

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. 1. Назначение и область применения

1.1.1. Поперечно-строгальные станки с гидравлическим приводом моделей 7Д36 и 7Д37 предназначены для обработки методом строгания плоских и фасонных поверхностей изделий в условиях индивидуального и мелкосерийного производства.

Станки имеют механическую подачу стола и резцового суппорта и механизм автоматического останова станков, которые при применении быстродействующих зажимных устройств обеспечивают возможность многостаночного обслуживания.

1.2. Состав станка

1.2.1. Общий вид с обозначением составных частей станка см. на рис. 1.

1.2.2. Перечень составных частей станка приведен в табл. 1.

Таблица 1

Позиция на рис. 1	Наименование	Обозначение		Примечание
		7Д36	7Д37	
1	Станина	Д36-10	Д37-10	
2	Коробка подач	Д36-20 А	Д36-20 А	
3	Ползун	Д36-30	Д37-30	
4	Гидроцилиндр	14-90x65x800 БГ21-26	14-90x65x1120 БГ21-26	Нормализованный
5	Трубопровод	Д36-40	Д37-40	С гидрпанелью ШГ31-16
6	Теплообменник (змеевик)	Д36-41	Д36-41	Устанавливается по заказу потребителя за отдельную плату
7	Суппорт	Д36-50	Д36-50	
8	Электромагнит	М365101А	М365101А	
9	Токозаемник	7Д36-52	7Д37-55	
10	Траверса	Д36-60	Д37-60	
11	Стол	Д36-61	Д37-61	
12	Механизм вертикаль- ной подачи суппорта	Д36-70	Д36-70	
13	Электрооборудование	Д36-80	Д37-80	
14	Электрошкаф	Д36-81	Д36-81	
15	Принадлежности	Д36-90	Д37-90	

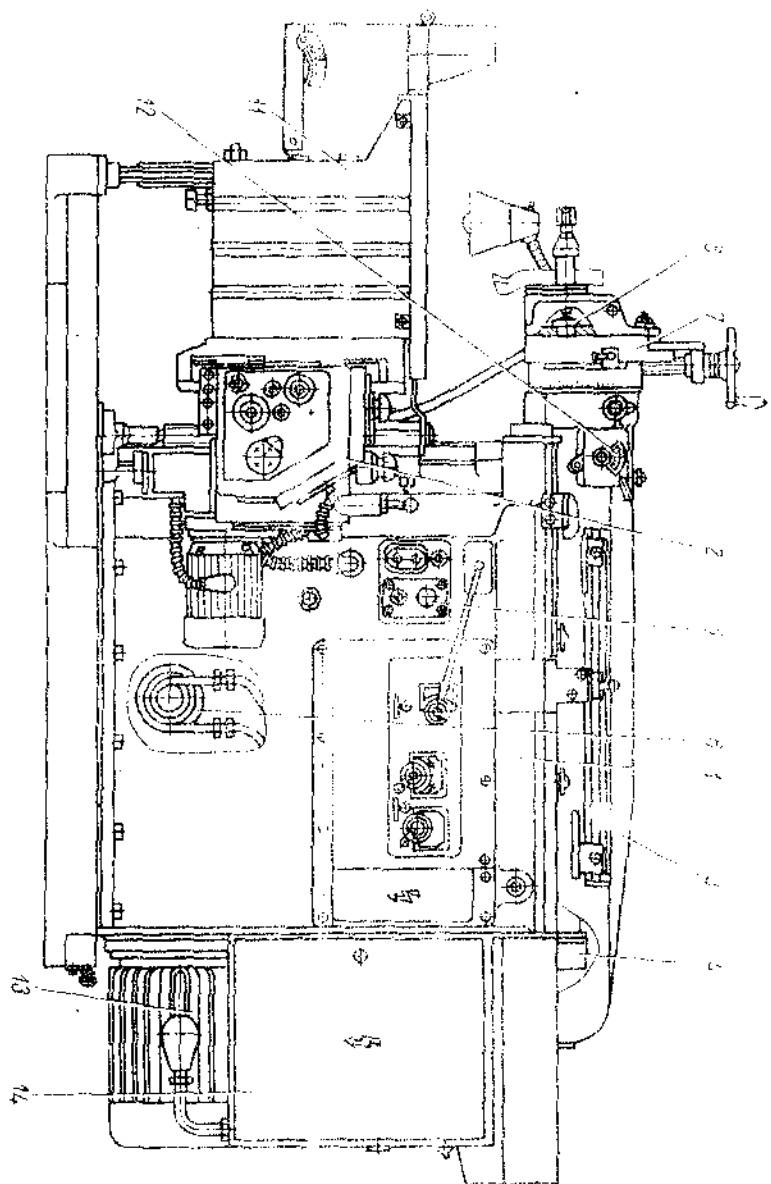
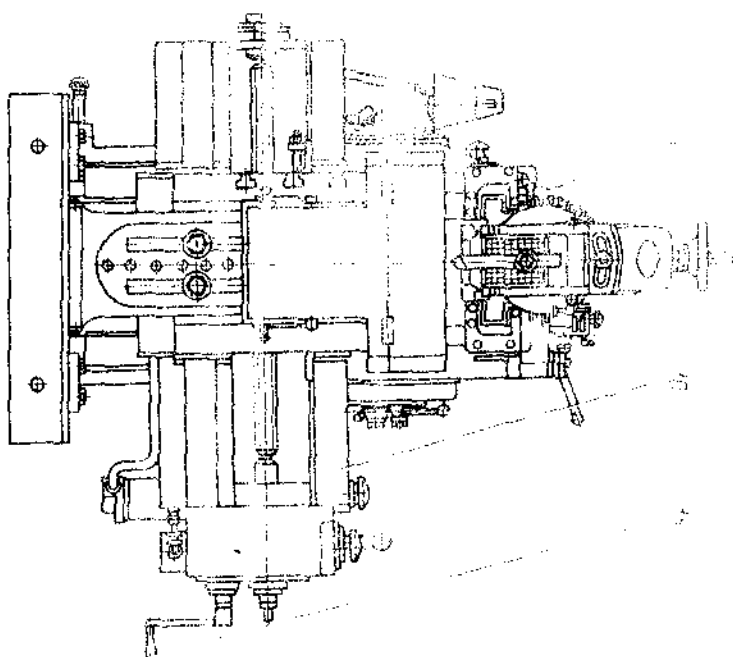


Рис. 1. Расположение составных частей станка



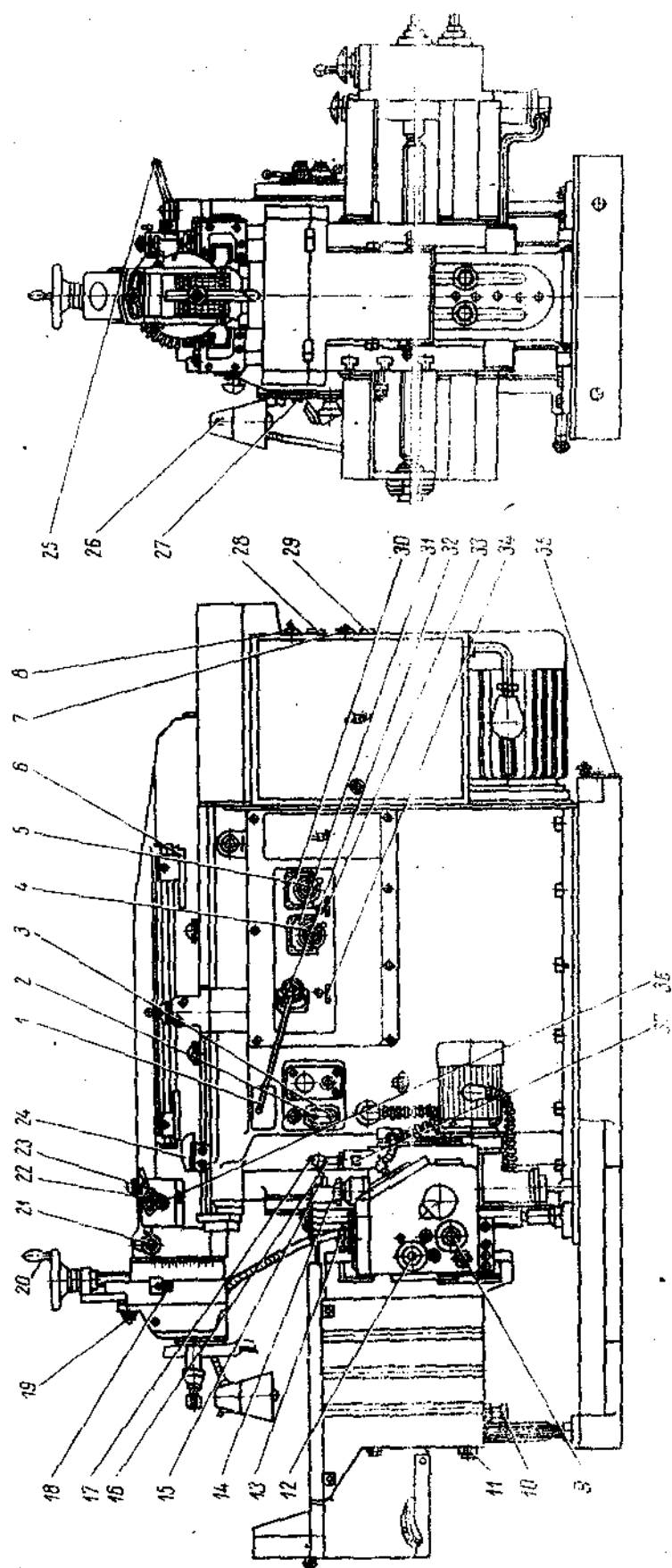


Рис. 2. Расположение органов управления и табличек с символами

1.3. Устройство и работа станка и его основных частей

1.3.1. Общий вид станка с обозначением органов управления см. на рис. 2.

1.3.2. Перечень органов управления приведен в табл. 2.

Таблица 2

Позиция на рис. 2	Органы управления и их назначение
I	Рукоятка пуска и останова ползуна
2	Кнопка "Пуск"
3	Кнопка "Стоп"
4	Рукоятка бесступенчатого изменения скорости ползуна в пределах ступени
5	Рукоятка переключения ступеней скорости ползуна
6	Упоры переключения хода ползуна
7	Выключатель электромагнита откидывания резца
8	Автоматический выключатель для подключения станка к электросети
9	Выход вала под рукоятку ручного вертикального перемещения стола
10	Винт точного подпора стола
11	Гайка зажима стойки стола
12	Выход вала под рукоятку ручного горизонтального перемещения стола
13	Гайка настройки перемещения стола на заданную ширину строгания
14	Кнопка регулировки величины подачи стола
15	Гайки зажима траверсы
16	Рукоятка включения горизонтальных и вертикальных перемещений стола
17	Кнопка быстрых перемещений стола
18	Зажим салазок суппорта
19	Гайка зажима поворотной доски
20	Маховичок перемещения суппорта
21	Квадрат зажима поворотной части суппорта
22	Кнопка включения механической подачи суппорта
23	Кнопка установки величины подачи суппорта
24	Регулируемый упор механизма механической подачи суппорта
25	Рукоятка ручного переключения хода ползуна
26	Выключатель местного освещения

1.3.3. Перечень графических символов, употребляемых на табличках, приведен в табл. 3.

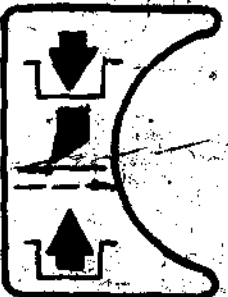
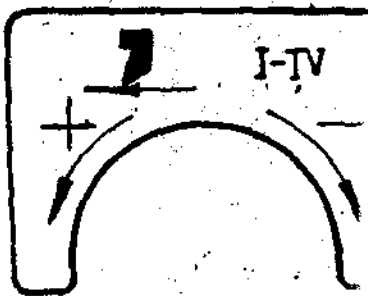
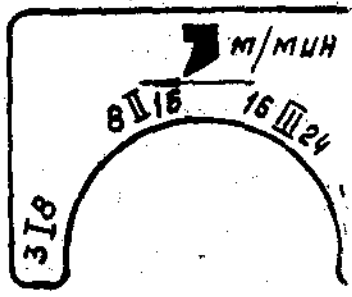
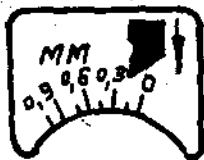
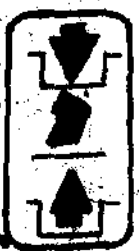
Таблица 3

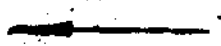
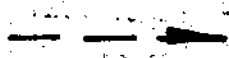
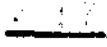
Позиция на рис. 2	Символ	Наименование
27		Валки-насос

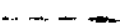
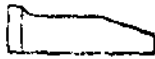
Символические таблички
и их расшифровка

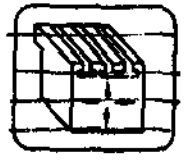
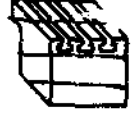
к станкам мод. 7Д36 и
Таблица

37

Символическое изобра.	Наименование на русском языке
	Пуск-стоп
	Промежуточная регулировка скорости
	Скорость ползуна в м/мин.
	Вертикальная подача резца
	Направления перемещений стола
	Откидка резца

	Залив масла
	Главный выключатель
	Дроссель рабочего хода
	Дроссель обратного хода
	Включено
	Отключено
	Заземление
	Рабочий ход
	Обратный ход
	Увеличение показателя
	Уменьшение показателя

№	Символ	Наименование
2		
8		Главный выключатель
29		Включение электромагнита откидывания
		Рабочий ход ползуна
		Обратный ход ползуна
30		Скорость резания в м/мин
		Ступени скорости ползуна
31		Плавное регулирование скорости ползуна в пределах каждой ступени
		Увеличение скорости ползуна
		Уменьшение скорости ползуна
32		Пуск ползуна Останов ползуна
		Ползун
33		Дроссель обратного хода ползуна
34		Дроссель рабочего хода ползуна
35		Заземление

Позиция на рис. 2	Символ	Наименование
		Механическая подача резца в мм за ход ползуна
36		Резец
37		Направления перемещений стола
		Стол

1.3.4. Краткое описание конструкции и работы станка

Станок имеет гидравлическое перемещение ползуна и гидравлическую подачу стола на каждый двойной ход ползуна. Быстрое перемещение стола в горизонтальном и вертикальном направлениях осуществляется отдельным электродвигателем малой мощности. Кроме механического перемещения стола в горизонтальном и вертикальном направлениях возможно его перемещать и вручную.

Изменение направления движения ползуна происходит за счет переключения золотника управления упорами, помещенными на ползуне. Этим же упорами регулируется требуемая величина хода ползуна.

Скорость движения ползуна по всей длине имеет ступенчатое регулирование скорости. Рабочая скорость до 48 м/мин при частоте тока в сети 50 гц и

регулирование скорости осуществляется ступенями скорости, другая производит плавное регулирование скорости. Величина подачи регулируется маховичком при ее отсчет производится по лимбу.

Вертикальная подача резца осуществляет управление станком осуществляется кнопкой и рукоятками. Управление станком осуществляется кнопкой и рукоятками. Управление станком осуществляется кнопкой и рукоятками. Управление станком осуществляется кнопкой и рукоятками.

хода постоянная. Станок имеет ступенчато-дроссельное регулирование скорости. Рабочая скорость под нагрузкой изменяется в диапазоне от 3 до 44 м/мин при 60 гц.

Управление скоростью осуществляется двумя рукоятками. Одна из них устанавливает четыре ступени скорости, другая производит плавное регулирование скорости в пределах каждой ступени. Обратном ходе ползуна (при движении и остановке),

перемещением верхних салазок суппорта. Управление станком осуществляется кнопкой и рукоятками (см. рис. 2). Позиционные перемещения стола производятся с помощью кнопки быстрых перемещений. Направления перемещений стола. Смазка направляющих ползуна осуществляется автоматически от системы станка.

1.3.5. Схема кинематическая (рис. 3)

Порядок передачи вращения от электродвигателя быстрых перемещений стола и цилиндра подачи до исполнительных органов хорошо виден из кинематической схемы.

Краткое описание подачи стола по кинематическим цепям изложено в описании узла коробки подачи (рис. 5). В табл. 4 дан перечень к кинематической схеме.

Суппорт с механизмом механической подачи

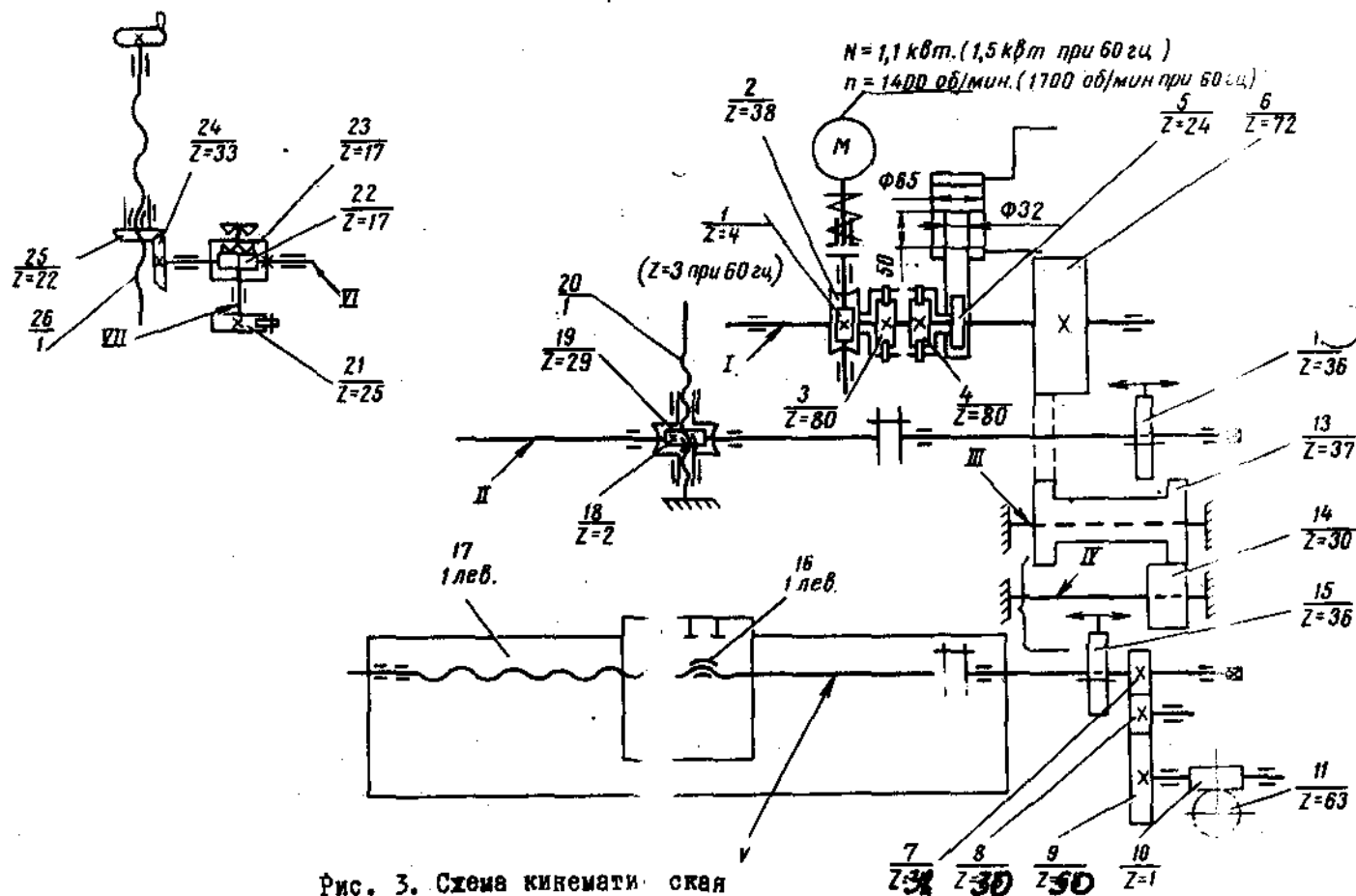


Рис. 3. Схема кинематическая

Таблица 4

Перечень к кинематической схеме

Куда входит	Поз. на рис. 3	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Диаметр ода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Коробка подачи	I	4 (3 при 60 гц)	3		Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 45 ... 50
	2	38	3		Бронза ОЦС5-5-5 ГОСТ 613-65	-
	3	80	-		Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 40 ... 45
	4	80	-		Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 40 ... 45

Продолжение

Куда входит	Пор. на рис. 3	Число зубьев зубчатых ко- лес или захо- дов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчато- го коле- са, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Коробка подач	5	24	2	28	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 45 ... 50
	6	72	2	28	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 40 ... 45
	7	31	1,5	15	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 35 ... 40
	8	30	1,5	8	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HB220 ... 250
	9	50	1,5	8	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HB220 ... 250
	10	I	I	22	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HB220 ... 250
	11	63	I	16	Чугун АЧС-I ГОСТ 1585-70	-
	12	36	2	12	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 45 ... 50
	13	37	2	60	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 40 ... 45
	14	30	2	28	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 40 ... 45
	15	36	2	12	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 45 ... 50
	16	I	8	-	Бронза ОЦС-5-5 ГОСТ 613-65	-
	17	I	8	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60 ^{xx}	HB220 ... 250
	18	2	3	42	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 40 ... 45
	19	29	3	30	Бронза ОЦС-5-5 ГОСТ 613-65	-
Травер- са стола	20	I	8	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60 ^{xx}	HB220 ... 250
	21	25	-	12	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HRC 45 ... 50
	22	17	2	34	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HB220 ... 250
Суппорт	23	17	2	28	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	HB220 ... 250
	24	33	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-60 ^{xx}	HB220 ... 250
Суппорт	25	22	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-60 ^{xx}	HB220 ... 250
	26	I	5	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60 ^{xx}	HB220 ... 250

3.6. Станина (рис. 4)

Станина станка представляет собой корпус коробчатой формы, укрепленный на фундаментной плите. Нижняя часть станины служит резервуаром для масла гидросистемы и разделена ребром на два отсека.

В задней стенке станины крепится фланец 1, в котором помещена муфта 2, соединяющая гидронасос с фланцевым электродвигателем (двойной гидронасос помещается внутри станины и крепится на винтах к фланцу).

В верхней части станины имеются прямоугольные направляющие, по которым перемещается ползунок, приводимый в движение гидравлическим цилиндром, расположенным на платформах между направляющими. На передней стенке станины находятся вертикальные направляющие для перемещения стержня со столом. К правой боковой стенке станины крепится через промежуточную плиту 13 промежуточный золотник ШГЗН-16.

Промежуточная плита 13 закрывается крышкой 14, на внешней поверхности которой расположен золотник управления гидрпанелью ШГЗН-16.

На промежуточной плите 13 смонтированы две планки 6 и 7, воздействующие на конечные выключатели 3 и 4.

Верхняя планка 6 связана с рукояткой 3 пуска и остановки ползуна. Включение главного электродвигателя возможно только в том случае, когда рукоятка 3 находится в положении "Стоп". Нижняя планка 7, соединенная с рычагом 5 привода золотника управления 15 гидрпанели, во время обратного хода ползуна включает через конечный выключатель 4 электромагнит подъема резца. Рычаг 5 имеет привод от упоров на ползуне через реечные передачи 16 и 17 (сечение Б-В) вала 12.

В левой стенке станины имеется окно для монтажа гидропривода, которое закрывается крышкой 8 с горловиной 9 для заливки масла. На переднем торце горизонтальных направляющих станины установлены маслоборники 11, предназначенные для съема масла с направляющих ползуна.

3.7. Коробка подач (рис. 5)

Коробка подач предназначена для осуществления поперечных подач стола на каждый двойной ход ползуна и быстрых перемещений стола в горизонтальном и вертикальном направлениях.

При переключении ползуна на рабочий ход масло от насоса через гидрпанель и золотник подачи поступает в цилиндр коробки подач и перемещает поршень. Рейка, соединенная со штоком, вращает зубчатое колесо 5 (см. рис. 3), от которого через храповый механизм, зубчатые колеса 6, 13 и 15 движение передается на винт поперечной подачи или, при необходимости, через зубчатые колеса 6, 13 и 12 и червячную пару 18 и 19 на винт вертикального перемещения стола 20.

Быстрое перемещение стола в горизонтальном и вертикальном направлениях осуществляется электродвигателем. От электродвигателя движение через предохранительную фрикционную муфту и червячную пару 1 и 2 передается на корпус второй храповой муфты и далее по той же цепи, что и при поперечной подаче.

Изменение направления подачи происходит переключением зубчатых колес 12 и 15, расположенных на валах П и У. Переключение осуществляется одной рукояткой 11 (см. рис. 5), направления перемещений которой совпадают с направлениями перемещений стола. В эту же рукоятку встроены выключатель 12 и связанная с ним кнопка 10 для включения быстрых перемещений стола. При перемещении рукоятки 11 в горизонтальной плоскости перемещается зубчатое колесо 15 (см. рис. 3) на валу У (горизонтальное перемещение). При перемещении рукоятки 11 (см. рис. 5) в вертикальной плоскости перемещается зубчатое колесо 12 (см. рис. 3) на валу П (вертикальное перемещение).

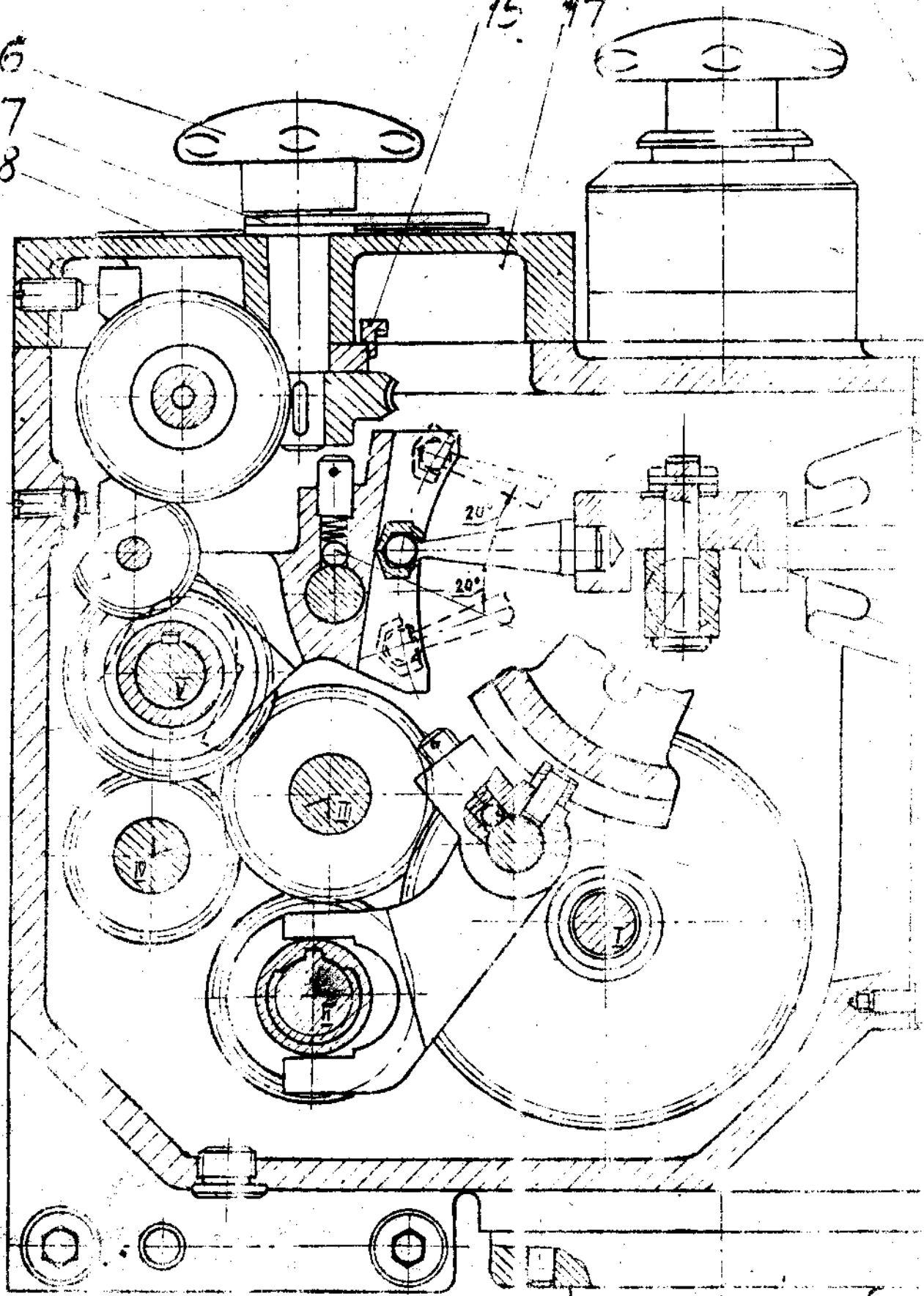
Фиксация положений рукоятки при горизонтальных перемещениях стола осуществляется шариком 3 (см. рис. 5), а при вертикальных перемещениях стола — шариком 14.

E-E

15 17

6
7
8

18



Регулирование величины подачи производится за счет изменения величины хода поршня при помощи маховичка I и пары винт-гайка 4, 5. Причем гайка является упором. Гайка 5 связана с гидравлическим дросселем подач Г77-II жесткой кинематической цепью. Таким образом, одновременно при регулировке величины подачи за счет изменения хода поршня соответственно дросселируется количество масла, выходящее из шпоковой полости цилиндра подач (см. рис. 20), что обеспечивает стабильность подач. Отсчет величины установленной подачи осуществляется при помощи лимба 2 (см. рис. 5), закрепленного на одной оси с маховичком I. Положение маховичка фиксирует винт 3.

В верхнюю крышку коробки подач вмонтирован специальный механизм настройки стола на необходимую ширину строгания, который автоматически останавливает станок в конце обработки. Механизм состоит из лимба 8, имеющего две шкалы для настройки горизонтальных перемещений стола в одну и другую стороны, указателя 7, привода указателя и микровыключателя 9. Указатель связан с винтом горизонтальных перемещений стола жесткой кинематической цепью. Настройка на необходимую ширину строгания производится перемещением указателя 7 по делениям соответствующего деления шкалы и закрепления его гайкой.

При вращении указатель доходит до отметки "0" и нажимает на микровыключатель, который останавливает электродвигатель главного движения стола.

Данный механизм обеспечивает остановку стола при любых положениях его на траверсе независимо от того, включен или отключен механизм настройки стола на ширину строгания. Это обеспечивается воздействием внутреннего указателя I на микровыключатель.

В коробке подач установлена предохранительная фрикционная муфта, отключающая цепь передачи при перемещении упора стола в крайние положения. Регулировка муфты производится гайкой I6.

1.3.8. Ползун (рис. 6)

Ползун I представляет собой чугунную полую отливку. Внутри ползун укреплен ребрами жесткости и имеет поперечные ребра для крепления штока гидроцилиндра. На переднем конце ползуна расположены упоры для переустанавливаемости в Т-образном пазу в зависимости от требуемой длины строгания.

Расстояние между рисками на упорах определяет длину хода ползуна и отсчитывается по линейке 4.

К платику на правой стороне ползуна крепится механизм для механической подачи с упором. К левой стороне ползуна крепится троллей токопроводящий.

прямоугольными направляющими. На перегородку с отверстием для центрирования ползуна 2 и 3, которые могут изменяться в зависимости от требуемой длины строгания.

код ползуна и отсчитывается по

для механической подачи с упором

1.3.9. Гидроцилиндр (рис. 7)

Гидравлический цилиндр состоит из стальной трубы. Цилиндр помещается поршень 7 со штоком 6, конец которого гидроцилиндр крепится к станине кронштейнами IO и II.

Подавая масло в полость гидроцилиндра без штока, подавая масло в полость со штоком и соединяя полость без штока с полостью со штоком, можно изменить направление движения ползуна.

Для предотвращения утечек масла между торцами цилиндра и крышками устанавливаются кольцевые прокладки 4. В передней крышке имеются уплотнения по периферии штока.

Уплотнение зажимается фланцем I, у которого имеется для отвода в станину просачивающегося масла.

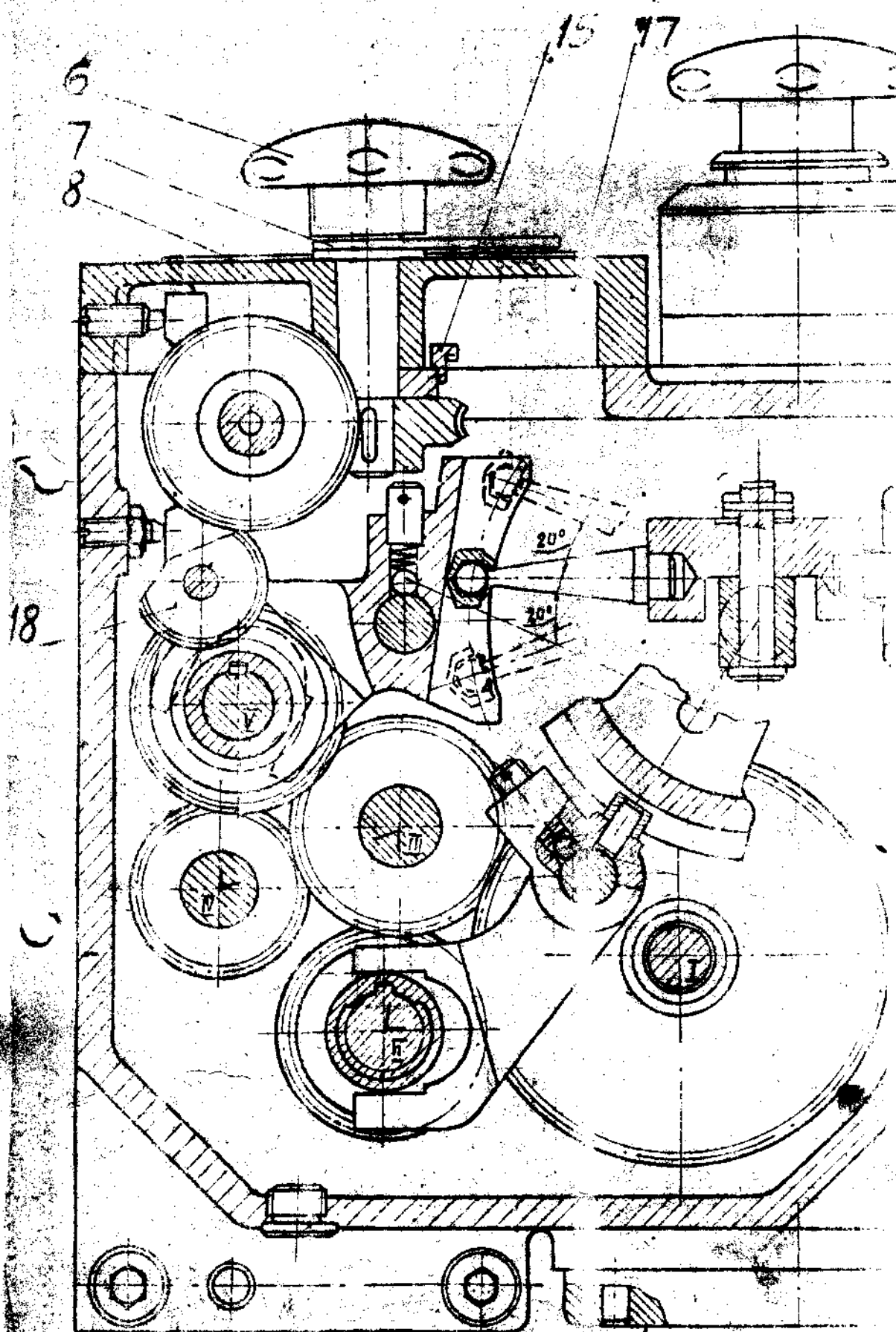
крышками 3 и 8 на концах. Внутри цилиндра закреплен в перегородке поршень.

лучаем рабочий ход ползуна, подавая масло в бак - обратный ход (холостой).

ра и крышками устанавливаются кольцевые прокладки, предохраняющие от утечек масла.

кольцевая проточка с трубкой 9

E-E



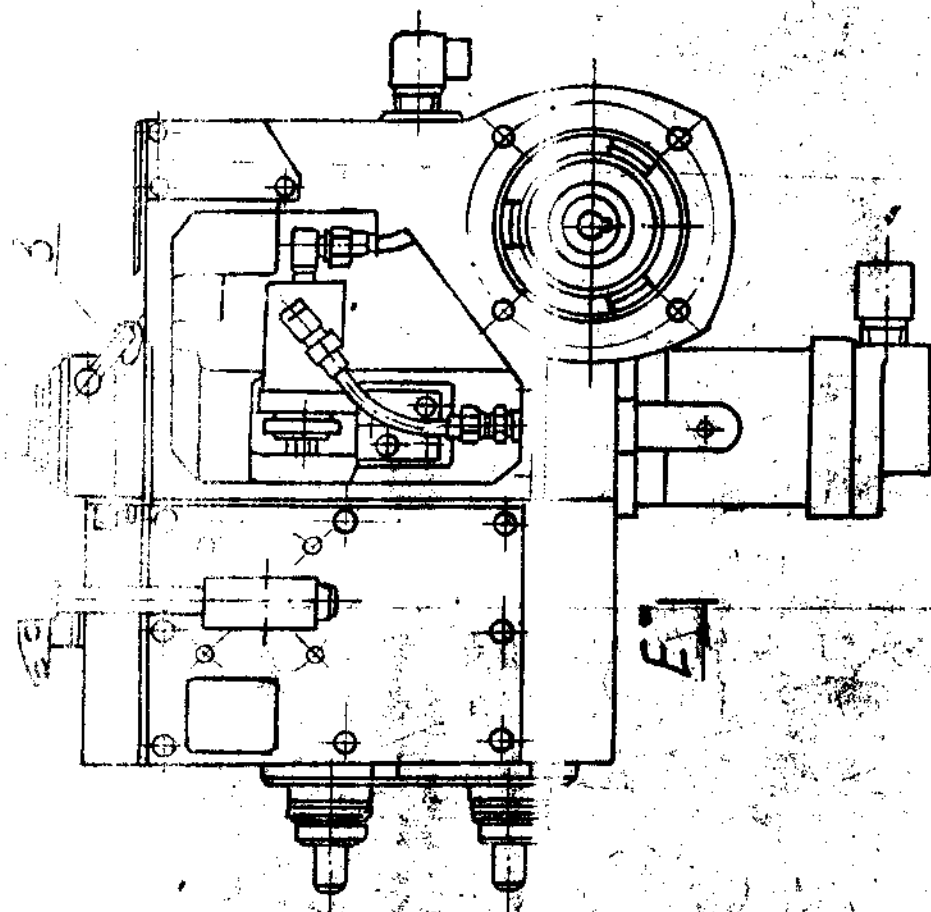
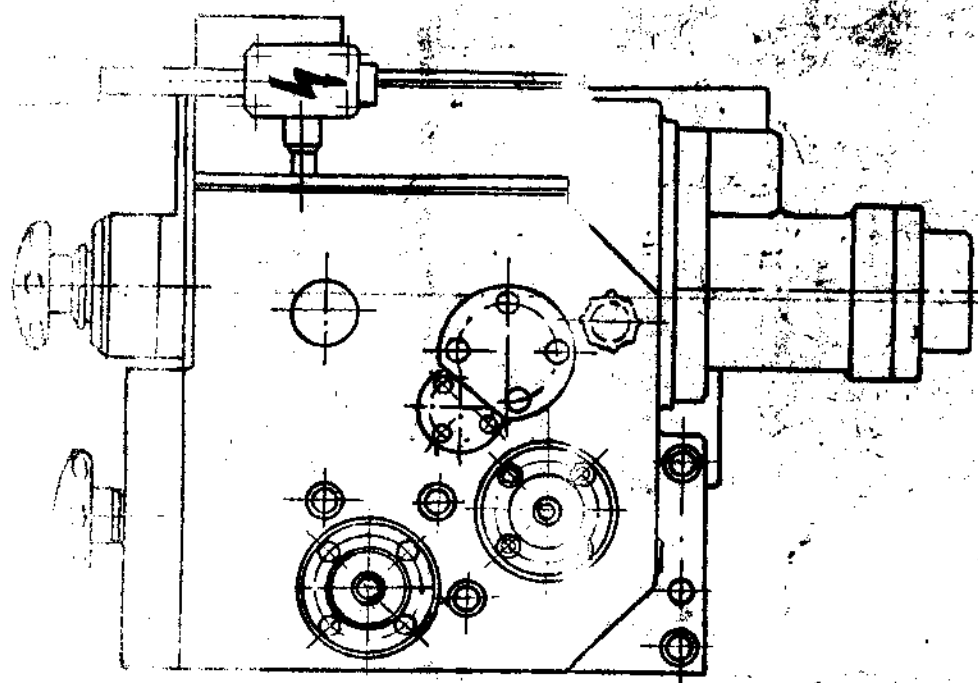
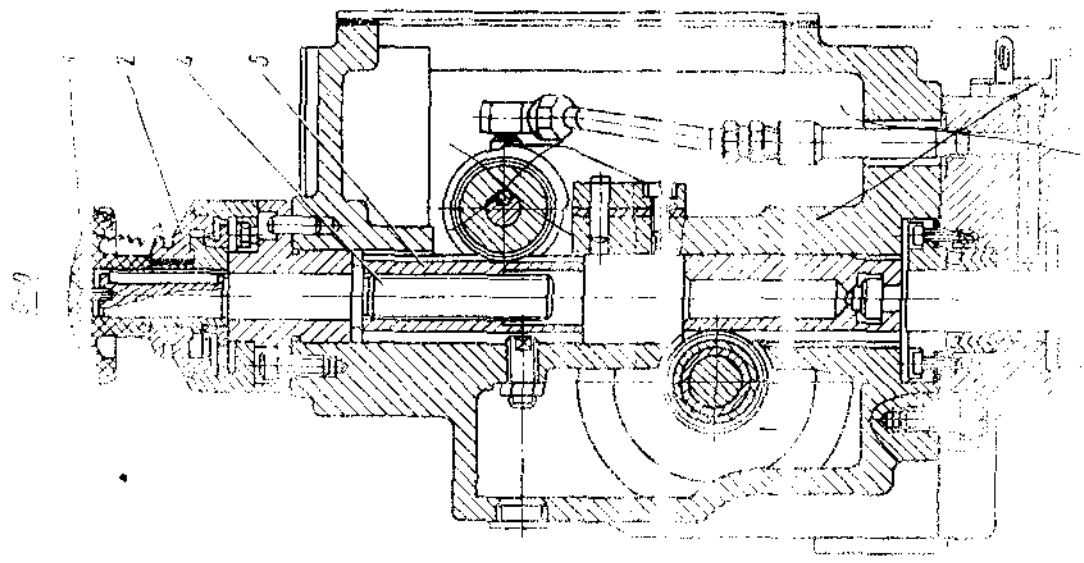
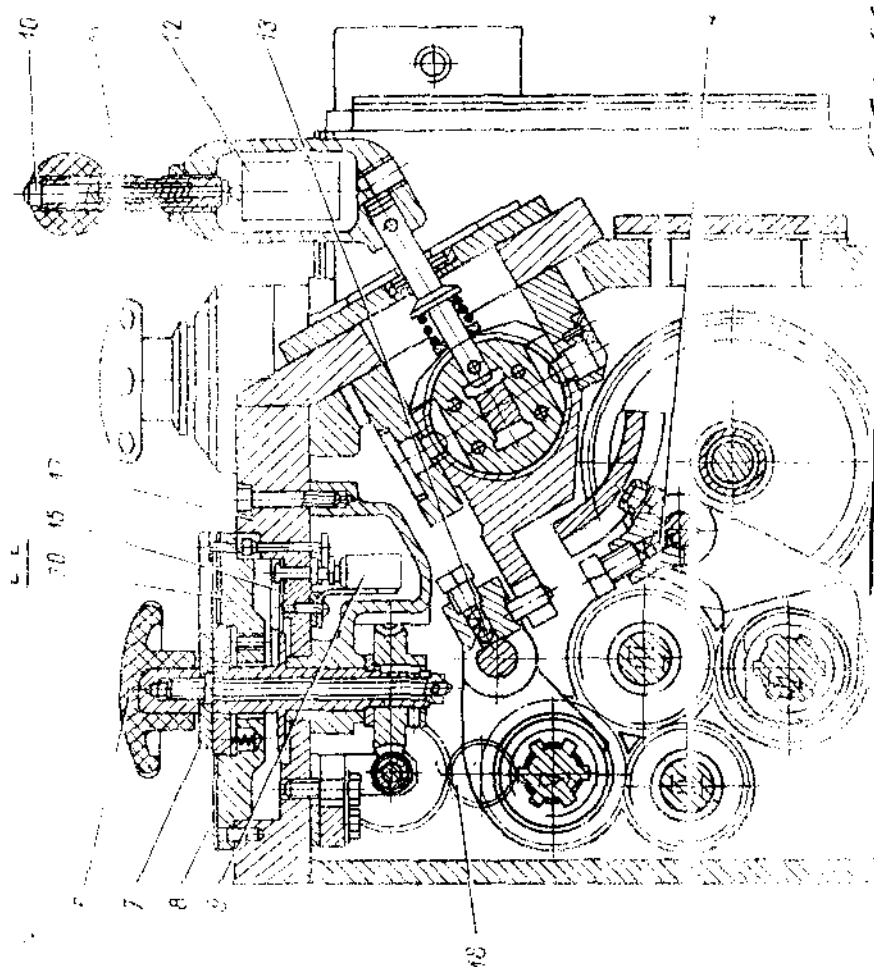


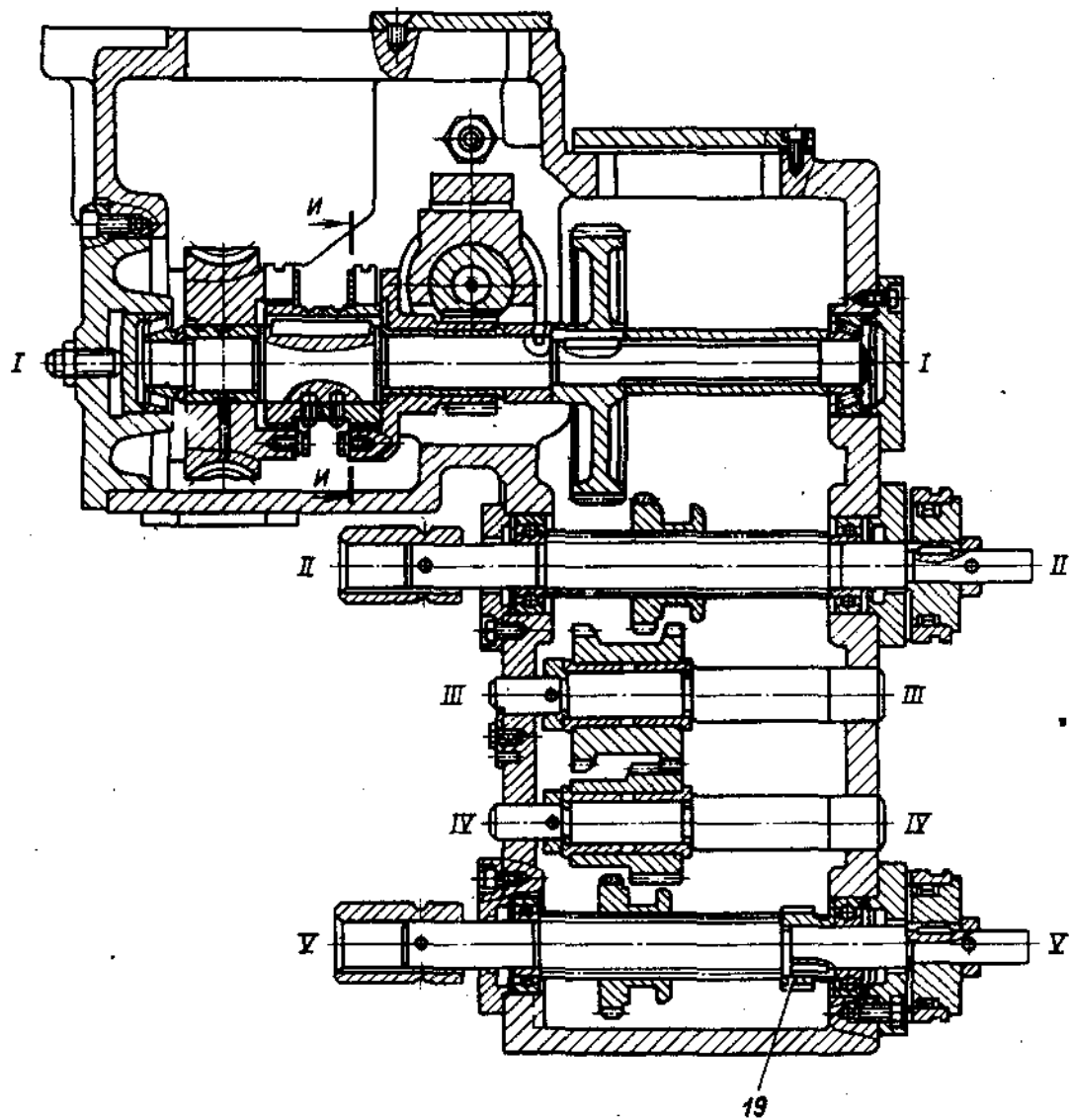
Рис 5. Коробка подачи

0.1

0.1



Развертка по осям
I, II, III, IV, V



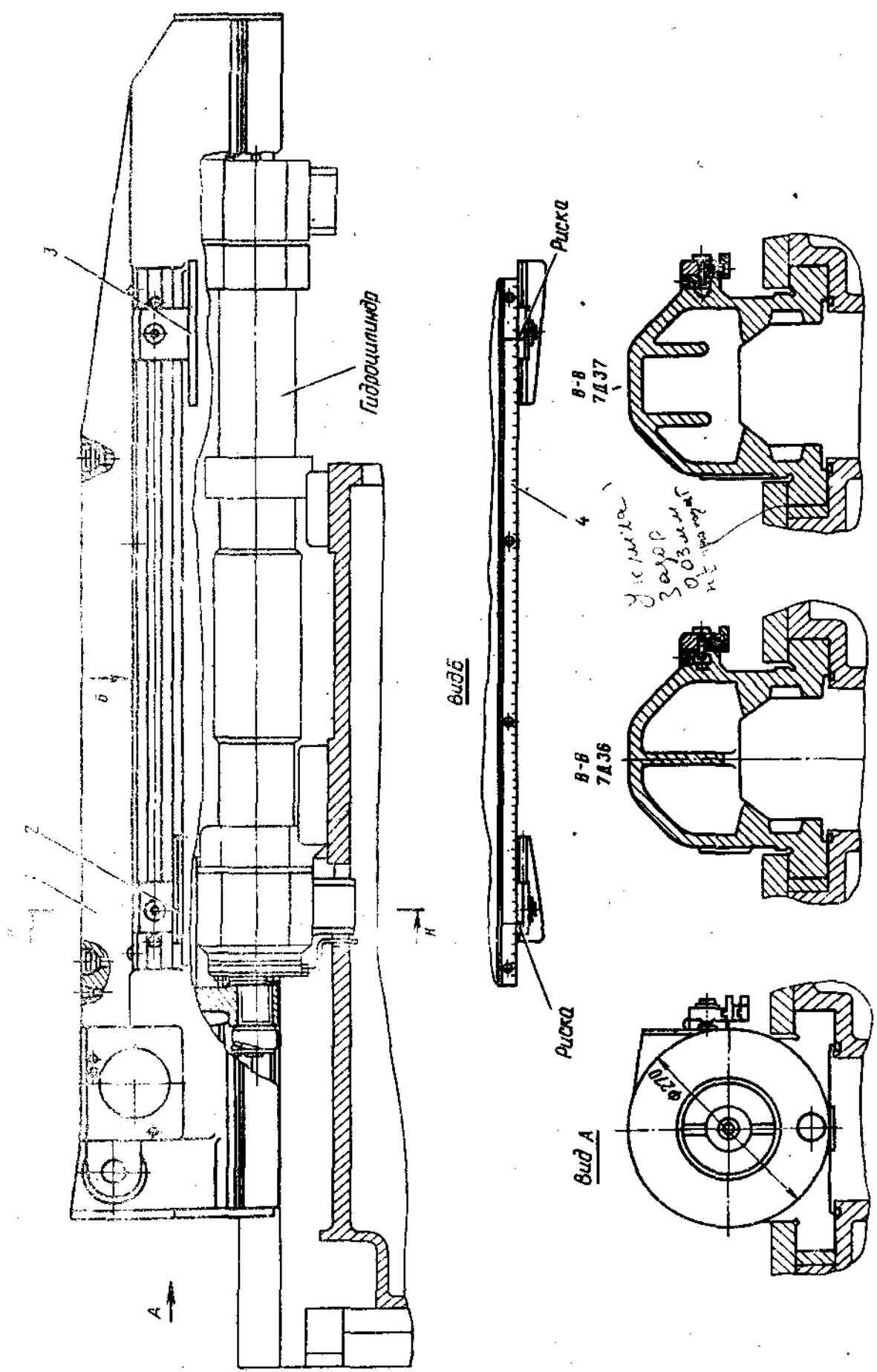


Рис. 6. Ползун

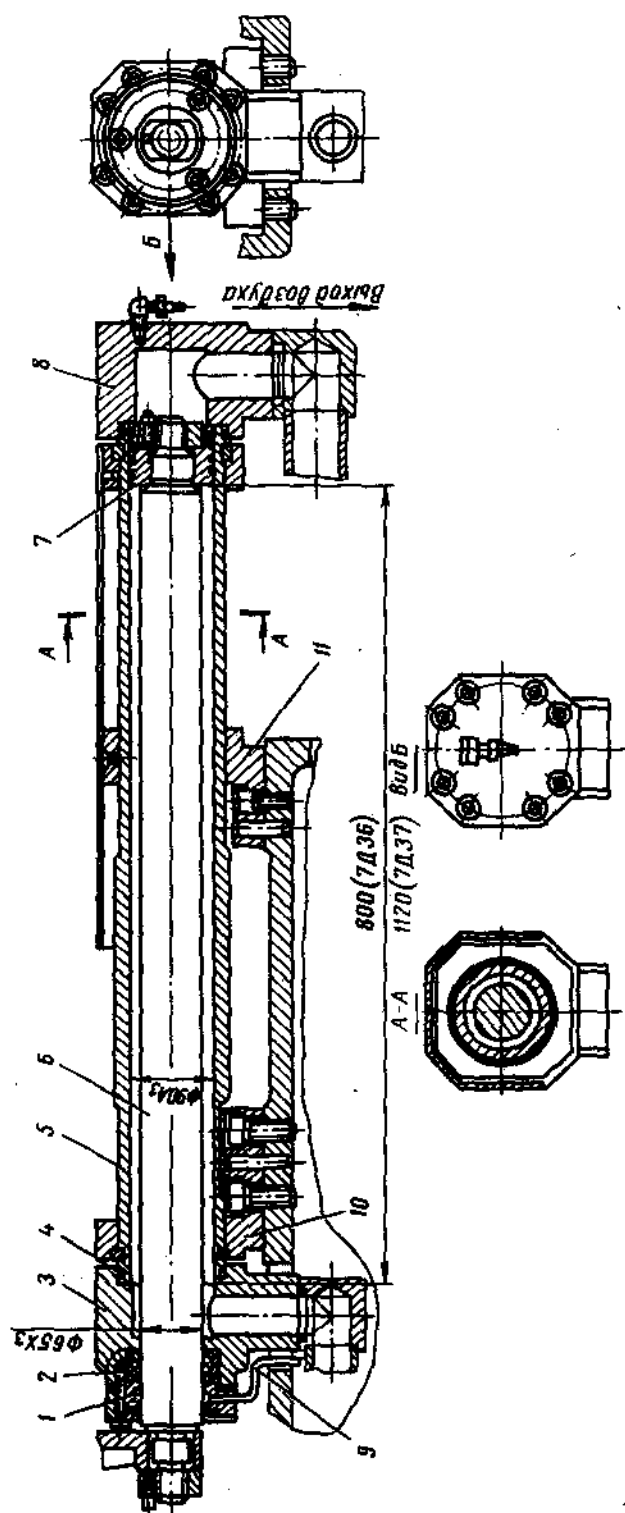


Рис. 7. Гидроцилиндр

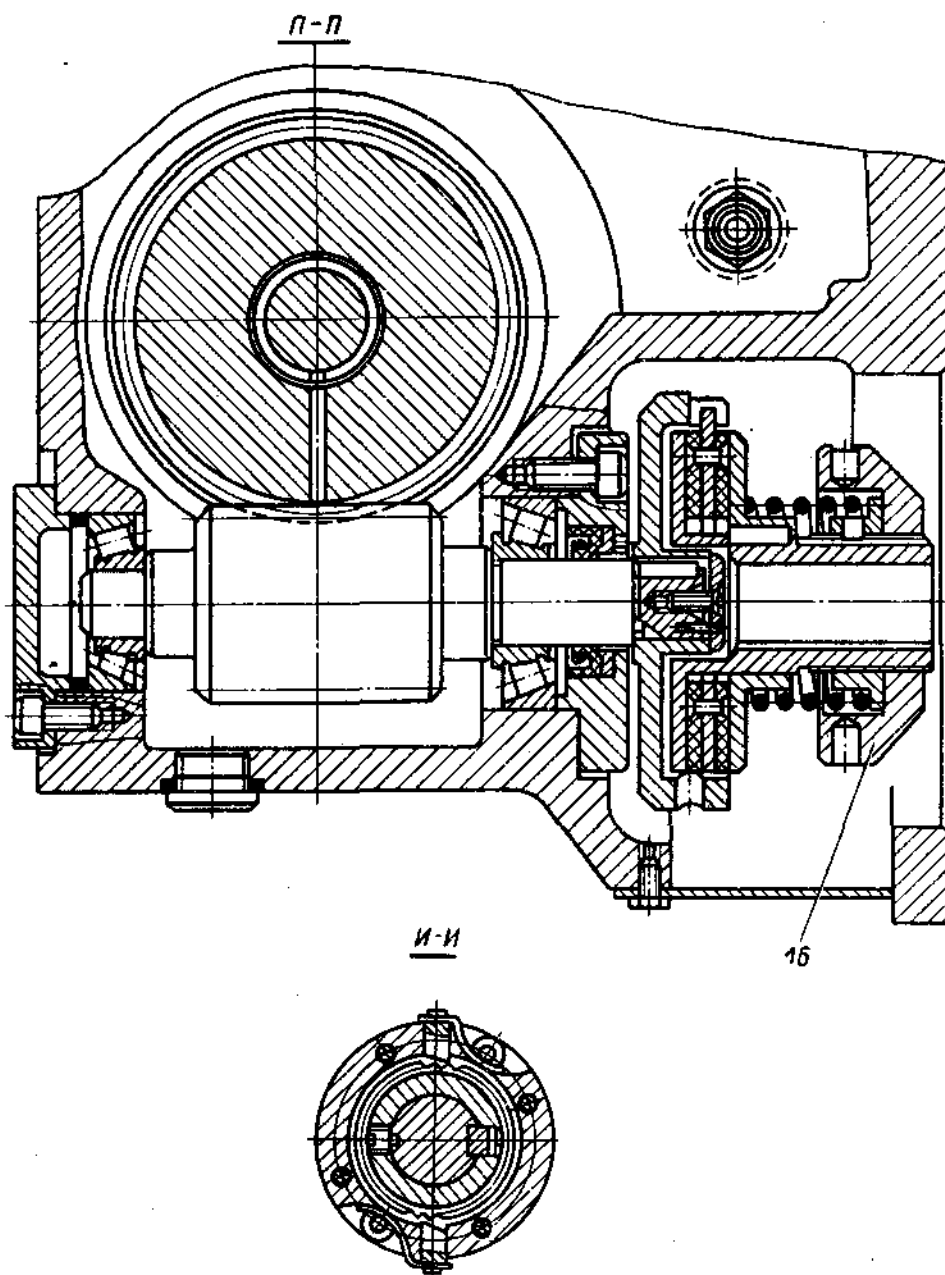


Рис. 5. Коробка подач

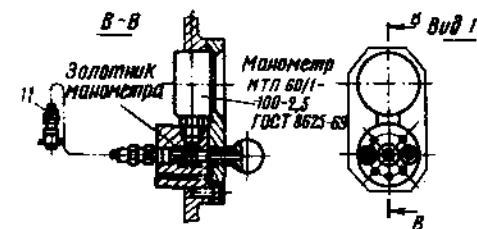
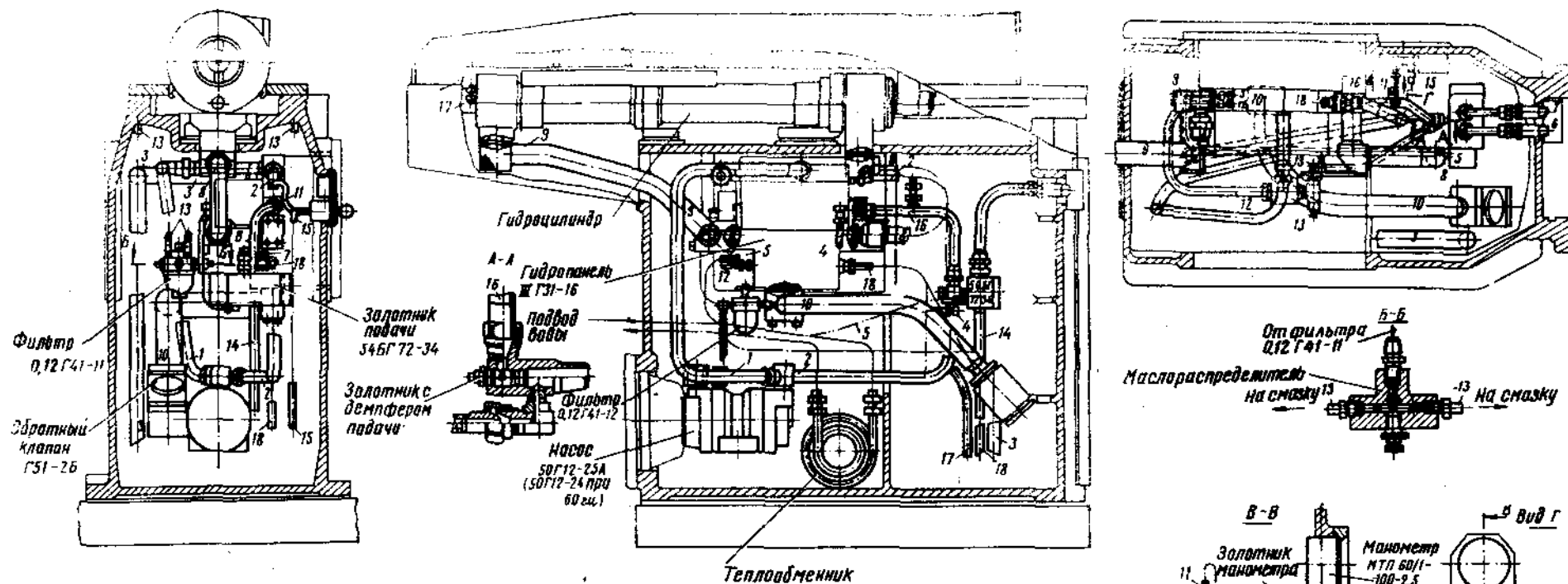


Рис. 8. Трубопровод

№ труб	Разводка труб	№ труб	Разводка труб
1	От насоса 100 л к плите (от насоса 70 л к плите при 60 гц)	10	Слив из рабочей полости цилиндра ползуна
2	От насоса 50 л к плите	11	К золотнику манометра
3	Слив	12	К фильтру 0,12Г41-11
4	Дополнительно в цилиндр подач на II и IV ступенях	13	От маслораспределителя на смазку направляющих
5	Управление золотником 54БГ72-34	14	Слив из коробки подач
6	В рабочую полость цилиндра коробки подач	15	Слив из золотника манометра
7	В штоковую полость цилиндра коробки подач	16	От гидронанели к дросселю золотника подач
8	В штоковую полость цилиндра ползуна	17	Выход воздуха из рабочей полости цилиндра ползуна
9	В рабочую полость цилиндра ползуна	18	Слив из цепи управления панели

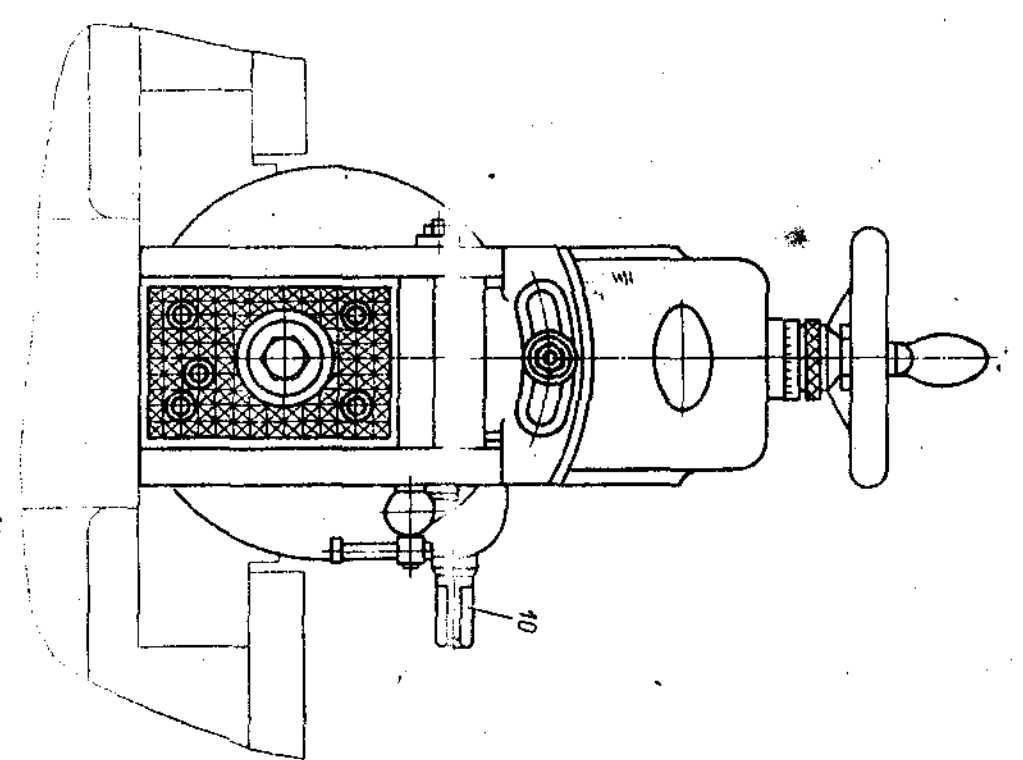
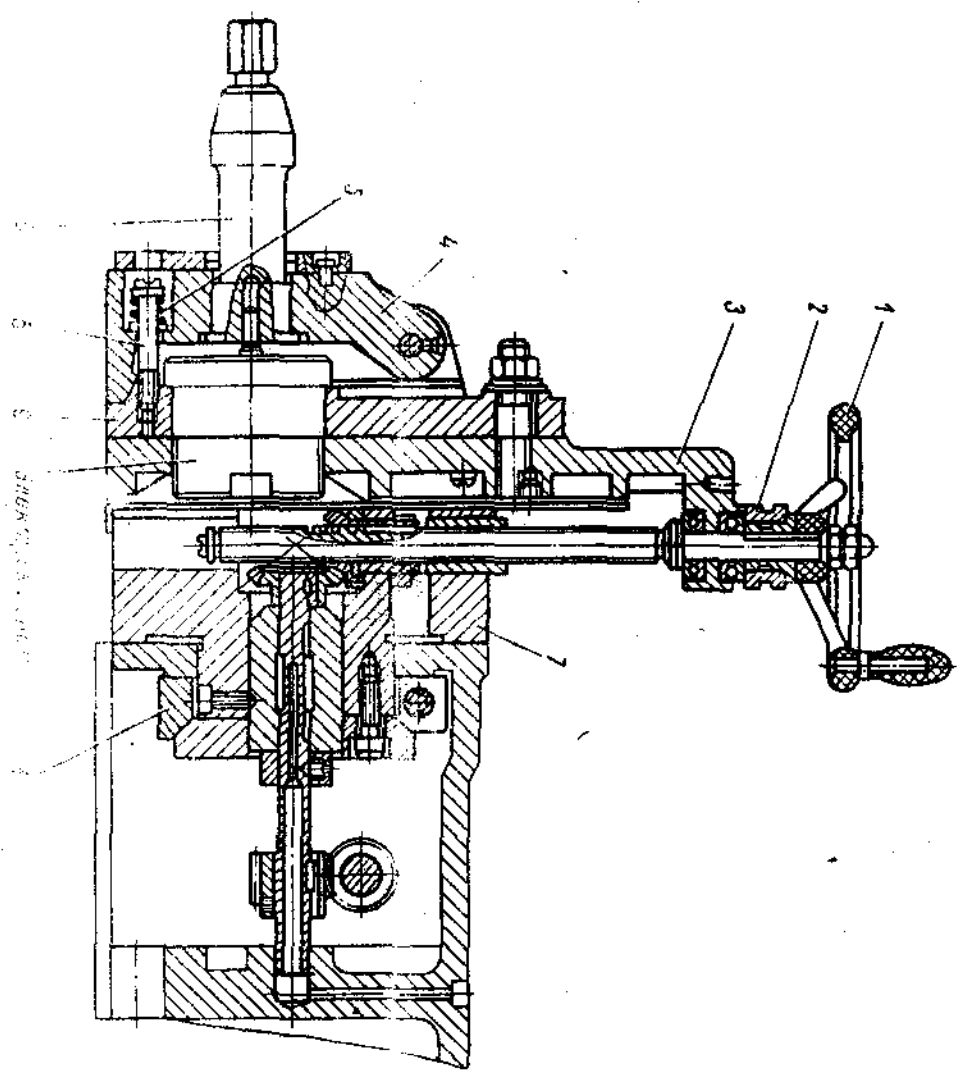


Fig. 5. Diagram

1.3.10. Трубопровод (рис. 8)

Трубопровод соединяет между собой гидроцилиндр главного движения, цилиндр коробки ползач, гидрпанель, насосы и вспомогательную аппаратуру.

Трубопровод состоит из стальных труб и концевых соединений. В одной из труб имеется отвод для присоединения манометра замера давления в системе, который включается специальным золотником.

На рис. 8 показана разводка труб и расположение гидроаппаратуры внутри станины, на рис. 13 — подсоединение труб к гидрпанели ШЗИ-16.

Теплообменник служит для охлаждения масла проточной водой и подключается к водопроводной сети при необходимости.

1.3.11. Суппорт (рис. 9)

Суппорт состоит из поворотной части 7, верхних салазок 3, откидной доски 4 и поворотной доски 9.

Перемещение салазок суппорта производится от руки при помощи маховичка I или механически (см. рис. 3).

Величина перемещения при работе вручную отсчитывается по лимбу 2 с ценой деления 0,05 мм. Величина механической подачи устанавливается маховичком I механизма механической подачи суппорта (см. рис. 14). Стругание под углом осуществляется поворотом всего суппорта. Отсчет угла поворота производится по делениям, нанесенным на круглой поворотной части 7 (см. рис. 7).

Внутри суппорта встроен электромагнит, предназначенный для подъема резцедержателя при обратном ходе ползуна.

Для возврата откидной доски 4 с резцедержателем 8 в исходное положение предусмотрена пружина сжатия 5, сила сжатия которой регулируется винтом 6. Если необходимо откидывать резцедержатель вручную, винт 6 вывинчивается.

1.3.12. Электромагнит (рис. 10)

Электромагнит служит для отвода откидной доски с резцом во время обратного хода ползуна.

Узел состоит из корпуса I, якоря 2, катушки 3, сердечника 4 и подвижного штока с величиной хода 5 мм. Корпус ввернут в салазки суппорта и служит осью для поворотной доски.

При обратном ходе ползуна питание поступает на катушку, якорь со штоком перемещается в крайнее левое положение и своим упором отводит откидную доску с резцедержателем.

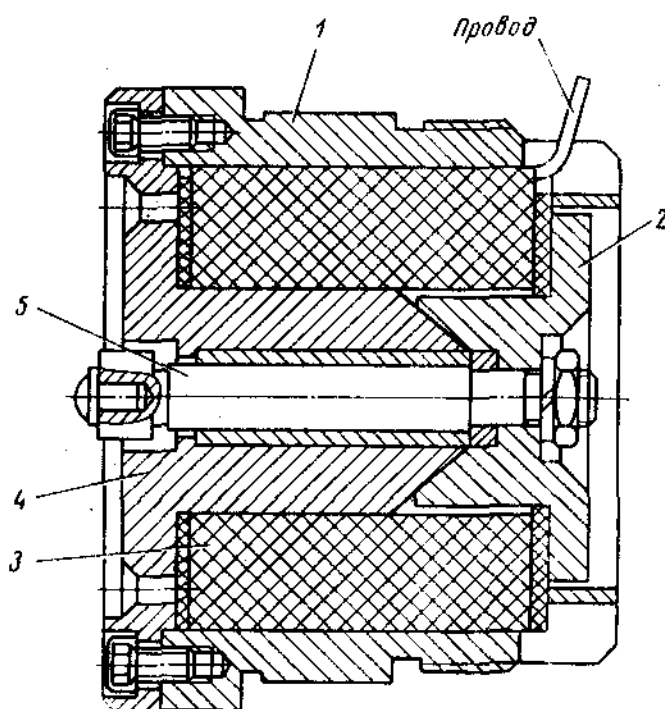


Рис. 10. Электромагнит

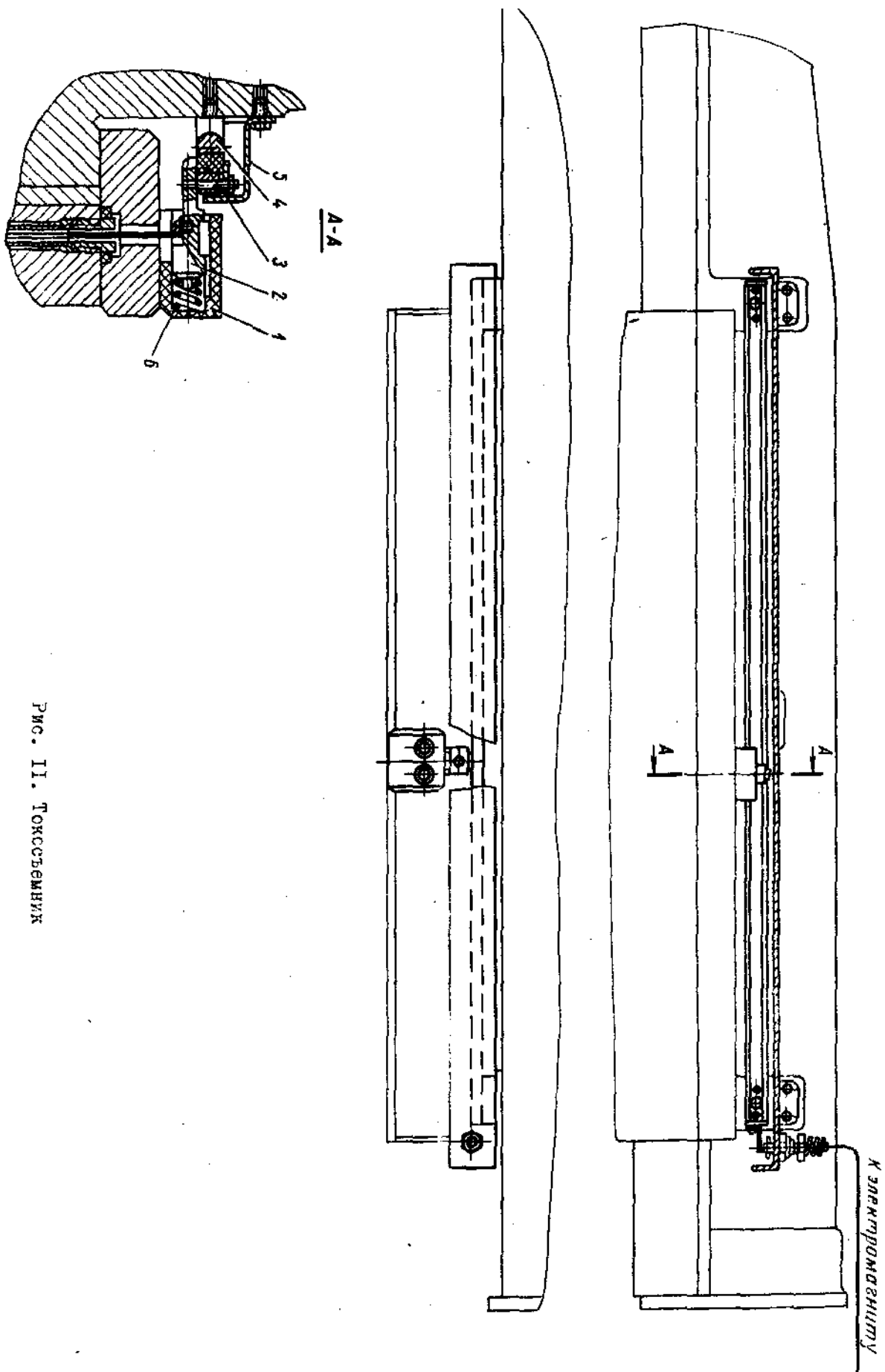


Рис. II. Торцевым

1.3.13. Токостейник (рис. 11)

Токостейник состоит из корпуса I с держивкой 2, в которой крепится меднографитовая щетка 3, троллей 4 и кожуха 5. Под действием пружины 6 щетка и троллей находятся в постоянном контакте, что обеспечивает питание электромагнита при движении ползуна. Включение электромагнита происходит только при движении ползуна назад с помощью конечного выключателя 4 (см. рис. 4), управляемого от механизма реверса ползуна.

1.3.14. Траверса (рис. 12)

В узел траверсы входят:

траверса 9 с вертикальными прямоугольными направляющими для вертикального перемещения стола по станине и горизонтальными прямоугольными направляющими для перемещения стола по траверсе;

плита 8 для крепления стола (основного исполнения, поворотного, копировального) с прикреплённой к ней гайкой 6 винта горизонтального перемещения 10;

редуктор 3 с червяком 5 и червячным колесом 4 с резьбой внутри для вертикальных перемещений винта 2;

телефоническое устройство;

система связи узла.

Вертикальное перемещение траверсы со столом может быть ручным и механическим. Закрепление траверсы на вертикальных направляющих станины производится ручным зажимом прижимных элементов, находящихся в верхней части направляющих гайками 1. Регулирование зазора вертикального перемещения осуществляется клином 12.

Горизонтальное перемещение плиты со столом по траверсе также может быть ручным и механическим. Защита горизонтальных направляющих производится скребками и войлочными прижимами 11. Регулирование зазора горизонтального перемещения - клином 7.

С правой стороны к траверсе крепится коробка подачи.

Подвод масла к цилиндру коробки подачи производится через телескопическое устройство. Третье телескопическое устройство уплотняется манжетами 13.

1.3.15. Стол (рис. 13)

Узел состоит из рабочего стола I, поддержки 2 и стружкоборника 3.

Рабочий стол имеет коробчатую форму с Т-образными пазами для крепления обрабатываемых деталей и тисков. Передняя часть стола опирается на поддержку, в которой имеется винт 6 для точного подпора стола. Зажим поддержки производится гайками 7. К столу крепится стружкоборник 3, имеющий откидывающийся щиток 4 и совкообразное дно 5, которое с помощью ручек откидывается и разгружает стружкоборник. При необходимости стружкоборник может быть снят со стола.

1.3.16. Механизм механической подачи суппорта (рис. 14)

Механическая подача резцового суппорта осуществляется от упора, расположенного на прижимной планке правой направляющей станины.

При движении ползуна в обратном направлении в конце хода ролик 4 находит на упор 18

(см. рис. 4) и через храповое колесо 6 (см. рис. 14), винтовую зубчатую пару 22 и 23

(см. рис. 3) и коническую передачу 24 и 25 вращение передается ходовому винту суппорта

Включение и выключение механической подачи суппорта осуществляется поворотом кнопки 2 (см. рис. 14), закрепленной на центральной оси механизма. Установка величины подачи производится поворотом кнопки 1, установленной на винте 3. Изменение подачи достигается за счет перемещения ограничительного упора 2, который изменяет угол поворота ролика.

Отсчет подачи производится по шкале.

Механизм обеспечивает механическую подачу суппорта только вниз.

Стопорение винта 3 от самопроизвольного изменения подачи производится рукояткой.

В случае, когда механизм не используется, рекомендуется отвести упор 18 (см. рис. 4) на правой планке станины в крайнее положение (нерабочее).

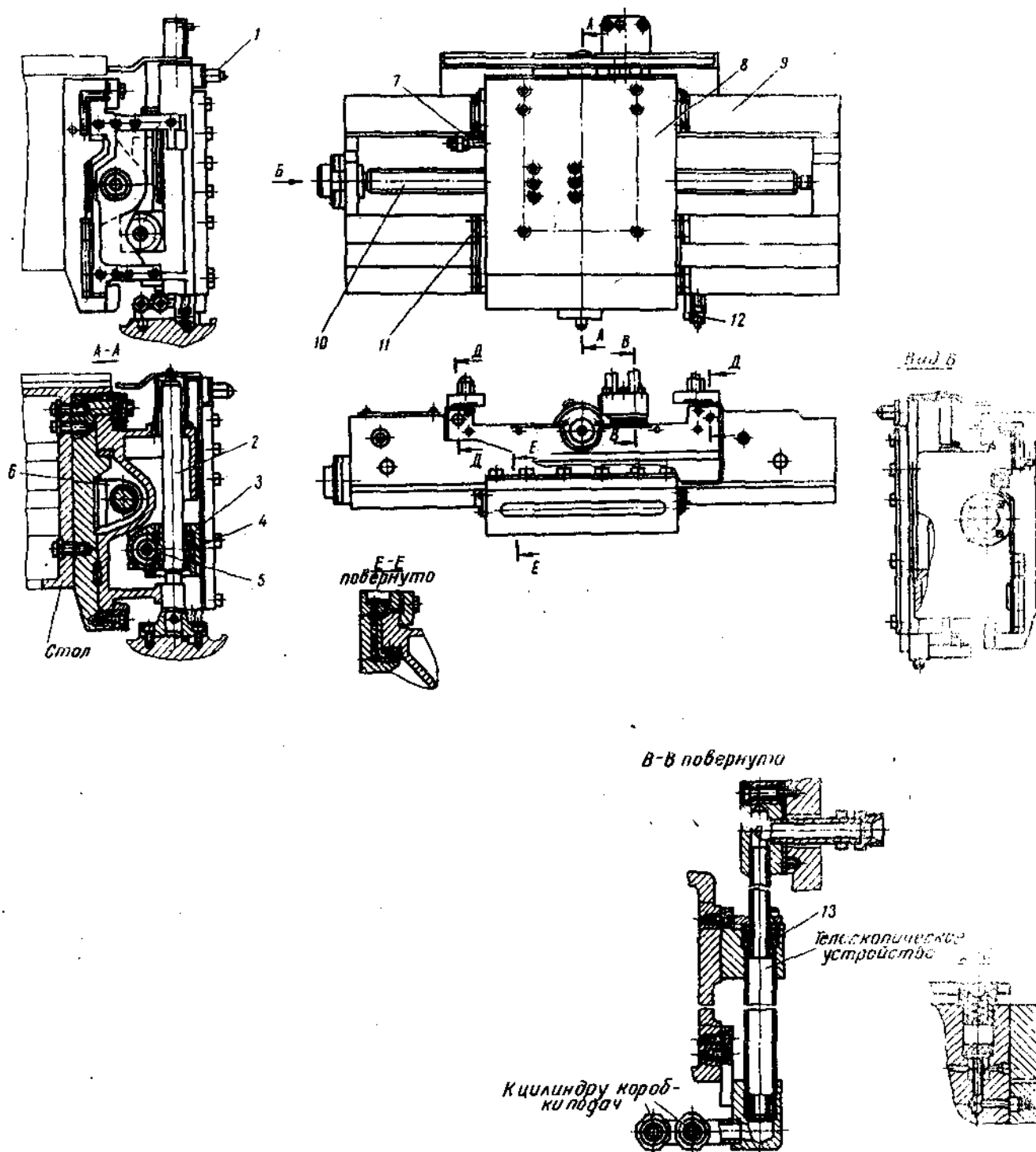


Рис. 12. Траверса

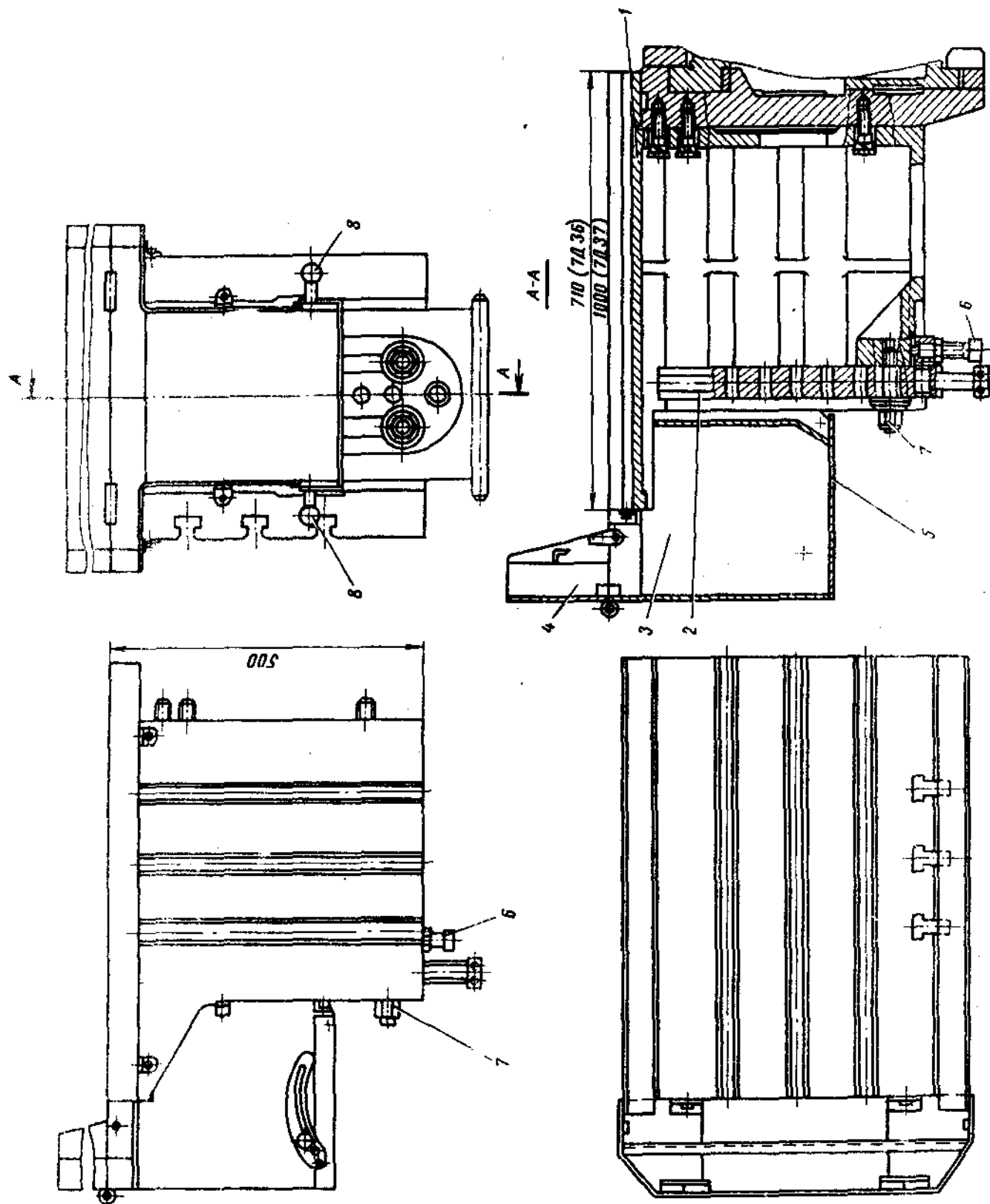


Рис. 13. Стол со стержневым амортизатором

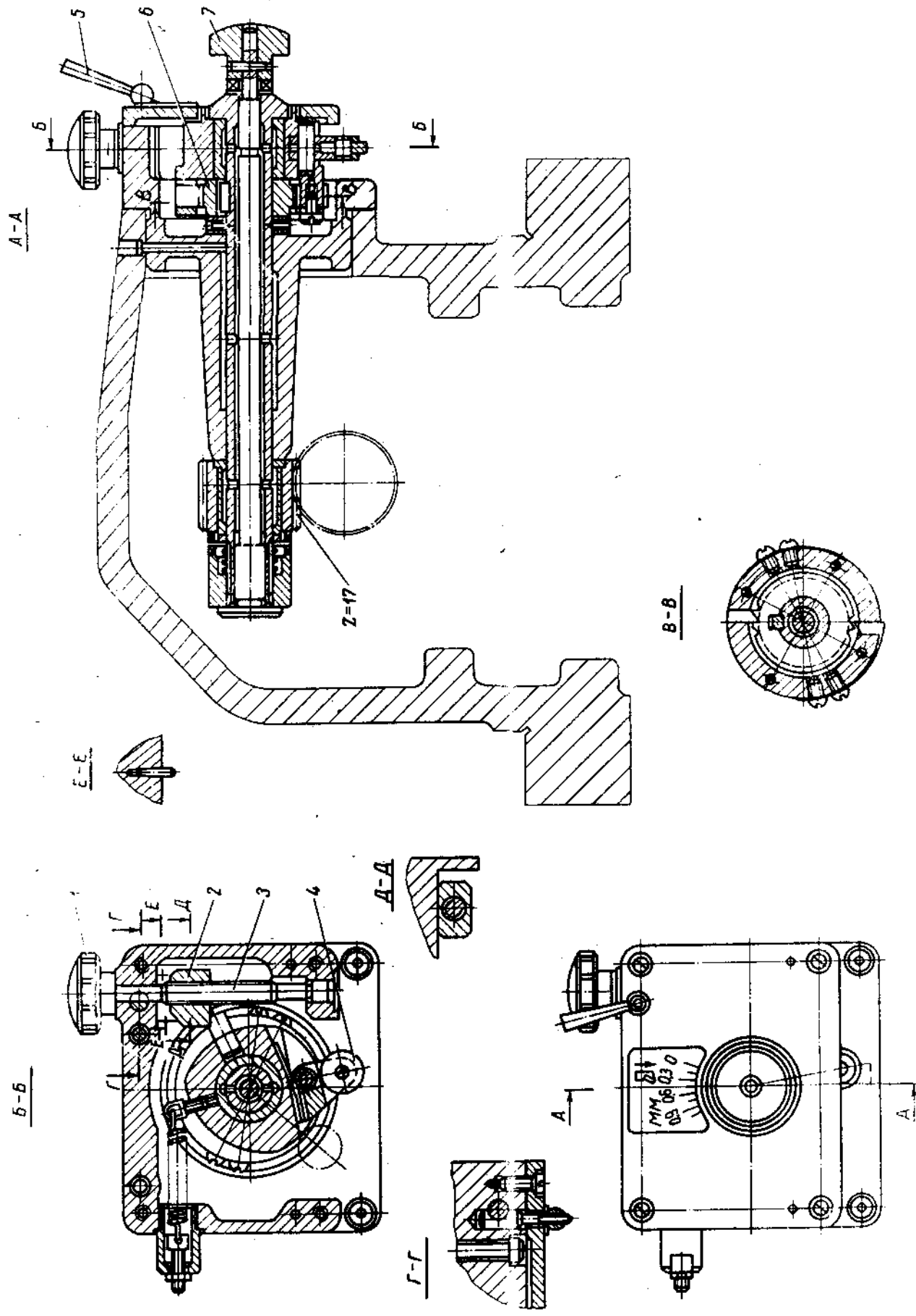


рис. 14. Механизм механической подачи сульфата

I.4. Электрооборудование

I.4.1. Общие сведения

На станке установлены два трехфазных короткозамкнутых асинхронных электродвигателя. Электрооборудование станка рассчитано на напряжение питающей сети 380 в частотой тока 50 гц; цепь управления - IIО в; местное освещение - 36 в.

Примечание. Электрооборудование цепи управления и местное освещение могут быть выполнены на напряжение и частоту, требующиеся заказчику.

Настройка теплового реле в зависимости от рабочего напряжения приведена в табл. 7.

В специальной нише станины установлены конечные выключатели ВК3 и ВК4.

Конечный выключатель ВК3 включает в переднем положении ползуна электромагнит откидки резца Э.

Конечный выключатель ВК4 дает возможность включить электродвигатель привода гидронасоса ИТ только при расположении рукоятки I (см. рис. 2) в положении "Останов ползуна".

Конечный выключатель ВК2, установленный в ручке управления коробки подач, служит для пуска электродвигателя быстрого перемещения стола МБ.

Микропереключатель ВК1, расположенный на крышке внутри коробки подач, служит для остановки стола в крайних положениях и в конце обработки при настройке на ширину строгания. Освещение рабочего места производится светильником, установленным на траверсе стола.

В нише станины установлена кнопочная станция для пуска "I" и останова "O" главного привода и сигнальная лампочка, показывающая включенное состояние вводного выключателя ВГД.

Шкаф управления установлен на задней стенке станины.

Ввод питающих проводов выполнен снизу через отверстие $\varnothing 22$ мм.

Ввод должен быть осуществлен проводом марки ПГВ сечением 4 мм^2 черного цвета для линейных проводов и зеленого цвета для заземления.

На боковой стенке электрошкафа управления установлены следующие органы управления: трехфазный автоматический выключатель для подключения станка к питающей сети и отключения от нее (ВГД);

переключатель включения цепи электромагнита откидки резца (ВОР);

Электрошкаф управления имеет механическую блокировку дверки, осуществляющую немедленное отключение вводного автомата при открывании ее.

Для осмотра и наладки электроаппаратуры под напряжением необходимо механическую блокировку зафиксировать в нерабочем положении нажатием рукой на толкатель до упора, преодолевая сопротивление пружины с поворотом на угол 90° в любом направлении.

Внимание! После осмотра или наладки электроаппаратуры блокировку необходимо включить, т.е. вернуть ее толкатель в исходное положение, иначе дверка электрошкафа не закроется.

Смену смазки подшипников электродвигателей при нормальных условиях работы следует производить через 4000 часов работы. При работе электродвигателей в пыльной и влажной среде смазку следует производить чаще, по мере необходимости.

Перед заполнением свежей смазкой подшипники должны быть тщательно промыты бензином. Смазку следует заполнять смазкой на $2/3$ ее объема.

Рабочие смазки подшипников приведены в таблице 5.

**Рекомендуемые смазки
для подшипников качения электродвигателей**

Страна, фирма	Марка смазочного материала	Температура
СССР	Смазка I-13 жировая ГОСТ 1631-61	Температура подшипников от 0 до 120°С
Англия США	PB, A, C, H	
СССР	Смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-63	Для тропических условий
США		Температура подшипников
Италия	PSX-I69 I, 2, 3	от 50 до 120°С

1.4.2. Первоначальный пуск

При первоначальном пуске станка необходимо прежде всего проверить внешним осмотром надежность заземления и качество монтажа электрооборудования. После осмотра на клеммных наборах в шкафу управления отключить провода питания всех электродвигателей.

При помощи вводного автомата ВГЛ станок подключить к цеховой сети.

Проверить действие блокирующего устройства электрошкафа.

При помощи кнопок и переключателей станка проверить четкость срабатывания магнитных пускателей.

Внимание! При подключении электродвигателя главного движения направление вращения ротора должно соответствовать направлению стрелки, нанесенной на его клеммнике.

1.4.3. Описание работы (рис. 15 и 16)

Схема электрическая принципиальная показана на рис. 15.

В табл. 6 дан перечень к схеме.

Перед началом работы необходимо убедиться в том, что автомат не включен и механическим блокировка дверки электрошкафа находится в исходном положении.

Перед пуском станка рукоятка пуска и останова ползуна должна находиться в положении "Стоп", а указатель 7 (см. рис. 5) установки ширины строгания на коробке подач должен быть отжат (ВК1 разомкнут).

Пуск электродвигателя главного привода МГ осуществляется нажатием кнопки кнопочной станции КН1 "I" (5-6), которая замыкает цепь катушки магнитного пускателя КГ, переводя его на самопитание.

Останов электродвигателя главного привода МГ осуществляется нажатием кнопки кнопочной станции КН2 "0" (2-5).

Управление электродвигателем быстрых перемещений стола МБ осуществляется нажатием толковой кнопки, встроенной в рукоятку коробки подач и воздействующей на конечный выключатель ВК2 (5-9).

Микровыключатель ВК1, ограничивая поперечное перемещение стола, выключает электродвигатель МГ.

Конечный выключатель ВК4 дает возможность включить электродвигатель МГ только при положении ручки пуска и останова ползуна в положении "Стоп".

Для работы электромагнита откидки Э включается переключатель ВОР, при этом подается напряжение на трансформатор ТрОР при включенном электродвигателе МГ.

Электромагнит Э питается пониженным напряжением 36 в постоянного тока от вторичной обмотки трансформатора ТрОР через селеновый выпрямитель Вс.

Защита электродвигателей главного привода и быстрого перемещения, цепи питания трансформаторов от коротких замыканий осуществляется автоматическим выключателем АКЗ-3МГ и предохранителями Пр1, Пр2, Пр3, Пр4.

Значения номинальных токов и токов установки автомата даны на принципиальной схеме и в таблице соединений (рис. 15 и 16).

Защита электродвигателя от длительных перегрузок осуществляется тепловым реле РТ.

Срабатывание теплового реле РТ равносильно нажатию кнопки "Стоп" КН2 "0" (2-5).

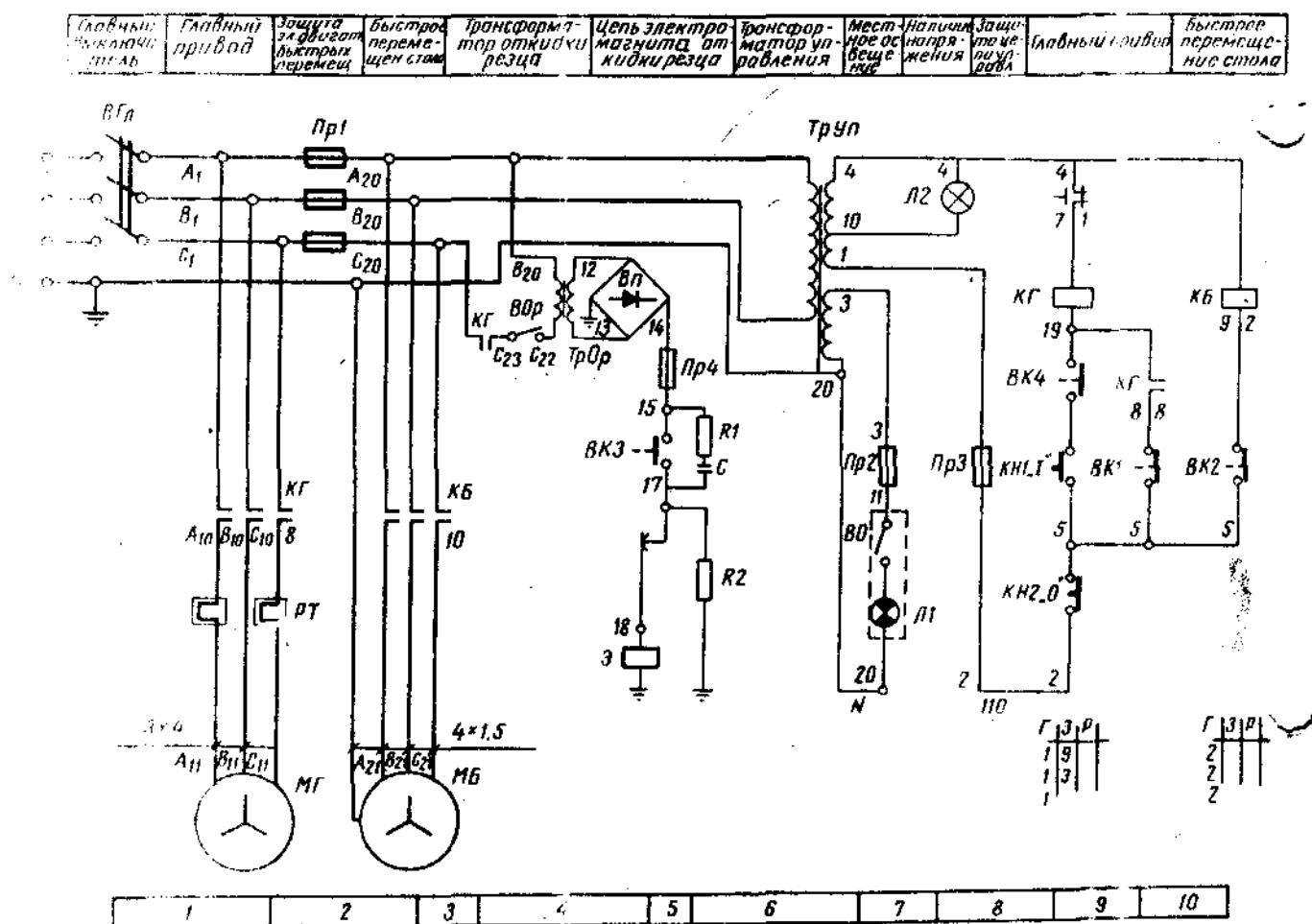


рис. 15. Принципиальная электрическая схема:

Обозначение	Напряжение сети, в	ВГЛ	Примечание
36 30.000 33	380	20 а; МРТУ 16.522.034.69	
-01	220	32 а; МРТУ 16.522.034-69	
-02	380	25 а; МРТУ 16.522.034-69	7Д37
-03	220	40 а; МРТУ 16.522.034-69	7Д37

Обозначение	МГ	Примечание
7Д36-80.00093	А02-52-6; М301; Р=7,5 кВт; 970 об/мин; 50 гц; ГОСТ 13859-69	
-01	А02-52-6; М301; Р=7,5 кВт; 1160 об/мин; 60 гц; ГОСТ 13859-69	
-02	А02-61-6; М301; Р=10 кВт; 970 об/мин; 50 гц; ГОСТ 13859-69	7Д37
-03	А02-61-6; М301; Р=10 кВт; 1160 об/мин; 60 гц; ГОСТ 13859-69	7Д37

Обозначение	РТ	Примечание
7Д36-80.00093	ТРН-25; I _н =20 а; МРТУ 16.523.004-65	7Д37
-01	ТРН-40; I _н =32 а; МРТУ 16.523.004-65	
-02	ТРН-25; I _н =12,5 а; МРТУ 16.523.004-65	
-03	ТРН-40; I _н =40 а; МРТУ 16.523.004-65	7Д37

Обозначение	ТрУп	Примечание
7Д36-80.00093	ТБС3-0,16; U _в =380 в; U _н =110 и 36 в; МРТУ 16-517.259-69	7Д37
-01	ТБС3-0,16; U _в =220 в; U _н =110 и 36 в; МРТУ 16-517.259-69	7Д37
-02	ТБС3-0,16; U _в =400 в; U _н =110 и 36 в; МРТУ 16-517.259-69	7Д37
-03	ТБС3-0,16; U _в =440 в; U _н =110 и 36 в; МРТУ 16-517.259-69	7Д37

Обозначение	ТрОр	Примечание
7Д36-80.00093	ТБС3-0,063; U _в =380 в; U _н =36 в; МРТУ 16-517.259-69	7Д37
-01	ТБС3-0,063; U _в =220 в; U _н =36 в; МРТУ 16-517.259-69	7Д37
-02	ТБС3-0,063; U _в =400 в; U _н =36 в; МРТУ 16-517.259-69	7Д37
-03	ТБС3-0,063; U _в =440 в; U _н =36 в; МРТУ 16-517.259-69	7Д37

Обозначение	Пр I	Примечание
7Д36-80.00093	Прс-6; Пл.вст. 6 а; U=380 в; МРТУ 16.522.011-57	7Д37
-01	Прс-20; Пл.вст. 10 а; U=220 в; r=50 гц; МРТУ 16.522.011-57	7Д37
-02	Прс-20; Пл.вст. 15 а; U=220 в; r=60 гц; МРТУ 16.522.011-57	7Д37

Обозначение на ис.15	Зона	Наименование	Количество
P1		Сопротивление ПЭВ-7,5, 10 ом	1
P2		Сопротивление ПЭВ-7,5, 220 ом	1
C		Конденсатор МБГО, 4 мкф, 600 в	1
ВГ		Выключатель автоматический АК-63-ЗМТ, трехфазный с электромагнитным расцепителем и электромагнитным замедлением $I_H = 20$ а (7Д36); 25 а (7Д37) МРТУ 16-522,034-69 $I_{отс} = 14I_H$	1
ВОР		Переключатель ПЕ-011 МРТУ 16-526.007-65, исполнение 2	1
Вп		Выпрямитель 75ГМ8Я	1
ВК1		Микропереключатель МП-2102, МРТУ 16-526.012-68, исполнение 4	1
ВК2		Выключатель конечный ВПК-2010 МРТУ 16-526.005-68	1
ВК3		Выключатель конечный ВПК-3112, исполнение 1, ступень 2	1
ВК4		Выключатель конечный ВПК-2112 МРТУ 16-526.005-68, ступень 3	1
КН1 КН2		Станция кнопочная ПКЕ 122-2, ТУ 16-526.216-69	1
Л1; ЛО		Светильник СГС-1-1в	1
Л1		Лампа накаливания электрическая для местного освещения МО-14, ГОСТ 1182-64, $U_{осв.} = 36$ или 24 в, 40 вт	1
Л2		Лампа накаливания МН-14 на 6 в	1
МТ		Электродвигатель	1
МБ		Электродвигатель А02-21-4 ГОСТ 13859-69, исполнение М301, $N = 1,1$ кВт; $n = 1400$ об/мин, $f = 50$ гц Электродвигатель А02-22-4 ГОСТ 13859-69, исполнение М301, $N = 1,5$ кВт; $n = 1700$ об/мин, $f = 60$ гц	1
Пр1		Предохранитель резьбовой	3
Пр2; Пр3		Предохранитель резьбовой Прс-6 с плавкой вставкой на 2 а, МРТУ 16-522.011-67	3
Пр4		Реле тепловое	1
РТ		Пускатель магнитный переменного тока ПМЕ-211, МРТУ 16-529.008-65	1
КТ		напряжение катушки $U_K = 110$ в	1
КТ		Пускатель магнитный переменного тока ПМЕ-111 МРТУ 16-529.008-65	1
КТ		напряжение катушки $U_K = 110$ в	1
Тр3		Трансформатор управления	1
Тр		Трансформатор ТБС3-0,063 МРТУ 16-51170-259-60, 380/5-22-110-127/36 в	1
Б		Электромагнит М365101А	1

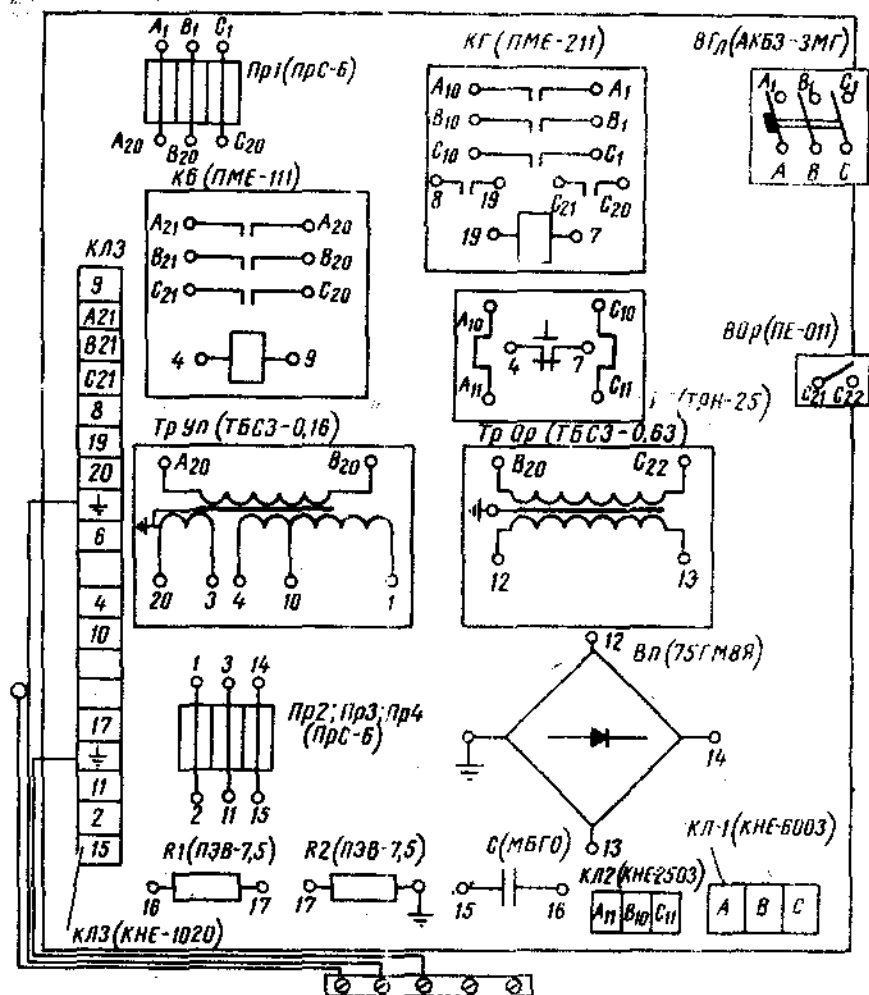


Рис. 16: Схема электрических соединений. Шкаф управления

Номер провода	Расцветка	Соединение	Технические данные проводов		Примечание
			марка	сечение, мм ²	
A; B; C	Черный	КЛ1 и В	ПВ	4	
AI; BI; CI	Черный	КГ и В	ПВ	4	
AIO; CIO	Черный	КГ и РТГ	ПВ	4	
BIO	Черный	КЛ2 и КГ	ПВ	4	
API; CII	Черный	КЛ2 и РТГ	ПВ	1,5	
AI; BI; CI	Черный	Пр1 и В	ПВ	1,5	
A20; B20; C20	Черный	Пр1 и КБ	ПВ	1,5	
A2I; B2I; C2I	Черный	КЛ3 и КБ	ПВ	1,5	
C2I	Черный	КГ и Вор	ПВ	1,5	
C22	Черный	Вор и Тр0р	ПВ	1,5	
1	Красный	ТрУп и Пр2	ПВ	1,5	
2	Красный	КЛ3 и Пр2	ПВ	1,5	
3	Красный	ТрУп и Пр3	ПВ	1,5	
4	Красный	КЛ3 и РТГ и КБ	ПВ	1,5	
5. 6	Красный	КЛ3 и перем. на кн.ст.	ПВ	1,5	
7	Красный	КГ и РТГ	ПВ	1,5	
8	Красный	КЛ3 и КГ	ПВ	1,5	

Номер провода	Расцветка	Соединение	Данные провода		Примечание
			марка	сечение, мм ²	
9	Красный	КЛЗ и КБ	ПВ	1,5	
10	Красный	КЛЗ и ТрУп	ПВ	1,5	
12, 17	Красный	ТрОр и В	ПВ	1,5	
19	Красный	КЛЗ и КГ	ПВ	1,5	
14	Синий	В и Пр4	ПВ	1,5	
15	Синий	КЛЗ и Пр4 и С	ПВ	1,5	
16	Синий	КЛЗ и С и R1	ПВ	1,5	
17	Синий	КЛЗ и R1 и R2	ПВ	1,5	
20	Красный	КЛЗ и ТрУп	ПВ	1,5	
	Зеленый	ТрУп и ТрОр и В и КЛЗ	ПВ	2,5	
	Зеленый	Винт старинны и Ш.З.	ПВ	2,5	

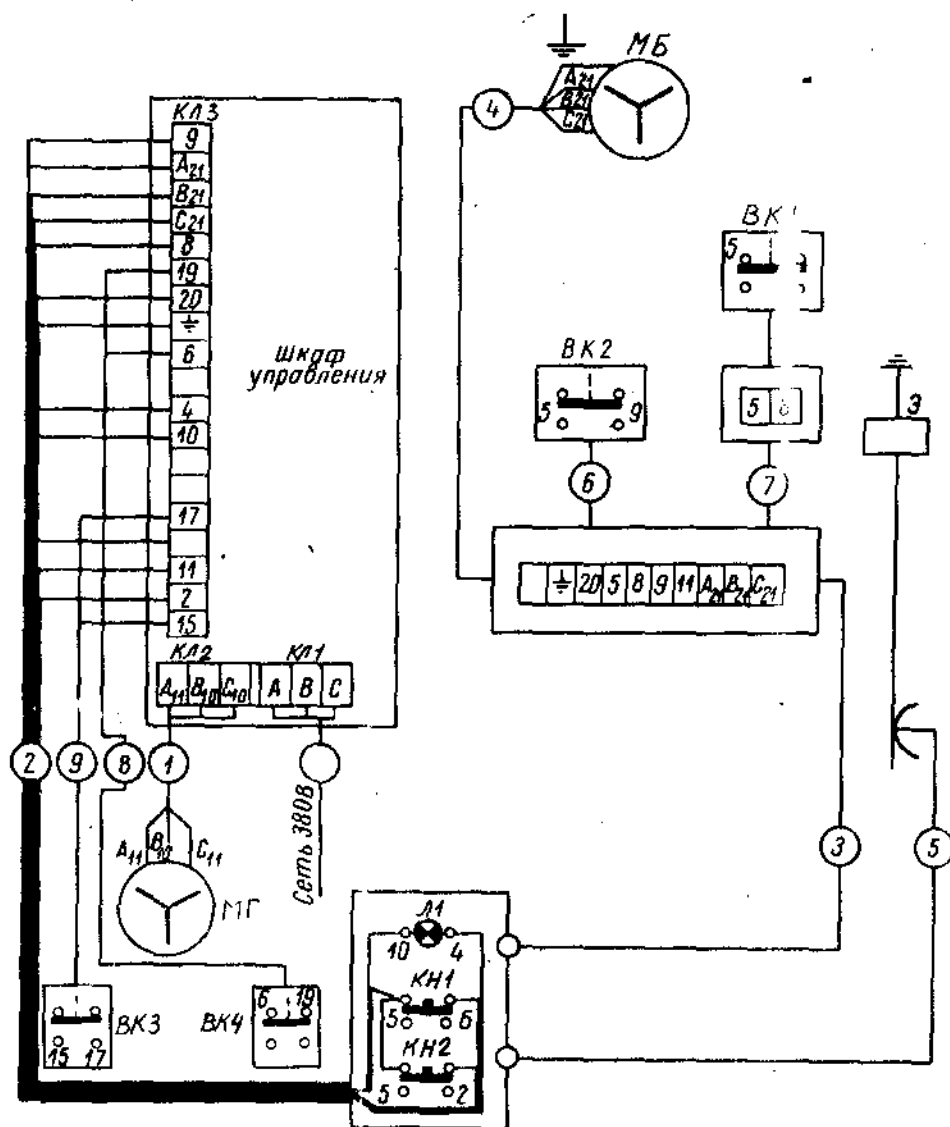


Рис. 17. Схема электрических соединений

Номер трассы	Номер провода (маркировка цепи)	Расцветка	Данные провода		Примечание
			марка	количе- ство и сечение, мм ²	
1	AII; B10; CII	Черный	ПГВ	3x4	Металлорукав P3-Ц-X-15
1	$\frac{1}{\equiv}$	Зеленый	ПГВ	1x4	Металлорукав P3-Ц-X-15
2	A2I; B2I; C2I	Черный	ПГВ	3x1,5	Труба 3/4"
2	2;4;6;8;9;10;11;20;2	Красный	ПГВ	10x1	Труба 3/4"
2	$\frac{1}{\equiv}$	Зеленый	ПГВ	1x1	Труба 3/4"
2	I7	Синий	ПГВ	1x1	Труба 3/4"
3	A2I; B2I; C2I	Черный	ПГВ	3x1,5	Металлорукав P3-Ц-X-15
3	5; 8; 9;11;20+2 зап.	Красный	ПГВ	7x1,5	Металлорукав P3-Ц-X-15
3	$\frac{1}{\equiv}$	Зеленый	ПГВ	1x1,5	Металлорукав P3-Ц-X-15
4	A2I; B2I; C2I;	Черный	ПГВ	1x1,5	Металлорукав P3-Ц-X-15
4	$\frac{1}{\equiv}$	Зеленый	ПГВ	1x1,5	Металлорукав P3-Ц-X-15
5	I7	Зеленый	ПГВ	1x1	Металлорукав P3-Ц-X-2
6	5; 9	Красный	ПГВ	2x1	Металлорукав P3-Ц-X-8
7	5; 8	Красный	ПГВ	2x1	Металлорукав P3-Ц-X-8
8	6; 19	Красный	ПМВГ	2x1	Труба 3/8"
9	15; I7	Красный	ПМВГ	2x1	Труба 3/8"

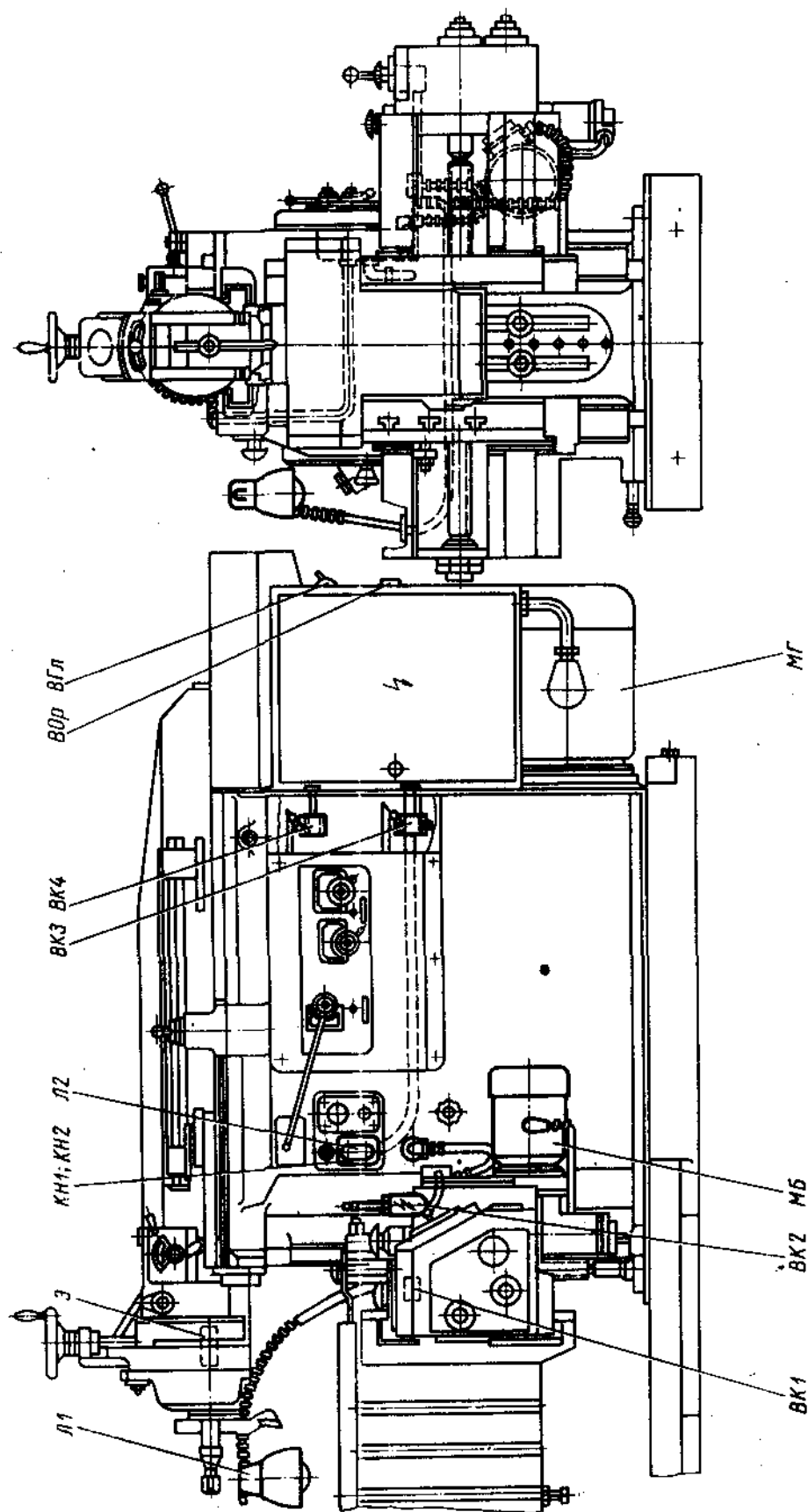


Рис. 18. Расположение электрооборудования

Таблица 7

**Настройка теплового реле в зависимости от
рабочего напряжения**

7Д36

Обозначение по схеме	Наименование	Мощность электро- двигателя, кВт	Тип, реле, номинальные токи нагревательных элементов и установки в зависимости от мощности электродвигателя и напряжения в сети, в					
			220	380	400	415	440	500
РТ	Реле тепловое двигателя главного привода МГ	7,5	ТРН-40 (встрой- ка в ПА- -312) 32а	ТРН-25 (20 а)	-	-	ТРН-25 (12,5 а)	-
-	Номинальный ток электро- двигателя, а		28	16	15,2	14,7	13,8	12,4
-	Установка теплового реле		-3	-4	-5	+3	+2	0

7Д37

РТ	Реле тепловое двигателя главного привода МГ	10	ТРН-40 (встрой- ка в ПА-312) 40 а	-	-	ТРН-25	-	-
	Номинальный ток электро- двигателя, а		33	19	18	17,4	1,5	14,5
	Установка теплового реле		+0,5	-1	-2	-2,5	-4	-5

1.4.4. Указание по монтажу и эксплуатации

Станок при установке должен быть надежно заземлен и подключен к общей системе заземления.

Для этой цели в шкафу управления имеется шина заземления и на фундаментной плите - болт заземления.

1.4.5. Перечень возможных нарушений в работе схемы указан в табл. 8.

Таблица 8

Возможные нарушения	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Не взводится автомат	Открыта дверь	Заккрыть дверь	
Не закрывается дверь электрошкафа	Толкатель блокировки не поставлен в исходное положение	Поворотом вернуть толкатель в исходное положение	
Сигнальная лампочка не горит	Отсутствие напряжения в сети.	Проверить наличие напряжения прибором.	

Возможные нарушения	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Не включается электродвигатель МТ	Перегорела лампа	Заменить лампу.	
	Предохранитель Пр1 перегорел.	Заменить плавкую вставку.	
	Неисправна обмотка трансформатора ТрУп	Заменить трансформатор ТрУп	
	Ручка управления краном "Пуск" и "Стоп" ползуна не поставлена в исходное положение.	Ручку управления краном "Пуск" и "Стоп" ползуна поставить в исходное положение.	
	Сработало тепловое реле РТ.	Тепловое реле РТ вернуть в исходное положение.	
При нажатии кнопки КН1 электродвигатель МТ останавливается	Не включается пускатель КТ	Заменить плавкие вставки в Пр1 или Пр2	
	Конечный выключатель ВК1 не вст.	Проверить исправность конечного выключателя ВК1	
	Нет самоподхвата.		
	Указатель расположен над толкателем конечного выключателя ВК1 и закреплён гайкой.	Отвернуть гайку и сдвинуть указатель с толкателя конечного выключателя ВК1.	
Не включается электродвигатель МБ	Неисправна цепь контакта КТ	Устранить неисправность	
	Перегорел предохранитель Пр1	Заменить плавкие вставки в предохранителе Пр1	
	Перегорел предохранитель Пр3 или лампа	Заменить плавкую вставку к предохранителю Пр3 или лампу	
	Не горит лампа местного освещения	Заменить плавкую вставку	
Не работает электромагнит подъёма реза	Перегорел предохранитель Пр4	Заменить плавкую вставку	

1.5. Гидросистема

1.5.1. Гидропанель, схема гидравлическая и перечень аппаратуры показаны на рис. 19, 20 и в табл. 9.

1.5.2. Описание гидропанели ШГЗ1-16

Гидропанель ШГЗ1-16 предназначена для управления станком и обеспечивает следующие функции цикла:

- перемещение ползуна;
- непрерывное поступательно-возвратное движение ползуна с регулированием скорости по четырём ступеням и с бесступенчатым регулированием скорости в пределах каждой ступени;
- останов ползуна с разгрузкой гидросистемы от давления;
- перемещение стола с помощью реверсивного захвата при реверсах ползуна с обратного хода на рабочий ход.

Гидропанель ШГЗ1-16 (рис. 19) состоит из панели ШГЗ1-16, панели управления ГЗ2-16 и промежуточной плиты ШГЗ1-16-II. Промежуточная плита служит для соединения панели ШГЗ1-16 и панели управления ГЗ2-16 между собой для крепления их к станку и подсоединения к гидросистеме станка.

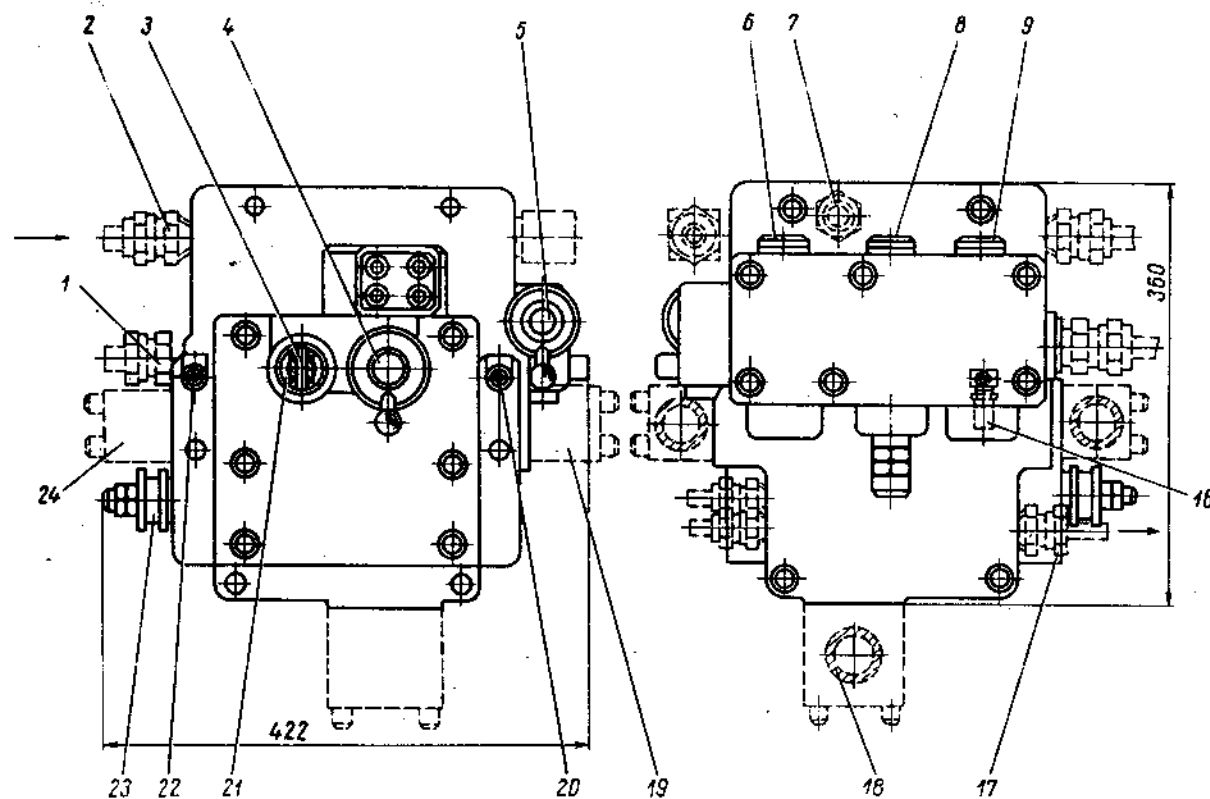
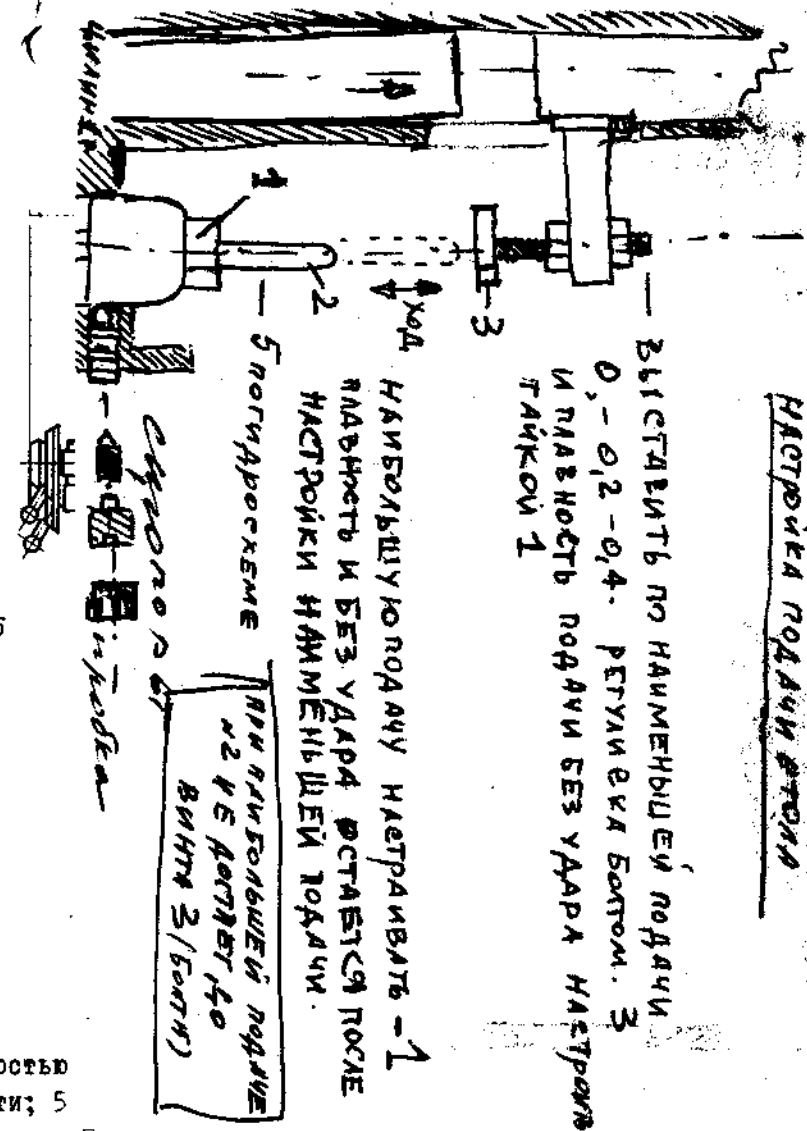


Рис. 19. Гидропанель Ш ГЗП-16:

1 - к золотнику цилиндра подач; 2 - от насоса производительностью 3 - штифт; 4 - дроссель бесступенчатого регулирования скорости; 5 переключения скоростей по ступеням; 6 - предохранительный клапан; 7 - от насоса производительностью 100 л/мин (70 л/мин при 60 гц); 8 - золотник стоповый; 9 - клапан реверса; 10 - промежуточная плита Ш ГЗП-16-11; 11, 17 - слив; 12 - панель управления ГЗП-16; 13 - на смазку направляющих станины; 14 - на управление золотником цилиндра подач; 15 - панель Ш ГЗП-16; 16 - к золотнику цилиндра подач при Ш и IV ступенях скорости; 18 - к обратному клапану; 19 - в рабочую полость цилиндра подач; 20 - в рабочую полость цилиндра ползуна; 21 - в рабочую полость цилиндра ползуна; 22 - в рабочую полость цилиндра ползуна; 23 - золотник управления; 24 - в штоковую полость цилиндра ползуна

Панель ШГЗІ-І6 включает в себя:

- золотник управления;
- золотник реверса;
- кран пуска и останова;
- дроссель и обратные клапаны, позволяющие регулировать плавность реверса.

Панель управления ГЗ2-І6 включает в себя:

- золотник переключения ступеней скорости;
- предохранительный клапан;
- клапан реверса;
- стоповый золотник.

Обратный клапан Г5І-26, реверсивный золотник подач 54 БГ 72-34 и гидравлический дроссель Г77-ІІ - нормализованные узлы.

В качестве золотника с демпфером подачи использован дроссель оригинальной конструкции (см. рис. 8).

1.5.3. Описание гидравлической схемы

Гидравлическая схема (рис. 20) составлена по принципу комбинированного регулирования скоростей.

Гидравлическая схема обеспечивает следующий цикл работы станка:

1. Поступательно-возвратное перемещение ползуна.
2. Поперечную и вертикальную подачи траверсы со столом.
3. Пуск и останов станка в любом положении.

Масло от насоса 2 поступает в проточки золотника 3.І переключения панели 3, откуда через канал 25 промежуточной плиты поступает в гидропанель І0.

Золотник 3.І переключения панели 3 имеет четыре положения, при которых масло в панель І0 поступает то от одного, то от другого насоса или от обоих насосов вместе. В четвертом положении золотник 3.І обеспечивает соединение рабочей и обратной полостей цилиндра ползуна.

Поступательно-возвратное движение ползуна осуществляется с помощью панели І0. Реверсивный золотник І0.ІІ гидропанели подает масло в рабочую и штоковую полости цилиндра ползуна, сообщает ползуну рабочее или обратное движение.

Управление реверсивным золотником гидропанели осуществляет золотник управления І0.20, связанный механической передачей с упорами, закрепленными на ползуне.

Для бесступенчатого изменения скорости в пределах каждой ступени скорости рабочего хода ползуна в гидропанели І0 предусмотрен дроссель І0.І с регулятором, который подключен параллельно рабочей полости цилиндра. Изменение скорости рабочего хода производится за счет слива в бак некоторого количества масла, подаваемого насосами 2.І и 2.2.

Управление цилиндром подачи стола производится гидропанелью І0 через демпфер 7, золотник подачи 6 и дроссель подачи 5. Подача стола происходит в момент реверсирования с обратного хода ползуна на рабочий.

Пуск и останов станка производится поворотом рукоятки крана І0.2 гидропанели І0. При повороте рукоятки крана в положение "Стоп" происходит разгрузка насосов на слив.

Предохранение гидросистемы от перегрузки осуществляется предохранительным клапаном 3.8, находящимся в панели управления 3. В панели расположен клапан реверса 3.І2, сбрасывающий масло на слив в моменты реверсирования, и стоповый золотник 3.9, обеспечивающий четкую остановку ползуна.

Контрольный манометр подключен к линии давления через золотник включения манометра 9. Золотник обеспечивает постоянную разгрузку манометра от давления и включение манометра только в момент измерения давления.

Слив масла происходит по трубе 33.

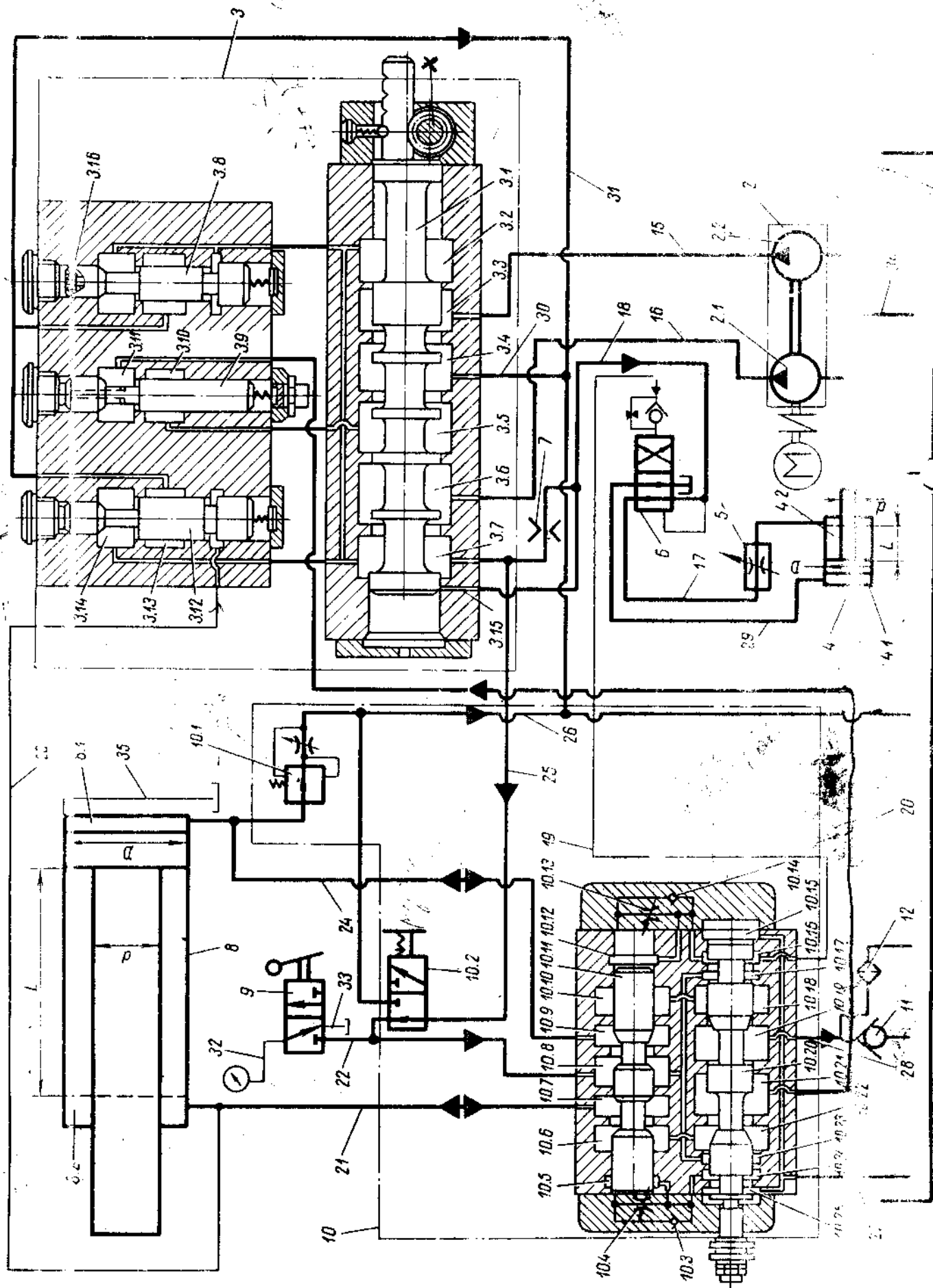


Fig. 20. Schematic diagram of the hydraulic system.

Работа гидродвижителя при четырех положениях рукоятки переключения скоростей:

1. ступень. В положении I рукоятки переключения скоростей золотник 3.1 находится в крайнем правом положении, которое соответствует:

рабочей скорости - 3-8 м/мин (4-10 м/мин при 60 гц)

обратной скорости - 16 м/мин (20 м/мин при 60 гц).

Масло от насоса 2.2 производительностью 100 л/мин по трубе 15, протокам 3.3 и 3.4 панели 3 и трубе 30 сливается в бак I, а масло от насоса 2.1 (50 л/мин) по трубе 16, протокам 3.6 и 3.7 в каналу 25 промежуточной плиты поступает к крану 10.2 гидропанели.

В положении крана 10.2 "Пуск" масло попадает в проточку 10.8 гидропанели и при положении золотника реверса 10.11, указанном на схеме, через проточку 10.9 и трубу 24 в рабочую панель 10.7, 10.18, 10.22, 10.21 попадает в канал 20 промежуточной плиты и оттуда через проточки 3.11 и 10 стопового золотника 3.9 и проточки 3.5, 3.4, трубу 30 вытесняется в бак I.

При рабочем ходе в положении крана 10.2 "Пуск" давлением, подведенным под торец, стоповый золотник 3.9 отжимается вниз и проточки 3.11 и 3.10 сообщаются между собой, благодаря чему возможен свободный слив масла из штоковой полости 8.2 цилиндра ползуна.

Скорость рабочего хода ползуна в пределах от 3 до 8 м/мин регулируется дросселем с регулятором 10.1.

Дроссель-регулятор пропускает в бак I часть масла, подаваемого насосом, благодаря чему происходит изменение скорости движения ползуна. Взаимодействие дросселя с регулятором 10.1 обеспечивает независимость расхода масла, протекающего через дроссель, от давления масла в системе.

В конце рабочего хода упор, установленный на ползуне, через систему рычагов перемещает золотник управления 10.20 вправо.

Золотник управления при своем перемещении конусами разъединяет проточки 10.22 и 10.21 и притормаживает ползун.

В конце хода золотника управления 10.20 проточка 10.24, соединенная через обратный клапан 10.3 с левым торцом реверсивного золотника 10.11, отсекается от проточки 10.25 и соединяется с давлением, подведенным к проточке 10.23.

Масло из под правого торца золотника реверса 10.11 поступит на слив через проточку 10.12, дроссель 10.13, проточки 10.16, 10.15 и трубу 27.

Золотник 10.11 начнет перемещаться слева направо.

Регулирование скоростей перемещения золотника осуществляется дросселем 10.13.

В правом положении золотника 10.11 проточка 10.7 отсоединится от проточки 10.6 и соединится с проточкой 10.8, а проточка 10.9 - от проточки 10.8 и соединится с проточкой 10.10. При этом масло будет поступать по протокам 10.8 и 10.7 в штоковую полость 8.2 цилиндра ползуна, вытесняться из рабочей полости 8.1 через проточки 10.9, 10.10, 10.18 и 10.19 и клапан 11 на слив по трубе 28. Ползун получит обратное движение.

Масло по трубе 19 поступает в проточку 10.16 и сливается по трубе 27 в бак I. Золотник 6 находясь в положении, указанном на гидросхеме.

Штоковая полость 4.2 через дроссель 5, трубу 17, проточки золотника 6, трубу 18 соединяется с давлением гидросистемы, а рабочая полость 4.1 через трубу 29, проточки золотника 6 соединяется со сливом, благодаря чему происходит холостой ход цилиндра подачи 4.

Обратное движение ползуна происходит до момента, когда упор 3 (см. рис. 6) через детали 16, 17, 12, 5 и 15 (см. рис. 4) переместит золотник управления 10.20 влево. Процесс реверсирования с обратного хода на рабочий аналогичен изложенному.

В момент реверсирования с обратного хода на рабочий из гидропанели 10 подается команда на золотник подачи 6.

Масло под давлением по протокам 10.17, 10.16 и трубе 19 перемещает золотник 6, при этом масло от насоса 2.1 через демпфер подачи 7, трубу 18, золотник подачи 6, трубу 29 поступает в рабочую полость цилиндра 4.1, а из штоковой полости цилиндра 4.2 через дрос-

сель 5 и трубу 17 на слив. Происходит подача стола. Демпфер подачи 7 обеспечивает безударную работу механизма подачи и плавное реверсирование ползуна. Таким образом, гидравлическая схема обеспечивает подачу стола на каждый двойной ход ползуна. В момент реверсирования давление в гидросистеме возрастает и масло, поступающее по каналу 23 промежуточной плиты под золотник клапана реверса 3.12, отжимает его и соединяет проточку 3.14 с проточкой 3.13. Происходит разгрузка насосов на слив.

II ступень. В положении II рукоятки переключения скоростей золотник переключения I отходит от крайнего правого положения на 12 мм, что соответствует:

рабочей скорости 8-16 м/мин (5-13 м/мин при 60 гц);

обратной скорости - 32 м/мин (26 м/мин при 60 гц).

Масло от насоса 2.1, производительностью 50 л/мин, по проточкам 3.6, 3.5, 3.4 и трубе 30 сольется в бак, а масло от насоса 2.2 (100 л/мин) по проточкам 3.3, 3.2 и каналу 25 промежуточной плиты поступает к крану 10.2 гидропанели 10. Дальнейшее движение потока масла аналогично первому положению золотника. В гидроцилиндр ползуна 8 попадает масло от насоса 2.2. Циркуляция масла к цилиндру подач аналогична I ступени.

III ступень. В положении III рукоятки переключения скоростей золотник переключения отходит от своего крайнего правого положения на 24 мм, что соответствует:

рабочей скорости 16-24 м/мин (13-23 м/мин при 60 гц);

обратной скорости - 48 м/мин (44 м/мин при 60 гц).

Масло от насоса 2.1 производительностью 50 л/мин по проточкам 3.6 и 3.7 попадает в канал 25 промежуточной плиты. Масло от насоса 2.2 (100 л/мин) по проточкам 3.3, 3.2 также попадает в канал 25, откуда, соединяясь с маслом от насоса 2.1, - к крану 10.2 гидропанели 10.

Дальнейшее движение потока масла аналогично первому положению золотника. К гидроцилиндру ползуна 8 попадает масло от обоих насосов.

К цилиндру подач масло поступает аналогично первому положению золотника через демпфер 7, трубу 18, золотник подачи 6 и трубу 29. Одновременно при положении III рукоятки переключения скоростей (ступеней) открывается канал 3.15, из которого поступит дополнительная порция масла в гидроцилиндр подач 4, минуя демпфер 7. Это обеспечивает осуществление более быстрой подачи стола при сравнительно высоких скоростях перемещения ползуна.

IV ступень. В положении IV рукоятки переключения скоростей золотник переключения 3.1 находится в крайнем левом положении, что соответствует:

рабочей скорости 24-48 м/мин (23-44 м/мин при 60 гц);

обратной скорости - 48 м/мин (44 м/мин при 60 гц).

Отличительной особенностью циркуляции масла при положении золотника переключения на IV ступень является отсутствие слива масла в бак I при рабочем ходе ползуна.

Масло, вытесняемое из штоковой полости 8.2 цилиндра ползуна, по трубе 21, проточкам 10.7, 10.6, 10.22, 10.21 каналу 20 промежуточной плиты и проточкам 3.11, 3.10 поступает в проточку 3.5 панели управления 3, откуда через проточки 3.6, 3.7 и канал 25 промежуточной плиты попадает в проточку 10.8 гидропанели 10.

К маслу, нагнетаемому в рабочую полость 8.1 цилиндра ползуна насосами 2.1 и 2.2, добавляется масло, вытесняемое из штоковой полости цилиндра.

В остальном движение потока масла аналогично первому положению золотника. Циркуляция масла к цилиндру подач аналогична III ступени.

1.5.4. Настройка клапанов

Предохранительный клапан 3.8 настраивается подбором регулировочных шайб на давление 50 - 55 кгс/см². Настройка клапана производится на I ступени скорости. При настройке снимается упор 3 (см. рис. 6), ползуну сообщается движение вперед до упора поршня 7 (см. рис. 7) в крышку 3.

Клапан реверса 3.12 (см. рис. 20) настраивается подбором регулировочных шайб на давление 28 - 30 кг/см². Настройка производится на I ступени скорости. При настройке снимается упор 2 (см. рис. 6) и ползуну сообщается движение назад до упора поршня 7 (см. рис. 7) в крышку 8.

Стопорный золотник 3.9 (см. рис. 20) поддерживает при рабочем ходе давление, необходимое для осуществления подачи стола и обеспечивающее нормальную работу станка. Настраивается стопорный золотник на I ступени скорости регулировочным винтом на минимально возможное давление, обеспечивающее подачу стола. Клинья траверсы при этом должны быть нормально отрегулированы, щуп 0,03 мм не должен проходить.

1.5.5. Регулирование плавности реверса

При регулировании плавности реверса демпфер подачи (см. рис. 8) необходимо закрыть до отказа, отрегулировать плавность при помощи дросселей реверса IO.4 и IO.13 (см. рис. 20), затем демпфер подачи 7 следует постепенно открывать до тех пор, пока не будут обеспечены наименьшая и наибольшая подачи стола при сохранении достаточной плавности реверса ползуна.

Учитывая изменение вязкости масла при повышении его температуры, а также при резких изменениях величины подач, допускается дополнительная перерегулировка дросселей реверса: для переднего упора 2 (см. рис. 6) - дросселя IO.4 (см. рис. 20), для заднего упора 3 (см. рис. 6) - дросселя IO.13 (см. рис. 20) и демпфера подачи 7.

1.5.6. Масло для гидросистемы станка

В гидросистеме станка в качестве рабочей жидкости применяется масло турбинное 22, турбинное 22П вязкостью 20 - 23 сСт при температуре 50°C ГОСТ 32-53 или ВНИИП-403 вязкостью 25 - 35 сСт при температуре 50°C ГОСТ 16728-71.

В зависимости от климатических условий и температуры окружающего воздуха, вязкость масла изменяется, что необходимо учитывать при его выборе.

Перед заливкой в бак масло должно быть тщательно профильтровано. В процессе эксплуатации станка необходимо систематически наблюдать за расходом масла в баке, не допускать понижения уровня масла ниже отметки. Доливку масла производить до отметки на маслоуказателе; масло рекомендуется менять не реже одного раза в шесть месяцев.

Заливает масло через горловину с фильтром, сливает - через две сливные трубки.

Установившаяся температура масла в системе во время работы не должна превышать 70°C. При использовании водяного охлаждения температура масла в системе не должна превышать 40 - 45°C.

1.5.7. Инструкция по наладке гидросистемы

1. После установки станка на фундамент и его монтажа необходимо проверить плотность всех соединений трубопровода, ввиду возможного их ослабления при транспортировании.

2. Перед заливкой масла в станок необходимо тщательно промыть бак.

3. Направление вращения вала насоса должно соответствовать направлению стрелки, нанесенной на кожухе электродвигателя главного движения. В противном случае, насос выйдет из строя.

4. После первоначального пуска станка уровень масла в баке понизится, так как полностью заполнится вся гидросистема, поэтому следует долить масло до отметки на маслоуказателе.

5. Манометр установлен для проверки настройки клапанов гидропанели и кратковременной проверки давления в гидросистеме путем нажатия на шаровую ручку золотника включения манометра. Золотник обеспечивает постоянную разгрузку манометра от давления.

6. При обнаружении течи масла через уплотнения вала насоса необходимо ликвидировать дефект согласно инструкции по эксплуатации насоса.

Перечень аппаратуры гидросистемы

Позиция на рис.20	Обозначение	Наименование	Коли- чество	Примечание
I	Д36-10.101	Станина (бак)	I	Объем:
	Д37-10.101	Станина (бак)	I	7Д36 V = 250 л 7Д37 V = 270 л
2	-	Насос лопастный сдвоенный 50Г12-25А	I	P = 63 кгс/см ² Q = 50/100 л/мин
	-	Насос лопастный сдвоенный 50Г12-24	I	P = 63 кгс/см ² Q = 50/70 л/мин для станков с электро- оборудованием на 60 гц вместо насоса 50Г12-25А
3	-	Панель управления Г32-16	I	
4	Д36-20.002А	Гидроцилиндр подачи	I	D = 65, d = 32. Наибольший ход L = 50 мм
5	-	Дроссель Г77-11	I	P = 50 кгс/см ² Q = 18 л/мин
6	-	Золотник 54БГ72-34	I	P = 200 кгс/см ² Q = 70 л/мин
7	М364031	Демпфер подачи	I	-
8	-	Гидроцилиндр ползуна 14-90x65x800 БГ21-26	I	7Д36 D = 90, d = 65. Наибольший ход L = 800 мм
	-	Гидроцилиндр ползуна 14-90x65x1120 БГ21-26	I	7Д37 D = 90, d = 65. Наибольший ход L = 1120 мм
9	М364029	Золотник включения манометра	I	-
10	-	Панель ППГ31-16	I	-
11	-	Клапан обратный Г51-26	I	P = 200 кгс/см ² Q = 280 л/мин
12	-	Фильтр пластинчатый 0,12Г41-12	I	P = 63 кгс/см ² Q = 12,5 л/мин. Тонкость фильтрации 120 мкм
15...35	-	Линии связи	21	

1 5.8. Перечень возможных нарушений в работе гидросистемы указан в табл. 10.

Таблица 10

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Толчки и вибрация ползуна при работе гидропривода, сопровождающиеся колебаниями в гидросистеме	Наличие воздуха в гидросистеме	Проверить плотность соединения медной трубки 35 (см.рис. 20) и при необходимости подтянуть. При наличии деформации трубки, изменяющей проходное сечение, устранить деформацию. Свободный конец трубки должен быть опущен в зону слива масляного бака. Для выпуска воздуха из гидросистемы пустить станок и дать поработать ему холостую на IV ступени скорости не менее 2-3 минут	
При установке рукоятки в положение "Пуск" ползун не движется	Неправильно подключен электродвигатель главного движения (вращение в противоположную сторону - насос не нагнетает масло). Выпал штифт крепления шестерни крана гидропанели (см. рис. 19). Попадание посторонних предметов во всасывающее окно насоса. Скрыт дроссель бесступенчатого регулирования скорости (см. рис. 19)	Подключить электродвигатель в соответствии с указанием в инструкции по наладке гидросистемы (см. подраздел 1.5.7). Снять крышку 14 (см.рис.. 4) и установить штифт, закрепив шестерню крана. Удалить посторонние предметы.	
Высокое давление в гидросистеме при холостой работе станка	Чрезмерно затянуты клин и планки ползуна (см.рис. 4), уплотнение 2 штока гидроцилиндра (см. рис. 7), обрзовались задиры на направляющих ползуна	Закрыть дроссель, повернув рукоятку дросселя в сторону (+) увеличения скорости ползуна Выполнить работы, связанные с устранением выявленной причины	
Отсутствие давления в гидросистеме или недостаточная его величина	Защемление золотника предохранительного клапана 3.8 (см. рис. 19, 20). Ослабла пружина предохранительного клапана.	Вынуть клапан и прочистить его, обеспечив легкость перемещения. Отрегулировать давление 50-55 кгс/см² подбором шайб или установить новую пружину.	

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Остановка ползуна на реверсе	Самопроизвольное отворачивание пробки демпфера 3.16 (см. рис. 20) предохранительного клапана, препятствующее полному ходу клапана	Вынуть предохранительный клапан, ввернуть в него пробку демпфера и установить его, обеспечив полный ход	
	Дроссели плавности реверса 20, 22 (см. рис. 19) и 10.4, 10.13 (см. рис. 20) закрыты до отказа.	Произвести регулирование плавности реверса ползуна согласно указаниям в подразделе 1.5.5.	
Отсутствие подачи стола	Защемление золотника реверса гидропанели 10.II (см. рис. 20)	Вынуть золотник и прочистить его, обеспечив легкость перемещения	При установке золотника реверса необходимо сохранить его прежнее положение
	Защемление золотника подачи 6 (см. рис. 20).	Разобрать золотник подачи, прочистить его, обеспечив легкость перемещения.	
	Тугое перемещение стола I (см. рис. 13) или стол чрезмерно поджат стойкой 2.	Устранить причины тугого перемещения стола.	
Нестабильность подачи стола, неплавный реверс и неравномерность хода ползуна	Самопроизвольное отворачивание пробки демпфера 3.16 (см. рис. 20) стопового золотника, препятствующее полному ходу золотника.	Вынуть стоповый золотник, ввернуть в него пробку демпфера и установить его, обеспечив полный ход.	Пробка демпфера 3.16 (см. рис. 20) одинаковая для предохранительного клапана, стопового золотника и клапана реверса
	Дефекты механического порядка - поломаны защелки храпового механизма коробки подач (см. рис. 5)	Разобрать храповой механизм коробки подач и заменить защелки	
	Разрегулирован демпфер золотника подачи 7 (см. рис. 20 и рис. 8).	Произвести регулировку демпфера золотника подачи согласно указаниям подраздела 1.5.5.	
	Самопроизвольное отворачивание пробки демпфера	См. пункт "Отсутствие подачи стола"	

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Недостаточная сила резания, падение давления на реверсе и неплавный реверс ползуна	3.16 (см. рис. 20) стопового золотника, препятствующее полному ходу золотника Самопроизвольное отвертывание пробок демпфера 3.16 (см. рис. 20) предохранительного клапана реверса панели управления Г32-16	См. пункт "Отсутствие подачи стола"	

1.6. Система смазки

1.6.1. Схема смазки принципиальная показана на рис. 21, карта смазки - на рис. 22. В табл. II и I2 дан перечень элементов системы и точек смазки.

1.6.2. Описание работы

Смазка станка следующая:

циркуляционная от гидросистемы станка.

Эта система включает резервуар I (станина станка), фильтр пластинчатый 2, маслораспределитель 3, маслоуказатели 4(I) - 4(4) и точки смазки IO(I) - IO(4). На гидрпанели (см. рис. 8, сеч. Б-Б) имеется специальный отвод на систему смазки. Масло от гидрпанели (см. рис. 21) по трубе через фильтр 2 поступает к маслораспределителю 3. От маслораспределителя 3 масло подается к двум точкам на правой направляющей станины и к двум точкам на левой направляющей. В станке модели 7Д36 в местах подвода масла на верхних планках направляющих станины установлены маслоуказатели, через которые можно наблюдать циркуляцию масла (см. рис. 4, сеч. А-А для 7Д36, сеч. А_I-А_I - 7Д37).

В станке мод. 7Д37 маслоуказатели установлены на боковых стенках станины в зоне горизонтальных направляющих. Перед маслораспределителем установлен пластинчатый фильтр Г41-II для очистки масла, поступающего на смазку, от грязи и различных механических примесей. Фильтр периодически, один раз в несколько смен, рекомендуется очищать, для чего необходимо повернуть рукоятку фильтра на полный оборот. Не реже одного раза в квартал фильтр следует промывать. Для этого необходимо снять фильтр и с обратной стороны через него пропустить под давлением сначала керосин, а потом масло;

картерная в корпусе коробки подач, путем разбрызгивания. Контроль за уровнем масла осуществляется визуально при помощи маслоуказателя 4 (5) (см. рис. 21);

самотеком, через прессмасленки 5(I) - 5(2) от отдельных масляных ванн 7(I) - 7(2) смазываются вертикальные направляющие траверсы II(I) - II(3) и I2(I) - I2(3);

самотеком, через прессмасленку 8(3) из масляного резервуара промежуточной плиты стола смазываются верхняя и нижняя направляющие траверсы I6 и I9, винт горизонтальных перемещений I7 и гайка винта I8;

местная, через прессмасленки 8(I) - 8(9);

ручная, при помощи масленки-лейки смазываются направляющие салазок суппорта и направляющая поддерживающей стойки.

1.6.3. Указания по монтажу и эксплуатации системы смазки

Перед пуском станка необходимо:

- а) заполнить масляный резервуар 6а маслом промышленное 20 или турбинное 22 до уровня риски маслоуказателя;
- б) залить масляный резервуар 9 до полного заполнения через пресомасленку;
- в) залить масляные резервуары 7(1) и 7(2) с двух сторон траверсы через шариковые манометры до полного заполнения;
- г) смазать при помощи шприца точки смазки 8(1), 8(2), 8(4) ... 8(9).

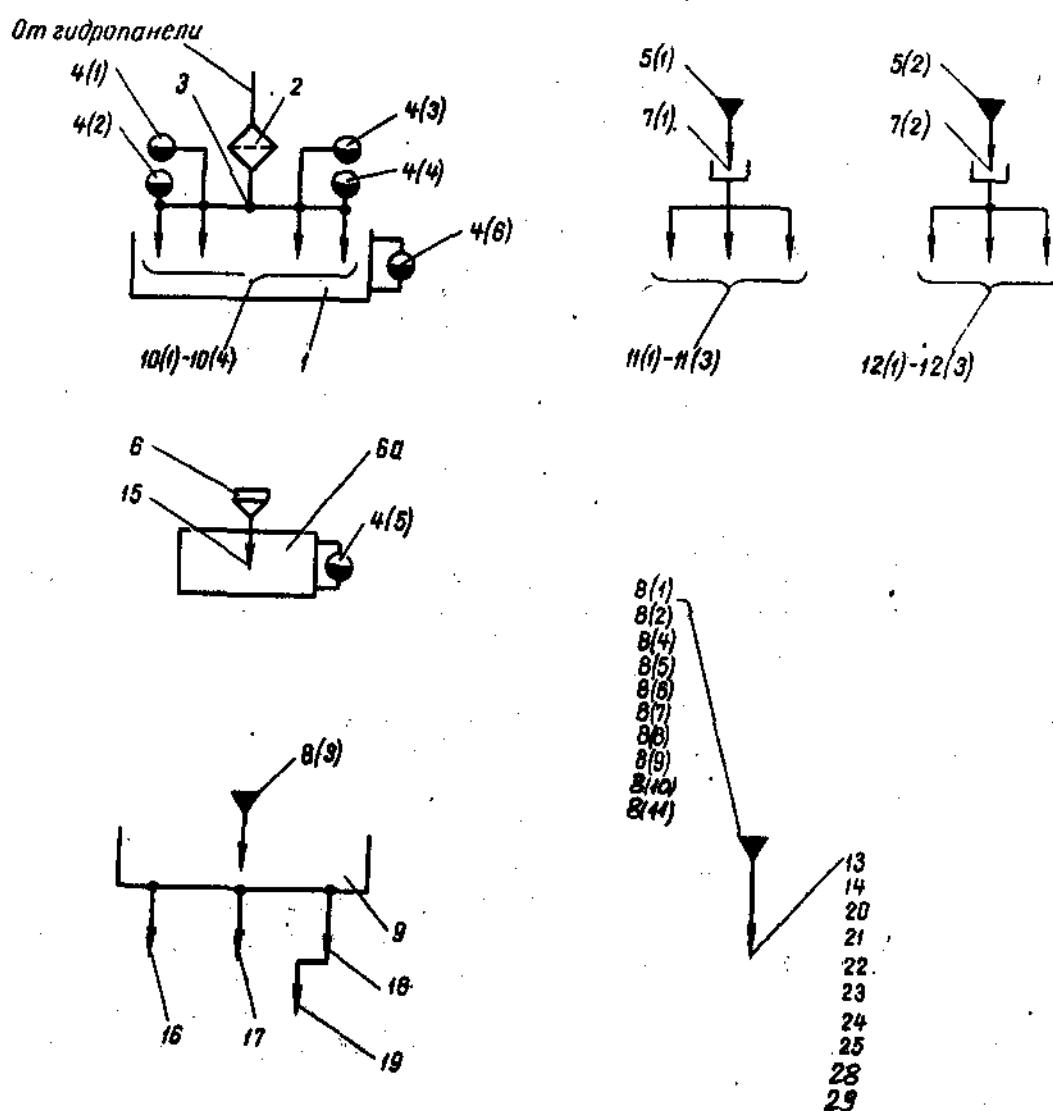


Рис. 21. Схема смазки принципиальная

Таблица II

Перечень элементов системы смазки

Позиция на рис. 21	Обозначение	Наименование	Коли- чество	Примечание
I	Д36-10.101	Резервуар гидросистемы (станина)	I	-
2	-	Фильтр пластинчатый 0,12 Г41-II	I	P = 63 кг/см ² Q = 5 л/мин. Тонкость фильтрации 120 мкм
3	M364CI4	Маслораспределитель	I	
4(1)-4(6)	-	Маслоуказатель МН176-63	6	
5(1)-5(2)	Д36-60.327	Прессмасленка	2	
6	-	Заливное отверстие	I	D = 26 мм
6a	Д36-20.101A	Резервуар коробки подач	I	
7()-7(2)	-	Ванна с войлочной шайбой	2	V = 0,006 л
8()-8(9)	-	Прессмасленка V-2 ГОСТ 1303-56	9	
9	-	Ванна с войлочной вкладкой	I	
10 ... 27 (п. 26, 27 см. рис. 22)	-	Точки смазки	27	См. табл. 12

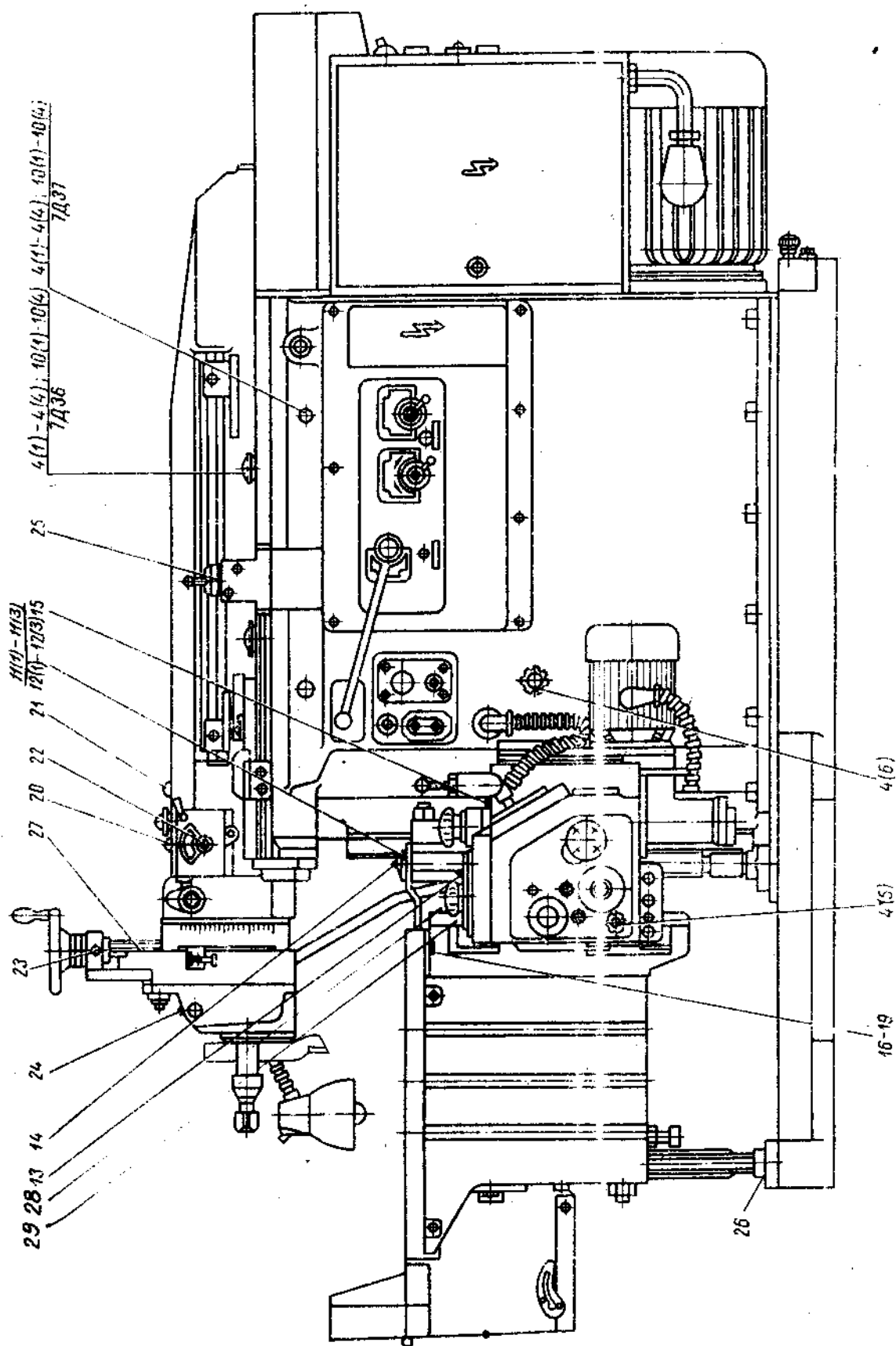


Рис. 22. Карта сборки

Таблица 12

Перечень точек смазки

Позиция на рис. 22	Расход смазочного материала	Периодичность смазки	Смазываемая точка	Куда входит	Смазочный материал
10(1)-10(4)		Непрерывная	Направляющие станины и ползуна	Станина с трубопроводом	Турбинное 22П, турбинное 22 ГОСТ 32-53 или ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-71
11(1)-11(3)		Периодическая, один раз в смену	Левая вертикальная направляющая	Траверса и станина	Масло индустриальное 20 ГОСТ 1707-51, турбинное 22, турбинное 22П ГОСТ 32-53 или ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-71
12(1)-12(3)		То же	Правая вертикальная направляющая	" "	
13		" "	Редуктор вертикальных перемещений стола	Траверса	
14		" "	Винт вертикальных перемещений стола	"	
15		Периодическая, один раз в месяц	Заполнение ванны коробки подач	Коробка подач	
16		Периодическая, один раз в смену	Верхняя направляющая траверсы	Стол	
17		Периодическая, один раз в смену	Винт горизонтальной подачи	"	
18		То же	Гайка винта горизонтальной подачи	"	
19		" "	Нижняя направляющая траверсы	"	
20		Периодическая, два раза в смену	Шестерни механизма механической подачи суппорта	Ползуны	
21		То же	Вал суппорта	"	
22		Периодическая, один раз в смену	Механизм механической подачи суппорта	"	
23		Периодическая, два раза в смену	Винт суппорта	Суппорт	
24		Периодическая, один раз в смену	Ось откидной доски	"	

№ п/п	Наименование материала	Периодичность	Материальная точка	Наименование	Материал
-------	------------------------	---------------	--------------------	--------------	----------

	То же		Безопасные механизмы резервов	Станина	
26	Периодическая, два раза в смену	Направляющая поддерживающей стойки	Фундаментная плита		Масло промышленное 20 ГОСТ 1707-51, турбинное 22, турбинное 22П ГОСТ 32-53 или ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-71
27	Периодическая, один раз в смену	Направляющие салазок суппорта	Суппорт		

28	Периодически один раз в месяц	Ось механизма настройки ширины строгания	Коробка подачи	- - -
29	- - -	Червячная пара механизма настройки ширины строгания	- - -	- - -

1.6.4. Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов указан в табл. 13.

Таблица 13

Страна, фирма	Марка смазочного материала	
СССР	Масло промышленное 20 ГОСТ 1707-51	Масло ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-71
	Масло промышленное ИС-20 ГОСТ 8675-62	
	Масло турбинное 22 ГОСТ 32-53	
	Масло турбинное 22П ГОСТ 32-53	
ВНР	T-20 MH SZ 527747-63	
ГДР	Hydro 20/75-40 TGL 17542B2	E-36 MSL 15280
	R-20 TGL 11871	
Англия	Shell Vitrea oil 27	
	Shell Vitrea oil 27	
	Shell Turbo oil 27	

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Указания по безопасности

Необходимо соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках.

Не разрешается:

- включать на ходу станка механическую подачу суппорта;
- изменять во время работы станка длину хода ползуна;
- работать без кожуха защиты направляющих ползуна;
- переключать скорость ползуна при рабочем ходе;
- класть инструмент и прочие предметы на кожух траверсы и рабочую поверхность стола;
- оставлять выключенной механическую блокировку дверки электрошкафа.

2.2. Порядок установки

2.2.1. Распаковка

При распаковке сначала снимается доска крышки упаковочного ящика, а затем торцовые и боковые доски. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

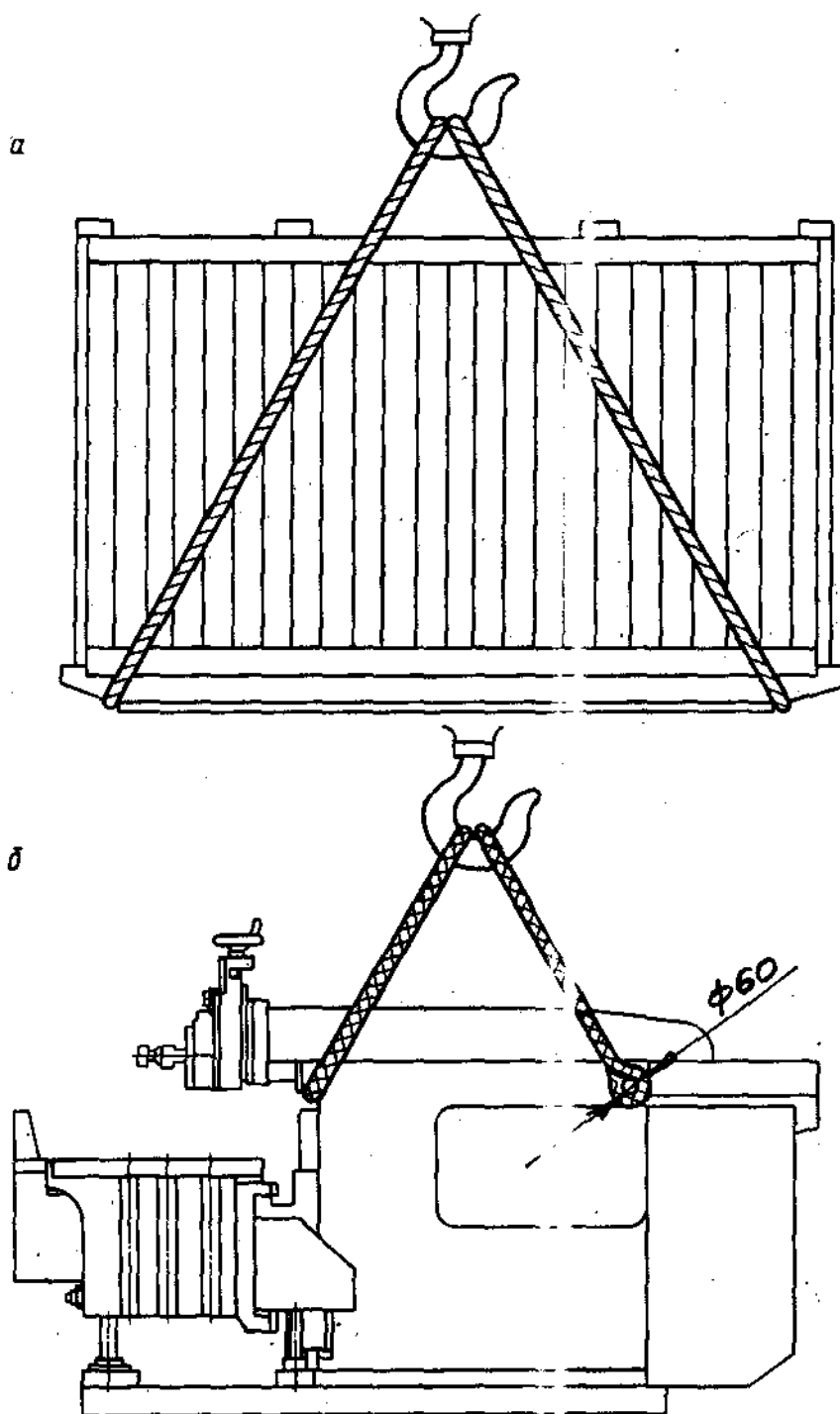


Рис. 23. Схема транспортировки:
 а - упакованного станка; 7Д36, 7Д37
 б - распакованного станка 7Д37

2.2.2. Транспортирование

Транспортирование станка в упакованном и распакованном виде следует производить согласно схемам, приведенным на рис. 23 (а и б).

При транспортировании распакованного станка необходимо предохранять отдельные выступающие части от повреждения канатом. Для этого в соответствующих местах необходимо устанавливать под канат войлочные прокладки.

Для транспортирования станка 7Д37 необходимо использовать стальную штангу диаметром 60 мм, которая пропускается через предусмотренное в верхней части станины отверстие.

2.2.3. Перед установкой станок необходимо тщательно очистить от антикоррозионных покрытий, нанесенных на открытые, закрытые кофры, щитки, необработанные поверхности станка, для предотвращения коррозии покрыть тонким слоем масла индустриальное 30 ГОСТ 17474-51.

Очистка сначала производится деревянной лопаточкой, а оставшаяся смазка с наружных поверхностей удаляется чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70 ГОСТ 1012-54.

2.2.4. Монтаж. Схема установки приведена в разделе "Паспорт" (рис. 30).

2.2.5. Станок устанавливается на фундаменте или бетонной подушке. При установке станка на фундаменте металлическую подоплку со стороны передней части фундаментной плиты надо расположить в зоне регулировочных болтов.

2.2.6. Точность работы станка зависит от правильности установки его. Правильность установки станка проверяется уровнем, установленным на горизонтальной плоскости стола. Отклонение этой плоскости от горизонтального положения не более 0,04 мм на 1000 мм длины в продольном и поперечном направлениях.

Опорная поверхность фундаментной плиты под поддержку должна быть параллельна перемещению стола. Отклонение не более 0,04 мм на длине хода стола. Проверку производят индикатором, закрепленным на столе станка, а регулировку - регулировочными болтами.

После правильной вышки станка под фундаментную плиту подливают цементный раствор, затверждение которого должно происходить в течение 72 часов, после чего затягивают фундаментные болты.

2.2.7. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

Заземлить станок подключением к общей сетевой системе заземления.

2. Подключить станок к электросети, предварительно проверив соответствие напряжения сети и электрооборудования станка.

3. Ознакомившись с назначением рукояток управления по рис. 2, следует проверить от руки работу всех механизмов станка.

4. Выполнить указания, изложенные в подразделах "Система смазки" и "Электрооборудование", относящиеся к пуску.

5. После подключения станка к сети необходимо опробовать электродвигатели без включения рабочих органов станка, обратив внимание на работу смазочной системы по маслоуказателям 4(1), 4(2), 4(3), 4(4) (см. рис. 21 и 22).

Рукоятку коробки передач поставить в нейтральное положение, включить электродвигатель быстрого перемещения стола и дать ему проработать на холостом ходу не менее одной минуты для заполнения смазкой механизмов и опор, расположенных внутри коробки передач.

Суппорт должен быть установлен вертикально (совместить риску 90° на суппорте с риской на ползуне). Фиксатор, установленный на ползуне для предотвращения перемещения ползуна при транспортировании, должен быть снят.

ВНИМАНИЕ! При отсутствии масла в маслоуказателях работа на станке недопустима.

6. Убедившись в нормальной работе всех механизмов станка, можно приступить к настройке станка для работы.

Пуск станка. Включением автоматического выключателя 8 (см. рис. 3) подают напряжение от электросети. Нажатием на кнопку "Пуск" включают электродвигатель главного движения. Рукоятками 4 и 5 устанавливают необходимую скорость ползуна. Поворотом рукоятки 1 в положение "Пуск" ползун приводится в движение. Величину подачи стола устанавливают кнопкой 14 только на холостом ходу ползуна (при движении и остановке). Включение механических подач во всех четырех направлениях осуществляется от одной рукоятки 16, причем перед включением вертикальных подач необходимо отжать гайки зажимного traversa 15 и стойки стола 11. При выключенном положении рукоятка 16 должна находиться в нейтральном положении.

Ручные перемещения стола производятся нажимной рукояткой, надеваемой на концы валов 9 и 12.

2.3. Настройка, наладка, режимы работы

2.3.1. Для выбора режима обработки изделий из различных материалов рекомендуется пользоваться справочниками по режимам резания.

2.3.2. Длина и место строгания регулируются двумя упорами 6 (см. рис. 2), расположенными в Т-образном пазу ползуна станка.

Для установки упоров на определенную длину строгания необходимо отпустить винты упоров, переставить упоры в нужное положение и зафиксировать их.

Расстояние между рисками на упорах определяет длину хода ползуна.

2.3.3. Для строгания под углом необходимо поворотом квадрата 10 (см. рис. 9) против часовой стрелки освободить хомут 11 и после установки резцового суппорта на требуемый угол хомут зажать.

ВНИМАНИЕ! При строгании под углом необходимо следить, чтобы суппорт не входил в зазор между направляющими станины и не ударялся о маслосборники.

2.3.4. После подъема или опускания стола поддержка закрепляется двумя гайками 17 (см. рис. 2) и винтом точного подпора стола 18, а traversa к вертикальным направляющим станины крепится двумя прихватами при помощи гаек 15, находящихся по обе стороны на верхней части направляющих станины.

2.3.5. Настройка механической подачи суппорта производится кнопкой с винтом 23, табличке и регулируемым упором 24, расположенным на планке направляющей станины. При работе без механической подачи необходимо регулируемый упор 24 установить в крайнее правое положение.

2.3.6. Настройка величины подачи стола осуществляется поворотом кнопки 14 до момента подхода необходимого деления к риску указателя.

2.3.7. Для включения механизма настройки стола на необходимую ширину строгания для одной детали или партии деталей необходимо указатель повернуть так, чтобы на шкале установился размер, соответствующий ширине обрабатываемой поверхности и, удерживая указатель в установленном положении, закрепить его гайкой 13. Для отключения механизма необходимо освободить указатель при помощи гайки 13.

2.3.8. Перебег реза при строгании в упор должен быть не менее 20 мм.

2.3.9. Чистовую обработку изделий следует производить при выключенном электроприводе подъема резцедержателя.

2.3.10. При снятии стружки максимальной точности допускается неравномерность хода ползуна, не влияющая на обрабатываемую поверхность.

2.4. Регулирование

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

2.4.2. Необходимо регулировать:

или ползуна;

или суппорта;

или траверсы стола;

или промежуточной плиты стола;

предохранительную фрикционную муфту коробки подач путем проворота круглой гайки 16 (см. рис. 5) специальным ключом на необходимый угол;

шестерные пары (см. рис. 4, Б-Б) при износе упоров реверса 2 и 3 на ползуне (см. рис. 6) путем переустановки реек 16 (см. рис. 4) на один зуб относительно шестерни 17;

отдельные подшипники качения путем затягивания круглых гаек и фланцев, создающих натяг в этих подшипниках.

Регулирование механизмов гидросистемы изложено в подразделе "Гидросистема".

2.5. Особенности монтажа и демонтажа коробки подач

2.5.1. Для снятия со станка коробки подач (см. рис. 5) необходимо отсоединить верхнюю крышку коробки 17, сняв предварительно крышку со знаком напряжения и на клеммнике отсоединить два электропровода, идущих со стороны траверсы.

При установке верхней крышки на коробку подач после монтажа ее на станке необходимо, чтобы шестерни 18 и 19 (на валу У) вошли в зацепление в определенном положении по отношению к внутреннему указателю 15. Для этого необходимо, чтобы стол находился на расстоянии 10 мм от своего крайнего правого положения на траверсе у коробки подач, а внутренний указатель 15 нажимал своим скосом на толкатель конечного выключателя 9. После этого следует переместить стол до противоположного крайнего положения, внутренний указатель при этом должен своим другим скосом нажать на толкатель конечного выключателя. Затем надо установить фланец 20, стрелку 7 и другие детали; присоединить провода к клеммнику и закрепить крышку.

2.6. Схема расположения подшипников

(см. рис. 24)

2.6.1. Перечень подшипников качения приведен в табл. 14.

Таблица 14

Перечень подшипников качения

Обозначение подшипника, ГОСТ	Класс точности	Куда входит	Позиция на рис. 24	Количество
7201 ГОСТ 333-71	H	Коробка подач, вал I; траверса стола, вал П	1,2,6,7	4
7301 ГОСТ 333-71	H	Коробка подач, подшипник червяка	3	1
7301 ГОСТ 333-71	H	Коробка подач, подшипник червяка	4	1
8111 ГОСТ 6874-54 ^x	H	Редуктор подъема стола	5	1

3. ПАСПОРТ

3.1. Общие сведения

Инвентарный номер

Завод

Цех

Дата пуска станка в эксплуатацию

3.2. Основные технические данные и характеристики

3.2.1. Техническая характеристика (основные параметры и размеры согласно ГОСТ 1105-66)
Класс точности Н по ГОСТ 8-71

	7Д36	7Д37
Ход ползуна, мм:		
наибольший	700	1000
наименьший	150	
Размеры рабочей поверхности стола, мм (рис. 26):		
длина	710	1000
ширина	450	560
Наибольшее расстояние от опорной поверхности резца до станины (вылет), мм	840	1120
Наибольшее расстояние между верхней плоскостью стола и ползуном, мм	400	500
Наибольшее горизонтальное перемещение стола, мм	700	800
Наибольшее сечение резца, мм	не менее 40x25	
Пределы скоростей ползуна под нагрузкой, м/мин	3-48	
	(4-44 при 60 гц)	
Пределы поперечных подач стола на двойной ход ползуна, мм	0,2-5	
Пределы механических подач суппорта на двойной ход ползуна, мм	0,15-1,05	
Габариты станка, мм:		
длина	2850	3700
ширина	1680	1850
высота	1840	1980
Масса станка, кг	3400	4500

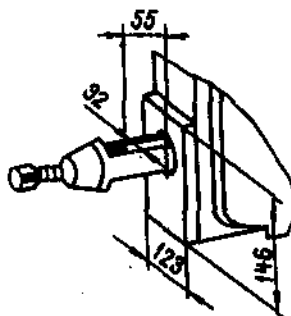


Рис. 25. Суппорт

Продолжение

Обозначение подшипника, ГОСТ	Класс точности	Куда входит	Позиции на рнс. 24	Коли- чество
60205 ГОСТ 7242-70	H	Коробка подач, валы П, У	8,9,10, II	4
7206 ГОСТ 333-71	H	Траверса отола, вал У	12	2
8104 ГОСТ 6874-54 ^X	H	Вал управления	13	1
8104 ГОСТ 6874-54 ^X	H	Винт суппорта	14	2

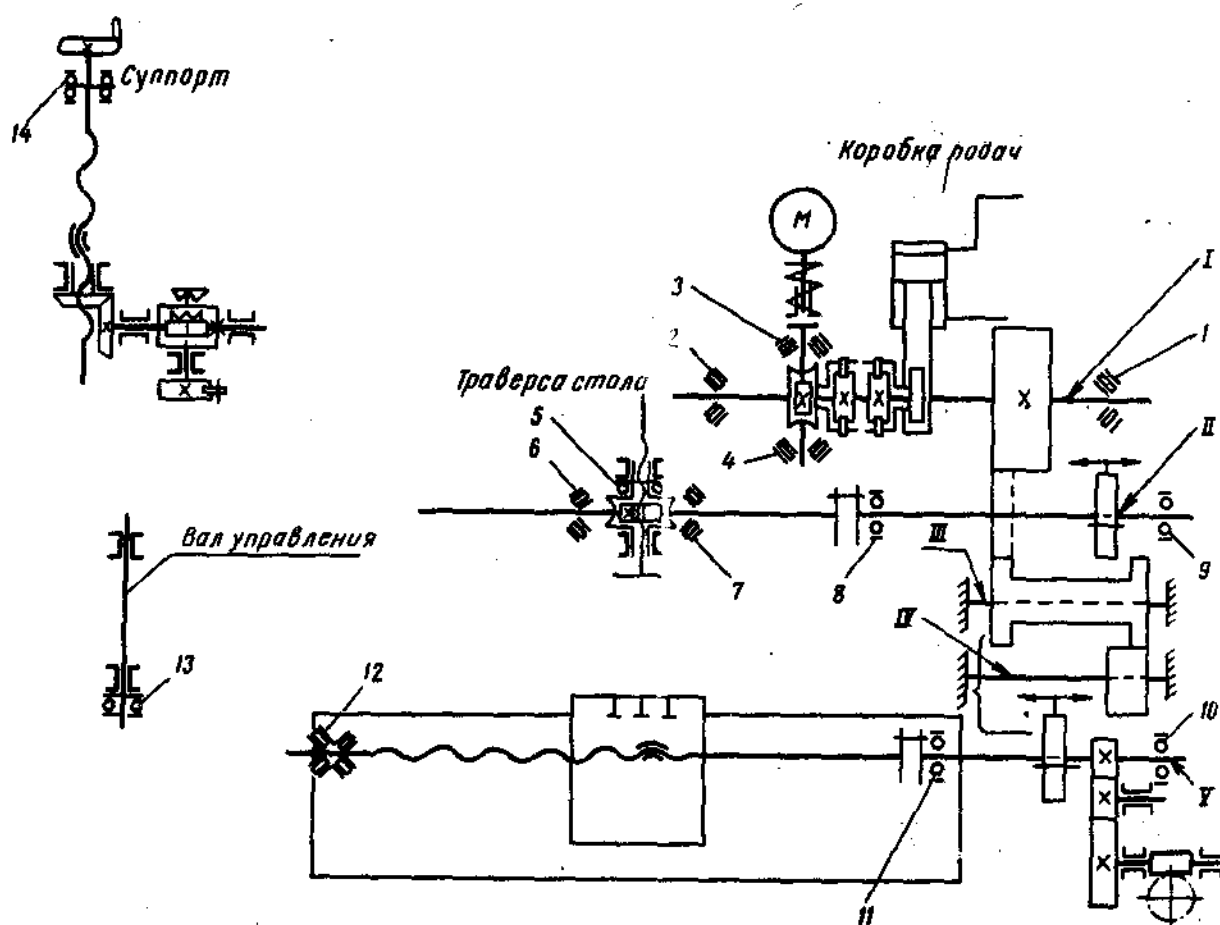


Рис. 24. Схема расположения подшипников

7Д37

Наибольшие размеры окна резцедержателя, мм	
ширина	32
длина	55
Наибольшее перемещение резцовой головки суппорта от руки	
и механически, мм	200
Перемещение резцовой головки суппорта за один оборот рукоятки, мм	5
Цена деления лимба, мм	0,05
Наибольший угол поворота суппорта до входа в станину, град	+60
Цена деления шкалы поворота суппорта, град	1
Наибольший угол поворота поворотной доски суппорта, град	+15
Механическая подача резцовой головки суппорта:	
вверх	Нет
вниз	Имеется
Автоматический подъем резца при обратном ходе талочка	Имеется

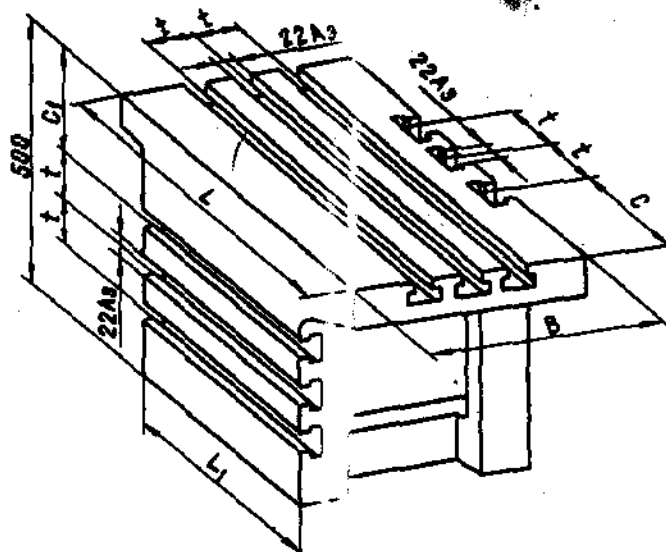
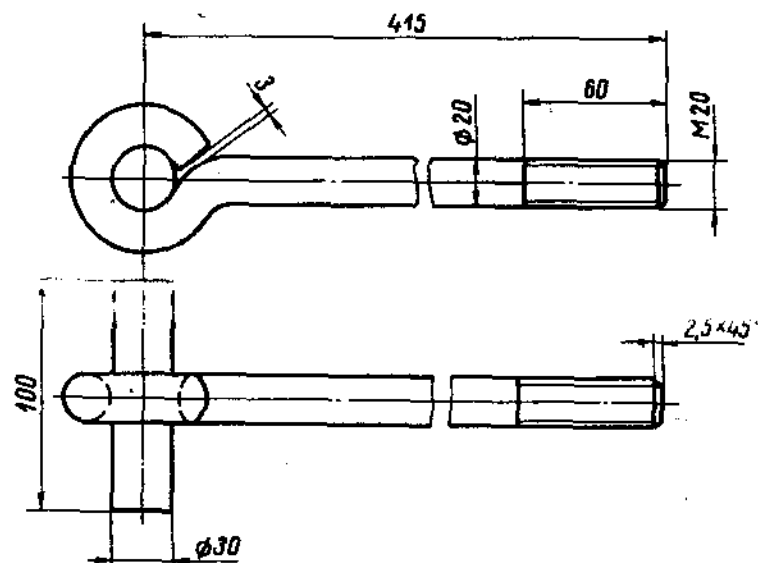
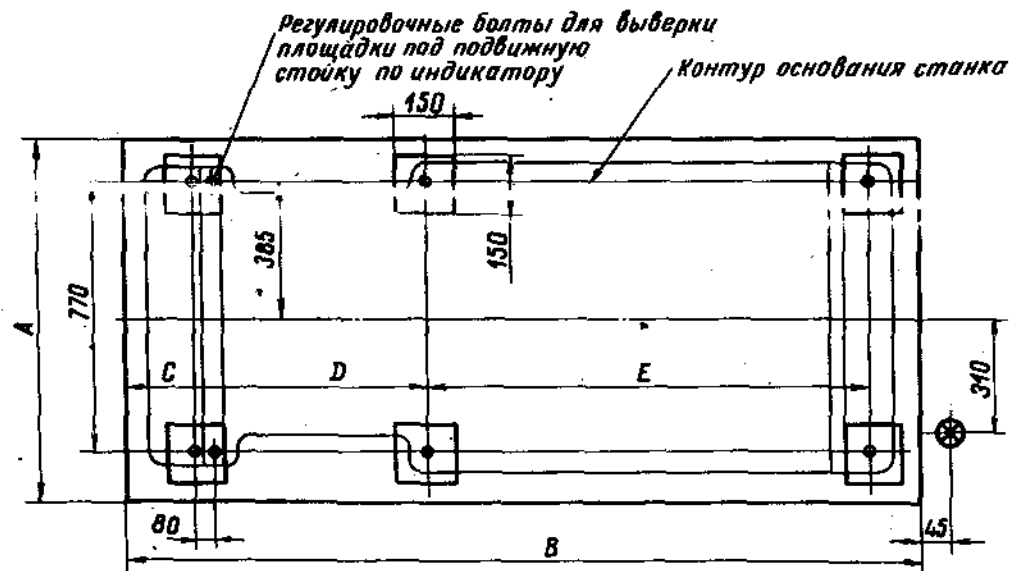
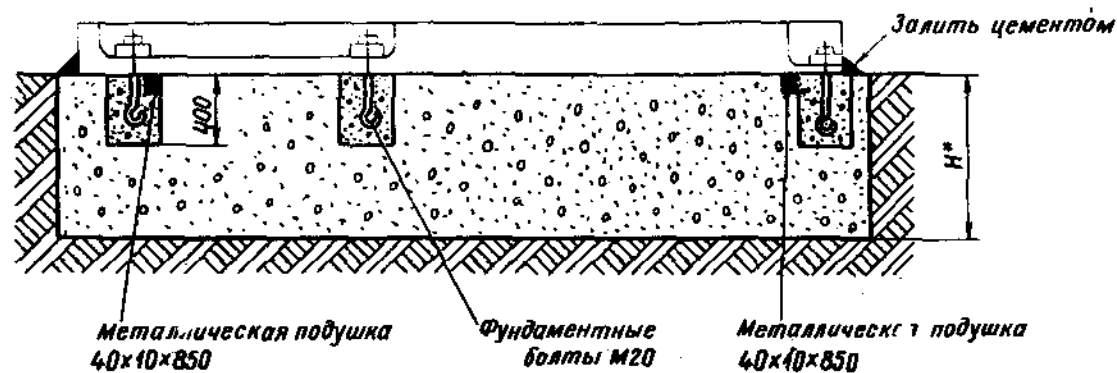


Рис. 26. Стол. Поясодочные и присоединительные базы станка
Боковые пазы - 22А4

Обозначение	Модель станка	
	7Д36	7Д37
	мм	
B	450	560
L	710	1000
t	110	140
c	270	415
C ₁	128	139
L ₁	455	695



Размеры в мм

Станок	A	B	C	D	E
7Д36	1070	2200	240	700	1090
7Д37	1220	2550	260	970	1140

Заготовка болта. Сталь круглая Ст. 35, ϕ 20 мм, ГОСТ 1050-60, L=535 мм.

Заготовка вставки. Сталь круглая Сталь 3, ϕ 30 мм, ГОСТ 535-58, L=100 мм.

1. * Место ввода от электросети
2. * Глубина заложения фундамента в зависимости от грунта

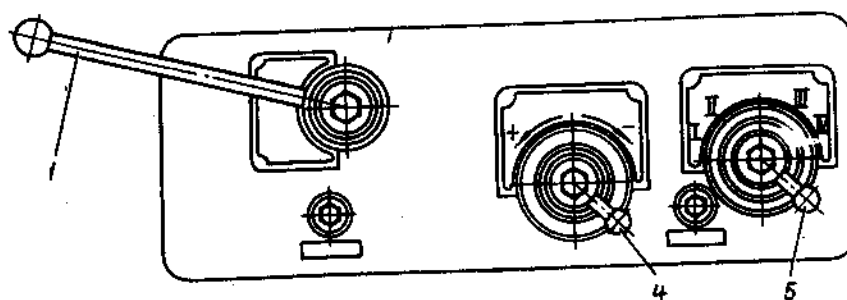


Рис. 31. Органы настройки главного движения (* позиций соответствуют * позиций на рис. 2):

- I - рукоятка пуска и останова ползуна;
- 4 - рукоятка бесступенчатого изменения скорости ползуна в пределах ступени;
- 5 - рукоятка переключения ступеней скорости ползуна

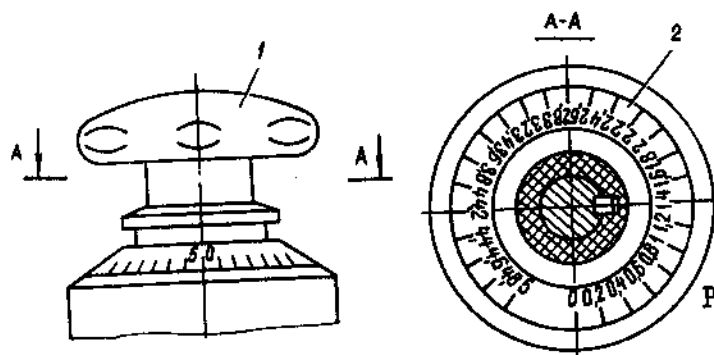


Рис. 32. Органы настройки механизма подачи стола:
I - кнопка; 2 - лимб

3.2.7. Техническая характеристика электрооборудования

	Модель
	7Д36 7Д37
Количество электродвигателей на станке	2
✓ Электродвигатель главного движения:	
тип	A02-52-6 A02-6I-6
- мощность, кВт	7,5 10
число оборотов в минуту	970
	(1160 при 60 гц)
✓ Электродвигатель быстрых перемещений стола:	
тип	A02-2I-4
	(A02-22-4 при 60 гц)
- мощность, кВт	I, I
	(I,5 при 60 гц)
число оборотов в минуту	I400
	(1700 при 60 гц)

3.2.8. Техническая характеристика гидрооборудования

✓ Насос лопастный сдвоенный:	П12-2
- тип	50П12-25А
типоразмер	(50П12-24 при 60 гц)
- производительность насоса 50П12-25А при $n=970$ об/мин, л/мин	100/50
производительность насоса 50П12-24 при $n=1160$ об/мин, л/мин	85/60
наибольшее рабочее давление, кгс/см ²	63

Таблица 15

Механика главного движения
Скорость ползуна и тяговое усилие на нем

Регулирование механизма главного движения - ступенчато-дроссельное						
Ступень скорости	Положение рукоятки 5 переключения ступеней скорости ползуна (см. рис. 2 и 31)	Скорость ползуна, м/мин		Тяговое усилие на ползуне, кгс		Наиболее слабое звено цепи главного движения
		рабочий ход	обратный ход	при использовании номинальной мощности электродвигателя	допускаемое наиболее слабым звеном	
I		3-8 4-10	16 20 (при 60 гц)	2800	2800	Ограничено предохранительным клапаном пакета управления
II		8-16 5-13	32 26 (при 60 гц)	7Д36-2400 7Д37-2800	2800	Ограничено мощностью электродвигателя
III		16-24 13-23	48 44 (при 60 гц)	7Д36-1700 7Д37-2000	2000	То же
IV		24-48 23-44	48 44 (при 60 гц)	500	600	

Обозначение	Наименование	Модель		Примечание
		7 Д36	7 Д37	
		Количество		

Руководство по эксплуатации и обслуживанию по I по I
гидрооборудования и электроаппаратуры экз. экз.

Поставляются по особому заказу за отдельную плату

Д36-41	Теплообменник для охлаждения масла проточной водой	I	I
--------	--	---	---

3.6. Свидетельство о приемке

Станок поперечно-строгальный с гидравлическим приводом 7 Д36, 7 Д37. Класс точности Н, заводской номер _____.

3.6.1. Испытание станка на соответствие нормам точности и жесткости по ГОСТ 16 71 (табл. 19).

Таблица 19

Проверка станка на точность производится после обкатки станка в течение 10 мин.

Номер проверки	Что проверяется	Отклонение, мкм	
		допускаемое	фактическое
<u>А. Проверка точности станка</u>			
1	Плоскостность верхней и боковых рабочих поверхностей стола	40 Выпуклость не допускается	40
2	Прямолинейность перемещения стола в вертикальной и горизонтальной плоскостях	30	30
3	Параллельность верхней рабочей поверхности стола направлению его горизонтального перемещения	35	35
4	Перпендикулярность боковой рабочей поверхности стола направлению его горизонтального перемещения	50 на длине 500 мм	50
5	Прямолинейность перемещения ползуна в вертикальной и горизонтальной плоскостях	35	35
6	Параллельность рабочей поверхности стола направлению перемещения ползуна	35 Не допускается наклон стола в сторону от станины	35
7	Перпендикулярность поперечного перемещения стола перемещению ползуна	100 на длине 500 мм	100
8	Перпендикулярность верхней рабочей поверхности стола направлению его вертикального перемещения	20 на длине 300 мм	

Номер проверки	Что проверяется	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое

9	Параллельность боковых сторон средних пазов стола: а) верхнего б) бокового направлению перемещения ползуна	а) 50 б) 70	50 70
---	---	----------------	----------

Замечание. Проверка сторон среднего паза боковой рабочей поверхности стола производится по требованию потребителя

10	Параллельность боковых рабочих поверхностей стола направлению перемещения ползуна	50 на всей длине боковых рабочих поверхностей стола	50
----	--	---	----

Б. Проверка станка в работе

11	II.1. Плоскостность обработанных поверхностей образца: а) верхней б) боковой	а) 30 б) 40	30 40
	II.2. Параллельность верхней обработанной поверхности основания	40 на всей длине образца	
	II.3. Параллельность боковых обработанных поверхностей между собой	70 на всей длине образца	

В. Проверка станка на жесткость

12	Относительное перемещение под нагрузкой стола и оправки, закрепленной в резцедержателе суппорта: а) в вертикальном направлении б) в направлении горизонтальной подачи стола	7Д36 а) 0,75 мм б) 1,12 мм 7Д37 а) 0,90 б) 1	0,75 1,12 0,90
----	---	---	----------------------

Общий шум станка
Уровень шума на рабочем месте не должен превышать величину 80 дБ(А/м/к/м/А)

6.2. Испытание станка на соответствие остальным техническим условиям и особым условиям поставки.

Станок отвечает всем предъявленным к нему требованиям по ГОСТ 7599-75 и техническим условиям 72-024-4223-75 для станка модели 7Д36 + ТУ2-024-1070-69 для станка модели 7Д37.

6.3. Дополнительные сведения

6.4. Электрооборудование

Панель 7Д36-80.0000Б

Завод-изготовитель	Гомельский станкозавод им. С.М. Кирова	Заводской №	1379
Питающая сеть 380	напряжение	в; род тока	; частота Гц
	напряжение	в; род тока	;
Цепи управления 110	напряжение	в; род тока	;
	напряжение	в; род тока	;
Местное освещение	напряжение	в;	