с цилиндрической головкой		—"
M4x8			—"

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
M3x12	винты с потайной головкой	2	В ящике упаковочном
M6x12		1	
M6x12	винты с углубление "под ключ"	3	"-"
M6x20		4	
M3	гайки шестигранные	2	"-"
M6		5	
4	шайбы	2	"-"
6		9	
TШЗ.93	Сумка для инструмента	1	"-"
TШЗ.95	Ящик упаковочный	1	
	Документы		
	Руководство по эксплуатации "Настольный станок "Универсал-3М"	1	"-"

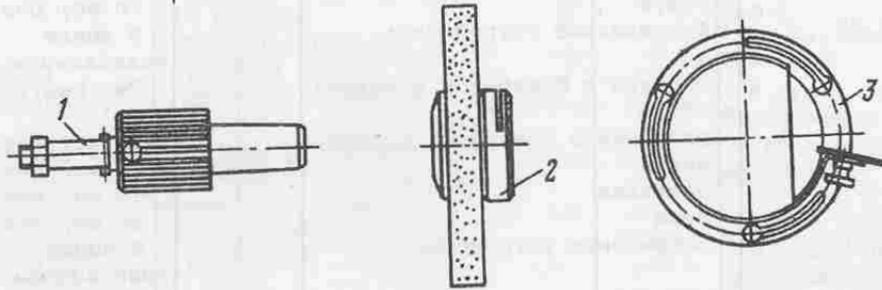


Рис.19. Составные элементы заточного устройства

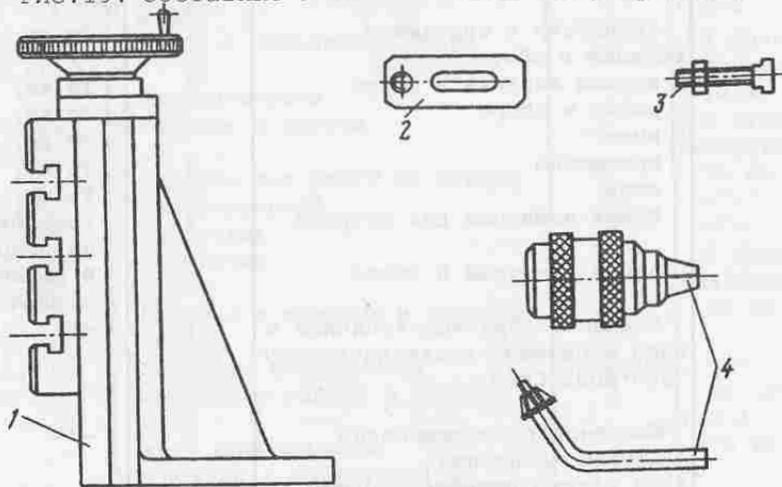


Рис.20. Составные элементы фрезерно-сверлильного устройства

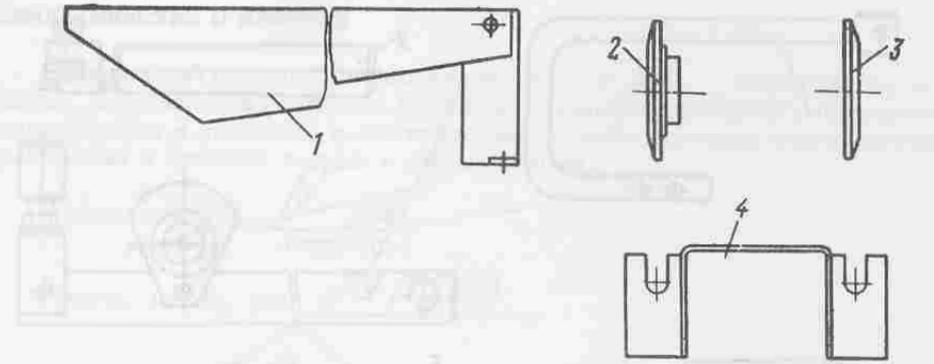


Рис.21. Составные элементы устройства для работы дисковой пилой

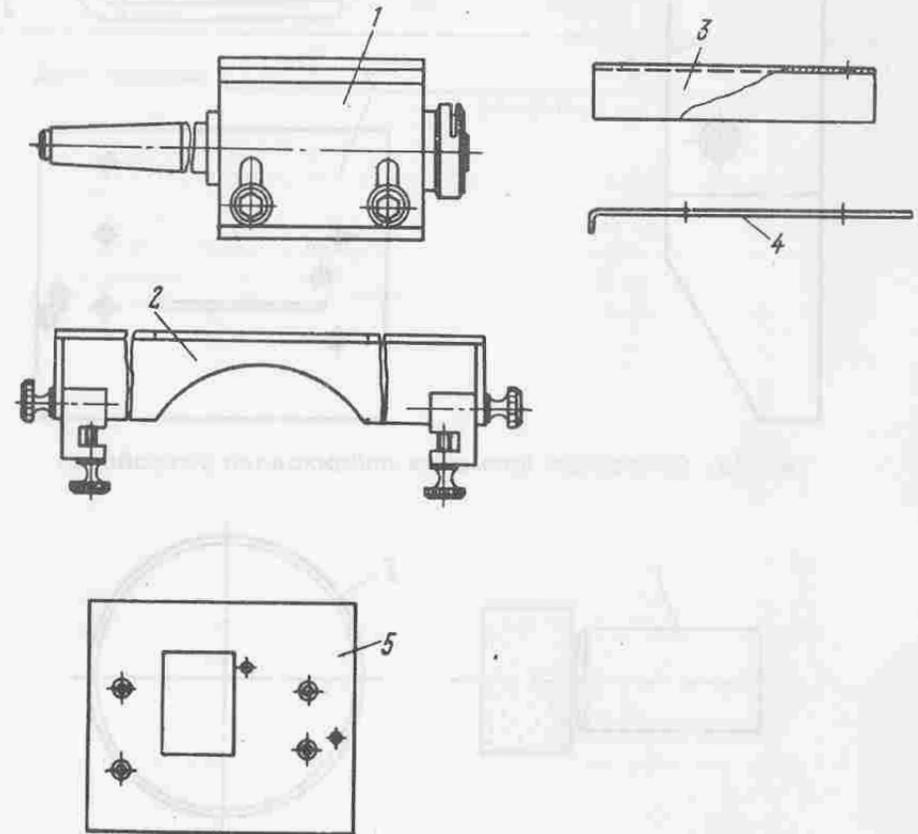


Рис.22. Составные элементы фуговального устройства

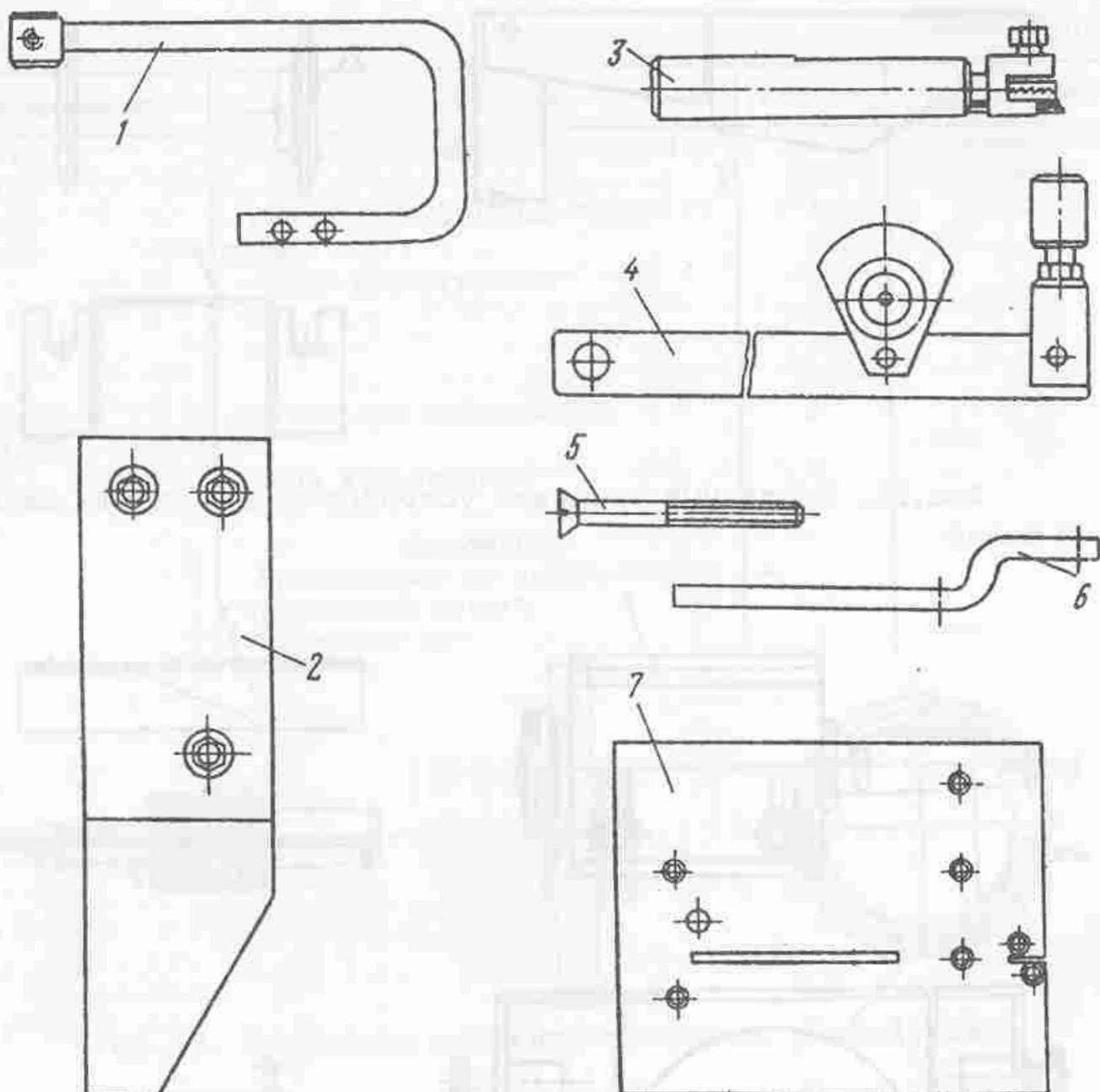


Рис. 23. Составные элементы лобзикового устройства

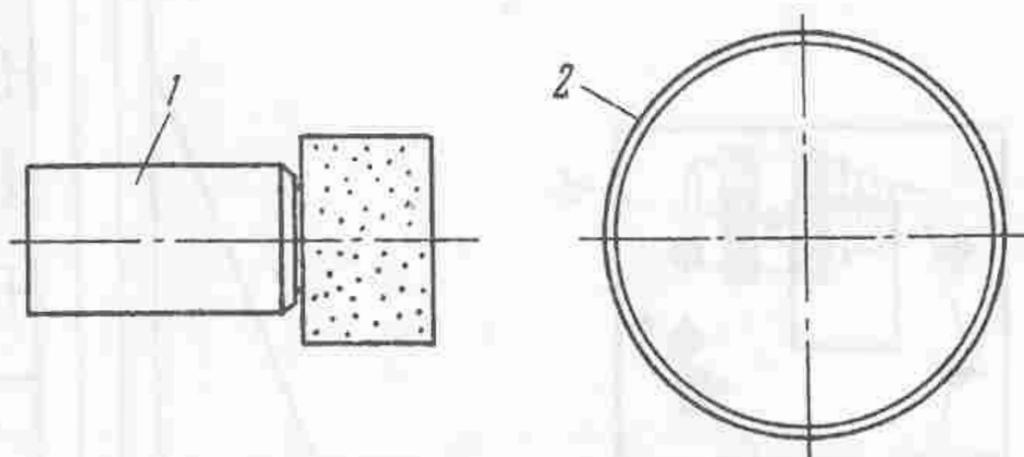


Рис. 24. Составные элементы плоскошлифовального устройства