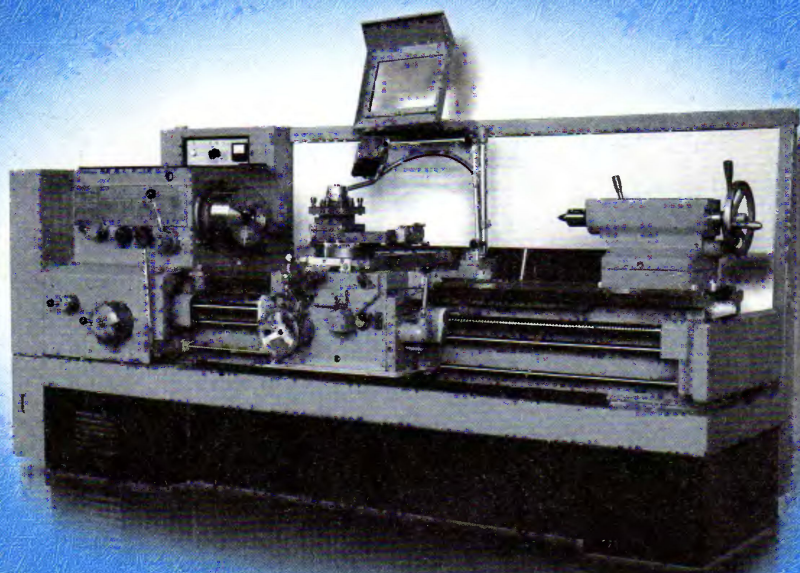




СТАНКИ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ моделей

1K62Д, 1K62ДГ,
1K625Д, 1K625ДГ



СТАНКОМАЗ

СТАНКИ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ моделей 1К62Д, 1К62ДГ, 1К625Д, 1К625ДГ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1К62Д.000.000 РЭ

Руководство по эксплуатации не ограничивает незначительных конструктивных изменений в оборудовании, внесенных изготовителем после подписания и выпуска в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с завода.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	3
2. Основные технические данные и характеристики	3
3. Комплект поставки	5
4. Указания мер безопасности	6
5. Состав станка	6
6. Устройство, работа станка и его составных частей	7
7. Электрооборудование	36
8. Пневмооборудование	43
9. Система смазки	43
10. Порядок установки	47
11. Порядок работы	47
12. Возможные неисправности и способы их устранения	53
13. Особенности разборки и сборки при ремонте	54
14. Сведения по запасным частям	54
15. Сведения о приемке	56
16. Хранение	57
17. Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту	57

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Станки токарно-винторезные моделей 1К62Д, 1К62ДГ, 1К625Д, 1К625ДГ предназначены для выполнения разнообразных токарных работ, в том числе для нарезания резб: метрической, дюймовой, модульной, питчевой и архимедовой спирали с шагом 3/8", 7/16", 8, 10 и 12 мм. Класс точности Н по ГОСТ 8. Условия эксплуатации УХЛ4, ТС4, ТВ4 по ГОСТ 15150 в зависимости от заказ-наряда.

Наименование параметров	IK62Д	IK62ДГ	IK625Д	IK625ДГ
Наибольший диаметр обрабатывасмо- го изделия над суппортом, мм	224		290	
Наибольшая длина обрабатываемого изделия, мм	750, 1000, 1500, 2000			

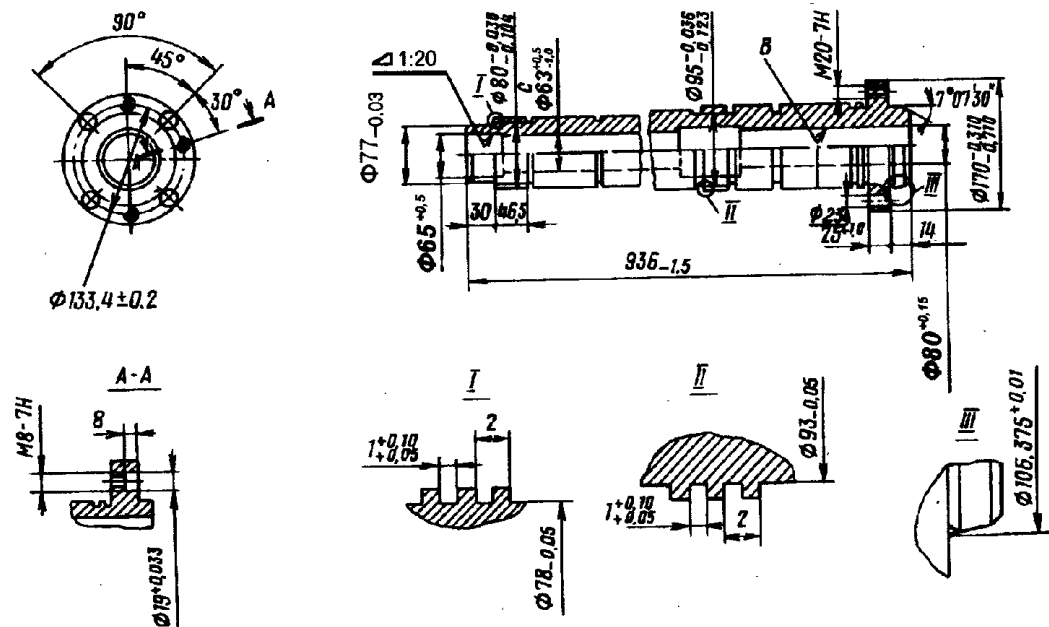


Рис. 1. Шпиндель:
В — конус М80, С — резьба прямоугольная

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ СОГЛАСНО ГОСТ 18097)

Наименование параметров	IK62D	IK62ДГ	IK625Д	IK625ДГ
Наибольший диаметр обрабатываемого изделия над станиной, мм	435		500	

Наименование параметров	1К62Д	1К62ДГ	1К62ДЛ	1К62ДГЛ
Наибольшая длина хода каретки, мм	680,	930,	1430,	1930
Наибольший диаметр изделия, устанавливаемого над выемкой в станине, мм	—	630	—	700
Расстояние от торца фланца шпинделя до правого края выемки, мм	—	348	—	348
Длина выемки	—	355	—	355

Наименование параметров	1К62Д	1К62ДГ	1К625Д	1К625ДГ
Размер внутреннего конуса в шпинделе (рис. 1)	Морзе 6* М80			
Конец шпинделя по ГОСТ 12593	6К, 6М*			
Диаметр сквозного отверстия в шпинделе, мм	55*, 62			
Наибольшая масса устанавливаемой заготовки, кг:				
в патроне	200		300	
в центрах (соответственно наибольшей длине обрабатываемого изделия)	460, 650		650	
Количество ступеней частот вращения шпинделя:				
прямого вращения	23			
обратного вращения	12			
Пределы частоты вращения шпинделя, мин ⁻¹ :				
прямого вращения	12,5—2000			
	16—2500*			
	10—1600*			
обратного вращения	19—2420			
Количество ступеней рабочих подач:				
продольных	42			
поперечных	42			
Пределы рабочих подач, мм/об:				
продольных	0,070—4,16			
поперечных	0,035—2,08			
Количество нарезаемых резьб:				
метрических	45, 53*			
модульных	38			
дюймовых	28, 57*			
питчевых	37			
архимедовой спирали	5			
Предельные значения шага обрабатываемых резьб:				
метрических, мм	0,5—192			
модульных, модуль	0,5—48			
дюймовых, ниток на дюйм	24—1 ¹ / ₈			
питчевых, питч	96—1			
архимедовой спирали	3/8", 7/16", 8, 10 и 12 мм			
Наибольший крутящий момент, кНм	2			
Габаритные размеры станка, мм:				
длина	2536			
...×750	2786			
...×1000	3286			
...×1500	3786			
...×2000				
ширина	1200		1221	
высота	1500			
Масса станка, кг				
...×750	2900		2944	
...×1000	3080		3124	
...×1500	3440		3484	
...×2000				
Масса съемного оборудования, кг	120			
Суппорт (рис. 2)				
Наибольшее расстояние от оси центров до кромки резцедержателя, мм	225		275	
Наибольшая длина перемещения, мм:				
продольного	680, 935, 1430, 1930			
поперечного	250		271	
Пределы быстрых перемещений суппорта, м/мин:				
продольного	4,5; 3,9**			
поперечного	2,25			
Максимально допустимая скорость перемещения при работе по упорам, мм/мин	250			

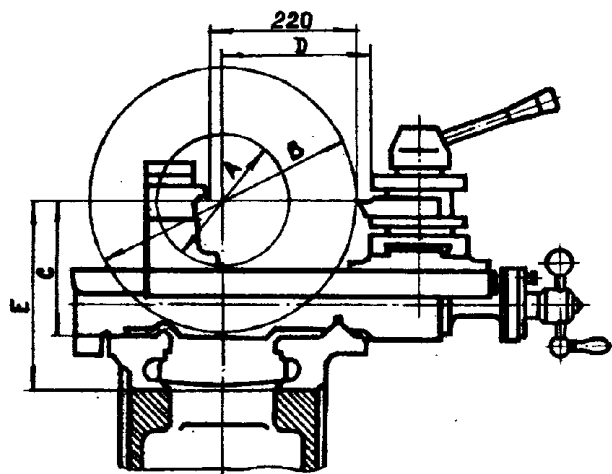
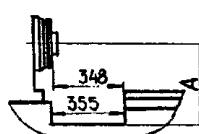


Рис. 2 Суппорт

Размер \ Модель	1К62Д	1К62ДГ	1К625Д	1К625ДГ
A	220		290	
B	400		500	
C	215		250	
D	225		275	
E		320		355

Рис. 3. Эскиз выемки в станке



Модель	A, мм
1К62ДГ	320
1К625ДГ	355

Наименование параметров	1К62Д	1К62ДГ	1К625Д	1К625ДГ
Цена одного деления лимба:				
продольного перемещения, мм	1			
поперечного перемещения (на диаметр), мм	0,05			
Резцовые салазки				
Наибольшее перемещение салазок, мм	140			
Шкала угла поворота	±90°			
Цена одного деления шкалы поворота	1°			
Цена одного деления лимба, мм	0,05			
Индексирующая резцовая головка				
Наибольшее сечение резца, мм	25×25			
Задняя бабка				
Размер внутреннего конуса в пиноле	Морзе 5			

Наименование параметров	1К62Д	1К62ДГ	1К625Д	1К625ДГ
Наибольшее перемещение пиноли, мм	200			
Цена одного деления лимба, мм	0,1			
Поперечное смещение корпуса, мм	±15			
Привод станка				
Главного движения:				
мощность, кВт	11 (7,5 — по заказу)			
частота вращения (синхронная), мин ⁻¹	1500			
Быстрого хода:				
мощность, кВт	0,75 или 1,1			
частота вращения (синхронная), мин ⁻¹	1500			
Насоса охлаждения:				
мощность, кВт	0,12			
частота вращения (синхронная), мин ⁻¹	3000			
подача, л/мин	22			
Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт	11,87 или 12,22 (8,37 или 8,72) по заказу			

* По требованию заказчика.

** Для станков с РМЦ 2000 мм.

3.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество				Примечание
		1К62Д	1К62ДГ	1К625Д	1К625ДГ	
1К62Д 1К625Д 1К62ДГ 1К625ДГ	Станок в сборе Станок в сборе Станок в сборе Станок в сборе	1		1		
Входят в комплект и стоимость станка						
Инструмент и принадлежности						
1К62Д.130 1К62ДГ.130	Инструмент Инструмент	1	1	1	1	
1К62Д.130.007	Центр А-1-5-Н	1	1	1	1	
	ГОСТ 8742	1	1	1	1	
	Центр или	1	1	1	1	
	Центр 7032-0043	1	1	1	1	
	Центр 7032-0035	1	1	1	1	
	ГОСТ 13214	1	1	1	1	
	Масленка МЖС	1	1	1	1	
Документы						
1К62Д.000. 000РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	
Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату						
Принадлежности						
1К62Д.040	Резцедержатель двухпозиционный	1	1	1	1	
1К62Д.045	Резцедержатель задний	1	1	1	1	
1К62Д.049	Державка для сверл	1	1	1	1	
1К62Д.081	Комплект сменных зубчатых колес для нарезания резьбы «напрямую»	1	1	1	1	
1К62Д.090	Патрон поводковый	1	1	1	1	

Обозначение	Наименование	Количество				Примечание
		1К62Д	1К62ДГ	1К625Д	1К625ДГ	
1К62Д.091	Патрон треххулачковый (Патрон 7100-0009 или 7100-0035 ГОСТ 2675)	1	1	1	1	n=16-2500 мин ⁻¹ n=10-1600 мин ⁻¹
1К62Д.100	Люнет неподвижный	1	1			
1К62Д.100-02	Люнет неподвижный			1	1	
1К62Д.101	Люнет подвижный	1	1			
1К62Д.101-02	Люнет подвижный			1	1	
1К62Д.102	Люнет резьбовой	1	1			
1К62Д.102-02	Люнет резьбовой			1	1	
1К62Д.103	Люнет роликовый	1	1			
1К62Д.103-02	Люнет роликовый			1	1	
1К62Д.161	Шкивы	1	1	1	1	
1К62Д.162	Шкивы	1	1	1	1	
1К62Д.210	Устройство гидрокопировальное	1	1			Для патрона 10-В16 13-В16 Для патрона 16-В16
1К62Д.220	Упор микрометрический поперечного хода	1	1	1	1	
1К62Д.231	Линейка конусная	1	1	1	1	
	Втулки переходные короткие					
	ГОСТ 13598:					
	6100-0143	1	1	1	1	
	6100-0146	1	1	1	1	
	6100-0147	1	1	1	1	
	Втулки переходные для упорного центра 6101-0134					
	ГОСТ 18258	1	1	1	1	
	Клинья к инструменту с коническим хвостовиком					
	ГОСТ 3025					
	7851-0012	1	1	1	1	
	7851-0013	1	1	1	1	
	7851-0014	1	1	1	1	
	Оправка					
	ГОСТ 2682					
	6039-0009	1	1	1	1	
	6039-0013	1	1	1	1	
	Патрон 7103-0049 или 7103-0012					
	ГОСТ 3890	1	1	1	1	
	Патрон сверлильный					
	ГОСТ 8522					
	10-В16 или 13-В16 или 16-В16	1	1	1	1	
	Центр упорный 7032-0035					
	ГОСТ 13214	1	1	1	1	
	Виброопоры ОВ-31ТУ2-024-5997-87		4 или 6			
Документы						
1К62Д.000.000.01Р	Перечень и чертежи запасных частей	1	1	1	1	

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность труда на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.009 и ГОСТ 12.2.049.

Требования безопасности труда при эксплуатации станка устанавливаются соответствующими разделами руководства и настоящим подразделом.

Требование к обслуживающему персоналу. Персонал, допущенный в установленном на предприятии порядке к работе на станке, а также к его наладке и ремонту, обязан:

- получить инструктаж по технике безопасности в соответствии с заводскими инструкциями, разработанными на основе руководства по эксплуатации и типовых инструкций по охране труда;

- ознакомиться с общими правилами эксплуатации и ремонта станка, и указаниями по безопасности труда, которые содержатся в настоящем руководстве по эксплуатации электрооборудования и в эксплуатационной документации, прилагаемой к устройствам и комплектующим изделиям, входящим в состав станка.

Транспортировка и упаковка станка. При монтаже, демонтаже и ремонте для надежного перемещения станка или его сборочных единиц следует использовать специальные рым-болты, отверстия и другие устройства, предусмотренные конструкцией станка.

Грузоподъемные устройства следует выбирать с учетом указанной в руководстве массы станка.

При расконсервации станка следует руководствоваться требованиями безопасности ГОСТ 9.014 «Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования».

Подготовка станка к работе. Необходимо проверить наличие и исправность кожухов и запирающих устройств, ознакомиться с назначением рукояток управления и проверить ручную работу всех механизмов станка.

Выполнить указания, изложенные в разделах «Электрооборудование», «Пневмооборудование» и «Система смазки», относящиеся к пуску.

Работа станка. Конструкцией станка в целях безопасности работы на нем предусмотрены меры безопасности:

- обеспечена нулевая защита;
- предусмотрено устройство, отключающее вращение рукоятки поперечного перемещения суппорта при включении механической подачи;
- невозможно включение вращения шпинделя при откинутом кожухе зажимного патрона;
- исключена возможность включения главного привода при открытой крышке ограждения сменных шестерен;
- на кожухе сменных шестерен установлена табличка «Внимание»;
- предусмотрено отключение станка при открывании дверцы электрошкафа;
- дверца электрошкафа закрывается специальным ключом;
- установлена световая сигнализация наличия напряжения в шкафу;
- предусмотрен прозрачный экран для защиты от стружки;
- ходовой винт и валик в зоне обслуживания закрыты щитками;

- для питания светильника местного освещения применено напряжение 24 В;

- ременные передачи приводов главного движения, насоса смазки, быстрых ходов, патрон и сменные зубчатые колеса коробки передач снабжены ограждениями, предохраняющими от травмирования при работе указанных устройств;

- рукоятки и другие органы управления станка снабжены фиксаторами, не допускающими самопроизвольных перемещений органов управления;

- величина сопротивления цепи заземления между винтами заземления и любой металлической частью станка не более 0,1 Ом;

- предусмотрена защита токов короткого замыкания цепей питания двигателей и трансформаторов автоматическими выключателями, цепей управления и освещения — плавкими вставками, электродвигателей от длительных перегрузок — тепловыми реле;

- установлено запирающее устройство на шкафу управления около вводного выключателя, которым производится подключение станка к электросети, при помощи которого можно запирает привод выключателя в отключенном состоянии и, следовательно, предотвратить пуск станка при каких-либо неисправностях. Запирающее устройство допускает установку от одного до трех висячих замков со скобами диаметром 9 мм.

Категорически запрещается снимать какие-либо ограждения, нарушать или каким-либо другим способом деблокировать предусмотренные конструкцией станка блокировки.

5.

СОСТАВ СТАНКА

Общий вид с обозначением составных частей станка приведен на рис. 4. Перечень составных частей приведен в табл. 3.

Таблица 3

Перечень составных частей

Позиция на рис. 4	Наименование	Обозначение
1	Бабка передняя	1K62Д.020.000
2	Электрооборудование	1K62Д.180.000
3	Ограждение патрона	1K62Д.260.000
4	Каретка	1K62Д.050.000
5	Ограждение суппорта	1K62Д.261.000
6	Суппорт	1K62Д.041.000
7	Охлаждение	1K62Д.250.000
8	Бабка задняя	1K62Д.030.000
9	Станина	1K62Д.010.000
10	Привод быстрых ходов	1K62Д.140.000
11	Ограждение	1K62Д.280.000
12	Фартук	1K62Д.060.000
13	Управление фрикционным	1K62Д.160.000
14	Установка моторная	1K62Д.150.000
15	Коробка подач	1K62Д.070.000
16	Коробка передач	1K62Д.080.000

УСТРОЙСТВО, РАБОТА СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

Общий вид с обозначением органов управления приведен на рис. 5. Перечень органов управления и способ использования дан в табл. 4. Перечень графических символов, указываемых на табличках — в табл. 5.

Механика станка. Данные механизма главного движения приведены в табл. 6; данные механизма подачи — в табл. 7, настройка шага нарезаемой резьбы — в табл. 8.

Сменные шестерни для нарезания различных типов резьб, не приведенные в табл. 4, через механизм коробки подач подбираются по формулам:

$$\text{метрические } i_{\text{см}} = \frac{42}{50} \cdot \frac{t}{t_1}$$

$$\text{модульные } i_{\text{см}} = \frac{64}{97} \cdot \frac{m}{m_1}$$

$$\text{дюймовые } i_{\text{см}} = \frac{42}{50} \cdot \frac{n}{n_1}$$

$$\text{питчевые } i_{\text{см}} = \frac{64}{97} \cdot \frac{P}{P_1}$$

где $i_{\text{см}}$ — передаточное отношение сменных зубчатых колес;

t — нарезаемый шаг резьбы, мм;

t_1 — шаг резьбы по таблице, мм;

m — нарезаемый модуль, мм;

m_1 — модуль по таблице, мм;

n — нарезаемое число ниток на дюйм;

n_1 — число ниток на дюйм по таблице;

P — нарезаемый шаг в питчах;

P_1 — шаг в питчах по таблице.

Передняя бабка (рис. 6—9) служит для сообщения шпинделю различных частот вращения при резании, сверлении, нарезании резьб и приводит в движение сменные зубчатые колеса коробки передач. Механизм передней бабки позволяет:

— нарезать резьбы с увеличенным шагом в 4 и 16 раз, передаточное отношение между цепью подач и шпинделем увеличивается в 8 и 32 раза;

— нарезать правые и левые резьбы;

— нарезать многозаходные резьбы с делением на 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 и 60 заходов.

Частота вращения шпинделя устанавливается рукоятками 108 и 133 (см. рис. 7) по таблице, помещенной на передней бабке.

В правой и левой частях таблицы даны ряды частот вращения шпинделя в минуту при прямом вращении и указаны положения рукояток для установки требуемых частот вращения.

Рукояткой 108 устанавливается один из четырех рядов частот вращения шпинделя в соответствии с обозначением положения рукоятки, нанесенным на таблице.

Таблица 4

Органы управления

Позиция по рис. 5	Органы управления и их назначение	Способ использования	Примечание
1	Рукоятка установки величины подачи и шага резьбы	Двадцать восемь фиксированных положений	Переключать, когда рукоятка 9 находится в любом левом положении. При затруднении включения слегка повернуть ручную шпиндель, предварительно выключив электродвигатель и установив рукоятку 35 в одном из крайних положений
2	Рукоятка выбора типа резьбы и вида работ (резьбы или подачи)	Пять фиксированных положений	
5	Рукоятка установки частоты вращения шпинделя	Шесть фиксированных положений	
7	Рукоятка установки нормального, увеличенного шага резьбы и положения при делении многозаходных резьб	Три фиксированных положения	
8	Рукоятка установки правой и левой резьбы и подачи	Три фиксированных положения	
9	Рукоятка установки частоты вращения шпинделя	Четыре фиксированных положения	Переключать, когда рукоятки 27 и 35 установлены в средних положениях. При затруднении включения слегка повернуть ручную шпиндель. Включение и выключение контролируется лампочкой 12. Автоматическое выключение может происходить по причинам, названным в разделе 7 «Электрооборудование»
10	Вводной автоматический выключатель	Включение и выключение производится в соответствии с символами на панели электрошкафа управления. При автоматическом отключении рукоятка находится в промежуточном положении. Перед включением рукоятку предварительно установить в выключенное положение	
12	Сигнальная лампа	Лампа светится — электропитание включено	
13	Выключатель электронасоса подачи охлаждающей жидкости	Включение и выключение производится в соответствии с символами на панели электрошкафа управления	
14	Указатель нагрузки станка	Служит для определения нагрузки на электродвигатель главного привода при обработке деталей	
16	Кран смазки направляющих каретки и поперечных салазок суппорта	Поворот — открывание крана	Внимание! В диапазоне частоты вращения шпинделя 12,5—40 мин ⁻¹ предельные значения нагрузки следует брать по табл. 5 См. раздел 9
17	Рукоятка поворота и крепления индексируемой резцовой головки	Вращение против часовой стрелки — открепление и поворот резцовой головки. Вращение по часовой стрелке — фиксирование и закрепление резцовой головки	

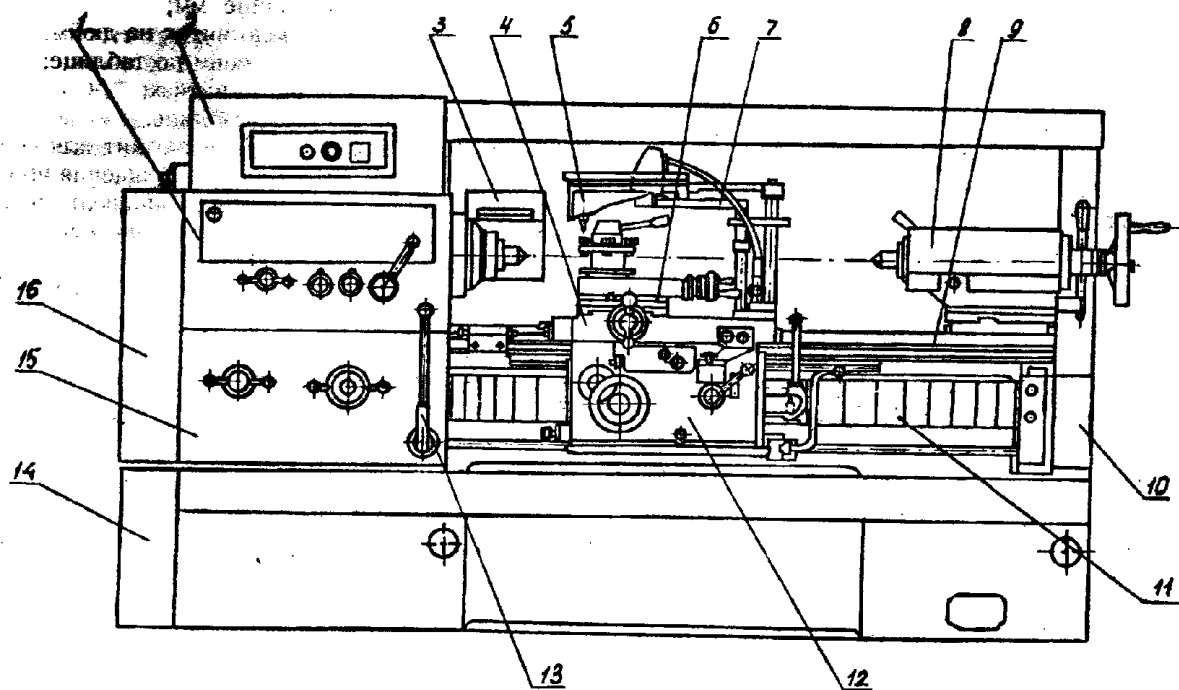


Рис. 4. Расположение составных частей станка

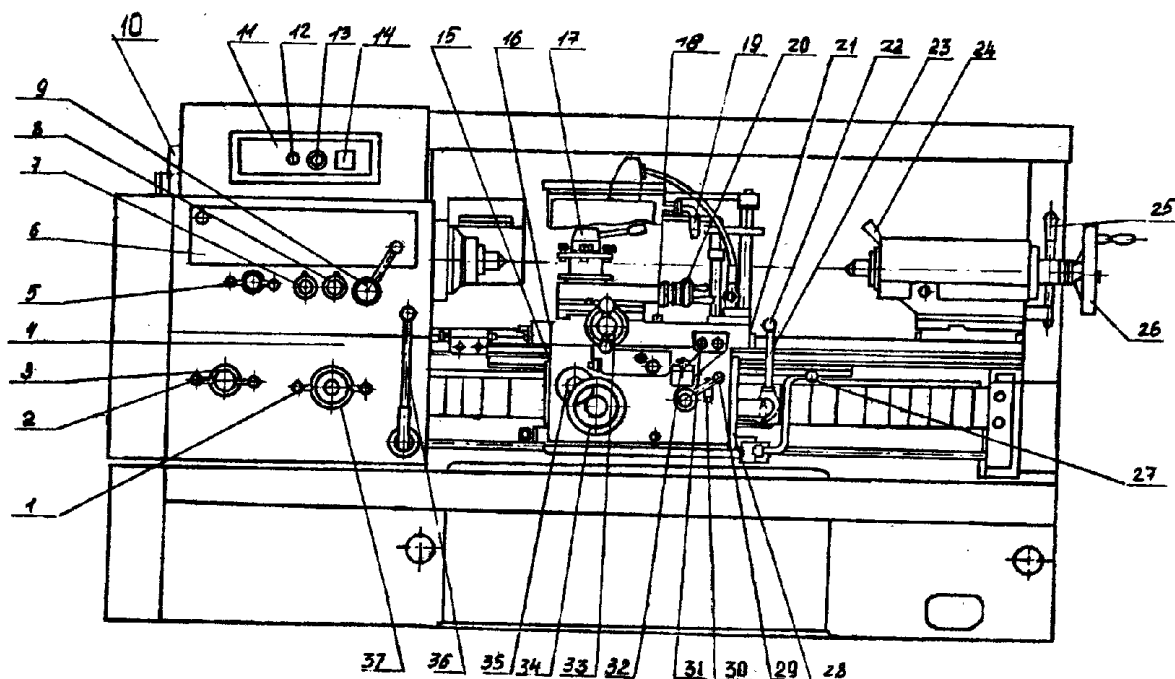
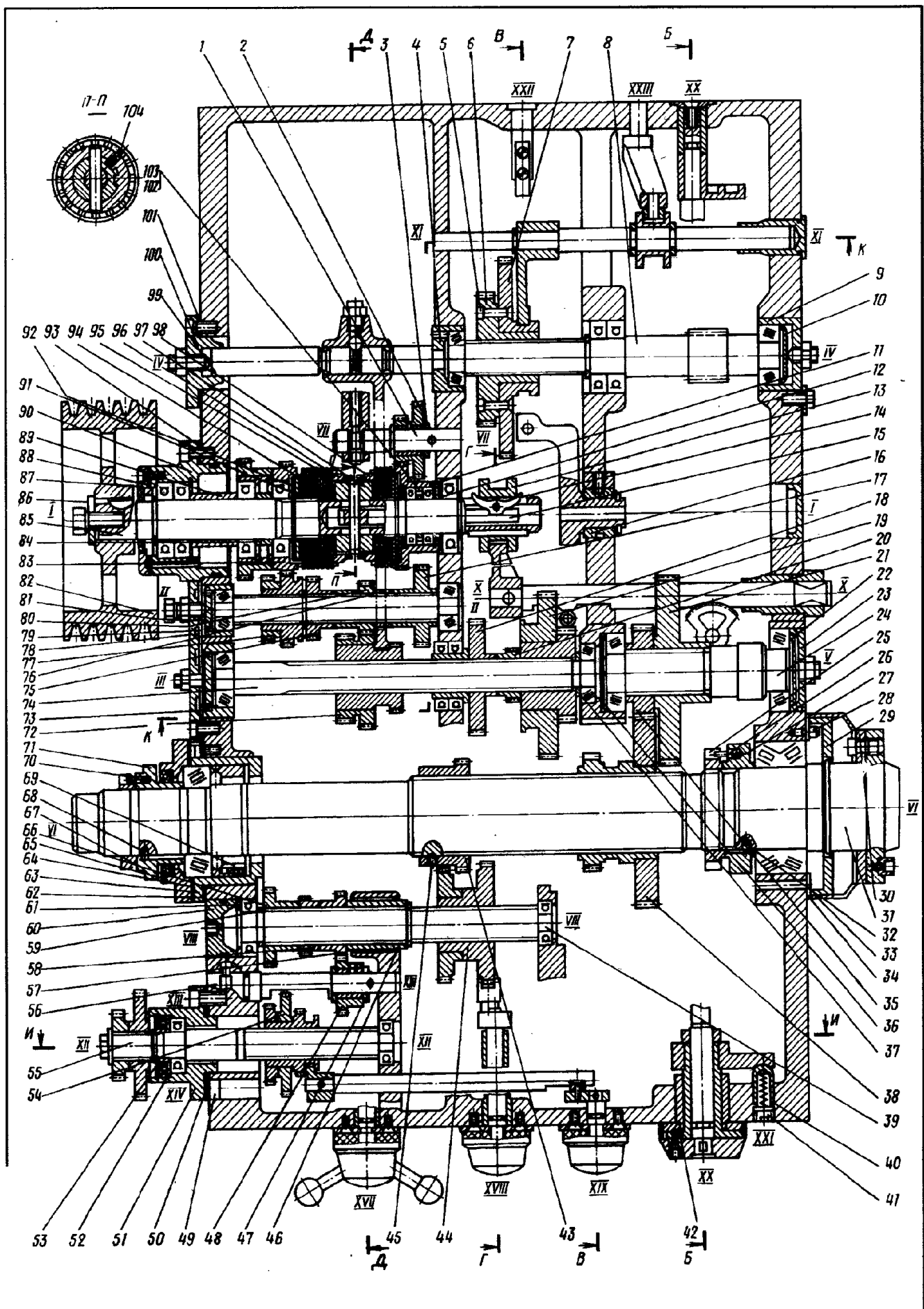
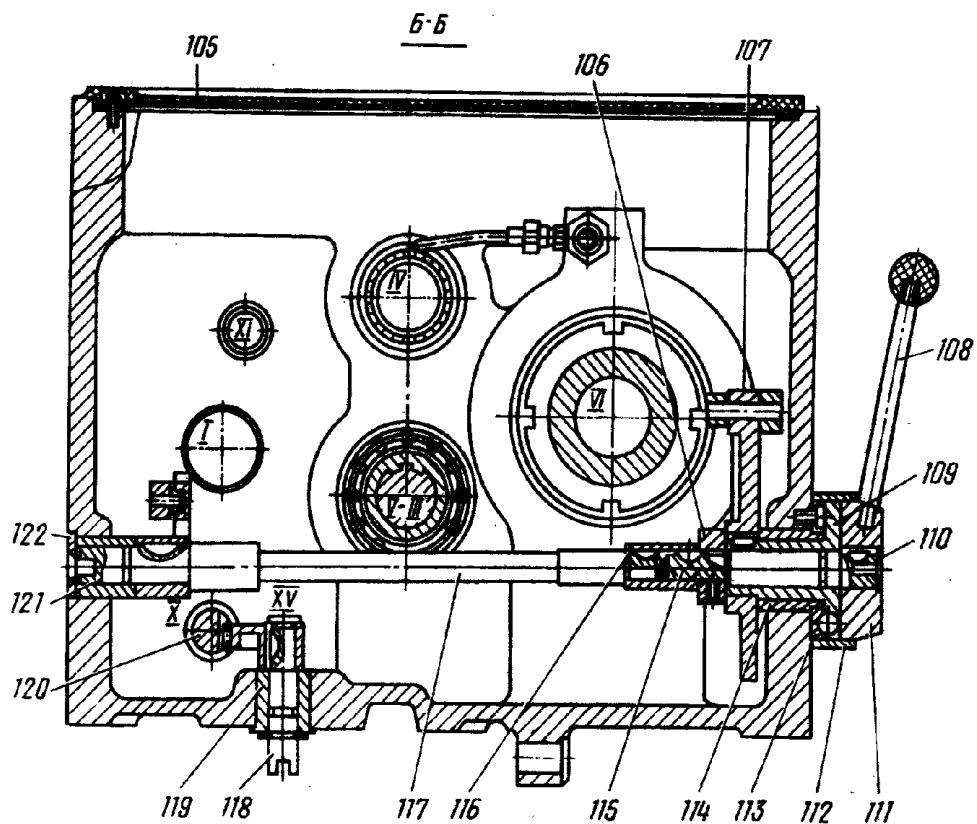


Рис. 5. Расположение органов управления и табличек с символами

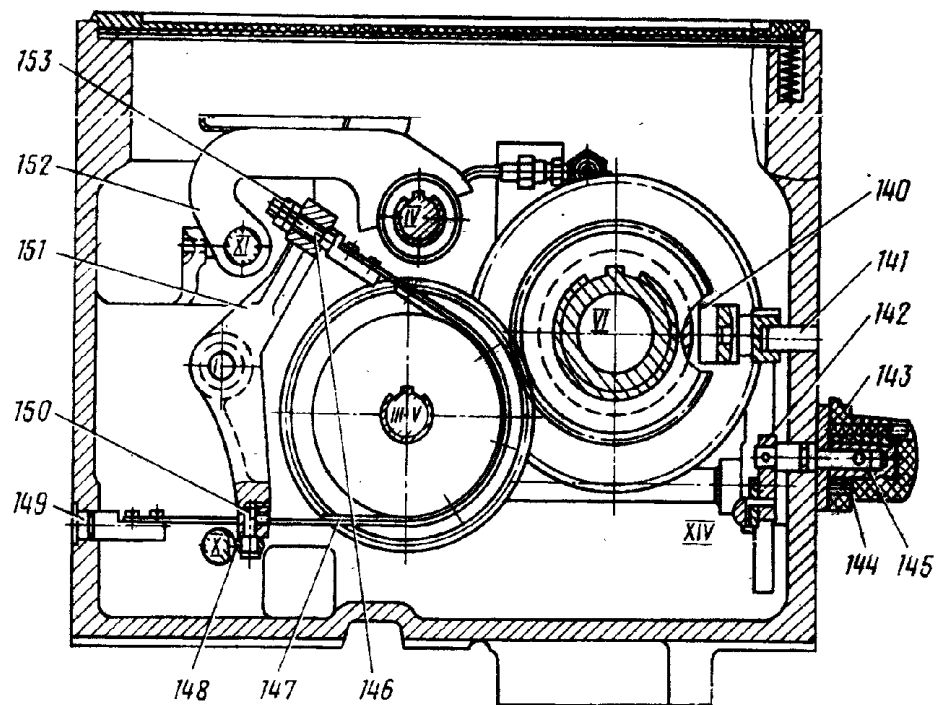
Рис. 6. Передняя бабка (развертка):

1, 56, 99 — оси; 2, 17, 21, 35, 43, 48, 58, 66, 75, 80 — шестерни; 3, 30, 36, 47, 86 — шайбы; 4, 9, 23, 51, 73, 81 — стаканы; 5 — заклепка; 6, 7, 18, 19, 20, 38, 57 — колеса зубчатые; 8 — вал-шестерня; 10, 22, 29, 63, 65, 78, 87, 90, 100 — фланцы; 11, 83 — шестерни-муфты; 12, 37, 46, 52, 53, 59, 76, 84, 89, 102, 103 — проставки; 13 — муфта; 14 — коромысло; 15 — тяга; 16, 27, 71 — втулки; 24, 39, 74 — валы; 25, 67, 96, 98 — гайки; 26, 40, 70 — фиксаторы; 28 — пята; 31 — шпиндель; 32, 68 — штифты; 33 — кожух; 34, 50, 62, 64, 79, 93, 101 — прокладки; 41 — пробка; 42 — обойма; 44, 54, 72, 77 — блоки зубчатые; 45 — винт; 49 — заглушка; 55 — валик; 60 — упор; 61 — компенсатор; 69 — пружина; 82 — шкив; 85 — вал фрикционный; 88, 97 — кольца; 91, 92, 94, 95 — диски; 104 — защелка. Здесь и далее римскими цифрами обозначены оси





8-8



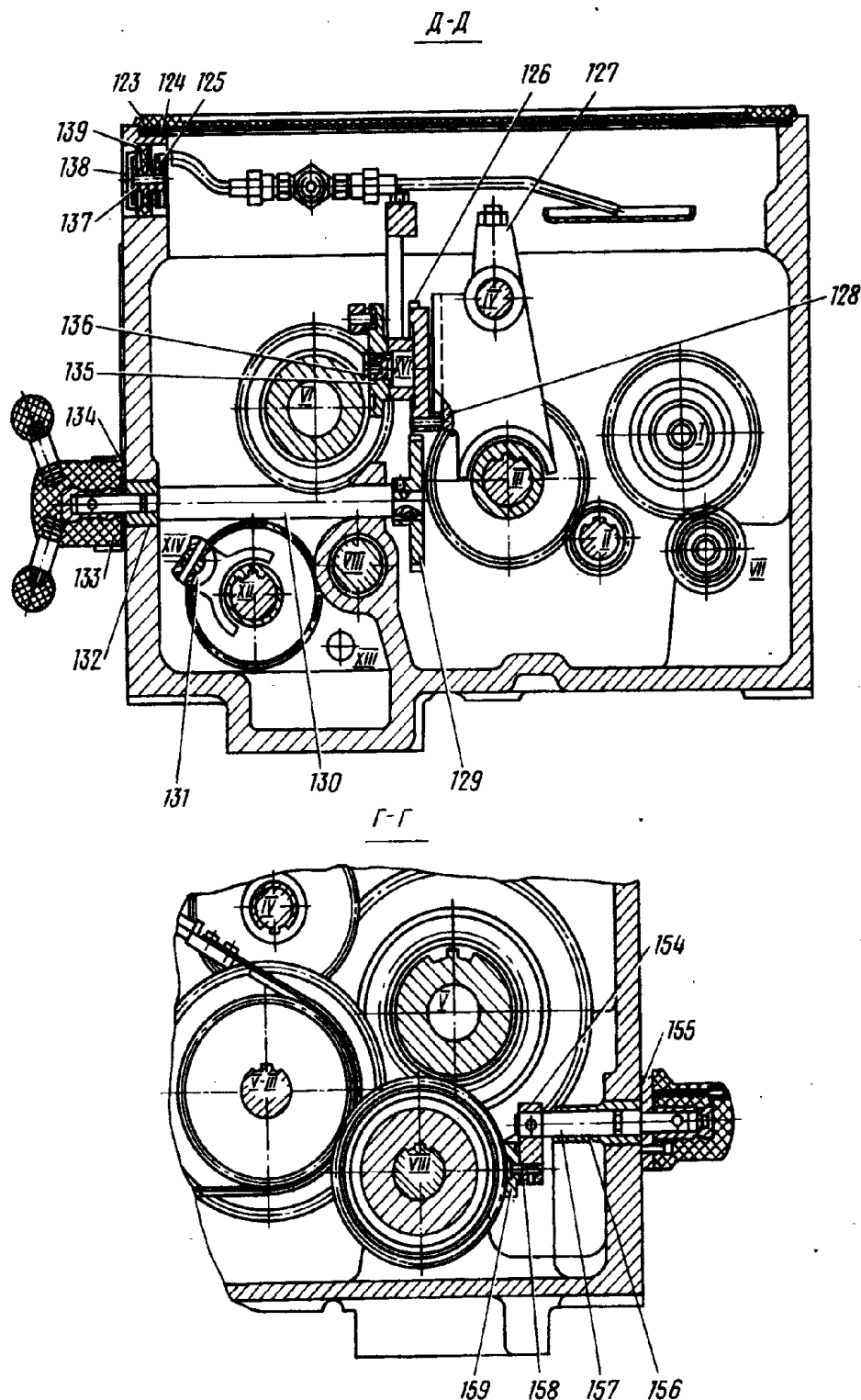


Рис. 7. Передняя бабка:

105 — крышка; 106 — кольцо установочное; 107 — рычаг; 108, 133, 145 — рукоятки; 109 — гильза; 110, 122, 136 — шайбы; 111 — ступица рукоятки; 112 — кольцо; 113, 134, 143, 155 — кольца фиксаторные; 114, 119, 121, 132, 156 — втулки; 115, 117, 118, 130, 144, 157 — валики; 116 — муфта; 120 — сектор зубчатый; 123 — уплотнитель; 124 — прокладка; 125 — турбинка; 126 — шестерня; 127, 131, 152 — вилки; 128, 140, 159 — сухари; 129, 142 — колеса зубчатые; 135 — копир; 137 — экран; 138 — глазок; 139 — корпус маслоуказателя; 141 — штифт; 146 — тяга тормоза; 147 — лента тормозная; 148 — ролик; 149, 150, 158 — пальцы; 151 — рычаг-тормоз; 153 — гайка; 154 — рычаг

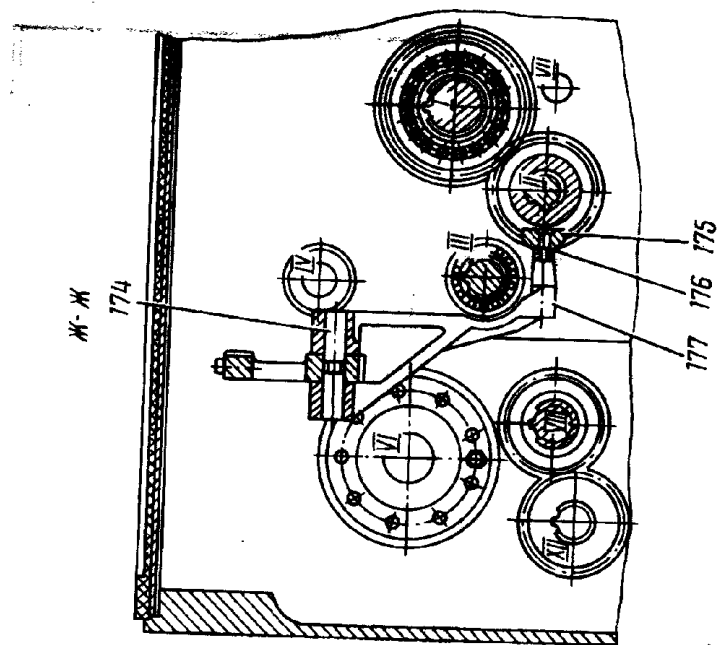
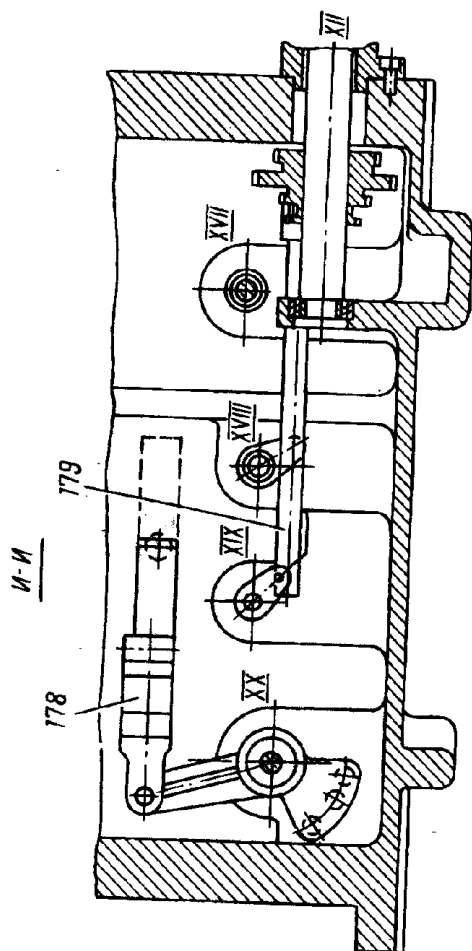
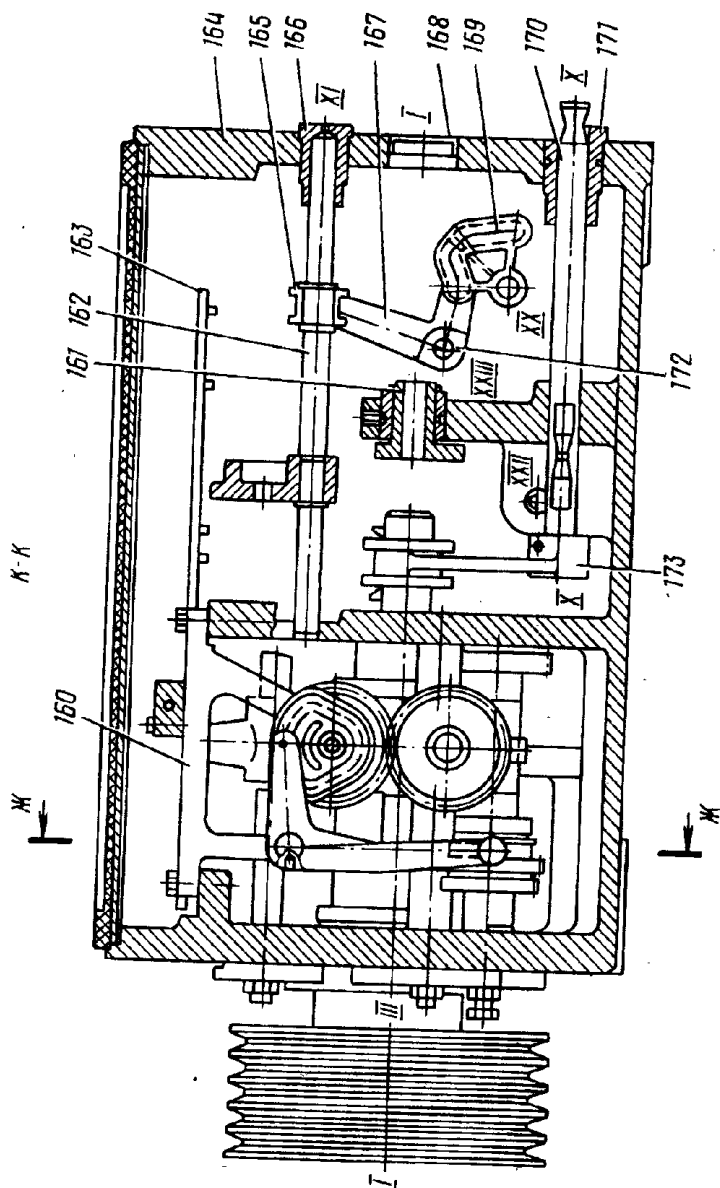


Рис. 8. Передняя бабка:
 160 — кронштейн; 161 — проставка; 162, 179 — тали;
 163 — лоток; 164 — корпус; 165 — муфта; 166 — стакан;
 167, 177 — рычаги; 168 — заплыв; 169 — копир; 170 —
 валык-рейка; 171 — втулка; 172, 174, 176 — пальцы;
 173, 178 — вилки; 175 — сухарь



Позиция по рис. 5	Органы управления и их назначение	Способ использования	Примечание
18	Болт крепления каретки на станине	Поворот болта ключом по часовой стрелке — закрепление каретки. Поворот болта ключом против часовой стрелки — открепление каретки	Каретку закреплять при транспортировке станка и тяжелых торцовых работах
19	Регулируемое сопло подачи охлаждающей жидкости	Поворот по часовой стрелке — уменьшение количества охлаждающей жидкости, подаваемой к режущему инструменту. Поворот против часовой стрелки — увеличение	Пользоваться при включенном выключателе 13
20	Рукоятка ручного перемещения резцовых салазок суппорта	Вращение по часовой стрелке — перемещение салазок влево. Вращение против часовой стрелки — перемещение салазок — вправо	
21	Выключатель лампы местного освещения	Переключением тумблера	Пользоваться при включенном выключателе 10
22	Кнопка включения электродвигателя привода быстрых перемещений каретки и поперечных салазок суппорта	Нажатие — включение электродвигателя	Пользоваться для осуществления быстрых холостых перемещений суппорта при включенной рукоятке 23
23	Рукоятка управления механическими перемещениями каретки и поперечных салазок суппорта	Поворот влево — включение перемещения каретки влево, поворот вправо — включение перемещения каретки вправо. Поворот от себя — включение перемещения поперечных салазок вперед. Поворот на себя — включение перемещения поперечных салазок назад	Пользоваться при включенной рукоятке 34 и выключенной рукоятке 29
24	Рукоятка зажима пиноли задней бабки	Поворот вправо — пиноль зажата. Поворот влево — пиноль разжата	Зажимать при обработке детали в центрах
25	Рукоятка крепления задней бабки к станине	Поворот от себя — закрепление задней бабки. Поворот на себя — открепление задней бабки	Задняя бабка должна постоянно находиться в закреплённом состоянии. Открепление производить только при установочных перемещениях задней бабки по станине
26	Маховик перемещения пиноли — задней бабки	Вращение по часовой стрелке — перемещение пиноли влево. Вращение против часовой стрелки — перемещение пиноли вправо	Вращать, когда рукоятка 24 находится в левом положении
27	Рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода (сблокирована с рукояткой 35)	Три фиксированных положения. Среднее положение — муфта выключена, тормоз включен. Нажатие влево и поворот вверх — включение прямого вращения шпинделя. Нажатие влево и поворот вниз — включение обратного вращения шпинделя	Пользоваться при включенном выключателе 10 (сигнальная лампа 12 светится) и после нажатия черной кнопки ПУСК на кнопочной станции 31
29	Рукоятка включения и выключения гайки ходового винта	Поворот вниз — включение гайки. Поворот вверх — выключение гайки	
31	Кнопочная станция включения и выключения электродвигателя главного привода	Нажатие черной кнопки — включение электродвигателя. Нажатие красной кнопки — выключение электродвигателя	Пользоваться в случае нарезания резьбы, при выключенной рукоятке 23. При затруднении включения маховиком 33 слегка переместить каретку. После включения рекомендуется рукояткой 34 выключить ременную шестерню
32	Аварийная кнопка «Стоп»	Нажатие — отключение электрооборудования станка от сети вводным автоматическим выключателем	Черную кнопку нажимать при включенном выключателе 10 (сигнальная лампа 12 светится), красной кнопкой пользоваться в случае необходимости выключения электродвигателя и для экстренной остановки станка
33	Рукоятка ручного перемещения поперечных салазок суппорта	Вращение по часовой стрелке — перемещение салазок вперед. Вращение против часовой стрелки — перемещение салазок назад	Пользоваться в аварийной ситуации. Для приведения в исходное состояние повернуть грибовидный толкатель по стрелке
34	Маховик ручного перемещения каретки	Вращение против часовой стрелки — перемещение каретки влево. Вращение по часовой стрелке — перемещение каретки вправо	Работает при выключенной рукоятке 23
35	Рукоятка включения и выключения ременной шестерни	Перемещение от себя — сцепление шестерни с рейкой. Перемещение на себя — расцепление шестерни с рейкой	Пользоваться при отвернутом болте 19, включенной рукоятке 34 и выключенных рукоятках 23, 29
36	Рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода (сблокирована с рукояткой 27)	Три фиксированных положения. Среднее положение — муфта выключена, тормоз включен. Перемещение на себя и поворот вправо — включение прямого вращения шпинделя. Перемещение на себя и поворот влево — включение обратного вращения шпинделя	Включать (сцеплять шестерню с рейкой) при выключенной рукоятке 29. При затруднении включения слегка повернуть маховик 33. Выключать при нарезании точных резьб

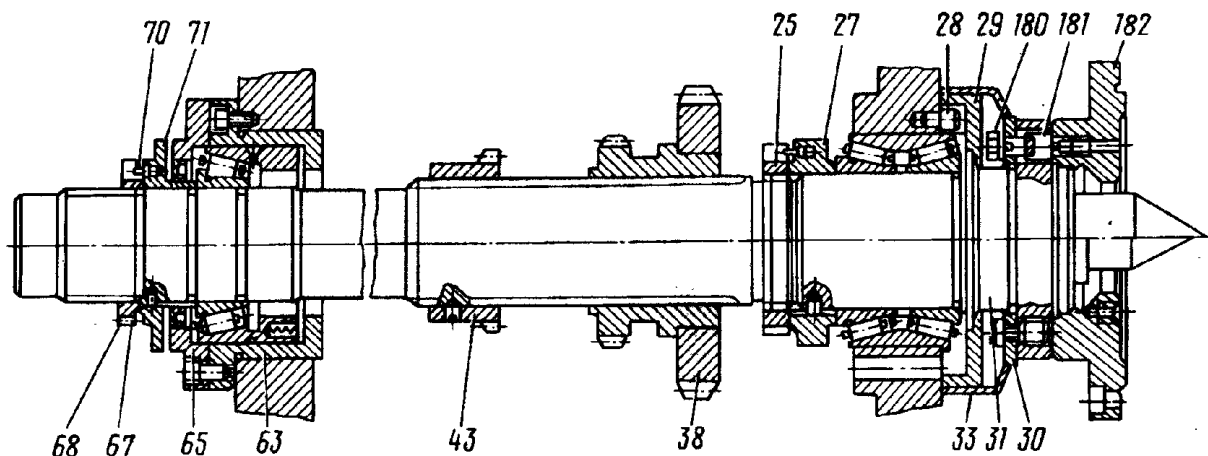


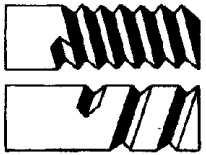
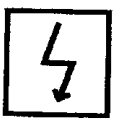
Рис. 9. Передняя бабка (шпиндель в сборе):
25, 67, 180 — гайки; 27, 71 — втулки; 28 — штырь; 29 — фланец; 30 — пайба; 31 — шпиндель; 33 — кожух; 38 — колесо зубчатое; 43 — шестерня;
63, 65 — фланцы; 68 — штифт; 70 — фиксатор; 181 — винт; 182 — план-пайба

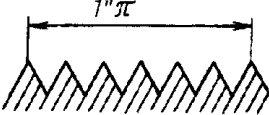
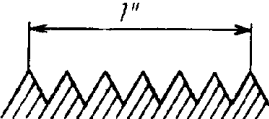
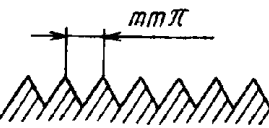
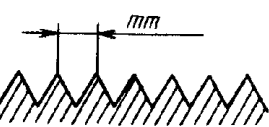
Таблица 5

Перечень графических символов

Позиция на рис. 5	Графический символ	Наименование
3		Механическое включение ходового винта
		Подача
		Архимедова спираль
4		Риски совместить
6		Смазка
		Заполнение
		Очистка

Позиция на рис. 5	Графический символ	Наименование
6		Слив
		Частота вращения
		На ходу не переключать
		Механическое отключение
		Резьба с нормальным шагом
		Резьба с увеличенным шагом
		Резьба многозаходная
		Резьба левая с нормальным шагом Резьба правая с увеличенным шагом
		Резьба левая с увеличенным шагом Резьба правая с нормальным шагом

Позиция на рис. 5	Графический символ	Наименование
6		Резьба правая с нормальным шагом Резьба левая с увеличенным шагом
11, 13		Включение
		Движение от оператора
		Движение к оператору
10		Зафиксировано
		Расфиксировано
11, 13, 31		Стоп
12		Напряжение
13		Насос охлаждения
10		Главный выключатель
15		Плавное регулирование

Позиция на рис. 5	Графический символ	Наименование
15		Насос смазки
28		Внимание
		Электроразъем
30		Расцепление пары винт—гайка, расцеплено
		Сцепление гайки с винтом, сцеплено
37		Резьба питчевая
		Резьба дюймовая
		Резьба модульная
		Резьба метрическая
		Подача прямолинейная продольная

Позиция на рис. 5	Графический символ	Наименование
37		Подача прямолинейная поперечная
—		Заземление

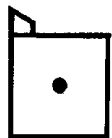
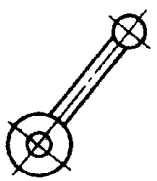
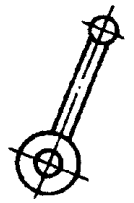
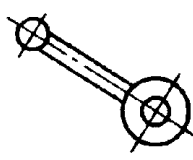
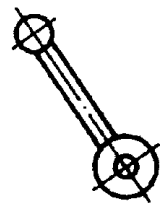
Позиция на рис. 5	Графический символ	Наименование
—		Шпиндель
—		Суппорт

Таблица 6

Механизм главного движения

Положение рукояток		Прямое вращение шпинделя			Обратное вращение шпинделя		
позиция 9 (см. рис. 5)	позиция 5 (см. рис. 5)	частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгс·м	наибольшая допустимая мощность нагрузки станка, кВт	частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгс·м	наибольшая допустимая мощность нагрузки станка, кВт
12,5—40 	1	12,5	200	1,7	19	200	2,7
	2	16	200	2,1			
	3	20	200	2,7			
	4	25	200	3,4	30	160	4,2
	5	31,5	200	4,2			
	6	40	160	5,4	48	135	6,7
50—160 	1	50	135	6,7	75	65,5	10,5
	2	63	115	8,5			
	3	80	100	10,7	121	41,4	11
	4	100	82	11			
	5	125	65,6	11	190	28,1	11
	6	160	51,2	11			
200—630 	1	200	43,9	11	302	28,1	11
	2	250	35,1	11			
	3	315	27,9	11	475	17,1	11
	4	400	22	11			
	5	500	17,6	11	755	17,1	11
	6	630	13,9	11			
630—2000 	1	630	13,9	11	950		11
	2	800	11	11			
	3	1000	8,8	11	1510		11
	4	1250	7	11			
	5	1600	5,5	11	2420		11
	6	2000	4,5	11			

Примечание. Наибольший допустимый крутящий момент и мощность на шпинделе приведены для мощности главного двигателя 11кВт.

Сменные зубчатые колеса (см. рис. 26)		Положение рукояток					Величины подач, мм/об	
		Позиция на рис. 5						
K	N	7	8	9	2	1	про- доль- ных	попе- реч- ных
42	50	A	D	12,5- 2000	По- дача	0,070— 0,13	0,070 0,074 0,084 0,097 0,11 0,12 0,13	0,035 0,037 0,042 0,048 0,055 0,06 0,065
						0,14— 0,26	0,14 0,15 0,17 0,195 0,21 0,23 0,26	0,07 0,074 0,084 0,097 0,11 0,12 0,13
						0,28— 0,52	0,28 0,30 0,34 0,39 0,43 0,47 0,52	0,14 0,15 0,17 0,195 0,21 0,23 0,26
						0,57— 1,04	0,57 0,61 0,7 0,78 0,87 0,95 1,04	0,28 0,30 0,34 0,39 0,43 0,47 0,52

Сменные зубчатые колеса (см. рис. 26)		Положение рукояток					Величины подач, мм/об			
		Позиция на рис. 5								
K	N	7	8	9	2	1	про- доль- ных	попе- реч- ных		
42	50	A	D			12,5- 2000	По- дача	1,14— 2,08	1,14	0,57
									1,21	0,6
									1,4	0,7
									1,56	0,78
									1,74	0,87
									1,9	0,95
									2,08	1,04
42	50	B	C	50— 160	По- дача	2,28— 4,16	2,28	1,14		
							2,42	1,21		
							2,8	1,4		
							3,12	1,56		
							3,48	1,74		
							3,8	1,9		
							4,16	2,08		
				200- 630			2,28	1,14		
							2,42	1,21		
							2,8	1,4		
							3,12	1,56		
							3,48	1,74		
							3,8	1,9		
							4,16	2,08		
Наибольшее усилие, допускаемое механизмом подач, кгс				продоль- ное		на упоре		800		
						на резце		600		
				попереч- ное		на упоре		460		
						на резце		360		

Настройка станка для нарезания резьб

Таблица 8

Сменные зубчатые колеса (см. рис. 26)		Положение рукояток					Нарезаемые резьбы					
		позиция на рис. 5					метрическая резьба					
		7	8	9	2	1	шаг, мм					
K	N											
42	100	A	E	12,5—2000	Резьба метрическая	1; 1,5		0,5				0,75
42	50	B	C	50—160		0,87—1,5 1,75—3 3,5—6 7—12	0,87 1,75 3,5 7	1 2 4 8	4,5 9	1,25 2,5 5 10	5,5 11	1,5 3 6 12
				12,5—40		14—24 28—48	14 28	16 32	18 36	20 40	22 44	24 48
						28—48 56—96 112—192	28 56 112	32 64 128	36 72 144	40 80 160	44 88 176	48 96 192

Сменные зубчатые колеса (см. рис. 26)		Положение рукояток					Нарезаемые резьбы							
		позиция на рис. 5					модульная резьба							
K	N	7	8	9	2	1	модули							
64	97	A	E	12,5—2000	Резьба модульная	0,5		0,5						
		B	C	50—160		1—1,5 1,75—3	1,75	1	2	2,25	1,25 2,5	2,75	1,5 3	
				12,5—40		3,25—6 6,5—12	3,25 6,5	3,5 7	4 8	4,5 9	5 10	5,5 11	6 12	
42	50	A	E	12,5—2000	Резьба дюймовая									
64	97	A	E	12,5—2000	Резьба питчевая									
		B	C	50—160										
				12,5—40										

Примечание. Для нарезания модульных резьб с шагом 45; 22,5 и 11,25 модулей ставить сменные шестерни $\frac{60}{95} \cdot \frac{95}{96}$, а настройку рукояток коробки подач соответственно производить на модульные резьбы с шагом 48, 24 и 12 модулей.

Для нарезания дюймовых резьб с шагом 26; 28; 32; 40 ниток на 1" ставить сменные шестерни $\frac{42}{95} \cdot \frac{95}{100}$, а значения числа ниток на 1" на таблице рукоятки 1 в два раза меньше.

Для нарезания резьб при частоте вращения 12,5—40: метрических с шагом 14; 16; 18; 20; 22; 24 ставить сменные шестерни $\frac{42}{95} \cdot \frac{95}{100}$, модульных — 3,25; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6 и питчевых — $3\frac{1}{2}$; 4; 5; 6 $\frac{60}{90} \cdot \frac{48}{97}$ а значения шагов на таблице рукоятки 1 — в два раза больше.

Для нарезания метрических резьб с шагом 0,5 и 0,75 мм ставить сменные шестерни $\frac{42}{95} \cdot \frac{95}{100}$, а значения шагов на таблице рукоятки 1 — в два раза больше.

Правые резьбы с шагом 0,5 и 0,75 мм можно нарезать также при сменных колесах с $z=42$ и 50, установив рукоятку 8 в положение D и значения шагов на таблице рукоятки 1 — в два раза больше нарезаемых.

Для нарезания резьбы 19 ниток на 1" сменные шестерни ставить $\frac{64}{95} \cdot \frac{95}{50}$ рукоятку 2 (см. рис. 5) в положение «Резьба метрическая», рукоятку 1 в положение 0,87.

При нарезании резьб с крутым шагом до 192 мм сечение стружки брать не более 1 мм².

Рукояткой 133 (см. рис. 7), на ступице которой нанесены цифры от 1 до 6, устанавливается требуемая частота вращения из выбранного ряда.

Для этого цифру, обозначающую требуемую частоту вращения по таблице, совместить с вертикальной стрелкой, изображенной над рукояткой.

Задняя бабка (рис. 10, 11) перемещается по направляющим станины и крепится к ней в нужном положении через систему рычагов и эксцентрик рукояткой 19 (см. рис. 10).

Перемещение пиноли осуществляется вращением маховика 12, а крепление пиноли рукояткой 48 (см. рис. 11).

При помощи поперечного смещения задней бабки, осуществляемого винтами 41, можно обрабатывать пологие конуса.

Коробка подач (рис. 12—14). Механизм коробки подач позволяет, через ходовой винт с шагом 12 мм (без звена увеличения шага), получить следующие резьбы:

- метрические с шагом от 0,5 до 12 мм;
- дюймовые от 2 до 24 ниток на 1";
- модульные от 0,5 до 3 модулей;
- питчевые от 1 до 96 питчей.

Посредством механизма увеличения шага при частоте вращения шпинделя от 12,5 до 40 можно получить резьбы с увеличенным шагом, превышающим нормальный в 32 раза, а при частоте вращения от 50 до 160 — в 8 раз в соответствии с данными таблицы на барабане 115 (рис. 14).

Через ходовой валик суппорт при любой частоте вращения шпинделя получает продольные подачи от 0,07 до 2,08 мм/об и поперечные от 0,035 до 1,04 мм/об, а при частоте вращения от 50 до 630 в минуту — продольные подачи от 2,28 до 4,16 мм/об и поперечные от 1,14 до 2,08 мм/об.

Для нарезания более точных резьб в коробке подач предусмотрено положение рукоятки 99, при котором ходовой винт включается на прямую, минуя механизм коробки подач. При этом нужный шаг подбирается сменными шестернями специального набора.

Поворотом рукоятки с барабаном определяется выбор ряда резьб или подач. Для получения требуемой величины и выбранного ряда резьбы или подачи рукоятку из барабана вытянуть на себя, повернуть до совпадения риски рукоятки с соответствующей графой таблицы барабана, а затем подать рукоятку вперед в прежнее положение.

Для осуществления быстрых перемещений суппорта в коробке подач на выходном валу смонтирована обгонная муфта.

Фартук (рис. 15—19) имеет четыре кулачковые муфты, позволяющие осуществить прямой и обратный ходы каретки и суппорта. Управление перемещениями каретки и нижней части суппорта осуществляется мнемонической рукояткой 57.

Фартук имеет блокирующее устройство, препятствующее одновременному включению продольной и поперечной подач суппорта, одновременному включению ходового винта и ходового валика, а также предохранительную кулачковую муфту, которая срабатывает под действием усилий, возникающих при перегрузке фартука.

Зазор сцепления маточной гайки с ходовым винтом отрегулирован на заводе. При ремонте зазор ус-

танавливается винтом, расположенным в торце корпуса маточной гайки снизу фартука.

Суппорт (рис. 20—23) крестовой конструкции перемещается в продольном направлении по направляющим станины и в поперечном по направляющим каретки. Эти перемещения могут быть осуществлены от механического привода на рабочей подаче, быстро, а также от руки. Кроме того, верхняя часть суппорта, несущая на себе четырехгранную резцовую головку, имеет независимое ручное продольное перемещение по направляющим поворотной части суппорта и может быть повернута на угол $\pm 90^\circ$.

Для удобства определения величин перемещения резцовых и поперечных салазок при обработке деталей суппорт снабжен масштабными линейками.

На резцовых салазках 26 нанесена линейка с ценой деления 5 мм.

На каретке 34 установлена линейка с ценой деления 10 мм на диаметр изделий, по которой контролируются величины перемещения поперечных салазок 31 при помощи закрепленного на них визира.

Конструкция линейки, закрепленной на каретке, предусматривает установку жесткого упора поперечных перемещений, поставляемого по особому заказу. Жесткий микрометрический упор 57 устанавливается и закрепляется на передней полке станины двумя винтами 76.

При обработке торцов деталей на тяжелых режимах резания винтом 73 затянуть прижимную планку каретки. На нижней части суппорта может быть установлен дополнительно задний резцедержатель.

Для установки заднего резцедержателя на станке 1К62Д, полученного заказчиком по специальному заказу отдельно от станка, провести доработку нижней части суппорта по рис. 22.

Представленная на рис. 23 схема предназначена для правильной установки заглушек, пробок и прокладок системы смазки в каретку при ремонте станка.

Моторная установка приведена на рис. 24. Механизм управления фрикционной муфтой главного привода приведен на рис. 25.

Конструкция механизма исключает возможность включения фрикционной муфты при случайном нажатии на рукоятки 5, 9 (см. рис. 25), которые заблокированы между собой следующим образом.

При работе рукояткой 9 рукоятка 5 повторяет операции первой. Выключение возможно любой из рукояток. Если же муфта включена рукояткой 5, то выключение можно произвести и рукояткой 9, только при условии предварительного поворота этой рукоятки в соответствующее рабочее положение с последующим возвращением в нейтральное (среднее) положение для выключения.

Коробка передач (сменные шестерни), рис. 26 служит для передачи движения от выходного вала передней бабки к приводному валу коробки подач, с помощью установки комбинаций сменных шестерен.

Для получения подачи и нарезания метрической и дюймовой резьб устанавливаются шестерни основного набора с передаточным отношением $\frac{42}{95} \cdot \frac{95}{50}$ для нарезания модульной или питчевой резьбы $\frac{64}{95} \cdot \frac{95}{97}$ и для

нарезания дюймовой резьбы с шагом 19 ниток на 1" — $\frac{64}{95} \cdot \frac{95}{50}$.

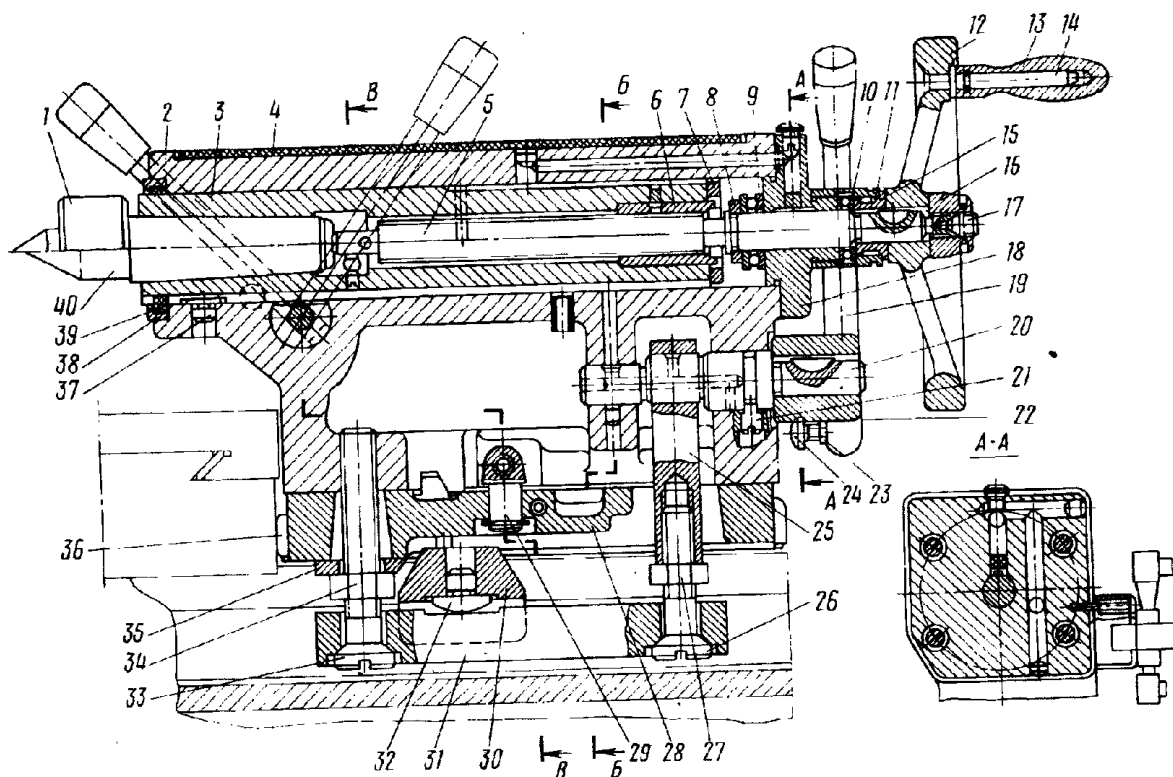


Рис. 10. Задняя бабка:

1 — центр; 2 — корпус; 3 — пиноль; 4 — прокладка; 5 — винт ходовой; 6, 16, 23, 27, 29, 34 — гайки; 7, 18 — фланцы; 8 — кольцо упорное; 9, 10 — подшипники; 11 — кольцо делительное; 12 — маховик; 13 — ручка; 14 — стержень; 15 — кольцо внутреннее; 17, 21, 26, 33 — винты; 19, 22 — рукоятки; 20 — вал эксцентриковый; 24 — упор; 25 — стяжка; 28 — плита; 30, 31 — планки; 32 — опора; 35 — шайба; 36 — протектор; 37 — шпонка; 38 — крышка; 39 — уплотнение; 40 — жесткий центр

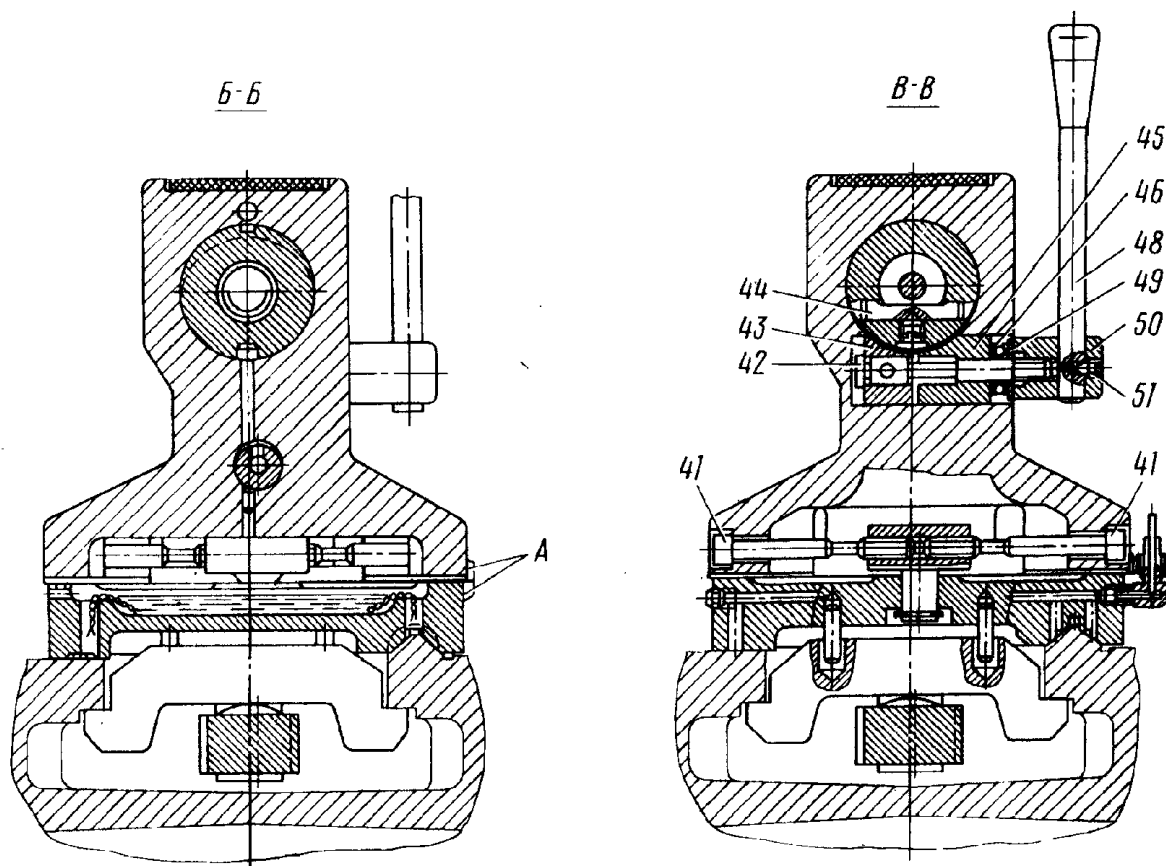


Рис. 11. Задняя бабка:

41, 51 — винты; 42 — вал; 43, 45 — зажимы; 44 — штифт; 46 — подшипник; 48 — рукоятка; 49 — проставок; 50 — гайка

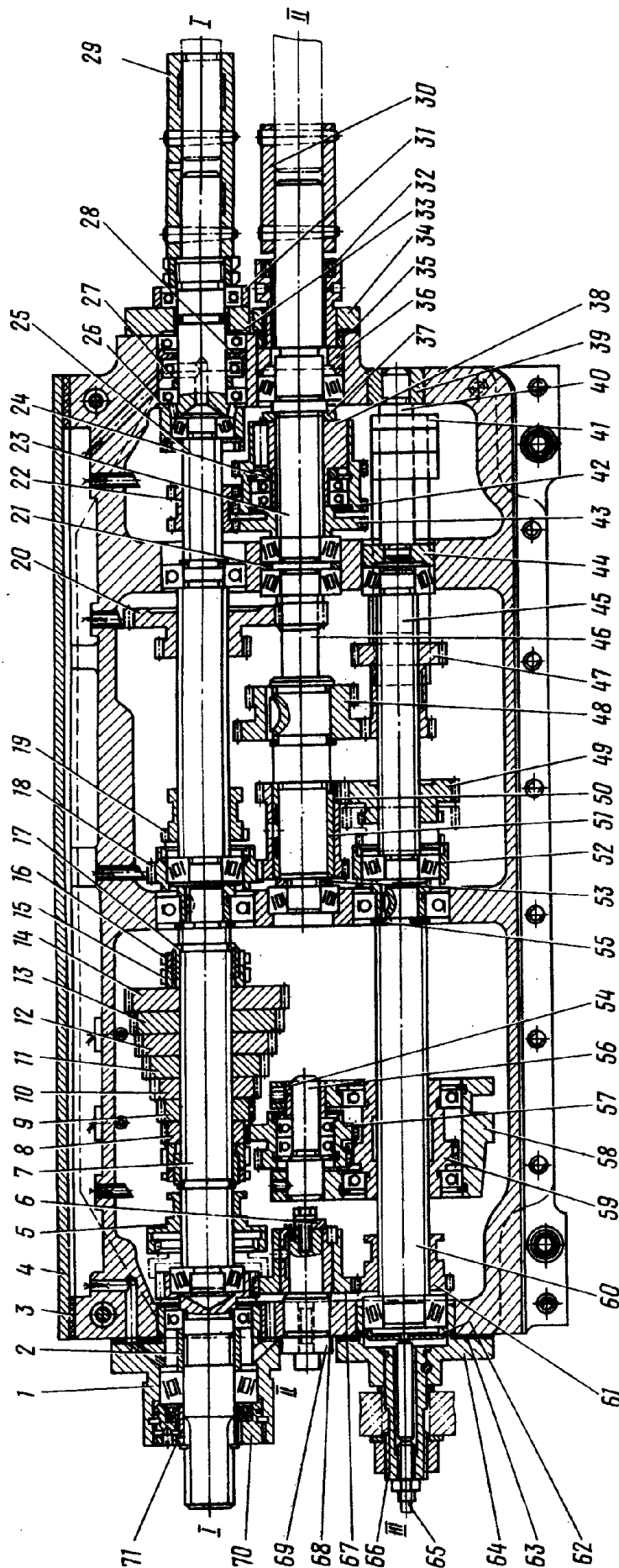


Рис. 12. Коробка подат.

1, 33, 34, 64 — фланцы; 2, 17, 44, 71 — проставки; 3, 35, 63 — прокладочные; 4 — крышка; 5, 29, 30, 52 — муфты; 6, 62 — шайбы; 7, 25, 60 — валики; 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 22, 42, 43, 47, 48, 49, 50, 57, 59, 61, 67 — шестерни; 15, 16, 32, 70 — шестерня-муфта; 21, 24, 27, 28, 31, 36, 37, 53, 55 — кольца; 23, 45 — валы; 26 — вал-муфта; 38 — звездочка; 39, 51, 54, 68 — втулки; 40, 56, 69 — оси; 41 — вилка; 46 — вал-шестерня; 58 — переключатель; 65 — винт; 66 — шпилька

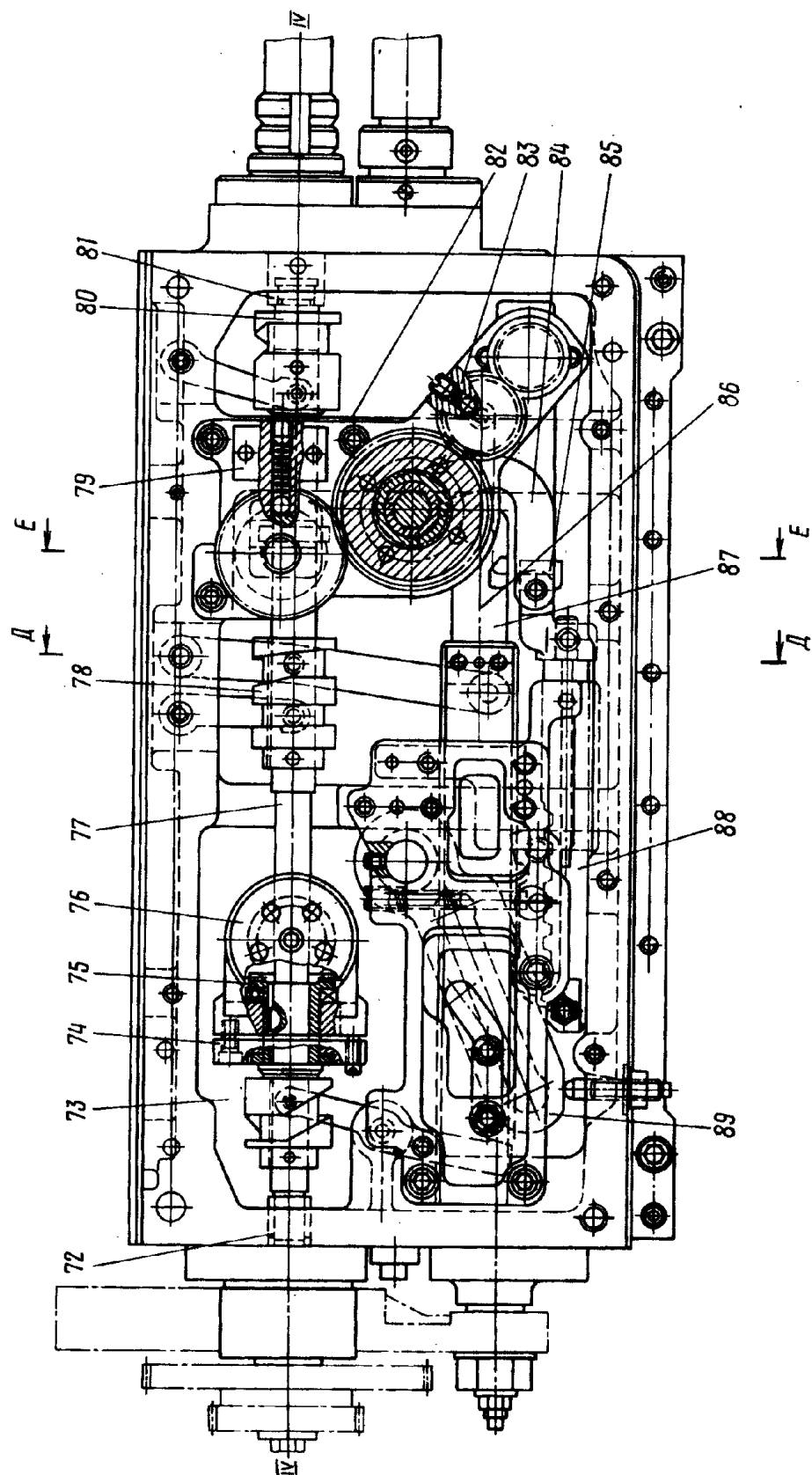
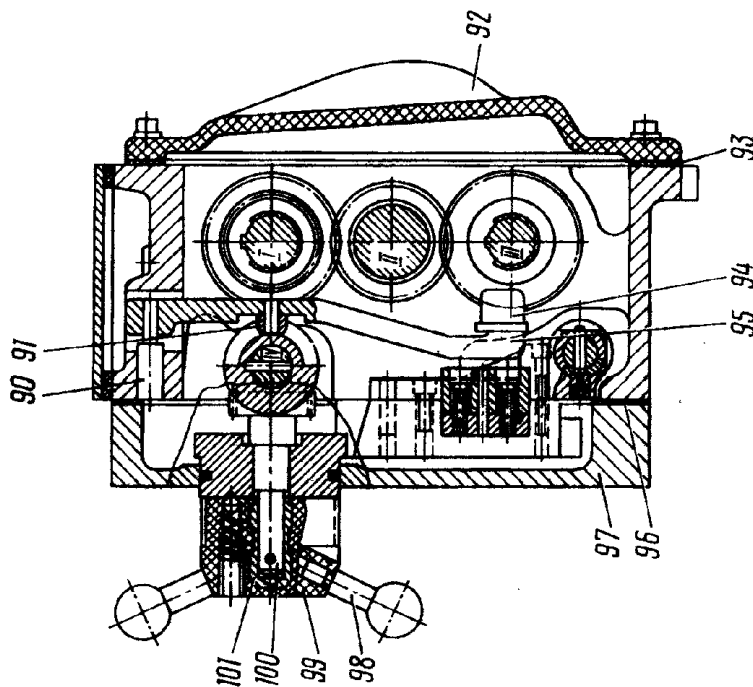


Рис. 13. Коробка подач:

72, 81 — валы; 73, 78, 80, 89 — шесты; 74 — муфта; 75 — фланец; 76, 87 — кронштейны; 77 — вал; 79 — табличка; 82 — винт; 83, 84 — рычаги; 85 — вилка; 86 — планка; 88 — тяга

A-A



E-E

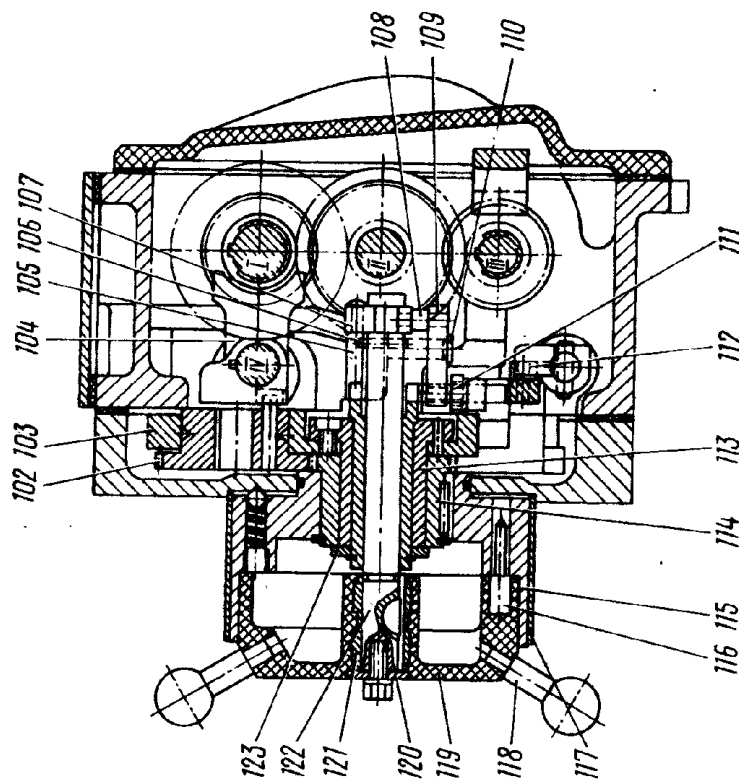


Рис. 14. Коробка подач:
90, 110 — оси; 91 — ролик; 92, 97 — крышки; 93, 96 — прокладки; 94, 104, 107 — вилки; 95 —
рычаг; 98, 118 — ручки; 99, 119 — рукоятки; 100 — шестерня-вал; 101, 121 — втулки; 102, 114 —
шестерни; 103 — плита; 105, 108 — пальцы; 106 — штифт; 109 — рычаг; 111, 112 — камни;
113 — крошитель; 115 — барабан; 116 — палец поворотный; 117 — таблица; 120 — шайба;
122 — тяга; 123 — кольцо

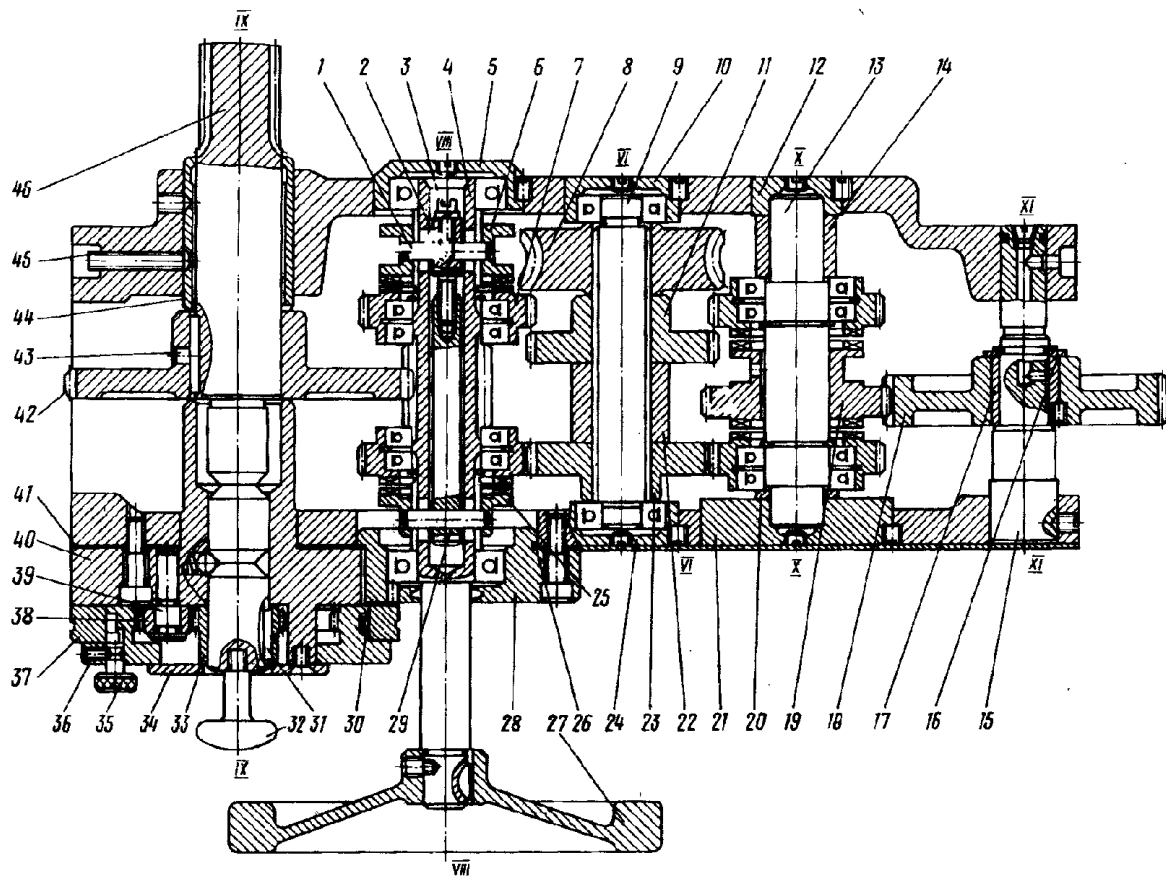


Рис. 15. Фартук (развертка):

1 — штифт; 2, 3 — винты; 4 — валик-шестерня; 5, 10, 12, 21, 24 — стаканы; 6, 25 — муфты; 7 — шестерня-муфта; 8 — колесо червячное; 9, 13, 15 — валики; 11, 18, 19, 23, 33, 36, 38, 42 — шестерни; 14, 17, 44 — втулки; 16 — кольцо; 20, 22 — проставки; 26, 41 — прокладки; 27 — маховик; 28, 34, 40 — фланцы; 29 — тяга; 30 — пружина; 31, 43 — шпонки; 32 — кнопка; 35 — фиксатор; 37 — кольцо делительное; 39 — палец; 45 — трубка; 46 — вал-шестерня

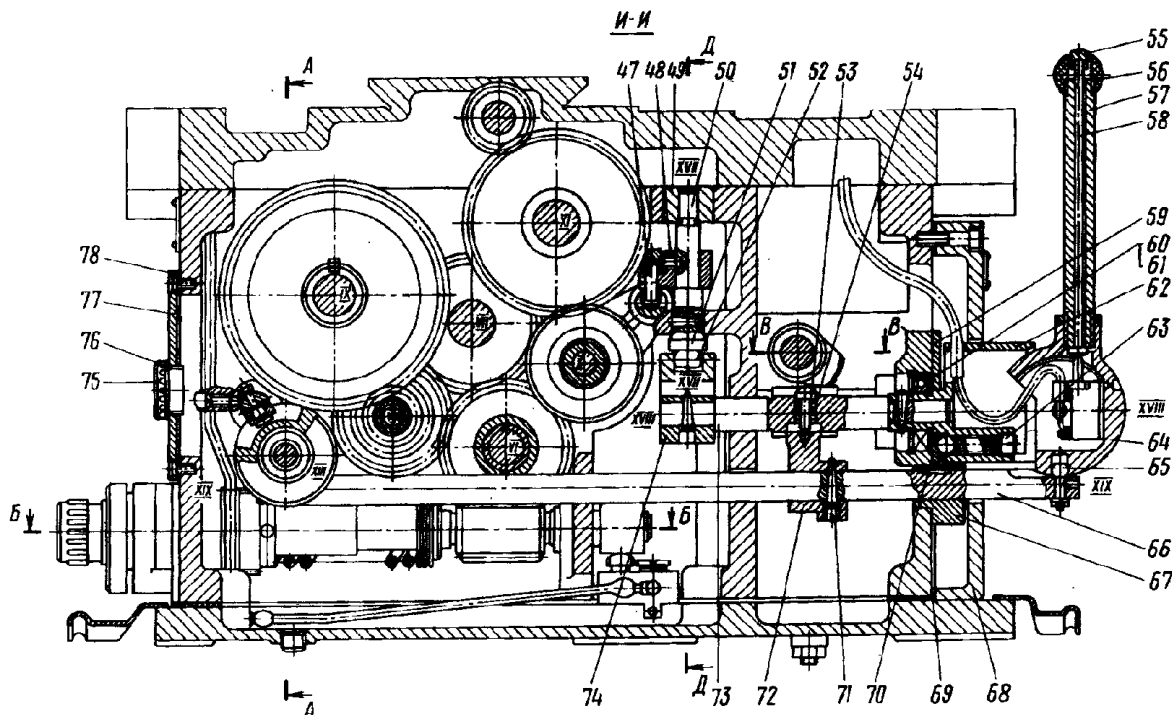


Рис. 16. Фартук:

47 — ось ролика; 48, 51 — рычаги; 49 — втулка; 50, 73 — валики; 52 — ролик; 53, 55 — кнопки; 54 — пружина; 56 — шарик; 57 — рукоятка; 58 — стержень; 59, 67 — фланцы; 60, 61, 69, 76, 78 — прокладки; 62, 64 — корпуса рукояток; 63, 71, 75 — пробки; 65 — эксцентрик; 66 — тяга; 68, 77 — крышки; 70 — шпонка; 72 — сухарь; 74 — сектор

Б-Б

В-В

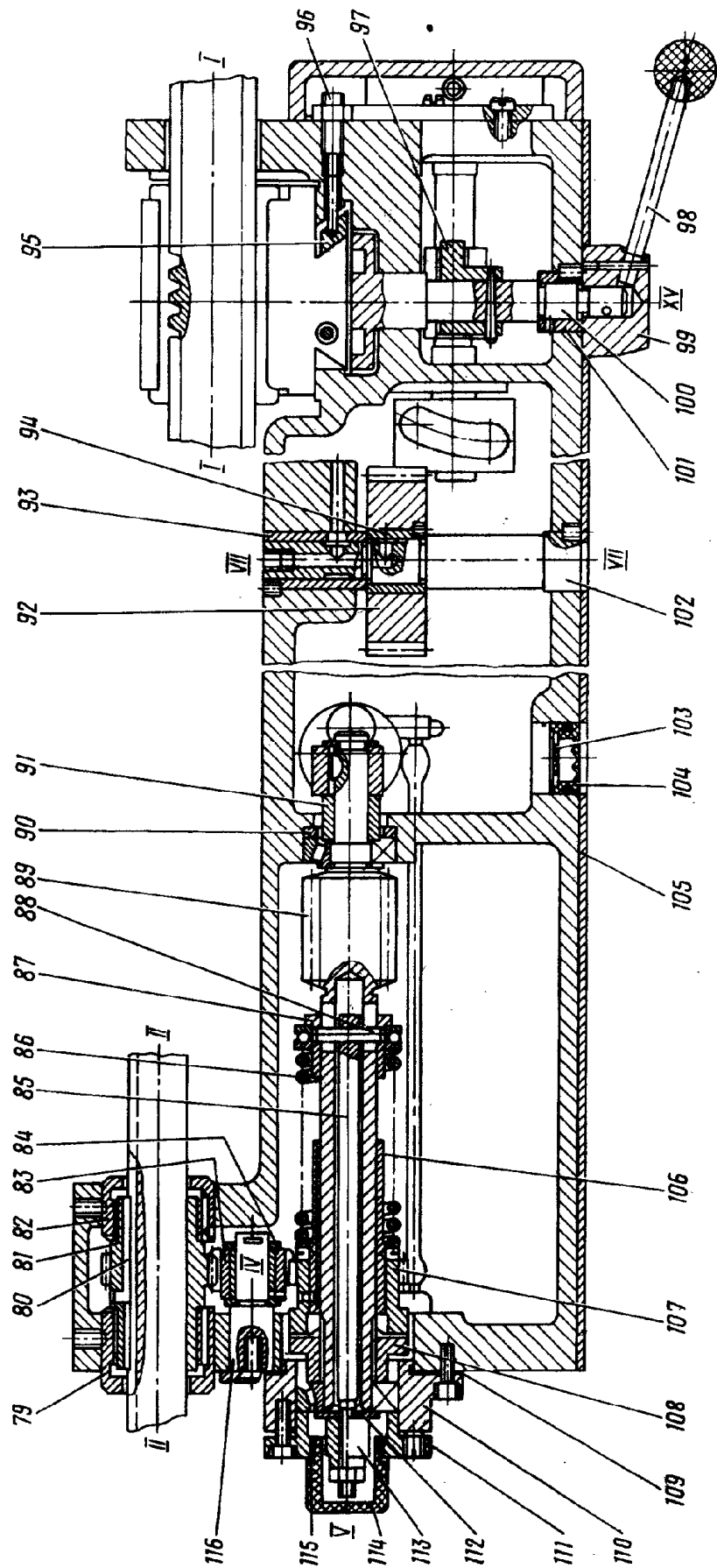


Рис. 17. Фартук.

79 — шестерня; 80 — шпонка; 81, 83, 92 — шестерни; 84 — кольцо; 85 — тяга; 86 — пружина; 88 — штифт; 89 — червяк; 90 — кольцо; 95 — клин; 96 — винт; 97 — эксцентрик; 98 — рукоятка; 99 — ступица; 100, 102 — валки; 103 — экран; 104 — тросик; 105 — облицовка; 107 — шестерня-муфта; 108 — муфта; 109, 115 — прокладки; 110 — крышка; 111 — фланец; 112 — шайба; 113 — гайка; 114 — стакан; 116 — ось

A-A

И

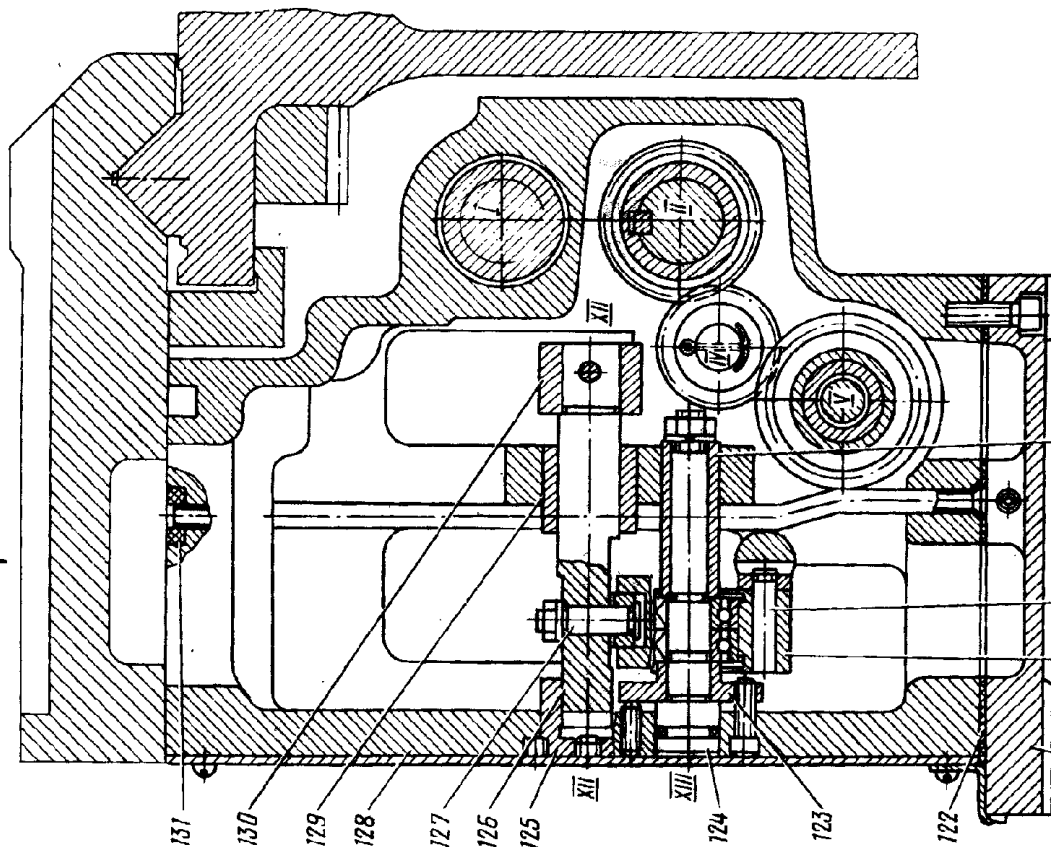


Рис. 18. Фаргук:

117, 123, 125, 129 — втулки; 118, 127 — оси ролика; 119 — барабан; 120, 121 — крышки; 122, 131 — прокладки; 124, 126 — валики; 128 — корпус фаргука; 130 — вилка

Д-Д

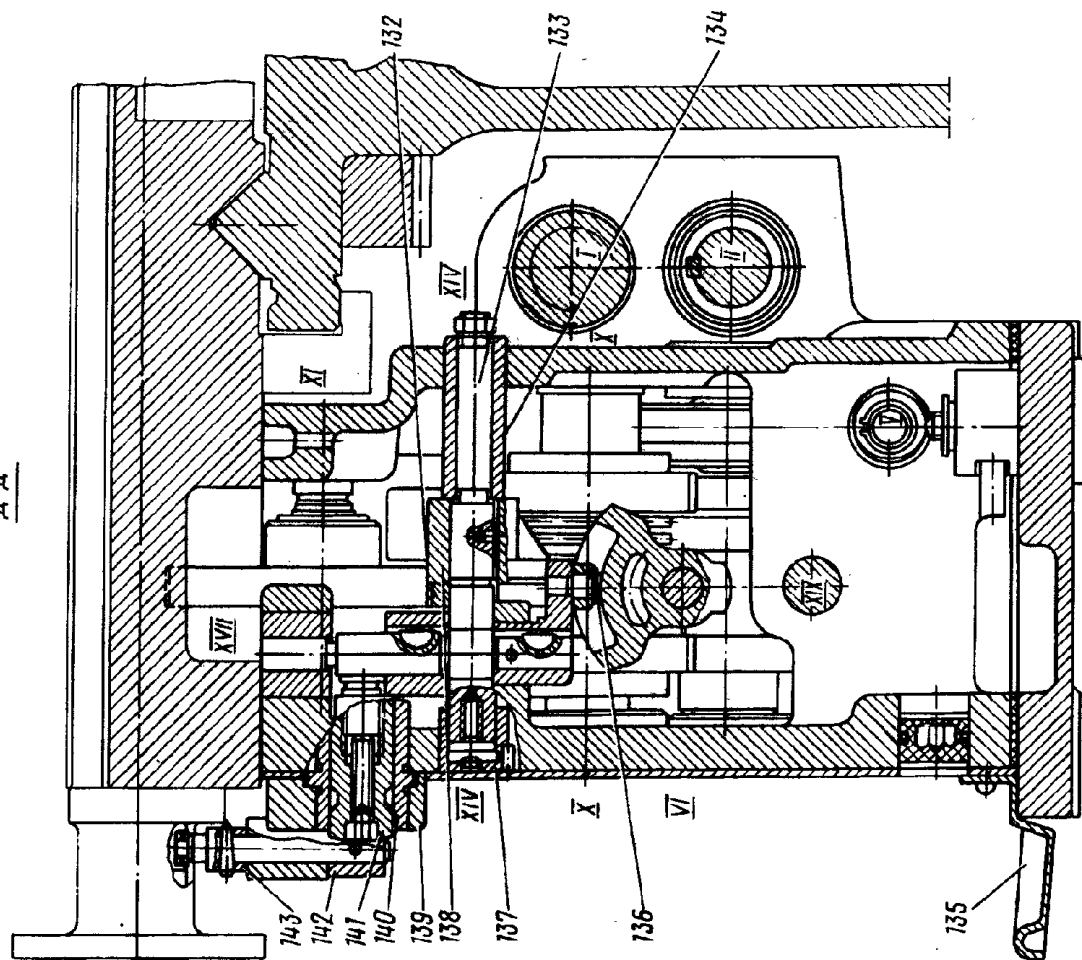


Рис. 19. Фаргук:

132 — танка; 133 — валик; 134, 137, 140 — втулки; 135 — поток; 136 — ось ролика; 138 — вилка; 139 — хронштейн; 141 — толкатель; 142, 143 — рычаги

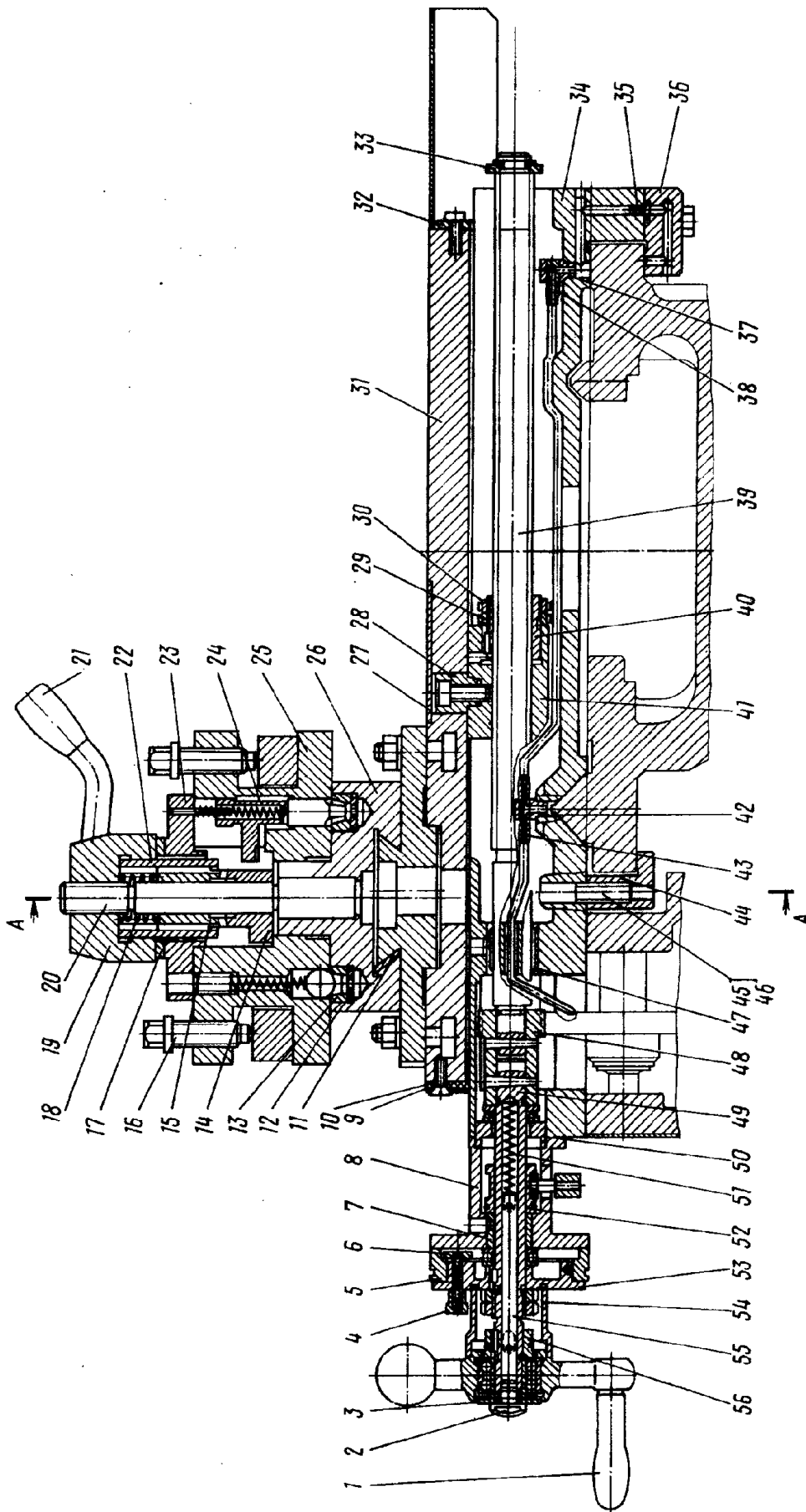
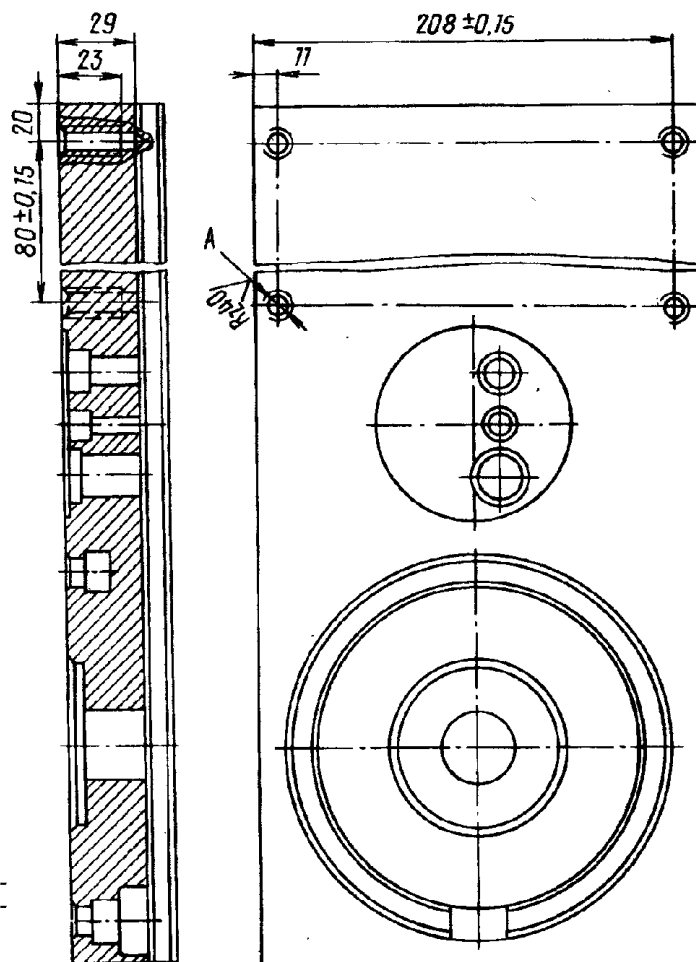
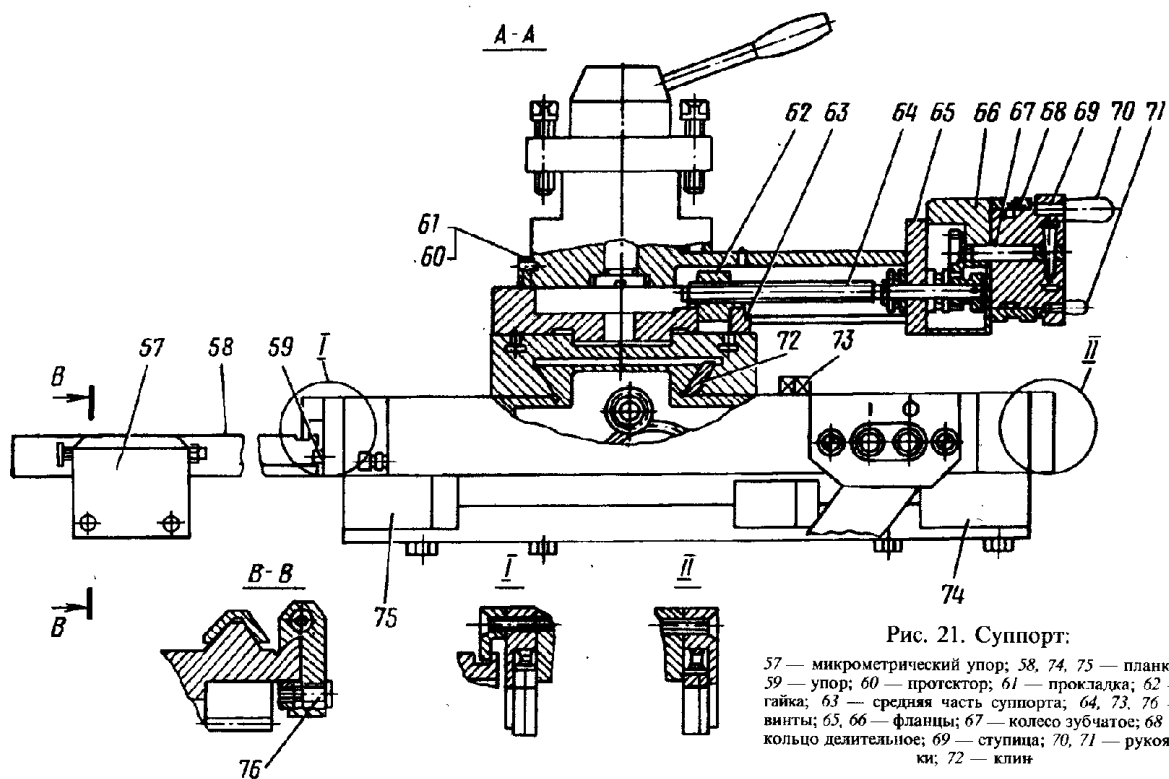


Рис. 20. Суппорт.

1, 21 — рукоятки; 2, 6, 16, 39, 46 — винты; 3, 45 — шайбы; 4 — шпиль; 5 — шпиль; 6, 13, 22, 47, 54 — втулки; 8, 23 — фланцы; 9 — протектор; 10 — прокладочный лист; 11 — клин; 12, 33 — кольца; 14, 15 — муфты кулачковые; 17 — проставочное кольцо; 18, 51 — пружины; 19 — ступица; 20 — болт; 24, 28 — фиксаторы; 25 — головка резьбовая; 26 — верхняя часть суппорта; 27 — крышка; 29, 30, 40, 41 — контргайки; 31 — нижняя часть суппорта; 32 — кожух; 34 — каретка; 35 — фильтр; 36, 44 — планки; 37, 42 — шпиль; 38, 43 — наконечники; 48, 56 — колеса зубчатые; 49 — вал; 50 — проставка; 52 — муфта; 53 — кольцо внутреннее; 55 — тяга



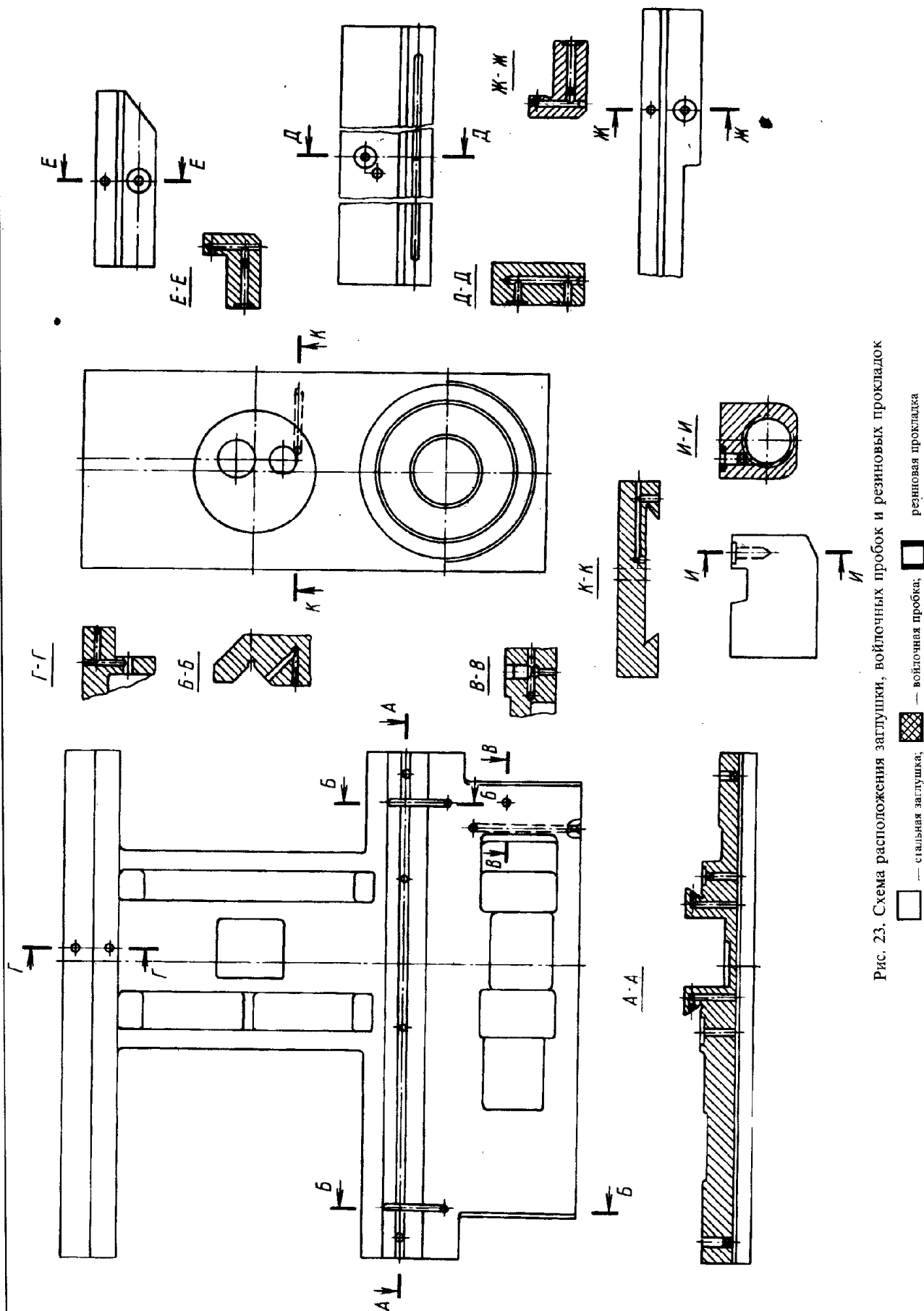


Рис. 23. Схема расположения заглушки, войлочной пробки и резиновых прокладок

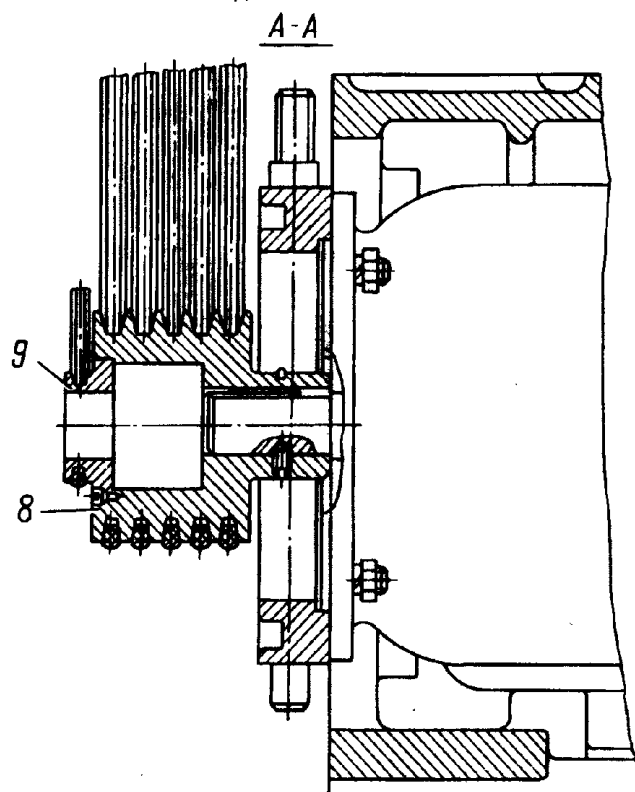
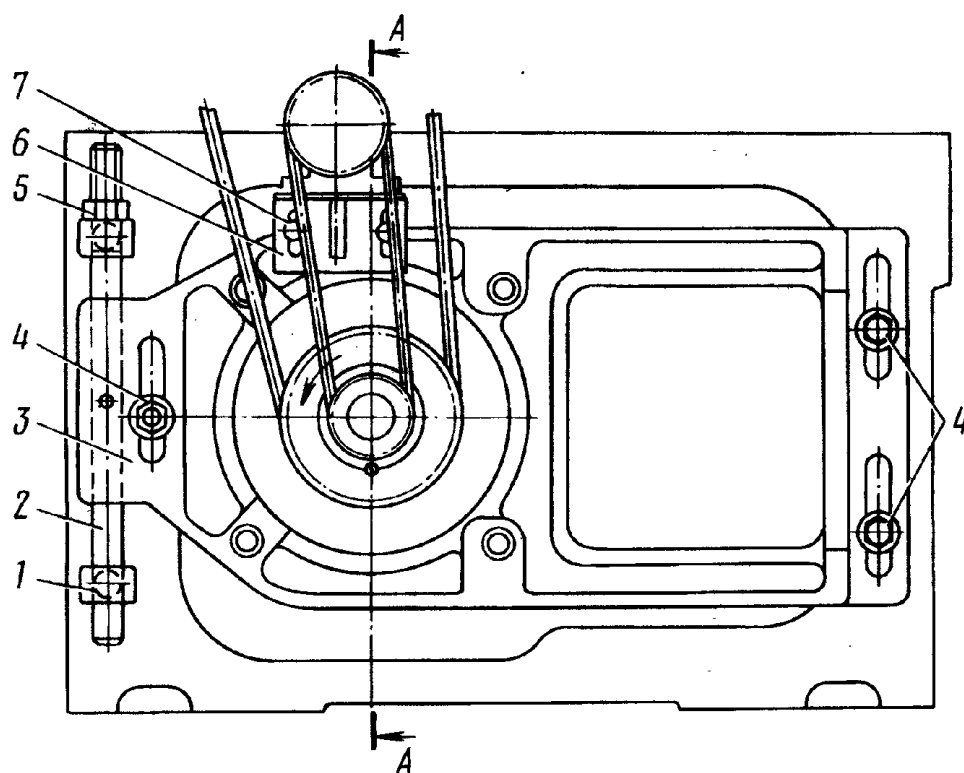


Рис. 24. Моторная установка:

1 — штырь; 2 — ось; 3 — плита подмоторная; 4 — болт; 5 — гайка; 6 — кронштейн; 7 — винт;
8, 9 — шкивы

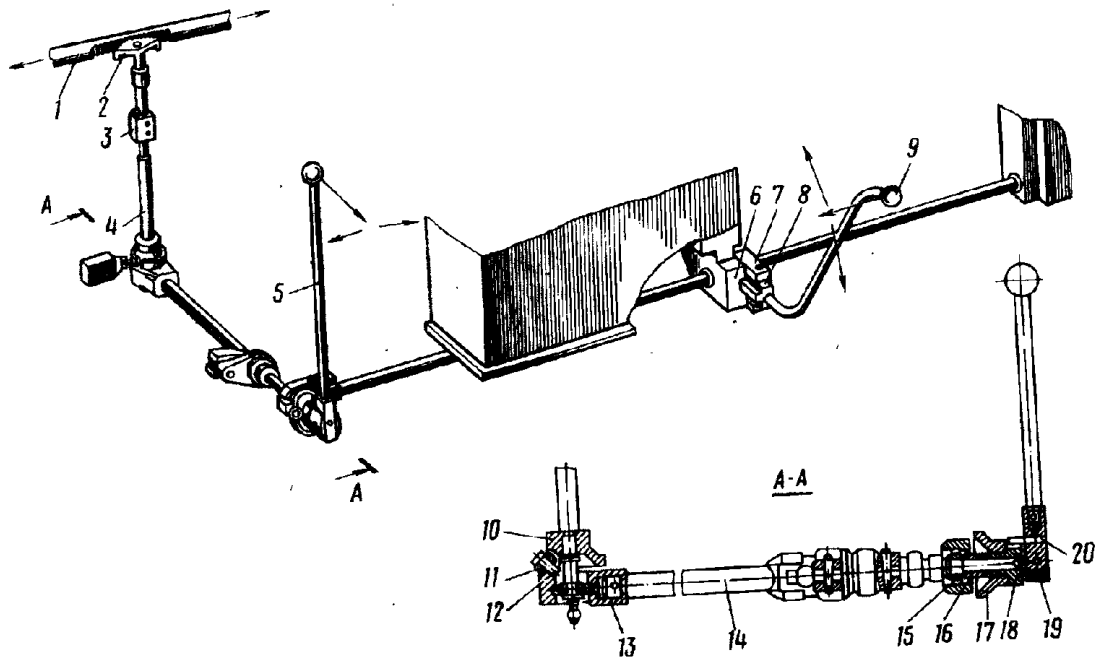


Рис. 25. Управление фрикционом:

1 — валик-рейка; 2 — сектор; 3 — муфта; 4 — вал; 5, 9 — рукоятки; 6 — кронштейн; 7, 18 — корпуса; 8, 19 — ступицы; 10, 17 — поводки; 11 — ролик; 12 — ось; 13, 15 — рычаги; 14, 16 — валики; 20 — палец

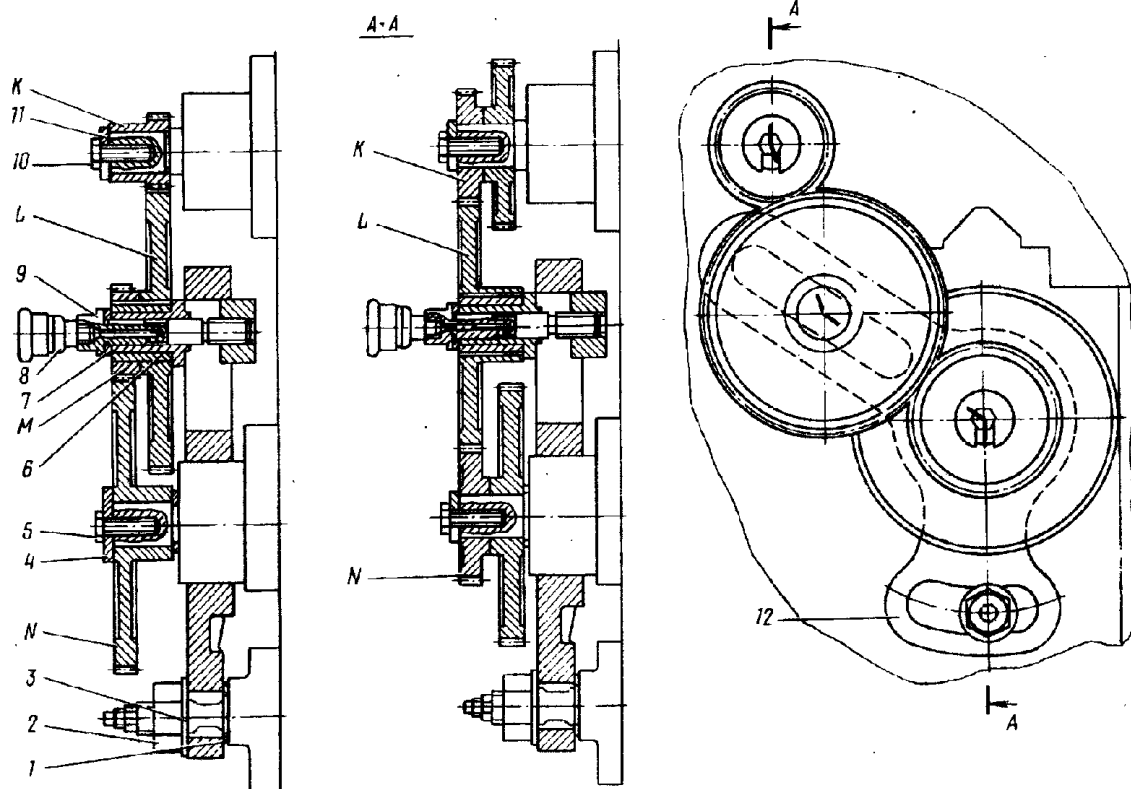


Рис. 26. Коробка передач:

1 — кольцо компенсаторное; 2 — гайка; 3, 4, 7, 11 — шайбы; 5, 10 — болты; 6 — втулка; 8 — мастренка; 9 — ось; 12 — кронштейн; N, M, L, K — сменные шестерни

Сменные шестерни *K* и *N* монтируются на шлицевых валах и закрепляются болтами 5, 10 через шайбы 4, 11.

Промежуточные шестерни *L* и *M* устанавливаются на шлицевой втулке 6 оси 9, закрепляемой при помощи ключа в требуемом месте паза кронштейна 12, который фиксируется гайкой 2.

На торцах сменных шестерен *K*, *L*, *M*, *N* нанесены число зубьев *z* и модуль *m*.

При закреплении кронштейна 12 и оси 9 установить сменные шестерни с минимальным радиальным зазором.

Нельзя забывать о регулярной смазке сменных шестерен и втулки 6, которая смазывается через колпачковую масленку 8.

Станина, рейки, ходовой винт, ходовой вал, привод быстрых перемещений суппорта, ограждение (рис. 27). Станина станка коробчатой формы с поперечными П-образными ребрами имеет две призматические и две плоские направляющие. Направляющие подвергнуты закалке с последующим шлифованием. В нише правого торца станины размещен электродвигатель привода быстрых ходов суппорта.

При чистке ходового винта 10 и ходового вала 11 отодвинуть кожухи ограждения 8, 13. Для этого отвернуть винты 9, 15.

На станке может быть установлена другая конструкция щиткового ограждения.

Натяжение ремня привода быстрых перемещений суппорта осуществляется регулировочным болтом 3, который контрится гайкой 2.

Установка и снятие мостика (рис. 28).

Станки 1K62ДГ, 1K625ДГ поставляются с установленным на станине мостиком 1. При необходимости обработки деталей большого диаметра над выемкой в станине мостик снимается. Для этого необходимо снять шайбы 2, удалить винты 3, 5 и штифты 4.

Во избежание нанесения забоин мостик положить на подкладку из мягкого материала и для предотвращения коррозии покрыть тонким слоем масла.

Перед установкой мостика на станину следует очень тщательно протереть посадочные поверхности станины и мостика и убедиться в отсутствии забоин.

Следует знать, что при обработке деталей над выемкой на планшайбе диаметром 500 мм частота вращения шпинделя не должна превышать 400 мин⁻¹. При обработке несбалансированных изделий частота вращения должна быть снижена.

Тумбы, основание. Станина устанавливается на две пустотелые тумбы. В левой тумбе на плите, имеющей вертикальное перемещение для натяжения ремней, смонтирован электродвигатель главного движения.

Сзади станка на правой тумбе установлен электронасос с подачей 22 л/мин, подающий охлаждающую жидкость из резервуара, размещенного в правой тумбе, к месту обработки изделий. В резервуар заливается 26—28 л охлаждающей жидкости. Станок может поставляться на сплошном основании вместо тумб.

Патроны. Трехкулачковый самоцентрирующий патрон центрируется на наружном конусе шпинделя 31 (см. рис. 9), четыре винта 181 свободно проходят через отверстия фланца шпинделя и шайбы 30, затем шайбу поворачивают и посредством равномерного перекрестного затягивания гаек 180 достигается беззазорное прилегание торца патрона к фланцу шпинделя 31.

Точность посадки патрона на шпиндель проверяется индикатором по контрольному пояску, расположенному на наружной цилиндрической поверхности корпуса патрона. Радиальное биение не должно превышать 0,02 мм.

Для обеспечения надежности зажима и безопасности работы придерживаться требований, изложенных в паспорте патрона. Паспорт находится в ящике, в котором упакован патрон.

Поводковый и четырехкулачковый патроны крепятся на шпинделе аналогичным способом.

Люнеты. За отдельную плату со станком могут быть поставлены люнеты: подвижный роликовый с диаметрами установки 20—110 мм и втулочный для нарезания резьб на винтах.

Держатель центрального инструмента (рис. 29). В руководстве под определением «центральной инструмент» понимается режущий инструмент для обработки отверстий, ось которых совпадет с осью шпинделя (например, сверла, зенкеры, развертки и т. п.).

Держатель центрального инструмента применяется при обработке отверстий с ручной и механической подачей каретки. Держатель 4 устанавливают в позицию резцедержателя, маркированную символом, обозначающим сверло, до упора в его боковую грань и зажимают винтами. В цилиндрическое отверстие держателя вставляется втулка 2 с коническим отверстием для инструмента и стопорится винтом 1.

Совмещение оси режущего инструмента с осью шпинделя осуществляется перемещением поперечных салазок суппорта до совпадения визира с риской на каретке, обозначенный символом, идентичным нанесенному на резцедержателе. Причем визир должен быть установлен в кронштейне до упора. Коррекция положения оси режущего инструмента производится рукояткой перемещения поперечных салазок.

Резцедержатель двухпозиционный неповоротный (рис. 30). Станок взамен четырехпозиционного резцедержателя может комплектоваться двухпозиционным неповоротным резцедержателем УГ9214 с быстросменными блоками 9 для резцов прямоугольного сечения, круглого сечения и расточной оправки 6, для центрального инструмента с переходной втулкой 5, это позволяет выполнить большое количество операций (черновая и чистовая обработка, нарезание резьбы, сверление, зенкерование, развертывание, отрезание и др.) за один установ детали сложной конфигурации.

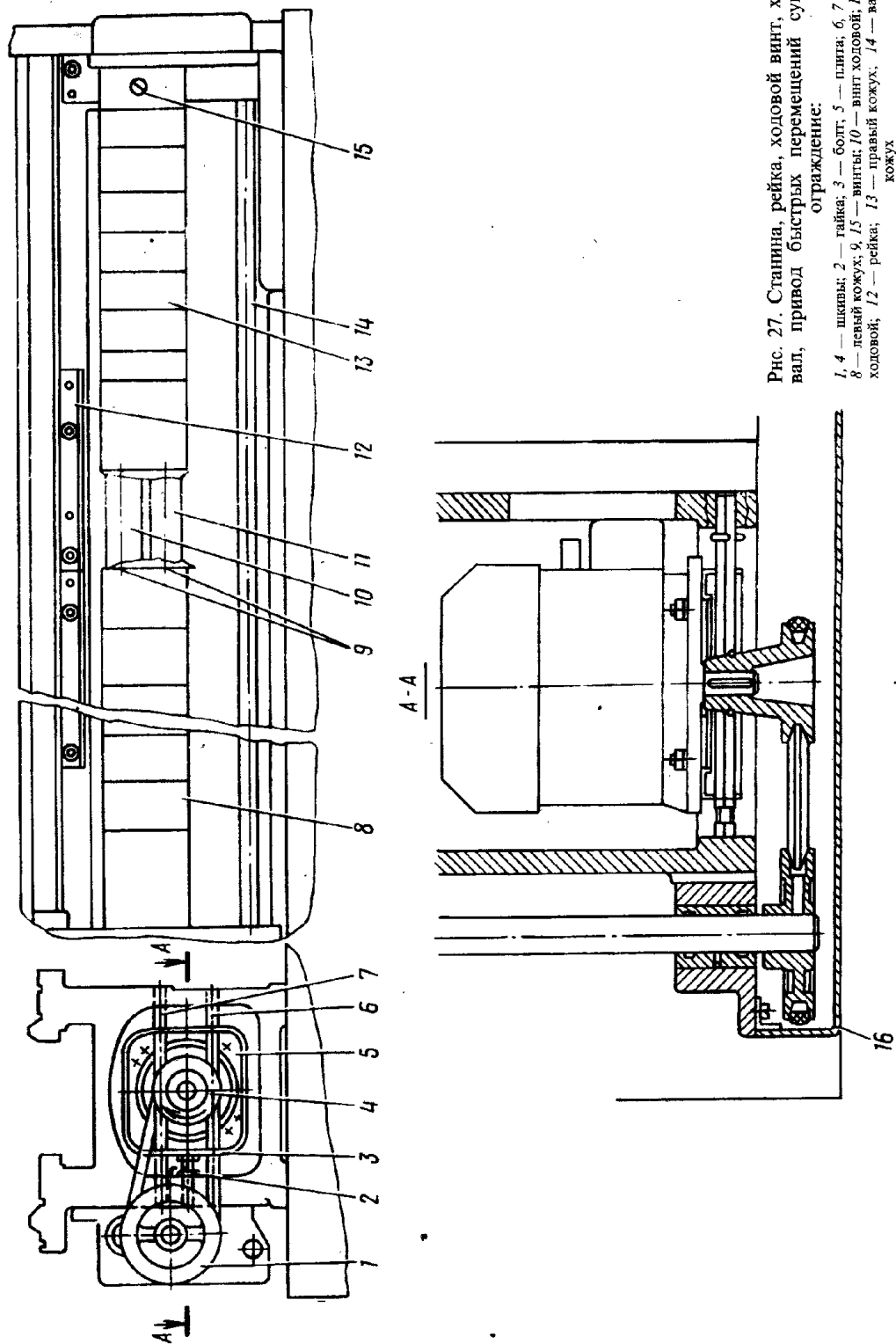
Сменные блоки 9 с закрепленными в них инструментами легко и быстро устанавливаются в корпус 4 резцедержателя и закрепляются прихватом 8 и эксцентриком 7. Простая и быстрая установка резца по высоте осуществляется без использования прокладок, с помощью установочного винта 1. Резцедержатель с быстросменными блоками после окончания работы смазывать маслом. Если блоки длительное время не используются в работе, то их покрыть консервационной смазкой.

Схема кинематическая (рис. 31). В табл. 9 указан перечень к кинематической схеме.

Таблица 9

Перечень к кинематической схеме

Кула входит	Позиция на рис. 31	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм
Передняя бабка	1	56	2,25
	2	51	2,25
	3	50	2,25



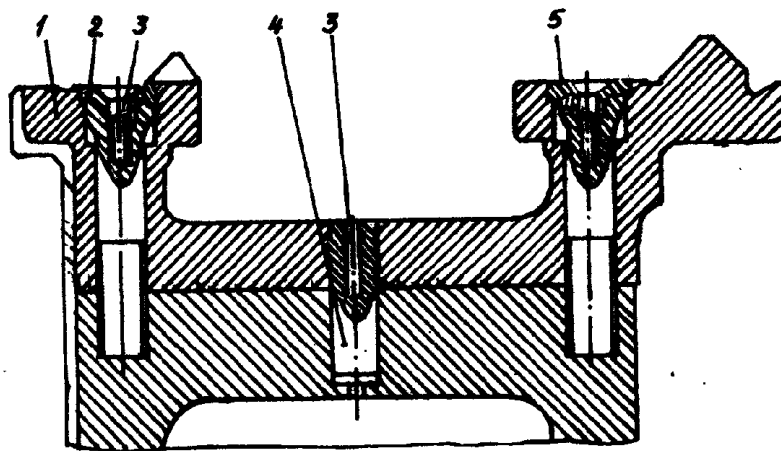


Рис. 28. Установка мостика на станину

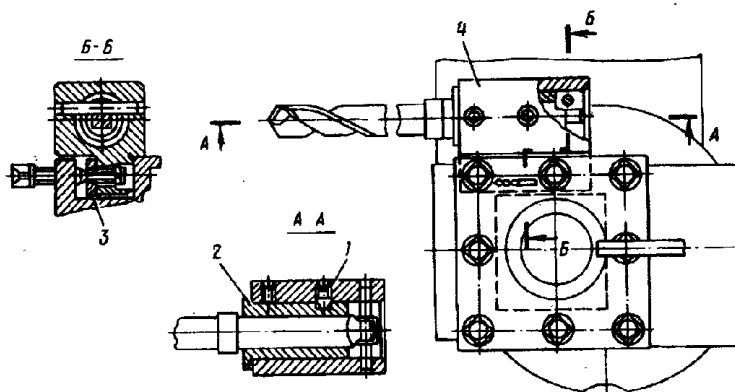


Рис. 29. Держатель центрального инструмента:

1 — винт; 2 — втулка; 3 — планка; 4 — держатель

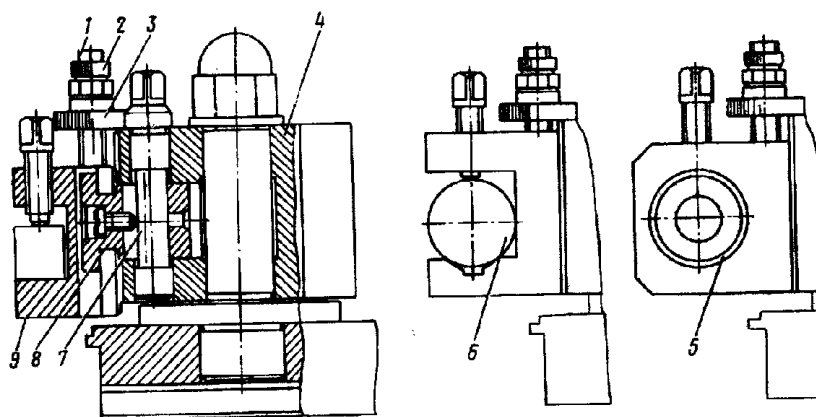


Рис. 30. Резцедержатель двухпозиционный неповоротный:

1 — винт; 2, 3 — гайки; 4 — корпус резцедержателя; 5 — переходная втулка; 6 — расточная оправка; 7 — эксцентрик; 8 — прихват; 9 — блоки

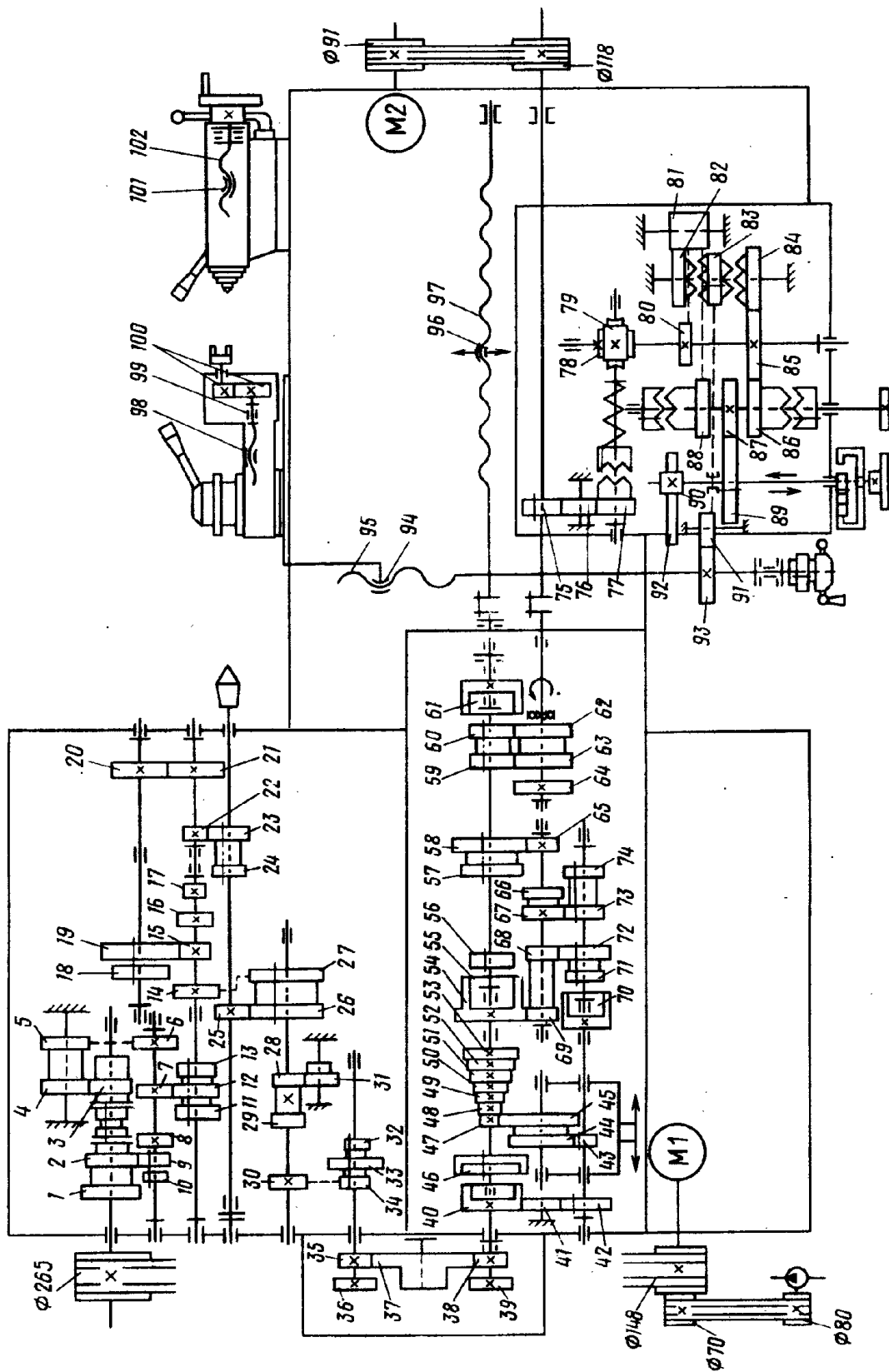


Рис. 31. Схема кинематическая:

M1 — электродвигатель $N=11$ kW, $n=1500$ min⁻¹; M2 — электродвигатель $N=0,75$ kW, $n=1500$ min⁻¹

Куда входит	Позиция на рис. 31	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм
Передняя бабка	4	24	2,25
	5	36	2,25
	6	38	2,25
	7	21	2,25
	8	29	2,25
	9	39	2,25
	10	34	2,25
	11	47	2,25
	12	55	2,25
	13	38	2,25
	14	45	3
	15	22*	2,5
	16	65	3
	17	30*	3,5
	18	45	3
	19	88*	2,5
	20	22*	2,5
	21	88*	2,5
	22	30*	3,5
	23	60*	3,5
	24	43	3
	25	60	2
	26	60	2
	27	45	3
	28	35	2
	29	28	2
	30	42	2
	31	28	2
	32	35	2
	33	56	2
	34	42	2
Сменные шестерни	35	42	1,75**
	36	64	1,75**
	37	95	1,75**
	38	50	1,75**
	39	97	1,75**
Коробка подач	40	35	1,75
	41	37	1,75
	42	35	1,75
	43	28	2,5
	44	25	2,5
	45	36	2
	46	35	1,75
	47	26	2
	48	28*	2
	49	32*	2
	50	36	2
	51	40	2
	52	44	2
	53	48	2
	54	35	2
	55	25	2
	56	25	2
	57	28	2
	58	48*	2
	59	28	1,5
	60	28	1,5
	61	28	1,5
	62	56	1,5
	63	56	1,5
	64	56	1,5
	65	15*	2
	66	35	2
	67	45*	2
	68	28	2
	69	28	2
	70	25	2
	71	25	2
	72	35	2
	73	18*	2
	74	28	2
Фартук	75	27	2
	76	20	2
	77	28	2
	78	4 лев	4
	79	20	4
	80	40	2
	81	45	2
	82	37	2

Куда входит	Позиция на рис. 31	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм
Фартук	83	40	2
	84	37	2
	85	40	2
	86	37	2
	87	14*	2,25
	88	37	2
	89	66*	2,25
	90	10*	3
	91	61	2
Станина	92	—	3
Каретка	93	20	2
	94	1 лев.	5
	95	1 лев.	5
Станина	96	1 прав.	12
	97	1 прав.	12
Верхняя часть суппорта	98	1 лев.	5
	99	1 лев.	5
	100	24	1
Задняя бабка	101	1 лев.	5
	102	1 лев.	5

* Шестерни с корригированным зубом.
** Для станка 1К625Д, 1К625ДГ, $m = 2$ мм

7.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1. Общие сведения. Электрооборудование станка подключается к трехфазной сети переменного тока в соответствии с исполнениями, основные параметры которых приведены в табл. 10.

Таблица 10

Основные параметры электрооборудования

сети	Напряжение, В $\pm 10\%$			Частота, Гц $\pm 2\%$	Потребляемая мощность, кВт
	цепи управления	цепи местного освещения	цепи сигнализации		
220	110 или 220	24	22	50 или 60	12 или 8,5
380					
400					
415					
440					
500					

На станке установлены трехфазные асинхронные электродвигатели: главного привода *M1*, быстрых перемещений каретки и суппорта *M2* и электронасоса охлаждения *M3* (см. рис. 32, 33, 34).

На каретке установлены: кнопочная станция *SB2*, *SB3* для пуска и останова электродвигателя главного привода и кнопка *SB1* для аварийного отключения электрооборудования станка.

В рукоятке фартука встроен конечный выключатель *SQ3* для управления электродвигателем перемещения каретки и суппорта.

В левой нише задней стороны станины установлен конечный выключатель *SQ1* ограничения холостого хода главного привода. Открывание защитного кожуха с левой стороны станка контролируется конечным выключателем *SQ2*.

Рабочее место освещается светильником *EL1*, смонтированным на каретке.

Шкаф управления установлен на задней стенке

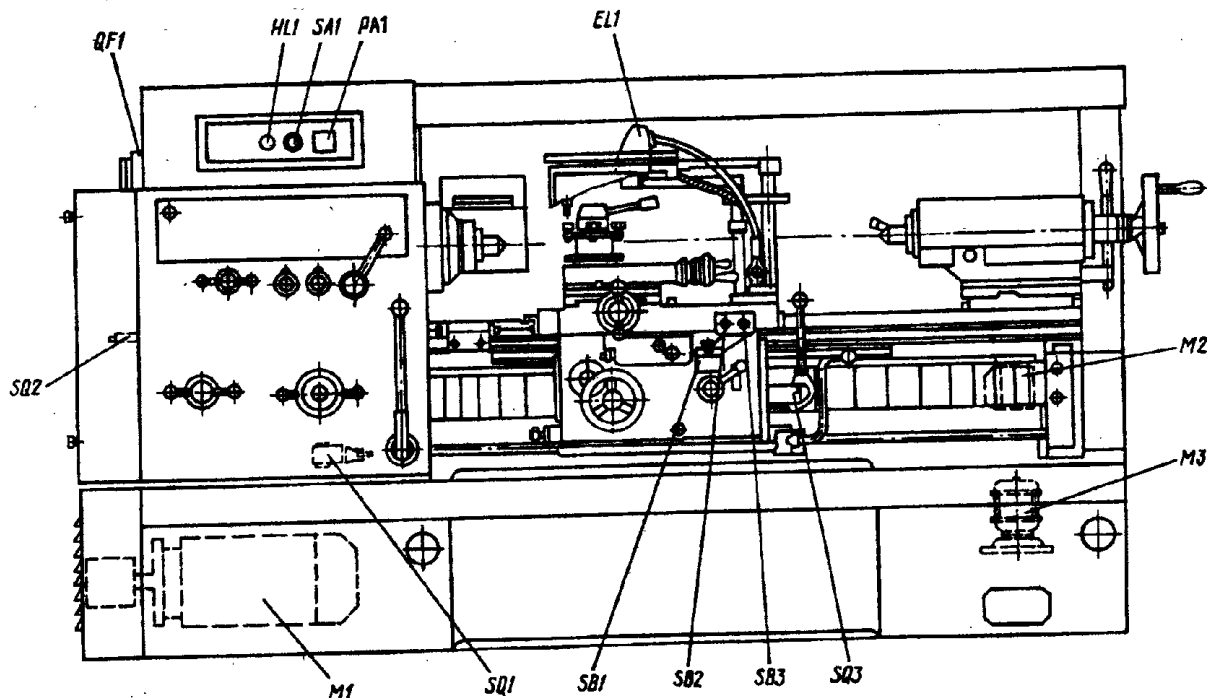


Рис. 32. Схема расположения электрооборудования

передней бабки. На внешней стороне шкафа имеются следующие органы управления и индикации:

- рукоятка вводного автоматического выключателя *QF1* с максимальным и независимым расцепителями для подключения и отключения станка от питающей сети;

- сигнальная лампа *HL1* с линзой белого цвета, показывающая включенное состояние вводного выключателя *QF1*;

- переключатель *SA1* для включения и отключения электронасоса охлаждения;

- указатель нагрузки по току *PA1*, показывающий нагрузку электродвигателя главного привода в процентах от номинального тока прибора.

7.2. Подключение станка. При подключении станка необходимо убедиться в соответствии напряжения и частоты питающей сети электрическим параметрам станка, указанным в таблице на внутренней стороне дверцы шкафа управления.

Ввод проводов заземления и электропитания сети может быть выполнен через верхнюю плоскость шкафа управления или через нижнюю, причем фланец с резьбовым отверстием $G^{3/4}-B$ для присоединения защитной оболочки сетевых проводов, взаимозаменяем с крышкой нижней плоскости шкафа. Подключать станок к питающей сети и системе заземления изолированными медными проводами согласно табл. 11.

Таблица 11

Медные провода для подключения станка к питающей сети и системе заземления

Система энергоснабжения	Напряжение сети, В	Изолированный медный провод	
		сечение, мм ²	количество
С глухозаземленной или с изолированной нейтралью	220	6	4
	380—500	4	4

При заземлении станка к контуру заземления стальной шиной используется специальный болт, расположенный на задней стороне станины под шкафом управления, при этом в шкаф вводятся только три фазных провода.

7.3. Указание мер безопасности. Станок должен быть надежно подключен к цеховому заземляющему контуру.

Электрическое сопротивление, измеренное между винтом заземления и любой металлической частью станка, которая может оказаться под напряжением при пробое изоляции, не должно превышать 0,1 Ом.

Необходимо помнить, что при отключенном вводном автоматическом выключателе его верхние зажимы находятся под напряжением питающей сети, поэтому следует исключить возможность прикосновения к ним. Запрещается работать с открытой клеммной коробкой или шкафом управления.

7.4. Блокировочные устройства. В электросхеме станка предусмотрены следующие блокировки:

- пуск электродвигателя главного привода возможен только в нейтральном положении рукоятки управления фрикционными муфтами вращения шпинделя;

- отключение электродвигателя главного привода при открывании крышки защитного кожуха, закрывающего сменные шестерни;

- отключение вводного выключателя при открывании двери шкафа управления. Деблокирование отключения вводного выключателя осуществляется одновременным воздействием на подпружиненную скобу 1 и шток путевого выключателя 2 (см. рис. 35). При заперении двери шкафа или ручном воздействии на шток путевого выключателя блокировка автоматически восстанавливается.

7.5. Первоначальный пуск. При первоначальном пуске станка внешним осмотром проверить надежность заземления и состояние электрооборудования. Осмотреть электроаппаратуру, установленную

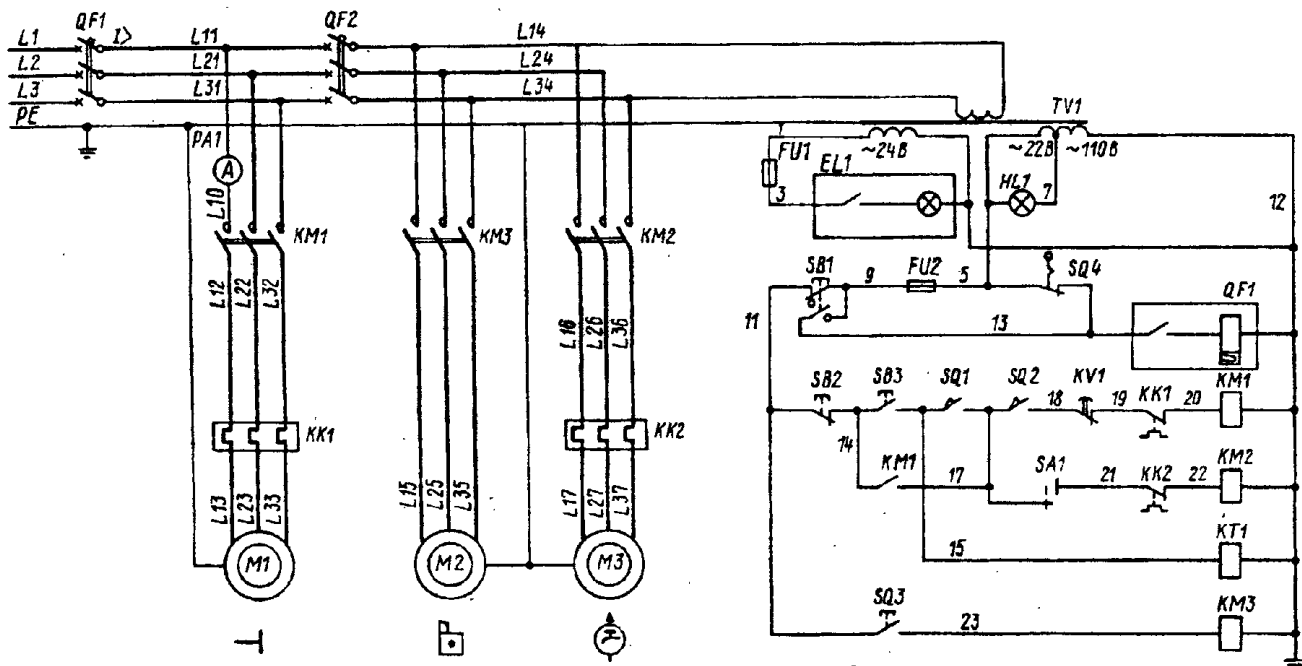


Рис 33. Схема электрическая принципиальная

в электрошкафу. Подвижные части магнитных пускателей должны перемещаться свободно без заеданий и перекосов, как при воздействии на них рукой, так и от действия возвратных пружин. После осмотра отключить на клеммном наборе XT2 (см. рис. 34) и тепловом реле KK1 провода питания электродвигателей M1, M2, M3. Включением вводного автоматического выключателя запитать схему управления.

Проверить действие всех блокировочных устройств. Проверить с помощью органов ручного управления правильность срабатывания магнитных пускателей и реле. При достижении нормальной работы всех электроаппаратов присоединить ранее отключенные провода.

Поочередным включением электродвигателей проверить правильность направления их вращения, которое должно быть, если смотреть со стороны выходного вала, у приводов главного и охлаждения — против часовой стрелки, а у привода быстрых перемещений каретки — по часовой стрелке.

7.6. Работа электросхемы. Схема электрическая принципиальная станка приведена на рис. 33. В табл. 12 указан перечень элементов к схеме. Номинальные данные аппаратов, меняющиеся в зависимости от напряжения питающей сети, приведены в табл. 14.

Схема электрическая соединений станка приведена на рис. 34 и табл. 13. Схема соединений панели управления показана на рис. 35 и табл. 15.

Пуск электродвигателя главного привода M1 осуществляется нажатием кнопки SB3, которая замыкает цепь катушки пускателя KM1, переводя его на самопитание. Остановка электродвигателя M1 осуществляется кнопкой SB2.

Электродвигатель быстрых перемещений каретки и суппорта M2 управляется нажатием толковой кнопки, встроенной в рукоятку фартука, воздействующей на конечный выключатель SQ3.

Пуск и останов электронасоса охлаждения M3

осуществляется переключателем SA1. Работа электронасоса заблокирована с электродвигателем главного привода M1 и включение его возможно только после включения пускателя KM1.

Для ограничения холостого хода электродвигателя главного привода в схеме имеется реле времени KT1. В средних (нейтральных) положениях рукоятки включения фрикционной муфты главного привода замыкается контакт конечного выключателя SQ1 и включается реле времени KT1, которое через установленную выдержку времени отключит своими контактами пускатель KM1 главного привода.

Аварийную остановку любого работающего электродвигателя с одновременным отключением станка от электросети производят нажатием на кнопку SB1, при этом вследствие изменения состояния контактов этой кнопки обесточиваются схемы управления реле и контакторов и срабатывает дистанционный расцепитель вводного выключателя QF1.

Защита электродвигателей и трансформатора от тока короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями и плавкими предохранителями.

Электродвигатели M1 и M2 от длительных перегрузок защищены тепловыми реле KK1 и KK2.

Нулевая защита электросхемы станка, исключающая самопроизвольное включение электропривода при восстановлении напряжения сети после его отключения или недопустимого снижения, обеспечивается магнитным пускателем KM1 и его нормально открытыми контактами.

7.7. Указания по эксплуатации. Периодически проверять состояние пусковой и релейной аппаратуры. Все детали электроаппаратов должны быть очищены от пыли и грязи. Во избежание появления ржавчины, поверхность стыка сердечника с якорем пускателя периодически смазывать машинным маслом

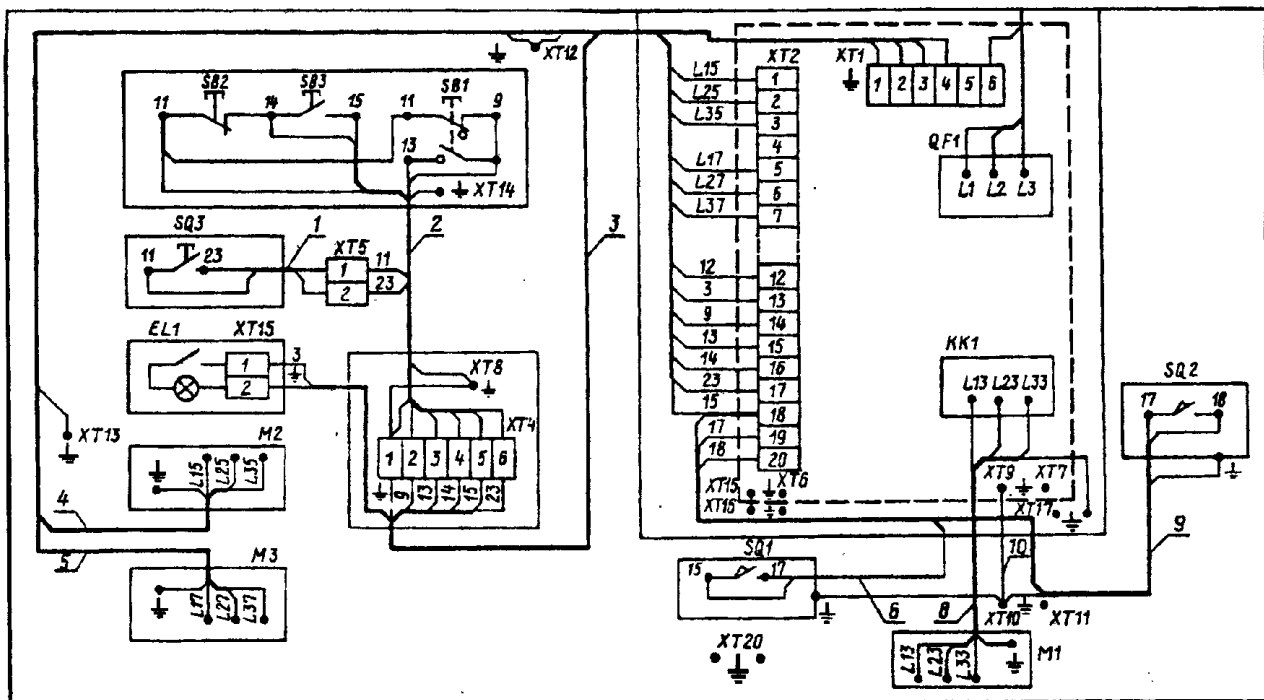


Рис. 34. Схема электрическая соединений станка

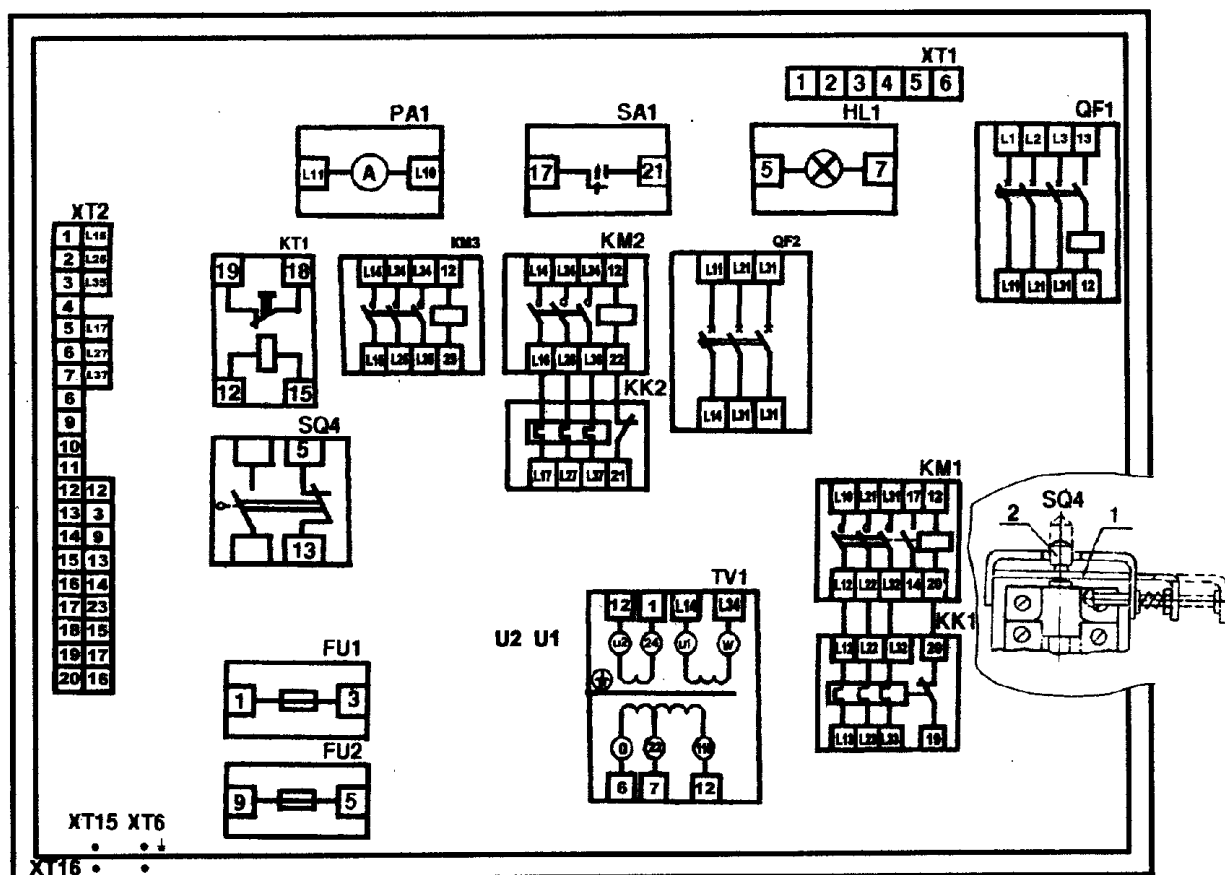


Рис. 35. Схема электрическая шкафа управления

Таблица 12

Перечень элементов электрооборудования

Обозначение на рис. 32, 33, 34	Наименование	Количество	Примечание
Электрооборудование станка			
EL1	Светильник НКПО 3×60-004 с лампой МО24-60	1	
M1	Электродвигатель АИР132М4 1М 3081, 11 кВт	1	см. табл. 14
	АИР132S4 1М3081, 7,5 кВт	1	спецзаказ
M2	Электродвигатель АИР71В4, 1М3081, 0,75 кВт	1	см. табл. 14
M3	Электронасос П-32 МС.10 0,18 кВт	1	см. табл. 14
SB1	Выключатель КЕ 131 исп. 2, красный «С»	1	
SB2, SB3	Пост управления ПКЕ 622-2	1	
SQ1, SQ2	Выключатель ВПК 2111	2	
SQ3	Выключатель ВПК 2010	1	
Электрооборудование шкафа управления			
PA1	Измеритель перегрузочный Э8031-М1	1	см. табл. 14
HL1	Арматура АМЕ 325221 белый в комплекте с лампой КМ24-90	1	
QF1	Выключатель АЕ 2043-120-00 независимый расцепитель	1	см. табл. 14
QF2	Выключатель ВА-51-25-3200-10000	1	см. табл. 14
SA1	Переключатель ПЕ 011 исп. 2	1	
FU1, FU2	Предохранитель ПРС-10П-00 с плавкой вставкой ПВД1-6	2	
KM1	Пускатель ПМ12-040202	1	
KK1	Реле электротепловое токовое РТТ-211П	1	см. табл. 14
KM2	Пускатель ПМ12-010200 с тепловым реле РТТ5-10	1	см. табл. 14
KK2	Пускатель ПМ12-010100	1	
KT1	Реле времени ВЛ-64	1	Выдержка 0,3...3 мин
TV1	Трансформатор ОСМ1-0,16 380/5-22-110/24 В	1	см. табл. 14
SQ4	Выключатель ВПК 2010	1	

Обозначение линий связи	Соединения	Данные провода			Примечание
		марка	сечение, мм ²	расцветка	
1	2	3	4	5	6
Жгут 3				зелено-желтая	2 провода-резерв.
⊥	XT4-1 XT1-2				
9	XT4-2 XT2-14			красная	
13	XT4-3 XT2-15				
14	XT4-4 XT2-16				
15	XT4-5 XT2-18			зелено-желтая	2 провода-резерв.
23	XT4-6 XT2-17				
⊥	XT15-2 XT2-12				
3	XT15-1 XT2-13			красная	
	XT4 XT2				
Жгут 4			1,0	зелено-желтая	
⊥	M2 XT1-3				
⊥	XT1-1 XT12, XT13			зелено-желтая	
L15	M2 XT2-1			черная	
L25	M2 XT2-2				
L35	M2 XT2-3				
Жгут 5			1,0	зелено-желтая	
⊥	M3 XT1-4				
L17	M3 XT2-5			черная	
L27	M3 XT2-6		1,0		
L37	M3 XT2-7				
Жгут 6				красная	
15	SQ1 XT2-18				
17	SQ1 XT2-19				
Жгут 8			4,0	зелено-желтая	
⊥	M1 XT17				
⊥	XT17-1 XT17				
L13, L23, L33	M1 KK1		4,0	черная	
			6,0		для 380-500 В для 220 В
Жгут 9			1,0		
17	SQ2 XT2-19			красная	
18	SQ2 XT2-20				для тропиков 440 В
Жгут 10			4,0	зелено-желтая	
⊥	XT9 XT10				
⊥	XT10 SQ1		1,0		
⊥	XT10 SQ2				
⊥	XT9, XT7, XT10		4,0		для тропиков 440 В
⊥	XT10 XT10-1				
⊥	XT10 SQ1		1,5		
⊥	XT10-1 SQ2				
⊥					

Таблица 13

Таблица соединений станка

Обозначение линий связи	Соединения	Данные провода			Примечание
		марка	сечение, мм ²	расцветка	
1	2	3	4	5	6
Жгут 1				красная	
11	SQ3 XT5-2				
23	SQ3 XT5-1				
Жгут 2				зелено-желтая	
⊥	XT4-1 XT14, XT8				
9	XT4-2 SB1	ПВЗ	1,0	красная	Допускается НВ 0,75 П500 К
13	XT4-3 SB1				
14	XT4-4 SB3				
15	XT4-5 SB3				
23	XT4-6 XT5-2				
11	XT5-1 SB2, SB1				

Основные характеристики электрооборудования

Обозначение по рис. 33, 34, 35	Наименование, параметр	При напряжении питающей сети, В						Примечание
		220	380	400	415	440	500	
QF1	Расцепитель, А	50 (40)	31,5 (25)					11 кВт (7,5 кВт)
QF2	Расцепитель, А	6	3,15					
KK1	Уставка, А	38	22	21	20	19	16,7	Для двигателя 11 кВт
	Уставка, А	26,2	15,2	14,5	13,8	13,1	11,5	Для двигателя 7,5 кВт
KK2	Уставка, А	0,8	0,47	0,44	0,43	0,41	0,36	
M1	$I_{\text{р}}$ А	38	22	21	20	19	16,7	Двигатель 11 кВт
	Частота вращения	при 50 Гц — 1450 мин ⁻¹ , при 60 Гц — 1740 мин ⁻¹						
	$I_{\text{р}}$ А	26,1	15,1	14,4	13,8	13,1	11,5	Двигатель 7,5 кВт
	Частота вращения	при 50 Гц — 1450 мин ⁻¹ , при 60 Гц — 1740 мин ⁻¹						
M2	$I_{\text{р}}$ А	3,36	1,95	1,85	1,78	1,68	1,48	
	Частота вращения	при 50 Гц — 1425 мин ⁻¹ , при 60 Гц — 1710 мин ⁻¹						
M3	$I_{\text{р}}$ А	0,8	0,47	0,44	0,43	0,41	0,36	
	Частота вращения	при 50 Гц — 2800 мин ⁻¹ , при 60 Гц — 3360 мин ⁻¹						
PA1	$I_{\text{р}}$ А	30 (25)	20 (15)				15 (10)	11 кВт (7,5 кВт)
TV1	$U_{\text{вх}}$ В	220	380	400	415	440	500	

с последующим обязательным протиранием сухой тряпкой (для предохранения от прилипания якоря к сердечнику).

При осмотрах релейной аппаратуры особое внимание следует обращать на надежность замыкания и размыкания контактных мостиков.

Периодичность технических осмотров электродвигателей устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

При технических осмотрах проверяется состояние вводных проводов обмотки статора, производится очистка двигателей от загрязнения, контролируется надежность заземления.

Периодичность профилактических ремонтов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год. При профилактических ремонтах следует разбирать электродвигатели, очищать внутренние и наружные поверхности и заменять смазку подшипников.

Заменять смазку подшипников при нормальных условиях эксплуатации через 4000 ч работы, а при

работе электродвигателя в пыльной и влажной среде — чаще (по мере необходимости).

Перед набивкой свежей смазки подшипники должны быть промыты бензином. Камеры заполнить смазкой на $\frac{2}{3}$ ее объема. Рекомендуемые смазочные материалы приведены в табл. 16.

Профилактический осмотр автоматических выключателей проводить не реже одного раза в шесть месяцев, а также после каждого отключения при коротком замыкании, в том числе и повторном.

При осмотре очистить выключатель от копоти и нагара металла, проверить затяжку винтов, целостность пружины и состояние контактов.

Шарниры механизма выключателя следует периодически (примерно через 2000—3000 включений) смазывать вазелиновым приборным маслом. Не следует производить какую-либо регулировку выключателей в условиях эксплуатации, так как она выполнена заводом-изготовителем. Допускается установка аппаратов других типов с сохранением технических характеристик.

Таблица соединений шкафа управления

Обозначение линий связи	Соединения	Данные провода			Примечание	
		марка	сечение, мм ²	расцветка		
1	2	3	4	5	6	
$\perp$	XT1-5 XT1-6	ПВЗ	4,0	зелеино-желтая	для тропиков 440 В	
	XT15 XT16		4,0		для 380-500 В	
			6,0		для 220 В	
	XT16-1 XT16-2		4,0		для тропиков 440 В	
L11, L21, L31	QF1 PA1	ПВЗ	1,5	черная		
L11, L21, L31	QF1 PA1 QF1 KM1	ПВЗ	4,0 или 6,0	черная	4,0 для 380-500 В 6,0 для 220 В	
L10, L12, L22 L32	PA1 KM1 KM1 KK1					
L14, L24	QF2 KM2	ПВЗ	1,5	черная		
L34	KM2 KM3					
L14, L34 L15, L25, L35	QF2 TV1 KM3 XT2-1, 2, 3		1,0			
L16, L26, L36 L17, L27, L37	KM2 KK2 KK2 XT2-5, 6, 7		1,5 1,5			
12 ($\perp$)	TV1 (U2) TV1 ($\perp$) TV1 (110) TV1 ($\perp$)		1,0 1,0	красная		
$\perp$	TV1 ($\perp$) TT6 ($\perp$)		1,5	зелеино-желтая		
12 ($\perp$)	TV1 (U2) XT2-12 TV1 (110) KM1 KM1 QF1 QF1 KM2 KM2 KM3 KM3 KT1	ПВЗ	1,0	красная	Допускается сечение 0,75 мм ²	
1	TV1 (U2) FU1			красная		
3	FU1 XT2-13					
5	TV1-5 FU2					
	FU2 HL1					
5	HL1 SQ4					
7	TV1-7 HL1					
9	FU2 XT2-14					
13	XT2-15 SQ4					
13	SQ4 QF1					
14	KM1 XT2-16					
15	XT2-18 KT1					
17	SA1 XT2-19					
	XT2-19 KM1					
18	XT2-20 KT1					
19	KT1 KK1					
20	KK1 KM1					
21	SA1 KK2					
22	KK2 KM2					
23	XT2-17 KM3					

Таблица 16

Рекомендуемые смазки для подшипников качения электродвигателей

Страна, фирма	Марка смазочного материала	Примечание
Россия	Смазка 1-3 жировая	Для электродвигателей с температурой подшипников от 0 до 80°C
Shell Англия	Shell Retinax RB, -A, -C, -H	
Toho Shokai Ltd Япония	Swallow Grease MX-30, -ML-36, -MC-1325, -MC-1330, -MB-2027, -M (M-20, M-25, M-30), F-15, -F-19, -F-29, -B-100, -B-2019, -B-2025, -B-1031	
Socony Vacuum Co. США	Cargoile Grease AA, -B, SKF-I; SKF-28	
Россия	Смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773	Для электродвигателей морозостойких и работающих в условиях тропического климата с температурой подшипников от минус 50 до плюс 120°C
Shell Англия	Aeroshell Grease 6B-7, -8, DTD-783, -844, -606	
	Aeroshell Grease-5A, -14	
Socony Vacuum Co. США	Shell Retinax A, -C, -H-RB Alvania ERJ, -2	
Texaco США	Rhodina 4303; SKF-65; -OG-H; -OG-M	
Toho Shokai Ltd Япония	Texaco RCX-169	
	Limax 1, -2, 3	

Станки, предназначенные для работы в условиях тропического климата, оснащаются специальной электроаппаратурой в соответствии с требуемой климатической категорией.

8.

ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ

Схема пневматическая принципиальная показана на рис. 36.

Перечень аппаратуры приведен в табл. 17.

Пневмооборудование служит для создания воздушной подушки, облегчающей перемещение задней бабки по станине и предотвращающей износ направляющих. Пневмоаппараты смонтированы с задней стороны станка.

Пневмооборудование нужно подключить к цеховой сети сжатого воздуха, давление 0,4—0,6 МПа, расход воздуха соответственно 10—14 л/мин.

Для этого на правой стойке имеется труба с наружной резьбой G 3/8-B.

Подача воздуха на направляющие производится при нажатии кулачка, укрепленного на рукоятке 25 (см. рис. 5), на толкатель клапана 1 (см. рис. 36) при перемещении рукоятки на рабочего. Усилие перемещения задней бабки не должно превышать 5 кгс. По окончании работы салфеткой удалить влагу с направляющих и покрыть их тонким слоем масла.

Ежедневно перед началом работы спускать влагу из фильтра 3, поворотом воротка, установленного в его нижней части.

Регулярно, один раз в 2—3 месяца, по мере поднятия конденсата до уровня заслонки, фильтр 3 снимать для очистки и промывки.

В маслораспылитель 2 по мере опорожнения корпуса заливать масло индустриальное И20А ГОСТ 20799.

Таблица 17

Перечень пневмоаппаратов

Позиция на рис. 36	Наименование	Тип
1	Пневмовоздухораспределитель	П-РК 3.4
2	Маслораспылитель	121-10 ГОСТ 25531
3	Фильтр (влажностный)	22С-10×40 ГОСТ 17437

9.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Схема смазки принципиальная приведена на рис. 37. В табл. 18 и 19 указан перечень элементов системы и точек смазки. Карта смазки с указанием мест расположения масленок показана на рис. 38.

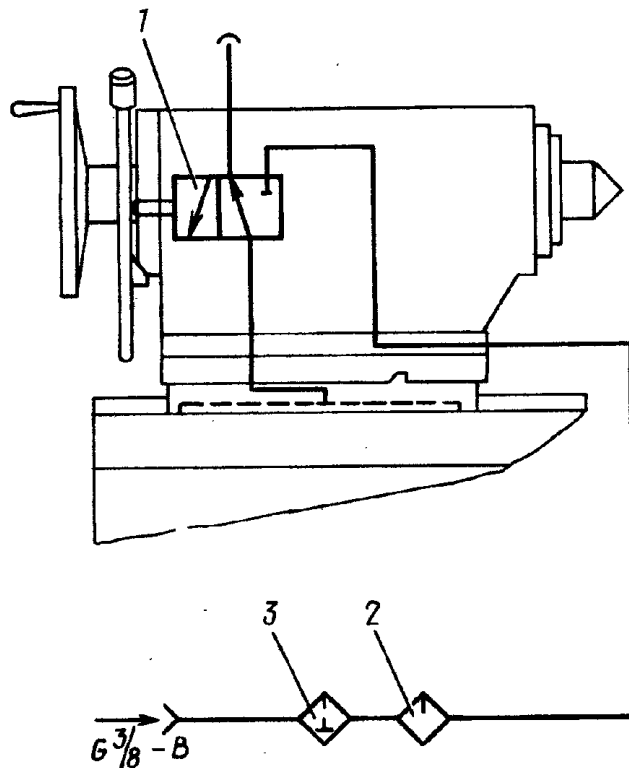


Рис. 36. Схема пневмооборудования

Описание работы. В станке применена автоматическая циркуляционная система смазки шпиндельной бабки и коробки подач. Эта система включает резервуар 1 (см. рис. 37), шестеренчатый насос 2, фильтр 3 на напорной магистрали, сливной фильтр 4 с заливной горловиной и магнитным патроном.

Шестеренчатый насос 2, приводимый от электродвигателя главного привода через ременную передачу, засасывает масло из резервуара 1 и подает его через сетчатый фильтр 3 к подшипникам шпинделя и на маслораспределительные коллекторы.

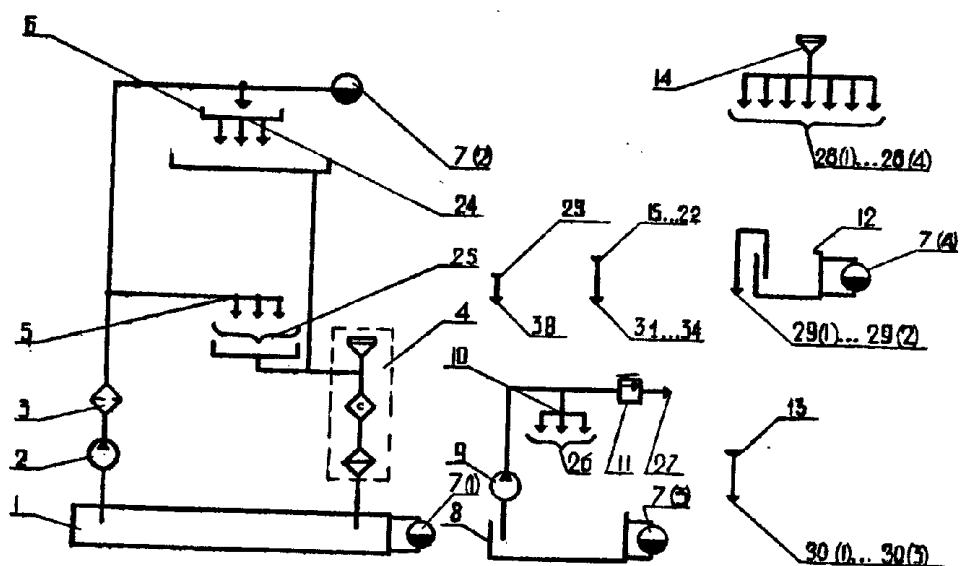


Рис. 37. Схема смазки принципиальная

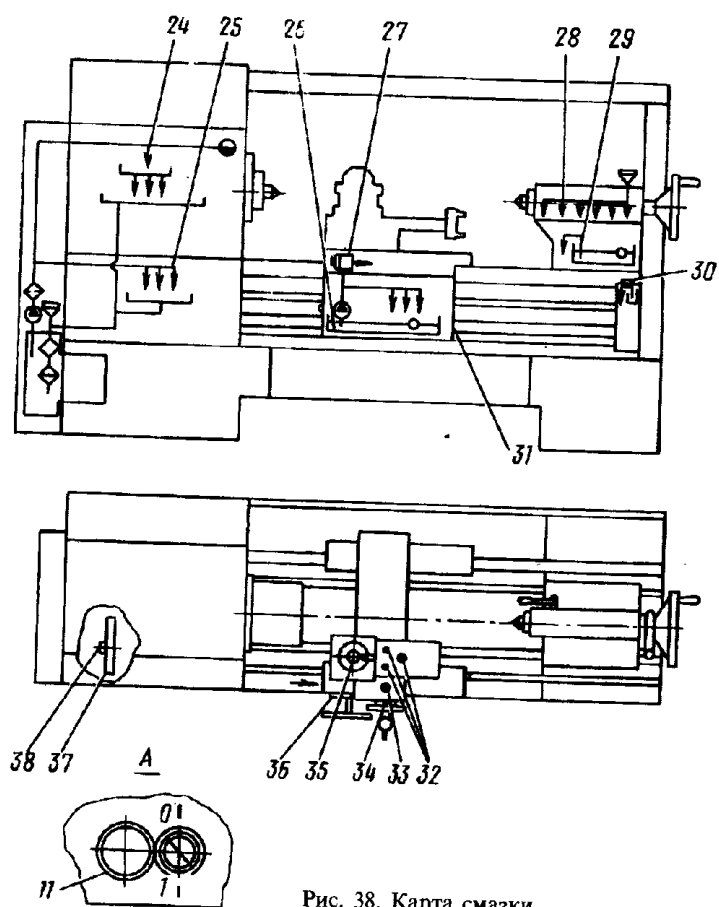


Рис. 38. Карта смазки

Перечень элементов системы смазки

Позиция на рис. 37, 38	Наименование	Количество	Примечание
1	Резервуар	1	
2	Насос шестеренчатый	1	$Q = 5$ л/мин $P = 5$ кгс/см ²
3	Фильтр сетчатый 0,04С42-52	1	$Q = 5$ л/мин $\delta = 40$ мкм
4	Фильтр сливной Г-42-12Ф	1	$Q = 5$ л/мин $\delta = 80$ мкм
5	Ванна распределительная	1	
6	Коллектор	1	
7(1)—7(4)	Маслоуказатель	4	
8	Резервуар	1	
9	Насос плунжерный	1	
10	Коллектор	1	
11	Кран	1	
12	Резервуар для фитилей	1	
13	Резервуар для фитилей	1	
14	Заливное отверстие	1	
15—22	Масленка 3.2.2. ГОСТ 19853	8	
23	Масленка	1	0,1 кг
24—38	Точки смазки	14	См. табл. 19

Контроль за работой системы осуществляется визуально при помощи маслоуказателя 7 (2). Масло сливается из передней бабки и коробки подачи через заливной сетчатый фильтр 4 в резервуар.

В циркуляционную проточную систему смазки фартука, направляющих станины, каретки и суппорта входят: резервуар 8, плунжерный насос 9, распределительный коллектор 10, кран 11.

Плунжерный насос приводится в действие от эксцентрика, связанного с червяком. Включение подачи масла на направляющие станины и суппорта производится краном 11.

Рекомендуется в начале и в середине смены поставить кран в положение «1» (ОТКРЫТО) и два-три раза прогнать каретку по станине и нижнюю часть суппорта по каретке на быстром ходу. После этого кран следует вернуть в положение «0» (ЗАКРЫТО).

Внимание! Если во время работы станка кран будет оставлен в положении «1», то все масло из резервуара фартука в течение смены будет выкачено.

Масло заливать через отверстие, находящееся в левой стенке фартука и закрываемое пробкой. В левой части нижней крышки фартука расположена пробка для слива масла.

Кроме того, смазка деталей производится разбрызгиванием, что обеспечивается наличием смазки в картере фартука.

Смазка опор ходового винта, ходового вала, вала переключения осуществляется из резервуара 12, заполняемого шприцем.

Смазка направляющих задней бабки осуществляется фитилями из резервуара 13, в который заливается масло через отверстие, закрываемое колпачком. Резервуар задней бабки заполняется до вытекания масла через отверстие на лицевой стороне корпуса.

Смазка механизма включения фрикциона, винтовой пары и направляющих верхнего суппорта, оси резцедержателя, механизма нониуса фартука осуществляется через масленки 31—36 при помощи шприца.

Смазка оси промежуточной сменной шестерни

осуществляется периодически с помощью колпачковой масленки 23, сменные шестерни смазывают вручную консистентной смазкой. Смазка ходового винта осуществляется периодически при помощи ручной масленки при включенной гайке ходового винта.

Указания по монтажу и эксплуатации системы смазки. Перед пуском станка:

— заполнить резервуар 1 через фильтр 4 маслом в количестве 17 л. Контролировать уровень по маслоуказателю 7 (1).

— заполнить резервуар фартука маслом в количестве 1,5 л. Контролировать уровень по маслоуказателю 7 (3);

— заполнить резервуары 12, 13 маслом в количестве 0,2 л и 0,03 л соответственно;

— смазать маслом в точках смазки 28—36;

— набить консистентную смазку в колпачковую масленку 23 и после заполнения повернуть ее на 1,5—2 оборота.

Примерно через 1 мин. после включения электродвигателя должно показаться масло в маслоуказателе 7 (2) на передней бабке. При его отсутствии необходимо тут же выключить станок и очистить сетчатый фильтр 3. Для этого фильтр вынуть из корпуса резервуара, предварительно отсоединив трубы, отвернуть гайку, расположенную в нижней части, и снять фильтрующие сетчатые элементы в пластмассовой оправке. Каждый элемент промыть в керосине до полного очищения. Нельзя продувать фильтрующие элементы сжатым воздухом, так как это может привести к повреждению мелкой сетки. После очистки фильтр собрать, установить в резервуар и подсоединить трубы.

В новом станке целесообразно в течение первых двух недель чистить сетчатый фильтр 3 не реже двух раз в неделю, а затем — один раз в месяц.

Для очистки заливного фильтра 4 с магнитным вкладышем удалить его из резервуара, снять крышку, вывернуть из стакана магнитный вкладыш и промыть в керосине все поверхности. Заливной фильтр 4 чистить один раз в месяц.

Внимание! Фильтры 3 и 4 чистить перед и после каждой замены масла.

Работу смазочного насоса фартука проверяют по вытеканию масла из вертикального отверстия на направляющих каретки, которое открывается при установке поперечных салазок суппорта на расстоянии 180—190 мм от переднего торца каретки. Насос включается кнопкой 22 (см. рис. 5) при открытом кране смазки 16. При работе станка ежедневно контролировать уровень масла в резервуарах по маслоуказателям 7 (1), 7 (3) и при необходимости доливать его.

При замене масла сливать из резервуара через отверстие на дне, закрываемое пробкой. Перед тем как заполнить маслом, резервуар очистить и промыть керосином. Рекомендуется заменять масло непосредственно после выключения станка, когда все частицы износа и пыль находятся во взвешенном состоянии и удаляются вместе с отработанным маслом.

Внимание! Первую замену масла проводить через месяц после пуска станка в эксплуатацию, вторую — через 3 месяца, а далее строго руководствуясь указаниями карты смазки.

Возможные нарушения в нормальной работе системы смазки указаны в табл. 20. Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов указан в табл. 21.

№ точки на рис. 37, 38	Объект смазки	Смазочный материал	Способ смазки	Периодичность смазки	Расход смазочного материала
24, 25	Механизм передней бабки и коробки передач	Масло индустриальное И-20 ГОСТ 20799	Автоматическая, централизованная	Непрерывная. Замена масла один раз в пять месяцев	17 л
26	Механизм фартука		Автоматическая	Непрерывная. Замена масла при плановых осмотрах и ремонтах	1,5 л
27	Направляющие станины, каретки		Полуавтоматическая от насоса фартука	Два раза в смену	Из резервуара фартука 0,2 л
28	Пиноль, винтовая опора, опоры эксцентрикового вала, винта		Ручная	Еженедельно	
29(1)—29(2)	Направляющие под заднюю бабку		»	Непрерывная	Из резервуара задней бабки 0,03 л
30(1)—30(2)	Задние опоры ходового винта, ходового вала	Масло индустриальное И-30 ГОСТ 20799	»	Еженедельно	
31—34	Механизм включения фрикциона, опоры винтов поперечного суппорта, винтовая пара и направляющие поперечного суппорта		»	Один раз в смену	0,02 л
35	Ось резцедержателя		»	То же	0,01 л
36	Зубчатые колеса, опоры механизма, нониуса		»	»	0,01 л
37, 38	Сменные зубчатые колеса	Литол-24 ГОСТ 21150	»	»	0,1 кг
—	Подшипники (позиции 53, 71, 59, 64, 65 на рис. 43)	Литол-24 ГОСТ 21150	»	При ремонте	0,2 кг

Таблица 20

Возможные нарушения в нормальной работе системы смазки, причины и способы их устранения

Возможное нарушение	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствие вращения диска маслоуказателя 7 (2)	Засорение фильтра 3	Промыть фильтр
Отсутствие подачи смазки на направляющие станины	Засорение всасывающего или нагнетающего клапана плунжерного насоса	Промыть клапан

Таблица 21

Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов

Страны и основная фирма-поставщик смазочных материалов	Марка смазочного материала и его характеристика		
Россия	И-20А, ГОСТ 20799 Кинематическая вязкость при 40°C 19—35 мм²/с	И-30А, ГОСТ 20799 Кинематическая вязкость при 40°C 41—51 мм²/с	Литол-24 ГОСТ 21150 Вязкость при 0°C и среднем градиенте скорости деформации не более 280 (2800) П
	Кислотное число — не более 0,03 мг КОН/1 г масла	Кислотное число — не более 0,05 мг КОН/1 г масла	

Страны и основная фирма-поставщик смазочных материалов	Марка смазочного материала и его характеристика		
Россия	Зольность не более 0,005% Содержание механических примесей — отсутствуют Содержание воды — следы Температура застывания -15°C Температура вспышки (в открытом тигле) — не ниже 200°C	Зольность не более 0,005% Содержание механических примесей — отсутствуют Содержание воды — следы Температура застывания -15°C Температура вспышки (в открытом тигле) — не ниже 210°C	Испытание коррозионного действия — выдерживает Массовая доля свободных щелочей в перерасчете на NaOH — не более 0,1% Массовая доля механических примесей не более 0,05% Содержание воды — отсутствует
Германия	Допускается замена на ИГП-18 R-20 TGL 11871	Допускается замена на ИГП-30 R-32 TGL 11871	
Чехия	OL-J2 CSN 656610	OL-J4 CSN 656610	
Польша	Olei maszynowy 3Z PN-55/C-96071	Olei maszynowy 4 PN-55/C-96071	
Румыния	TB 5003 Stas 742—49	OL 405 Stas 751—49	

Страны и основная фирма-поставщик смазочных материалов	Марка смазочного материала и его характеристика		
Венгрия	Szersam-gepolaj T-20 MNSZ 7747-63	Szersam-gepolaj T-30 MNSZ 527747-63	
Югославия США Англия Shell	Cirkon 30 Shell Vitrea Oil 27	Cirkon 40 Shell Vitrea Oil 31	Shell Axinus-Tractor Crease, Bia- meta
Англия Shell Mobil Oil	Oil Light Mobil DTE	Vac HLP 36/Mobil DTE26	

Примечание. При отсутствии указанных в перечне смазочных материалов допускается применение только тех масел, основные характеристики которых соответствуют приведенным.

10.

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Распаковка. Для распаковки станка вначале снять верхний щит упаковочного ящика, а затем — боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

Транспортирование. Перед транспортированием станка в распакованном виде убедиться в том, что перемещающие узлы надежно закреплены на станине. Задняя бабка при помощи рукоятки 25 (см. рис. 5) закрепляется в правом крайнем положении, а каретка болтом 19 — в средней части станины.

Экран ограждения суппорта закрепляют от поворота вокруг стойки винтами или зажимают его между задней бабкой и верхней частью суппорта.

Транспортирование станка осуществляется согласно схеме транспортировки (рис. 39) при помощи четырехстропного каната, концы 1 и 2 которого надеваются на две стальные штанги 3 диаметром 60 мм, вставляемые в специально предусмотренные отверстия ножек станка.

В местах прикасания каната к станку установить деревянные прокладки 4. При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент следить за тем, чтобы станок не подвергался сильным толчкам и сотрясениям.

Снятие антикоррозийных покрытий. Перед установкой станок очистите от антикоррозийных покрытий. Наружные поверхности станка покрыты антикоррозийной ингибированной смазкой НГ-203А, а внутренние — НГ-203Б. Для их удаления воспользоваться деревянной лопаткой и салфетками, смоченными уайт-спиритом или бензином.

Для снятия антикоррозионного покрытия на ходовом винте и ходовом валике (см. рис. 27), отодвинуть влево щитки левого кожуха 8 и правого кожуха 13, снять антикоррозионное покрытие и смазать маслом.

Во избежание коррозии очищенные поверхности покрыть тонким слоем масла индустриального И-30А ГОСТ 20799 или масла, заменяющего его (см. табл. 21).

Монтаж. Схема установки приведена на рис. 40, 41. Станок установить на фундамент или на бетонную подушку. Глубина залегания фундамента зависит от

грунта, но должна быть не менее 150 мм. Станок крепить к фундаменту шестью фундаментными болтами диаметром 20 мм.

Продолжительность сохранения точности станка во многом зависит от правильности его установки.

При установке станка следует предусмотреть наличие свободных зон для открывания дверцы шкафа электрооборудования и поворота подмоторной плиты электродвигателя главного привода.

Выверка установки в горизонтальной плоскости осуществляется при помощи уровня, устанавливаемого на средней части суппорта параллельно и перпендикулярно от центров (фундаментные болты должны быть не затянуты). В любом положении каретки отклонение не должно превышать 002/1000 мм.

Внимание! На станках установить (снятую по необходимости для транспортирования) рукоятку 1 поперечного перемещения суппорта согласно рис. 20. Рукоятка упакована в ящике с инструментом.

Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

Ознакомившись с назначением рукояток управления по схеме (см. рис. 5), следует проверить от руки работу всех механизмов станка. Выполнить все указания, связанные с подготовкой станка к пуску, изложенные в разделе «Смазка станка», а также залить в резервуар правой ножки 28 л охлаждающей жидкости.

В соответствии с разделом «Электрооборудование» подсоединить станок к цепи заземления и, проверив соответствие напряжения сети и электрооборудования станка, подключить к электросети.

Подключить станок к магистрали сжатого воздуха согласно указаниям раздела «Пневмооборудование».

Следует учесть, что из-за наличия блокировочных устройств станок не может быть включен:

- при открытой дверце электрошкафа управления;
- при открытом кожухе сменных шестерен;
- при открытом кожухе ограждения патрона.

Описание блокировочных устройств помещено в разделе «Электрооборудование».

После подключения к сети станок включить на минимальную частоту вращения шпинделя и проверить на холостом ходу работу всех механизмов станка и масляных насосов.

Убедившись в том, что все механизмы станка работают нормально, приступить к настройке станка для работы.

В течение первых 50—60 ч для приработки станка работать с нагрузкой только на средней частоте вращения, особое внимание уделяя контролю функционирования системы смазки.

11.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

НАСТРОЙКА, НАЛАДКА И РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Настройка необходимой частоты вращения шпинделя, величины подачи указана в описании передней бабки, коробки подач и фартука.

Данные для настройки сменных шестерен коробки передач приведены в табл. 22.

Данные для настройки станка для нарезания метрических и дюймовых резьб в расширенном диапазо-

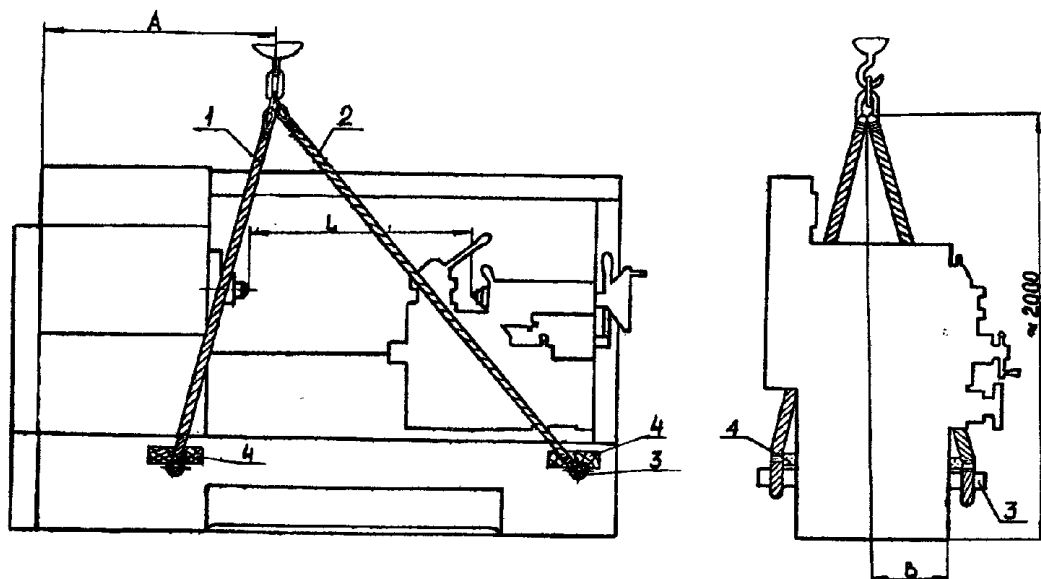


Рис. 39. Схема транспортировки:

L	750	1000	1500	2000
A	960	1095	1280	1465
B	375	375	375	375

не, с использованием сменных шестерен, поставляемых по требованию заказчика, приведены в табл. 23.

Данные для настройки станка для нарезания торцовых резьб даны в табл. 24.

Формулы настройки коробки передач для нарезания торцовых резьб:

$$t_{\text{нар}} = i_{\text{см}} \cdot i_{\text{п.б.}} \cdot i_{\text{к.п.}} \cdot i_{\text{ф.}} \cdot t_{\text{х.в.}},$$

где $t_{\text{нар}}$ — шаг нарезаемой резьбы;

$i_{\text{см}}$ — передаточное отношение сменных зубчатых колес;

$i_{\text{п.б.}}$ — передаточное отношение от шпинделя передней бабки до сменных зубчатых колес;

$i_{\text{к.п.}}$ — передаточное отношение коробки подач;

$i_{\text{ф.}}$ — передаточное отношение фартука;

$t_{\text{х.в.}}$ — шаг ходового винта;

$$t_{\text{нар}} = i_{\text{см}} \frac{65 \cdot 72 \cdot 54}{185 \cdot \text{шестерни конуса} \cdot \text{звено множителя}},$$

где шестерни конуса 26; 28; 32; 36; 40; 44; 48; звено множителя 1; 2; 4; 8.

$$t_{\text{нар}} = 3/8''; i_{\text{см}} = \frac{K}{N} = \frac{46}{58},$$

$$\frac{46}{58} \frac{64}{185} \frac{72}{28} \frac{54}{4} 1 = 9,52459 \text{ мм.}$$

Ошибка на шаге 0,00041 мм.

$$t_{\text{нар}} = 7/16''; i_{\text{см}} = \frac{K}{N} = \frac{46}{58},$$

$$\frac{46}{58} \frac{64}{185} \frac{72}{48} \frac{54}{2} 1 = 11,112022 \text{ мм.}$$

Ошибка на шаге 0,000478 мм.

Данные настройки станка для нарезания резьб при прямом включении ходового винта приведены в табл. 25.

Формулы настройки станка для нарезания резьб при прямом включении ходового винта:

$$\text{модульные } \frac{K}{L} \cdot \frac{M}{N} = \frac{\pi \cdot m \cdot z}{12},$$

$$\text{метрические } \frac{K}{L} \cdot \frac{M}{N} = \frac{t_{\text{нар}} \cdot z}{12},$$

$$\text{питчевые } \frac{K}{L} \cdot \frac{M}{N} = \frac{127 \pi z}{60 \cdot P},$$

$$\text{дюймовые } \frac{K}{L} \cdot \frac{M}{N} = \frac{127}{60 \cdot n},$$

где m — модуль, мм;

z — число заходов резьбы;

t — шаг нарезаемой резьбы, мм;

P — нарезаемый шаг в питчах;

n — число ниток на дюйм.

Таблица 22

Сменные шестерни коробки передач

Настройка	Сменные шестерни		Рисунок
	K	N	
Подача	42	50	
Резьба метрическая	42	50	
Резьба дюймовая	42	50	
Резьба модульная	64	97	
Резьба питчевая	64	97	
Резьба дюймовая 19 ниток на 1"	64	50	

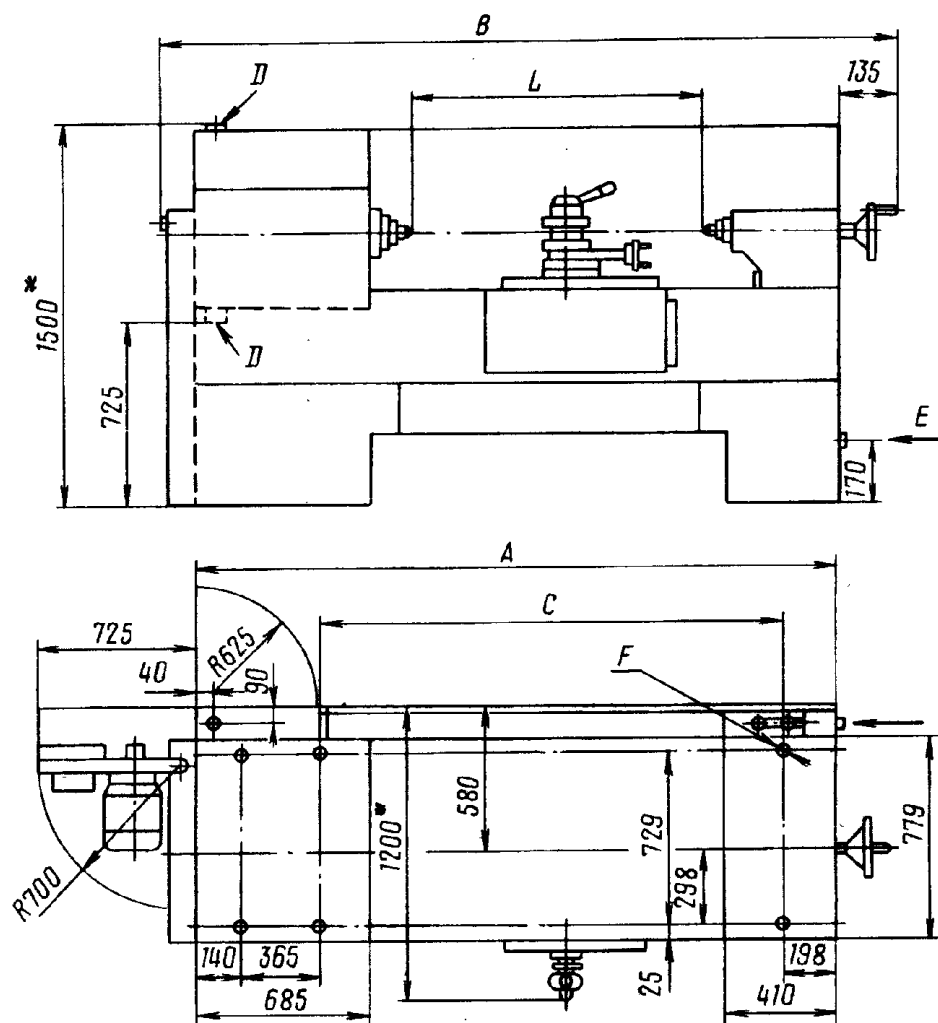


Рис. 40. Установочный чертеж (на тумбах). Глубина заложения фундамента применяется в зависимости от грунта:

D — электросеть; E — воздух

Размеры, мм			
L	A	B	* C
750	2210	2536	1147
1000	2460	2786	1121
1500	2960	3286	2390
2000	3460	3786	2890

* Для сланки 1К625Д, 1К625ДГ — 1240; 1535

Таблица 23

Метрические и дюймовые резьбы, нарезаемые на станке с использованием сменных шестерен, поставляемых по требованию заказчика

Сменные зубчатые колеса				Резьбы	Настройка рукоятки на шаг
К	L	M	N		
				Метрическая, мм	
48	96	42	100	0,25	1
48	100	63	105	0,30	0,87
42	75	63	105	0,35	0,87
42	75	63	105	0,40	1
48	90	72	100	0,45	0,87
42	75		100	0,50	1
60	75	72	100	0,60	0,87
96	60	42	100	0,70	0,87
42	75		100	0,75	1,5
96	60	42	100	0,8	1
				Дюймовая, число ниток на дюйм	
97	74	75	90	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{5}{8}$
40	108		44	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{8}$
96	75	63	90	$3\frac{3}{4}$	4
42	95	100	50	$4\frac{3}{4}$	5
90	64	60	115	$5\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{2}$
96	75	63	90	$7\frac{1}{4}$	8
72	60	64	100	$8\frac{3}{4}$	8
42	95	100	97	$9\frac{1}{2}$	10
90	64	60	105	$11\frac{1}{2}$	11
96	75	42	60	15	16
72	60	63	90	$17\frac{1}{2}$	16
44	50	95	97	$19\frac{1}{2}$	20
42	95	100	50	19	20
90	64	60	105	23	22
64	100	63	90	30	16
40	75	72	100	35	16
42	95	90	100	38	18
44	107	95	97	39	20
48	96	42	100	52	13
48	96	42	100	56	14
48	96	42	100	64	16

Нарезание многозаходных резьб производится следующим образом:

— рукоятки 27, 35 (см. рис. 5) должны находиться в средних положениях;

— рукояткой 29 включить гайку ходового винта;

— рукоятками 5 и 9 по таблице, помещенной на шпиндельной бабке, установить требуемую частоту вращения шпинделя, а рукоятками 1 и 2 — необходимое значение хода нарезаемой резьбы;

— поворачивая вручную кожух 33 (см. рис. 9), совместить нанесенный на нем указатель-стрелку с одной из рисок делительного кольца шпинделя, обозначенной каким-либо числом;

— при нарезании резьб с шагами в пределах метрических и модульных от 0,5 до 7, дюймовых и питчевых от 56 до 4, расцепление шпинделя с кинематической цепью станка для деления на число заходов производить посредством установки рукоятки 7 (см. рис. 5) в положение, отмеченное специальным символом, обозначающим отключение шпинделя. Для остальных шагов резьб расцепление осуществлять поворотом рукоятки 9 из фиксированного в ближайшее

промежуточное положение, отмеченное аналогичным символом;

— деление на число заходов производить поворотом вручную шпинделя на число рисок, соответствующее числу заходов нарезаемой резьбы: при двух заходах на 30 рисок, при трех — на 20, при четырех на 15 и т. д.;

— прорезать нитку резьбы;

— при последующем делении операции, изложенной выше, повторить.

РЕГУЛИРОВАНИЕ

Регулирование положения передней бабки. Передняя бабка жестко сбазирована на станине при сборке станка. В случае необходимости регулирования передней бабки станка в горизонтальной плоскости снять облицовку коробки подачи, ослабить винты, крепящие переднюю бабку, и специальным регулирующим винтом отрегулировать положение оси шпинделя по пробным проточкам до необходимой точности.

Регулирование натяжения ремней главного привода (см. рис. 24). Если с течением времени наблюдается уменьшение крутящего момента на шпинделе, в первую очередь следует проверить натяжение ремней. Если ремни недостаточно натянуты, то их следует подтянуть. Для этого требуется снять нижний кожух, закрывающий моторную установку, ослабить три болта 4, крепящие подмоторную плиту, и плавным вращением гайки 5 против часовой стрелки опустить вниз подмоторную плиту до требуемого натяжения ремней. Болты после регулировки затянуть.

При ослаблении крепления шкива 82 (см. рис. 6) на конусной части вала 85 нужно подтянуть винт, крепящий шкив на валу.

Натяжение ремня привода насоса системы смазки осуществляется поднятием кронштейна 6 (см. рис. 24), для чего необходимо опустить два винта 7, при помощи которых кронштейн крепится к подмоторной плите 3.

Регулирование фрикционной многодисковой муфты. Если натяжение ремней достаточное, то, чтобы увеличить крутящий момент шпинделя, следует отрегулировать фрикционную муфту главного привода. Для этого необходимо выключить электродвигатель главного движения, открыть крышку передней бабки и снять маслораспределительный поток.

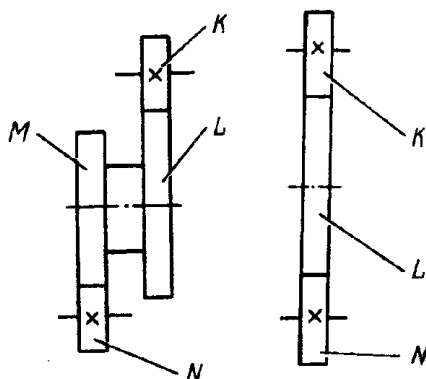
Поворотом круглой гайки 96 (см. рис. 6) по часовой стрелке, при утопленной нажатой защелке 104 в кольцо 97, можно подтянуть муфту прямого вращения шпинделя, а поворотом гайки 98 против часовой стрелки — муфту обратного вращения.

Для облегчения регулирования муфты прямого вращения рукоятка 35 (см. рис. 5) включается влево, а для облегчения регулирования муфты обратного вращения — вправо.

В большинстве случаев достаточно повернуть гайки 96 и 98 (см. рис. 6) на $1/16$ оборота, т. е. на один зубец.

По окончании регулирования нужно убедиться в том, что защелка 104 надежно вошла в пазы гаек 96 и 98.

Регулирование ленточного тормоза. Если при выключении фрикционной муфты не происходит достаточно быстрого торможения шпинделя, то отрегулировать тормоз натяжения тормозной ленты 147



Настройка станка для нарезания торцовых резьб

Шаг нарезаемой резьбы	Положение рукояток							Сменные зубчатые колеса			
	Позиция на рис. 5							K	L	M	N
	7	8	9	2	1	23	29				
3/8	В	С или Е	12,5 ÷ 40	Архимедова спираль	АС 3/8	Включено	Включено	46	108 или 95		58
7/16					АС 7/16						
8 мм					АС			40	108	74	64
10 мм					8; 10			50			
12 мм					12 мм			60			

Примечание. Сменные шестерни поставляются по особому заказу. Шестерни изготавливать с $m = 1,75$ мм, для станка 1К625Д, 1К625ДГ, $m = 2$ мм.

Таблица 25

Настройка станка для нарезания резьб при прямом включении ходового винта



Положение рукояток (позиция на рис. 5)					Мо- дуль	Резьба модульная				Резьба метрическая														
						число зубьев шестерен				Шаг, мм	число зубьев шестерен				Шаг, мм	число зубьев шестерен				Шаг, мм	число зубьев шестерен			
						K	L	M	N		K	L	M	N		K	L	M	N		K	L	M	N
7	8	9	1	2		K	L	M	N		K	L	M	N		K	L	M	N		K	L	M	N
A	E	12,5—2000	Выдвигается на себя	Включ. на ходовой винт	1	71	96	40	113	1,5	36	108	42	112	3,5	42	96	60	90	7	42			72
	1,25				50										4	48	96	70	105	8	48		72	
	1,5				60																			
	1,75				70																			
	2																							
	2,25				72	60	113	1,75	42	108	42	112	4,5	36	95	96	9	48	90	64				
	2,5				64	60		2	48				5	40			10	60		72				
	3										60	96	5,5	44			11	44	108	48				
	3,15				72	75		2,5	36								12	64	96	90	60			
									48	60			3	36		72	96	6	48					
						48	63																	

Примечание. Сменные шестерни поставляются по особому заказу. Шестерни изготавливать с $m = 1,75$ мм, для станка 1К625Д, 1К625ДГ, $m = 2$ мм.

см. рис. 7) гайками 153. Время торможения шпинделя зависит от величины натяжения ленты. При 2000 мин⁻¹ время торможения шпинделя без изделия и патрона не должно превышать 1,5 с.

Регулирование подшипниковых опор шпинделя (см. рис. 10). Шпиндельные подшипники отрегулированы на заводе и не требуют дополнительного регулирования.

При крайней необходимости потребитель может с помощью высококвалифицированных специалистов прибегнуть к регулированию шпиндельных опор.

Однако перед этим проверить жесткость шпинделя. Для этого на станине под фланцем шпинделя устанавливается домкрат с проверенным в лаборатории динамометром и через прокладку, предохраняющую шпиндель от повреждений, к его фланцу прилагается усилие, направленное вертикально снизу вверх. Смещение шпинделя контролируется аттестованным индикатором с ценой деления не более 0,001 мм, устанавливаемым на шпиндельной бабке и касающимся своим измерительным наконечником верхней части фланца шпинделя. Отклонение шпинделя на 0,001 мм должно происходить при приложенном усилии не менее 45—50 кгс.

Регулирование цепи управления фрикционной муфты. В случае, когда фрикционная муфта работает неполностью замкнутой, необходимо произвести регулирование цепи ее управления. Регулирование производить только при отключенном электропитании станка.

Для регулирования необходимо:

— снять крышку 105 (см. рис. 7) и маслораспределительный лоток 163 (см. рис. 8);

— установить рукоятки 27 (см. рис. 5) и 35 в нейтральное положение;

— отвернуть гайки фрикциона: гайку 96 (см. рис. 6) против часовой стрелки, гайку 98 по часовой стрелке;

— винт блокировки защитного ограждения патрона вывести из зацепления с валиком-рейкой 170 (см. рис. 8) путем ослабления контргайки и отворачивания винта;

— установить валик-рейку и сектор 2 (см. рис. 23) относительно друг друга по нулевым отметкам, нанесенным на них;

— установить муфту 13 (см. рис. 6) симметрично относительно коромысла 14;

— проверить ход муфты при правом и левом включении рукоятки 35 (см. рис. 5) величина перемещения муфты 13 (см. рис. 6) должна быть в обе стороны не менее 16 мм;

— при включенных левом и правом положениях рукоятки 35 (см. рис. 5) завернуть гайки 96 и 98 (см. рис. 6) до полного сцепления дисков правого и левого фрикционов;

— при включенном правом положении фрикциона закрыть кожух патрона, и вращением винта блокировки опустить блокировочный штырь до соприкосновения с валиком-рейкой 170 (см. рис. 8);

— поставить маслораспределительный лоток и закрыть крышку 105 (см. рис. 7).

Регулирование прижима задней бабки. Если рукоятка 19 (см. рис. 10), отведенная в крайнее заднее положение, не обеспечивает прижима задней бабки к станине, то нужно посредством регулирования винтами 26 и 33 и при отпущенных гайках 27 и 34, изменяя

положение прижимной планки, установить необходимое усилие прижима.

Установка задней бабки по линии центров. Для совпадения осей центров передней и задней бабок совмещают плоскости платиков А (см. рис. 11), расположенные на опорной плите 28 (см. рис. 10) в корпусе 2.

Устранение мертвого хода винта поперечного перемещения суппорта (см. рис. 20). Мертвый ход винта 39 привода нижней части суппорта 31, возникающий при износе гаек 40 и 41, устраняется следующим образом.

Снимается крышка 27, и при помощи выколотки (бородка) из мягкого металла отворачивается контргайка 30. Выборка зазора в винтовой паре осуществляется вращением гайки 29. Величина зазора определяется по лимбу 5 при легком поворачивании рукоятки 1. Оптимальная величина зазора в винтовой паре соответствует свободному ходу в пределах двух делений лимба. Затем контргайка 30 затягивается и устанавливается крышка 27.

Регулирование суппорта (см. рис. 20, 21). Установка оптимального зазора между кареткой 34 и планками 36, 44, 74, 75 осуществляется путем шлифования последних.

Выборка зазоров в направляющих нижней 31 и верхней части суппорта 26 производится подтягиванием соответствующих клиньев 72 и 11 при помощи винтов, головки которых расположены в отверстиях протекторов 9 и 60. По мере износа, рукоятка 21 в зажатом положении может остановиться в неудобном для токаря месте, тогда посредством регулирования или замены проставочного кольца 17 нужно установить рукоятку 21 в требуемое положение.

12.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. В станках могут возникать различного рода неисправности, многие из них — из-за несоблюдения инструкции по уходу и обслуживанию.

В любом случае, прежде чем приступить к устранению неисправности, нужно ознакомиться с перечнем возможных неисправностей (см. п. 12.2), а также с соответствующим пунктом раздела 8.

При идентичности характера возникшей неисправности с описанной нужно воспользоваться предлагаемыми методами устранения.

12.2. Перечень возможных неисправностей приведен в табл. 26, неисправности системы смазки в табл. 20.

Таблица 26

Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Причины возникновения	Способ устранения
Станок не запускается	Срабатывают блокировочные устройства	Проверить надежность закрытия шкафа, кожуха коробки передач
	Падение или отсутствие напряжения питающей сети	Проверить наличие и величину напряжения в сети

Неисправность	Причины возникновения	Способ устранения
Невозможно переключение блока шестерен 9, 10 (см. рис. 31) рукояткой 5 (см. рис. 5) (характерный звук проскальзывающих шестерен)	Блок шестерен не выходит из нейтрального положения	Включить электродвигатель и на «выбеге» произвести переключение
Произвольное отключение электродвигателя во время работы	Срабатывание теплового реле от перегрузки двигателя	Уменьшить скорость резания или подачу
Крутящий момент шпинделя меньше указанного в руководстве	Недостаточное натяжение ремней	Увеличить натяжение ремней
	Слабо затянута фрикционная муфта	Увеличить затяжку муфты
Торможение не происходит слишком медленно	Слабое натяжение тормозной ленты	Увеличить натяжение тормозной ленты
Не вращается диск маслоуказателя	Нет масла в системе	Залить масло
	Засорился один из фильтров	Очистить фильтр
Усилие подачи суппорта меньше указанного в руководстве	Недостаточно затянута пружина перегрузочного устройства	Подтянуть пружину
Насос охлаждения не работает	Недостаток жидкости	Долить
Станок вибрирует	Неправильная установка станка по уровню	Выверить станок
	Износ стыка направляющих суппорта	Подтянуть прижимные планки и клинья
	Неправильно выбраны режимы резания, неправильно заточен резец	Изменить скорость резания, подачу, заточку резца
Станок не обеспечивает точность обработки	Поперечное смещение задней бабки при обработке в центрах	Отрегулировать положение задней бабки
	Деталь, закрепленная в патроне, имеет большой вылет	Деталь поддерживать люнетом или поджать центром
	Нежесткое крепление резцедержателя	Подтянуть рукоятку резцедержателя
	Нежесткое крепление патрона на шпинделе	Подтянуть крепежные гайки патрона

13.

ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

Схема установки рукоятки 1 (см. рис. 5) коробки подач показана на рис. 42.

Внимание! При установке рукоятки А в процессе

монтажа коробки подач шпонку В совместить с рисками С и D.

14.

СВЕДЕНИЯ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

Схема расположения подшипников дана на рис. 43. Перечень подшипников качения приведен в табл. 27.

Таблица 27

Перечень подшипников качения

Условные обозначения	Куда входит	Количество	Позиции на рис. 43
Подшипники ГОСТ 333: 7203 7204	1K62Д.070.000	1	33
	1K62Д.060.000		70
	1K62Д.070.000	6	29, 31, 40, 50, 51
	1K62Д.070.000		41, 42, 46
	1K62Д.060.000	4	73
	1K62Д.020.000	1	8
	1K62Д.020.000	3	11, 14, 17
	1K62Д.020.000	1	18
	1K62Д.020.000	1	19
	1K62Д.070.000	1	27
Подшипники ГОСТ 3635: 2 Ш 17 2 Ш 20	1K62Д.160.000	1	53
		2	52
Подшипники ГОСТ 6874: 8102 8104 8105 6-8106 8107	1K62Д.040.000	3	74, 75, 76
	1K62Д.050.000	2	54, 55
	1K62Д.030.000	1	78
	1K62Д.070.000	1	37
	1K62Д.060.000		
	1K62Д.070.000	2	72
	1K62Д.030.000	1	77
	1K62Д.070.000	1	35
	1K62Д.260.000	3	20
	1K62Д.020.000		
Подшипник 80018 ГОСТ 7242: Подшипники ГОСТ 8338:			

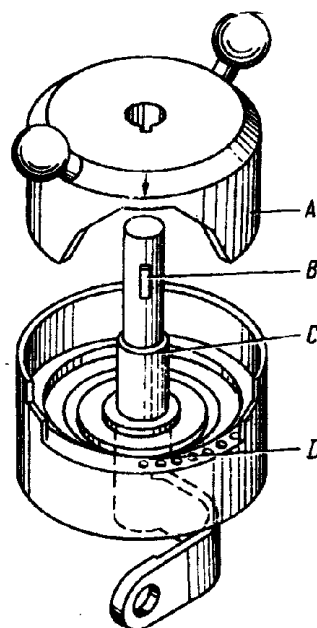


Рис. 42. Схема установки рукоятки 1

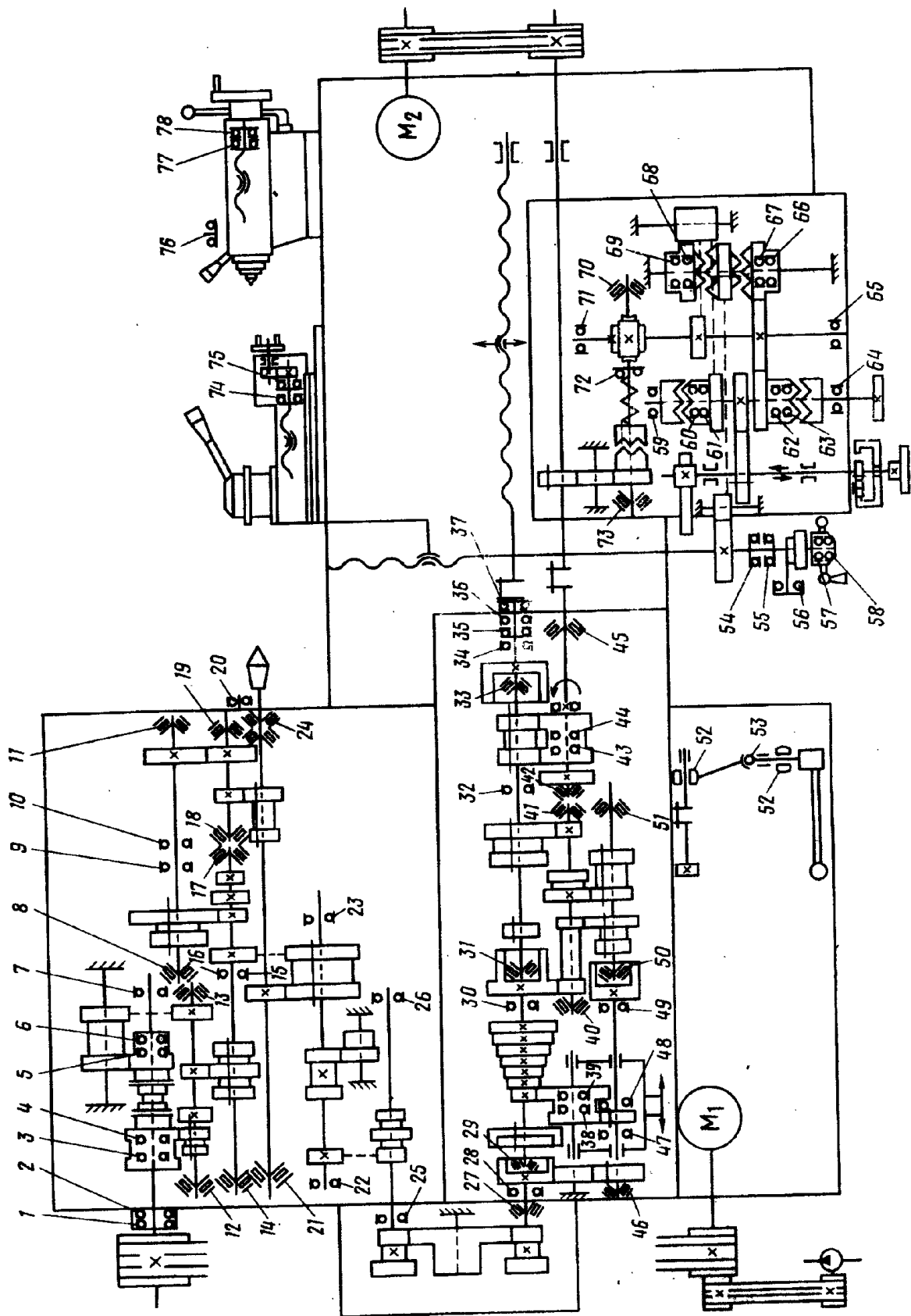


Рис. 43. Схема расположения подъемников

Условные обозначения	Куда входит	Количество	Позиция на рис. 43
108		2	5, 6
109	1K62Д.020.000, 1K62Д.070.000	4	3, 4 47, 48
110	1K62Д.020.000	2	15, 16
202	1K62Д.060.000	2	
203	1K62Д.050.000, 1K62Д.070.000, 1K62Д.060.000	6	57, 58 38, 39 65, 71
204	1K62Д.020.000	1	23
205	1K62Д.020.000, 1K62Д.070.000, 1K62Д.060.000	6	22, 26 32 64, 59
206	1K62Д.020.000, 1K62Д.070.000	3	25 30, 49
208	1K62Д.020.000	3	7, 9, 10
209	1K62Д.020.000	2	1, 2
1000096	1K62Д.060.000	1	56
7000106	1K62Д.020.000, 1K62Д.060.000	11	28, 34, 36 60, 61, 62, 63, 66, 67, 68, 69
7000107	1K62Д.020.000	2	43, 44
Подшипники ГОСТ 21512: 4-17716 Л	1K62Д.020.000	1	21
4-697920 Л1	1K62Д.020.000	1	24

На станке установлены ременные передачи, перечень их приведен в табл. 28.

Таблица 28

Условные обозначения	Куда входит	Количество
Ремень ГОСТ 1284.1: В-2240Т В-710Т Z-710Т	Главный привод Привод быстрых ходов Насос смазки	5 1 1
При необходимости потребитель может заказать за дополнительную оплату «Перечень и чертежи запасных частей» и «Каталог деталей и сборочных единиц».		

15.

СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Свидетельство о выходном контроле электрооборудования

Станок токарно-винторезный модели 1K625Д, заводской номер _____

Электрооборудование

Электрошкаф Заводской номер	
Питающая сеть	Напряжение _____ В; род тока ~; частота _____ Гц
Цепь управления	Напряжение _____ В; род тока ~;
Местное освещение	Напряжение _____ В;
Номинальный ток станка	_____ А.

Номинальный ток уставки тока срабатывания вводного автоматического выключателя _____ А.

Электрооборудование выполнено по принципиальной схеме на рис. 32, схеме соединения шкафа управления на рис. 35 и схеме соединения станка на рис. 34.

Электродвигатели

Обозначение на рис. 33-35	Назначение	Тип	Мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ток, А	
					холостой ход 1	нагрузка 2
М 1	Главного привода		11			
М 2	Быстрых ходов		0,75			
М 3	Охлаждения		0,12			
Примечание. 1 — при ненагруженном станке; 2 — при максимальной нагрузке						

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты напряжением 1500 В проведено.

Сопротивление изоляции проводов относительно земли: силовые цепи не менее 1 МОм, цепи управления не менее 1 МОм.

Электрическое сопротивление между винтом заземления и металлическими частями, которые могут оказаться под напряжением свыше 42 В не превышает 0,1 Ом.

Вывод: Электродвигатели, аппараты, монтаж электрооборудования и его испытания соответствуют общим техническим требованиям к электрооборудованию станков.

Испытания провел: _____ Подпись _____

Дата _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок токарно-винторезный модели 1K625Д, заводской номер _____

На основании осмотра и проведенных испытаний оборудование признано годным для эксплуатации и поставки на экспорт.

Оборудование соответствует требованиям ГОСТ 7599; ГОСТ 18097, ГОСТ РМЭК 60204-1, ГОСТ 12.2.009 и ТУ 84-1032.

Оборудование укомплектовано согласно техническим условиям и заказ-наряду.

(подпись лиц, ответственных за приемку)

(дата приемки)

Штамп

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Станок токарно-винторезный модели 1K625Д, заводской номер _____ подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами и настоящим руководством.

Дата консервации _____ 200__ г.

Срок защиты без переконсервации _____

по ГОСТ 9.014 — 78;

Вариант временной защиты _____

Вариант внутренней упаковки _____

Категория условия хранения _____

Консервацию произвел _____

Оборудование после переконсервации принял _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Станок токарно-винторезный модели 1К625Д, заводской номер _____ упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки _____ 200 ____ г.

Упаковку произвел _____

Станок после упаковки принял _____

16.

ХРАНЕНИЕ

Категория условий хранения С по ГОСТ 9.014. Не допускается хранение станка в упакованном виде свыше срока действия временной противокоррозионной защиты, указанного на упаковочном ящике.

17.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ

Станок предназначен для использования в цехах механической обработки в различных отраслях промышленности, на разнообразных чистовых и получистовых работах. Температура в помещении, в котором устанавливается станок, должна быть от 15 до 40°С, относительная влажность не более 80%. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. Возможно присутствие в окружающем воздухе чугушной и алюминиевой пыли.

Допустимый уровень вибрации 150—250 Гц, амплитуда до 15 мкм. Станки не должны подвергаться воздействию местного нагрева и сильных температурных перепадов.

Период сохранения первоначальной точности и долговечности зависит от окружающей среды, поэтому недопустимо устанавливать станки вблизи шлифовальных станков, работающих без охлаждения, крупного обдирочного и кузнечно-прессового оборудования. Должно быть обеспечено достаточное пространство для удобства уборки станка от стружки и своевременного ее удаления. Для охлаждения инструмента нельзя применять жидкость с агрессивными примесями.

Обработка чугунных деталей способствует повышенному износу трущихся частей, поэтому при обработке таких деталей несколько раз в смену тщательно удалять стружку и пыль с направляющих станины, каретки и смазывать их.

Для длительного сохранения первоначальной точности не рекомендуем совмещать на одном станке чистовые и обдирочные операции.

Нельзя обрабатывать детали с дисбалансом, превышающим указанный в табл. 29.

Величина дисбаланса

Частота вращения шпинделя в минуту	Дисбаланс, кг • см	
	крепление в патроне	установка в центрах
630	55	120
1250	15	30
1600	8	16
2000	4	8

Нужно избегать обработки изделий с ударом. Диаметр сверла при сверлении чугунных деталей не должен превышать 28 мм, при сверлении стальных деталей — 25 мм.

При рассверливании пользоваться сверлом большего диаметра, но не более чем на 25 мм предварительно рассверленного отверстия.

Постоянная готовность станка к работе обеспечивается своевременно проводимыми профилактическими мероприятиями, качественным ежедневным техническим обслуживанием.

При проведении технического обслуживания выполнять следующие плановые операции: плановый осмотр, ежемесячный и частичный осмотр, поддержание чистоты, смазка, пополнение и замена смазки, промывка, периодическая очистка от пыли, профилактическое регулирование механизмов, подтягивание крепежных соединений, проверка геометрической и технологической точности. Профилактические испытания электрооборудования.

Карта планового технического обслуживания и инструктивно-технологическая карта разрабатываются и заполняются в соответствии с табл. 30, 31.

Ремонт. При эксплуатации станка в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в предшествующих разделах, и соблюдении профилактических мероприятий настоящего раздела его межремонтный цикл (срок работы до первого капитального ремонта) равен 11 годам при двухсменной работе.

За период межремонтного цикла станок должен быть подвергнут шести осмотрам, четырем текущим ремонтам и одному среднему в сроки, указанные в рекомендуемом графике плановых ремонтных работ (рис. 44).

Следует учитывать, что необходимую эффективность использования станка может обеспечить рациональное чередование и периодичность осмотров и плановых ремонтов, выполняемых с учетом конкретных для каждого отдельного станка условий эксплуатации.

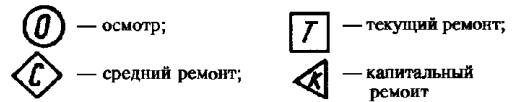
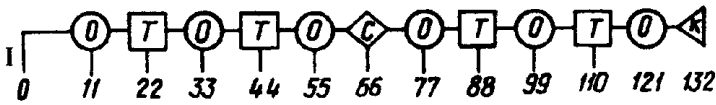
Категории ремонтосложности станка:

- механическая часть — 10,5;
- электрическая часть — 9.

Типовые ремонтные работы, выполняемые при плановых ремонтах. В осмотр входят следующие работы:

- наружный осмотр без разборки для выявления дефектов станка в целом и по сборочным единицам;
- проверка прочности и плотности неподвижных жестких соединений (основания с фундаментом, станины с основанием, шпиндельной бабкой, коробкой подачи; каретки с фартуком; шкивов с валами и т. п.);
- открывание крышек сборочных единиц для осмотра и проверки состояния механизмов;
- выборка люфта в винтовой паре привода поперечных салазок;

Рис. 44. Рекомендуемый график плановых ремонтных работ:



- проверка правильности переключения рукояток скоростей шпинделя и подач;
- регулирование фрикционной муфты главного привода и ленточного тормоза шпинделя;
- подтягивание прижимных планок каретки и клиньев поперечных и резцовых салазок;
- очистка сопрягаемых поверхностей резцедержателя, зачистка забоин и царапин;
- проверка состояния направляющих станины и каретки, зачистка забоин, царапин, задиров;
- очистка и промывка протекторов на каретке, салазках суппорта и задней бабке;
- подтягивание или замена ослабших или изношенных крепежных деталей: шпилек, винтов, гаек, а также пружин;
- чистка, натяжение, ремонт или замена ремней главного привода, привода быстрых перемещений суппорта и привода насоса смазки;
- проверка состояния и мелкий ремонт системы охлаждения;
- проверка состояния, очистка и мелкий ремонт системы смазки;
- проверка состояния, очистка и мелкий ремонт ограждающих кожухов, щитков и т. п.;
- выявление изношенных деталей, требующих восстановления или замены при ближайшем плановом ремонте.

В осмотр перед капитальным ремонтом входят работы, выполняемые при осмотрах перед другими видами ремонтов и, кроме того, выявление деталей, требующих восстановления или замены, эскизирование или заказ чертежей изношенных деталей из сборочных единиц, подвергающихся разборке.

Примечание. При проведении осмотра выполняются те из перечисленных работ, необходимость в которых обусловлена состоянием станка.

В текущий ремонт входят следующие работы:

- частичная разборка шпиндельной бабки, коробки подач, фартука, а также других наиболее загрязненных сборочных единиц. Открывание крышек и снятие кожухов для внутреннего осмотра и промывки остальных сборочных единиц;
- зачистка посадочных поверхностей под приспособления на шпинделе и пиноли задней бабки без демонтажа последних;
- проверка зазора между валами и втулками, замена изношенных втулок, регулирование подшипников качения кроме шпиндельных, замена изношенных;
- регулирование фрикционной муфты главного привода, добавление дисков, регулирование ленточного тормоза шпинделя;
- зачистка заусенцев на зубьях шестерен и шлиццах;
- зачистка или восстановление изношенных крепежных и регулировочных деталей резцедержателей;
- пришабривание или зачистка регулировочных клиньев, прижимных планок и т. п.;
- зачистка ходового винта, ходового вала, винтов привода поперечных и резцовых салазок суппорта;

- зачистка и промывка посадочных поверхностей резцовой головки;
- проверка работы и регулирование рычагов и рукояток органов управления, блокирующих, фиксирующих, предохранительных механизмов и ограничителей;
- замена изношенных сухарей, штифтов, пружин и других деталей указанных механизмов;
- замена изношенных деталей, которые предположительно не выдержат эксплуатации до очередного планового ремонта;
- зачистка забоин, заусенцев, задиров и царапин на трущихся поверхностях направляющих станины, каретки, салазках суппорта и задней бабки;
- ремонт ограждающих кожухов, щитков, экранов и т. п.;
- ремонт и промывка система смазки и ликвидирование утечек;
- регулирование плавности перемещения каретки, салазок суппорта;
- подтягивание клиньев прижимных планок;
- проверка состояния и зачистка зубчатых муфт;
- проверка и ремонт системы пневмооборудования и охлаждения, ликвидирование утечек;
- выявление деталей, требующих замены или восстановления при ближайшем плановом ремонте;
- проверка точности установки станка и выборочное других точностных параметров;
- испытание станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах, проверка на шум, нагрев и по обрабатываемой детали на точность и чистоту обработки.

Примечание. При текущем ремонте выполняются те из указанных работ, которые вызваны состоянием ремонтируемого станка, за исключением работ, предусмотренных в трех последних пунктах, которые должны выполняться во всех случаях.

В средний ремонт входят следующие работы:

- проверка на точность перед разборкой;
- измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей;
- частичная разборка станка;
- промывка, протирка деталей разобранных сборочных единиц, промывка, очистка от грязи неразобранных сборочных единиц;
- замена или восстановление изношенных втулок и подшипников качения;
- замена или добавление фрикционных дисков и замена ленты тормоза шпинделя;
- замена изношенных зубчатых колес и муфт;
- восстановление или замена изношенных винтовых пар привода салазок суппорта и пиноли задней бабки;
- замена изношенных крепежных деталей;
- замена или восстановление и пригонка регулировочных клиньев и прижимных планок;
- восстановление точности ходового винта (путем прорезки);
- проверка и зачистка неизношенных деталей, оставаемых в механизмах станка;
- ремонт насоса подачи охлаждающей жидкости и ремонт арматуры;

— отвернуть основание шарнирного механизма светильника НКП 03 при износе, повернуть против часовой стрелки на 90° и снова закрепить;

— ремонт насоса системы смазки, аппаратуры и арматуры;

— ремонт или замена маслоуказателей, прокладок, пробок и других элементов системы смазки;

— исправление шлифованием или шабрением нуждающихся в ремонте направляющих поверхностей, если их износ превышает допустимый;

— ремонт или замена протекторов на каретке, салазках суппорта, задней бабке;

— ремонт или замена ограждающих щитков, кожухов, экранов и т. п.;

— сборка отремонтированных сборочных единиц, проверка правильности взаимодействия их и всех механизмов станка;

— окрашивание наружных нерабочих поверхностей с подшпаклевкой;

— обкатка станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах;

— проверка на шум и нагрев;

— проверка станка на соответствие нормам точности.

В капитальный ремонт входят следующие работы:

— проверка станка на точность перед разборкой;

— измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей;

— полная разборка станка и всех его сборочных единиц;

— промывка, протирка всех деталей;

— осмотр всех деталей;

— уточнение предварительно составленной при осмотрах и ремонтах ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены;

— восстановление или замена изношенных деталей;

— ремонт системы охлаждения;

— замена насоса системы смазки и ее ремонт;

— шлифование или шабрение направляющих поверхностей станины, каретки, салазок, суппорта, задней бабки;

— замена протекторов на каретке, салазках суппорта, задней бабке;

— сборка всех сборочных единиц станка, проверка правильности взаимодействия сборочных единиц и механизмов;

— шпаклевка и окраска всех необработанных поверхностей в соответствии с требованиями по отделке нового оборудования;

— обкатка станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах;

— проверка на шум и нагрев;

— проверка состояния фундамента, исправление его и установка станка в соответствии с разделом 10 настоящего руководства.

Дополнительные требования, предъявляемые к эксплуатации, техническому уходу и ремонту станка.

Необходимо избегать лишней разборки станка, в особенности сборочных единиц, определяющих выходную точность (шпиндельной группы, винторезной цепи). Демонтированные при ремонте сборочные единицы и ответственные детали хранить на специальных мягких подкладках. Ремонт должны выполнять специально подготовленные слесари высокой квалификации. Применяемые измерительные инструменты и приборы должны быть проверены в измерительной лаборатории и аттестованы.

Завод _____

Карта планового технического обслуживания

(наименование оборудования, модель)

Ремонтосложность

Механическая часть (R_m)		Электрическая часть (R_e)		Гидравлическая часть (R_r)	
Операция технического обслуживания	Сборочные единицы, блоки, подлежащие техническому обслуживанию	Норма времени на выполнение операции	Количество операций в цикле обслуживания или наибольшая допустимая периодичность обслуживания	Исполнитель	

Карту составил _____
(подпись)_____
(инициалы, фамилия)_____
(дата)

2870

Завод _____

Инструктивно-технологическая карта
технического обслуживания

(наименование оборудования, модель)

Ремонтосложность

Механическая часть (R_m)		Электрическая часть (R_e)		Гидравлическая часть (R_r)	
Содержание операции, последовательность и методы выполнения	Эскиз операции и технические требования	Инструмент, оснастка и средства механизации (наименование стандарта)	Норма времени на операцию	Разряд рабочего	

Карту составил _____
(подпись)_____
(инициалы, фамилия)_____
(дата)