



арх. 1807

№: 146

**СТАНКИ ДОЛБЕЖНЫЕ
С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ**

7403

7405

**Руководство по эксплуатации
7403.00.000 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	3
2. Основные технические данные и характеристики	4
3. Комплект поставки	7
4. Указания мер безопасности	9
5. Состав станка	9
6. Устройство, работа станка и его составных частей	12
7. Электрооборудование	32
8. Гидросистема	40
9. Смазочная система	55
10. Порядок установки	60
11. Порядок работы	63
12. Возможные неисправности и методы их устранения	65
13. Особенности разборки и сборки станка при ремонте	67
14. Сведения о консервации и упаковке	69
15. Сведения о ремонте станка	69
16. Сведения об изменениях в станке	70
17. Указания по эксплуатации	71

Приложение: 1. Свидетельство о приемке
7403.00.000.РЭ1 (отдельное издание)

2. Материалы по быстроизнашиваемым деталям 7403.00.000.РЭ.
(отдельное издание)

3. Гидросхемы (прилагаются отдельно)

4. *Сведения о содержании драгоценных металлов 7403.00.000.РЭЗ*

5. *Сведения о содержании цветных металлов.*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения 3
2. Основные технико-экономические данные и технико-экономические показатели 4
3. Комплект поставки 7
4. Технические характеристики 9
5. Описание системы 12
6. Порядок работы 13
7. Технические характеристики и данные по устройству 15
8. Особенности монтажа и сборки станка при установке 17
9. Установка и консервация в зимнее время 19
10. Система смазки станка 21
11. Смазка по движению станка 23
12. Установка на эксплуатацию 25

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

В заключение: 1. Содержание описания
7408.00.000-033
2. Технические характеристики
и данные по устройству
станка
3. Технические характеристики
и данные по устройству
станка
4. Описание системы
5. Порядок работы
6. Технические характеристики
и данные по устройству
станка
7. Установка на эксплуатацию

Содержание описания
7408.00.000-033
и Справочная о содержании
технических характеристик

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Станки долбежные с гидравлическим приводом моделей 7403, 7405 (рис. I) предназначены для наружного и внутреннего долбления плоских и фасонных поверхностей, вырезов и канавок, а также для долбления с поднутрением до 10° .

Примененная в станках гидрокинематическая схема позволяет производить обработку заготовок с выходом резца "в упор", при этом величина перебе-

га резца при выходе из заготовки составляет 8 мм во всем диапазоне рабочих скоростей долбяка и 5 мм в пределах одной ступени скорости, что значительно расширяет сферу их применения в производстве.

Дата выпуска 17 ноября 1987 г.

Заводской № 1311

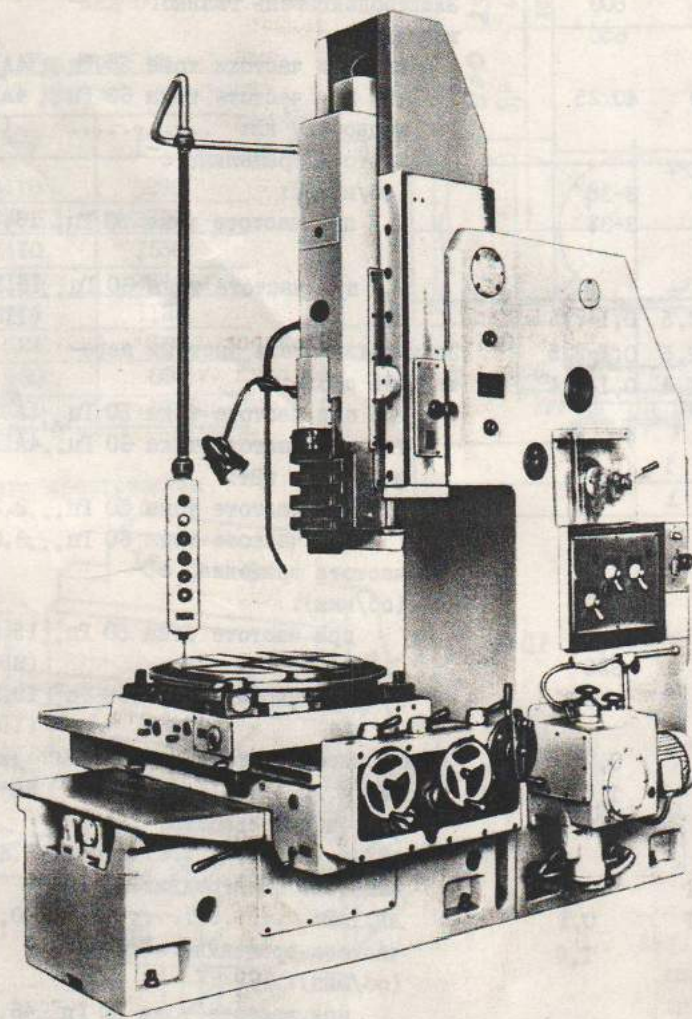


Рис. I Общий вид станка

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель
7403 7405

2.1. Техническая характеристика
(основные параметры и размеры)

Класс точности станков Н по ГОСТ 8-82
Основные размеры станков по ГОСТ II4I-74.

	Модель	
	7403	7405
Ход долбяка, мм:		
наименьший	120	120
наибольший	320	500
Наибольшее перемещение долбяка в пределах рабочей зоны, мм	500	700
Расстояние от наружной плоскости резцедержателя до станины (вылет), мм	615	710
Расстояние от плоскости стола до нижнего конца направляющих долбяка, мм	500	710
Наибольшее перемещение сто- ла, мм:		
в продольном направлении (по направляющим станины)...	650	800
в поперечном направлении ...	510	650
(по направляющим салазок)		
Наибольшие размеры резца, мм ...	32x20	40x25
Пределы рабочих скоростей дол- бяка под нагрузкой, м/мин:		
при частоте тока 50 Гц ...	3-38	3-38
при частоте тока 60 Гц ...	3-32	3-32
Пределы величин подачи стола за один двойной ход долбяка:		
продольных, мм	0,1-2,5	0,1-2,5
поперечных, мм	0,1-2,5	0,1-2,5
круговых, град	0,1-1,4	0,1-1,4
Наибольший угол поворота дол- бяка в направлении продольной подачи, град	10	10
Наибольшая высота обрабаты- ваемого изделия, мм:		
при обработке наружной по- верхности	500	650
при обработке внутренней поверхности	250	325
Величина перемещения стола на I оборот рукоятки:		
продольного, мм	0,7	0,7
поперечного, мм	1,4	1,4
кругового, град	0,80	0,86
Цена деления лимбов:		
продольного перемещения, мм ...	0,1	0,1
поперечного перемещения, мм ...	0,1	0,1
кругового перемещения, град ...	1,0	1,0
Скорость быстрого перемещения стола при частоте тока 50 Гц:		
продольного, м/мин	2,8	2,8
поперечного, м/мин	2,8	2,8

кругового, с⁻¹ (об/мин) 0,075 0,075
(4,5) (4,5)

Скорость быстрого перемещения
стола при частоте тока 60 Гц:
 продольного, м/мин 3,4 3,4
 поперечного, м/мин 3,4 3,4
 кругового, с⁻¹ (об/мин) 0,09 0,09
(5,4) (5,4)

Габаритные размеры станка, мм:
 длина 2850 3440
 ширина 2160 2760
 высота 3010 3465
Масса станка (с электрообору-
дованием), кг 5660 8160

2.2. Техническая характеристика
электрооборудования

Модель
7403 7405

Количество электродвигателей
на станке (с электронасосом) 3 3
Электродвигатель главного дви-
жения:

	М	М
	4A160S6	4A160S6
тип при частоте тока 50 Гц ..	4A160S6	4A160S6
тип при частоте тока 60 Гц ..	4A160M8	4A160M8
мощность, кВт	II	II
частота вращения, с ⁻¹ (об/мин.):		
при частоте тока 50 Гц...I6, I6(970)	I6, I6	I6, I6
при частоте тока 60 Гц...I9,33	I9,33	I9,33
(II60)	(II60)	(II60)

Электродвигатель быстрых пере-
мещений стола:

	М	М
	4A100L6	4A112M6
тип при частоте тока 50 Гц ..	4A100L6	4A112M6
тип при частоте тока 60 Гц ..	4A112M6	4A112M6
мощность, кВт:		
при частоте тока 50 Гц...2,2	2,2	3,0
при частоте тока 60 Гц...3,0	3,0	4,0
частота вращения, с ⁻¹ (об/мин.):		
при частоте тока 50 Гц...I5,83	I5,83	I6(960)
(950)	(950)	(960)
при частоте тока 60 Гц...I9,33	I9,33	I9,33
(II60)	(II60)	(II60)

Электронасос системы охлаждения: ~~HA-22M~~ HA-22

	HA-22	HA-22
тип	HA-22	HA-22
производительность, дм ³ /с (л/мин)	0,35(22)	0,35(22)
мощность электродвигате- ля, кВт	0,12	0,12
частота вращения, с ⁻¹ (об/мин.):		
при частоте тока 50 Гц...46,66	46,66	46,66
(2800)	(2800)	(2800)
при частоте тока 60 Гц...56(3360)	56(3360)	56(3360)

Модель
7403 7405

Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт:

при частоте тока 50 Гц .. 13,32 14,12
при частоте тока 60 Гц .. 14,12 15,12

Номинальная толщина фильтра-ции рабочей жидкости, мкм ... 25 25

2.3. Техническая характеристика гидрооборудования

Модель
7403 7405

Насос гидропривода:

тип 50Г12-25АМ 50Г12-25АМ

номинальная объемная подача насоса при частоте вращения вала 0,8/1,6 0,8/1,6
 $n = 16,16 \text{ с}^{-1}$ (970 об/мин),
 $\text{дм}^3/\text{с}$ (л/мин) (50/100) (50/100)
наибольшее рабочее давление, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$) 6,3(63) 6,3(63)

Тип гидропанели управления Г31-26-01 Г31-26-01

2.4. Основные базовые и присоединительные размеры станка

Габариты рабочего пространства станка приведены на рис. 2.

Присоединительные размеры станка приведены на рис. 3 и 4.

2.5. Механика главного движения и привода подачи

Сведения о механике главного движения приведены в табл. 1. Органы настройки главного движения - на рис. 5, органы настройки механизма подачи - на рис. 6.

Устройство, автоматизирующее работу станка - механизм настройки стола на заданную длину обработки - на рис. 7.

Обозначение	Размеры, мм	
	Модель	
	7403	7405
L	3410	3960
l	2465	3220
l ₁	1410	1550
B	2125	2640
b ₁	900	1185
b ₂	624	680
C ₁	650	800
C ₂	255	325

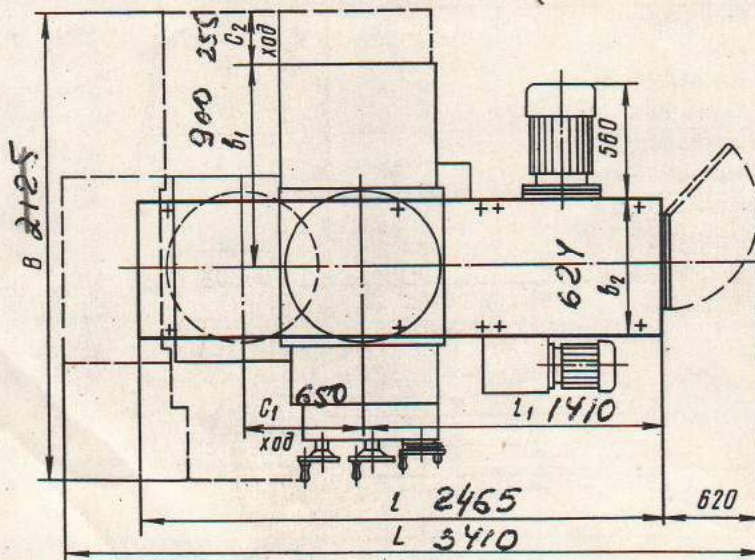


Рис.2 Габариты рабочего пространства

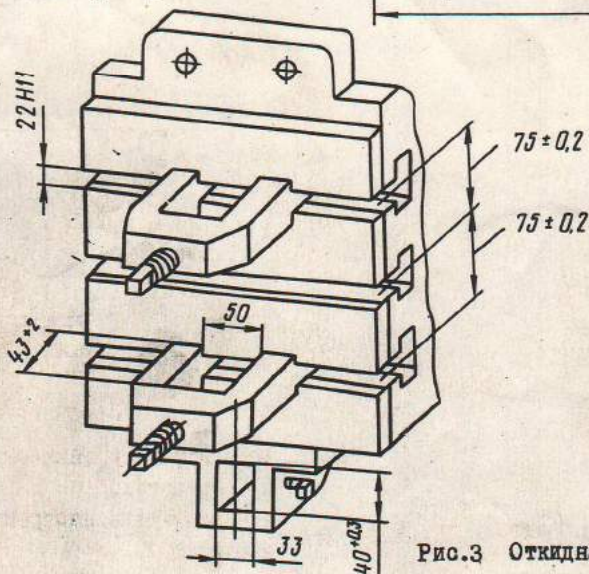
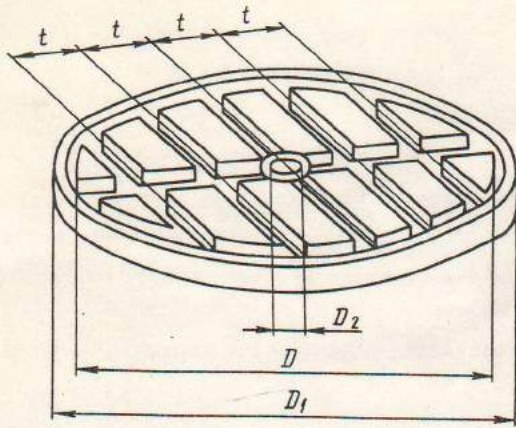


Рис.3 Откидная доска с резцедержателями



Размерь, мм

Наименование	Обозначение	Модель	
		7403	7405
Диаметр рабочей поверхности стола	D	630	800
Диаметр стола с ребордой	D _I	750	940
Диаметр центрального отверстия	D ₂	32H7	
Количество Т-образных пазов:			
параллельных	-	3	5
перпендикулярных	-	I	I
Расстояние между параллельными пазами	t	125 ^{+0,5}	
Ширина пазов:			
центральных	-	22H8	
остальных	-	22H12	

Рис.4 Стол

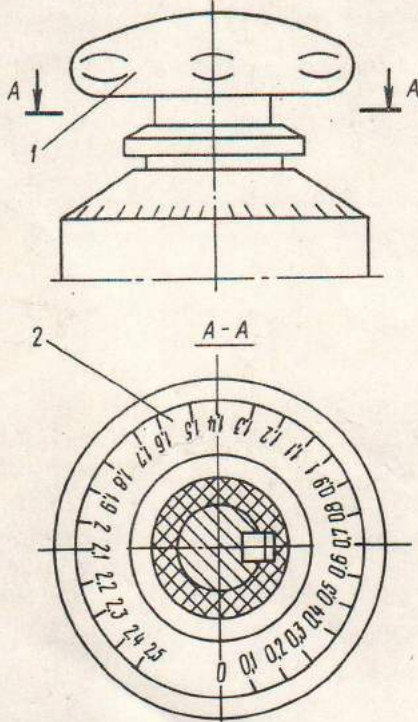


Рис.6 Органы настройки механизма подачи стола:
1 - кнопка; 2 - лимб

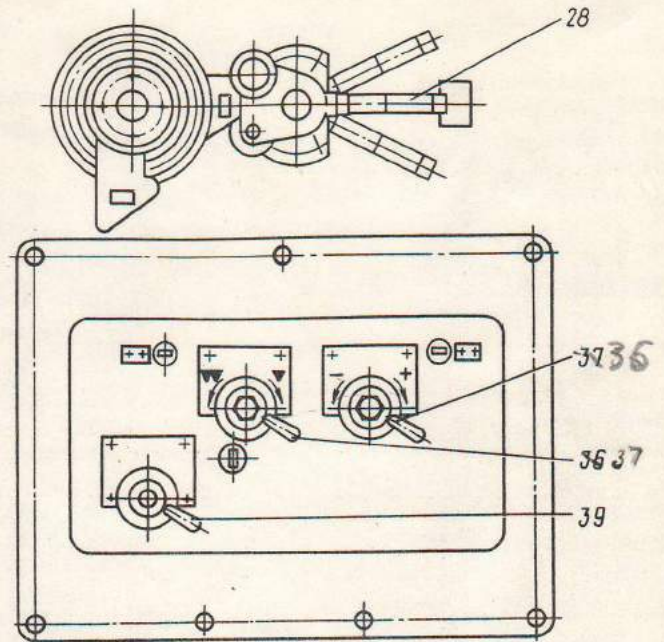


Рис.5 Органы настройки главного движения:
28 - рукоятка рычага реверса долбяка;
37 - рукоятка дросселя механизма автоматического изменения скорости резания;
39 - рукоятка переключения ступеней скорости долбяка;
36 - рукоятка бесступенчатого изменения рабочей скорости долбяка в пределах ступени

Примечание. Номера позиций соответствуют номерам позиций на рис. 9.

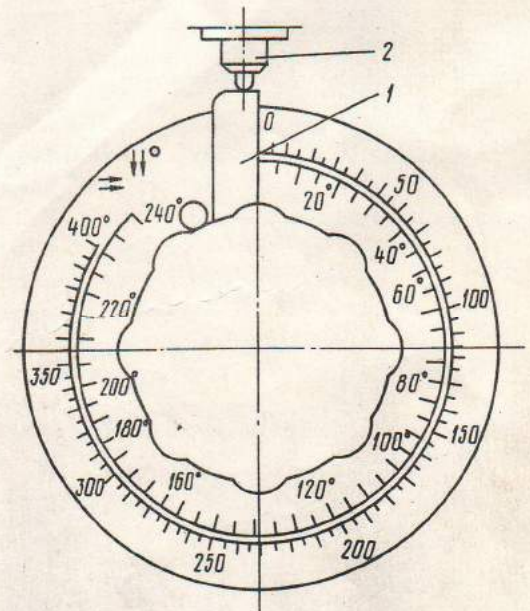






Рис.7. Механизм настройки стола на заданную длину обработки:
1 - указатель настройки; 2 - конечный выключатель

Механика главного движения
Скорость долбяка и тяговое усилие на нем

Регулирование механизма главного движения - ступенчато-дрессельное

Ступени скорости	Положение рукоятки 39 переключения ступеней скорости долбяка (см.рис.5)	Скорость долбяка, м/мин				Тяговое усилие на долбяке кН (кгс)		Наиболее слабое звено цепи главного движения
		Рабочий ход при частоте тока		Обратный ход при частоте тока		При использовании номинальной мощности электродвигателя	Допускаемое наиболее слабым звеном	
		50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц			
I		3...6	3...5	12	10	30 (3000)	30 (3000)	Ограничено предохранительным клапаном гидропанели управления
II		6...12	5...10	24	16	30 (3000)	30 (3000)	Ограничено мощностью электродвигателя
III		12...19	10...16	38	32	17 (1700)	20 (2000)	То же
IV		19...38	16...32	38	32	5 (500)	6 (600)	"

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Количество		Примечание
		7403	7405	
7403 7405	Станок в сборе	I	I	
	<u>Входят в комплект и стоимость станка</u>			
	Инструмент и принадлежности			
УАЗО.09.301	Ключ	I	I	Приложено отдельным местом в общей упаковке
	Ключи ГОСТ 2839-80:			
	78II-0003	I	I	8 x 10
	78II-0043 10384-79 0322	I	I	32 x 36
	Ключ ГОСТ 3100-71 78II-0161	-	I	Приложено отдельным местом в общей упаковке
	Ключ ГОСТ 11737-74 78I2-0378	I	I	s = 05
	Ключ ГОСТ 16984-79 78II-0317	I	I	s = 10
	Ключ к замку электрошкафа Д73-72	I	I	45 x 52
	Ключ I4 И12-20	I	I	
	Ключ I7 И12-21	I	I	
	Отвертка ГОСТ I7199-71 78I0-2330	I	I	
	Ручка IO OCT2 A83-1-72	I	I	1,6 x 250
	Шприц штоковый I ГОСТ 3643-75	I	I	

Обозначение	Наименование	Количество		Примечание
		7403	7405	
7М369023	Головка к шприцу	I	I	
7М369026	Прокладка	I	I	
7М430.02.339	Резпедержка	2	2	
7Д430.4I.305	Кривошип в сборе с рукояткой и фиксатором	I	I	

Детали,
снятые
со
станка

—	Рукоятки маховиков	2	2
7Д430.20.020.	Кожух	1	—
7Д450.20.010.	Кожух	—	1
7Д450.20.020.	Труба в сборе с кривошипом гидроцилиндра	—	1
7Д450.61.010.	Кнопочная станция в сборе с трубой	—	1

7403.96.000

Запасные части
Комплект запасных частей

1 комплект

1 комплект

Поставляется за
отдельную плату

Запасные части к гидропанели

2 комплекта

2 комплекта

Запасные части к гидронасосу

1 комплект

1 комплект

Запасные части к гидроцилиндру

2 комплекта

2 комплекта

Запасные части к электронасосу

1 комплект

1 комплект

Запасные части к магнитному пускателью ПМЕ-2II ГОСТ II206-70

1 комплект

1 комплект

Запасные части к магнитному пускателью ПМЕ-III ГОСТ II206-70

1 комплект

1 комплект

Запасные части к магнитному пускателью ПМЕ-04I ГОСТ II206-70

2 комплекта

2 комплекта

7403

Плавкие вставки к предохранителю

На экспорт "Т" I8

7405

ПРС-20 на I6 A

9

—

Плавкие вставки к предохранителю

На экспорт "Т" I8

ПРС-20 на 20 A

—

9

Плавкие вставки к предохранителю

На экспорт "Т" I8

ПРС-6 на I A

9

9

Плавкие вставки к предохранителю

На экспорт "Т" 9

ПРС-6 на 2 A

6

6

Нагреватель к тепловому реле ТРН25 на 20 A

1 комплект

1 комплект

Нагреватель к тепловому реле ТРН-10 на 0,5 A

1 комплект

1 комплект

Запасные части к реле времени

1 комплект

1 комплект

РНП-72-322I.00УЧ

7403.20.329

Штифт

1 шт

1 шт

Документы

7403.00.000P9

Станки долбежные с гидравлическим приводом 7403, 7405.

Руководство по эксплуатации

2

2

Эксплуатационная документация к комплектующим изделиям ;

2

2

Количество устанавливается в соответствии с требованиями заказ-наряда

Г31-26-01;
X14-22M;
4 AM16056;

Обозначение	Наименование	Количество		Примечание
		7403	7405	
7Д430.43.000 7Д450.43.000	Поставляются по особому заказу <i>за отдельную плату</i> Фиксирующее устройство стола Фиксирующее устройство	I -	- I	Установлен на станке при заказе. Количество фиксирующих отверстий (4,6,8 и I2) устанавливается заказ-нарядом. При отсутствии требований - 4 фиксирующих отверстия
7Д430.64.000 7403.II.000 7403.II.000-0I	Теплообменник <i>Отсчетное устройство</i> Резцедержка Резцедержка	I I I -	I I - I	

Примечание. Запасные части к электрооборудованию указаны на напряжение 380 В, частоту тока 50 Гц, местное освещение 24 В.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

4.2. Не допускается:

производить измерение обрабатываемой заготовки, настройку и наладку станка с включенным электродвигателем;

изменять при работе станка величину хода долбяка;

переключать скорость долбяка на рабочем ходу, при обработке заготовки;

класть инструмент на рабочую часть стола; оставлять выключенной механическую блокировку дверки электрошкафа;

работать с незажатыми гайками 2I (рис.9), фиксирующими узел долбяка в станине;

включать одновременно две механические подачи стола;

работать с неисправным механизмом торможения долбяка.

4.3. При работе с продольной или поперечной подачей стол должен быть плотно прижат к верхним салазкам двумя прихватами, установленными на верхних салазках.

4.4. При круговых подачах стола прихваты, фиксирующие стол, должны быть отжаты; при этом сечение снимаемой стружки берется меньшим, чем при продольной и поперечной подачах.

4.5. При работе станка рычаг реверса и вращающийся диск механизма управления с упорами должны быть закрыты защитным щитком.

4.6. При эксплуатации станка необходимо безусловное выполнение требований по технике безопасности, изложенных в разделах "Гидросистема" и "Электрооборудование".

4.7. Электрооборудование станка должно обслуживаться только специально обученным персоналом.

5. СОСТАВ СТАНКА

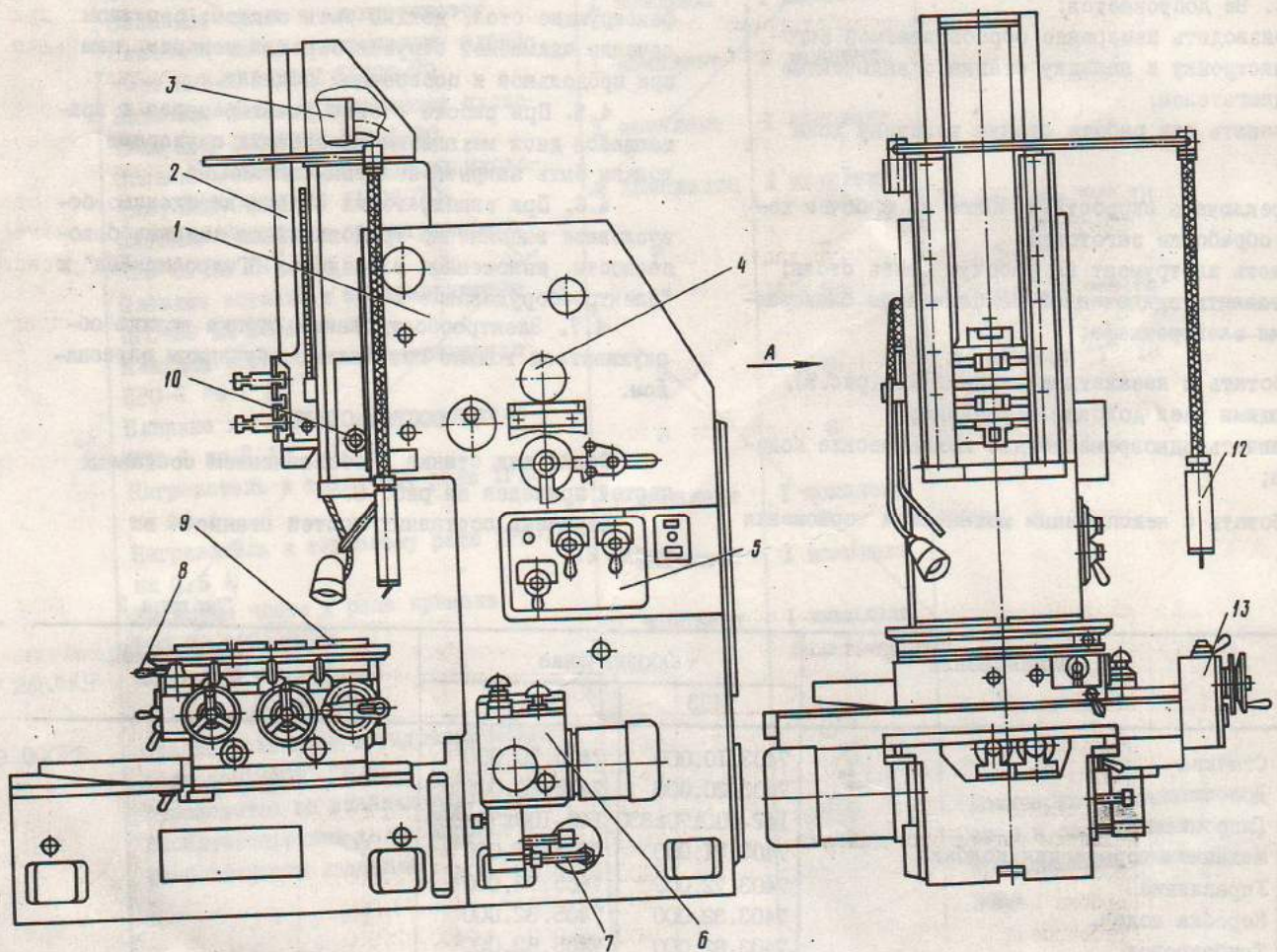
Общий вид станка с обозначением составных частей приведен на рис. 8.

Перечень составных частей станка - в табл. 2.

Таблица 2

Позиция на рис. 8	Наименование	Обозначение		Примечание
		7403	7405	
I	Станина	7403.10.000	7405.10.000	Поставляется за отдельную плату
2	Долбяк	7403.20.000	7405.20.000	
3	Гидроцилиндр	I42-I00x70x630	I42-I00x70x800	
4	Механизм торможения долбяка	7403.71.000	7403.71.000	
5	Управление	7403.72.000	7405.72.000	
6	Коробка подачи	7403.32.000	7405.32.000	
7	Трубопровод	7403.82.000	7405.82.000	
8	Фиксирующее устройство стола	7Д430.43.000	7Д450.43.000	

Позиция на рис. 8	Наименование	Обозначение		Примечание
		7403	7405	
9	Стол	7403.40.000	7405.40.000	
10	Насос (трехшлунжерный)	7403.22.000	7403.22.000	
12	Пульт управления	7Д430.61.000	7Д450.61.000	
13	Коробка передач	7403.41.000	7403.41.000	
14	Охлаждение	7403.50.000	7405.50.000	
17	Теплообменник	7Д430.84.000	7Д430.84.000	Неоставляется за отдельную плату
18	Электрооборудование	7403.60.000	7405.60.000	
	Комплект инструмента и принадлежностей	7403.90.000	7405.90.000	
-	Резцедержка	7403.11.000	7403.11.000-01	Поставляется за отдельную плату
-	Отсчетное устройство	7403.42.000	7403.42.000	



Вид А

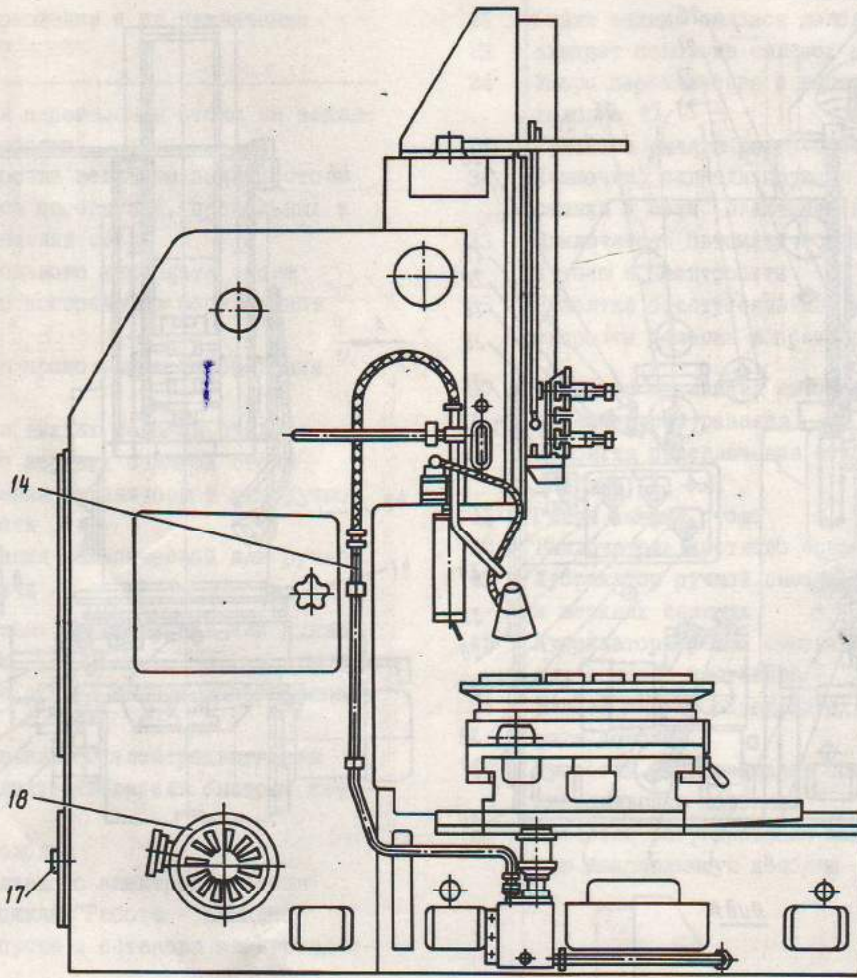


Рис.8 Расположение составных частей станка

6. УСТРОЙСТВО, РАБОТА СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1. Общий вид станка с обозначением органов управления (рис.9)

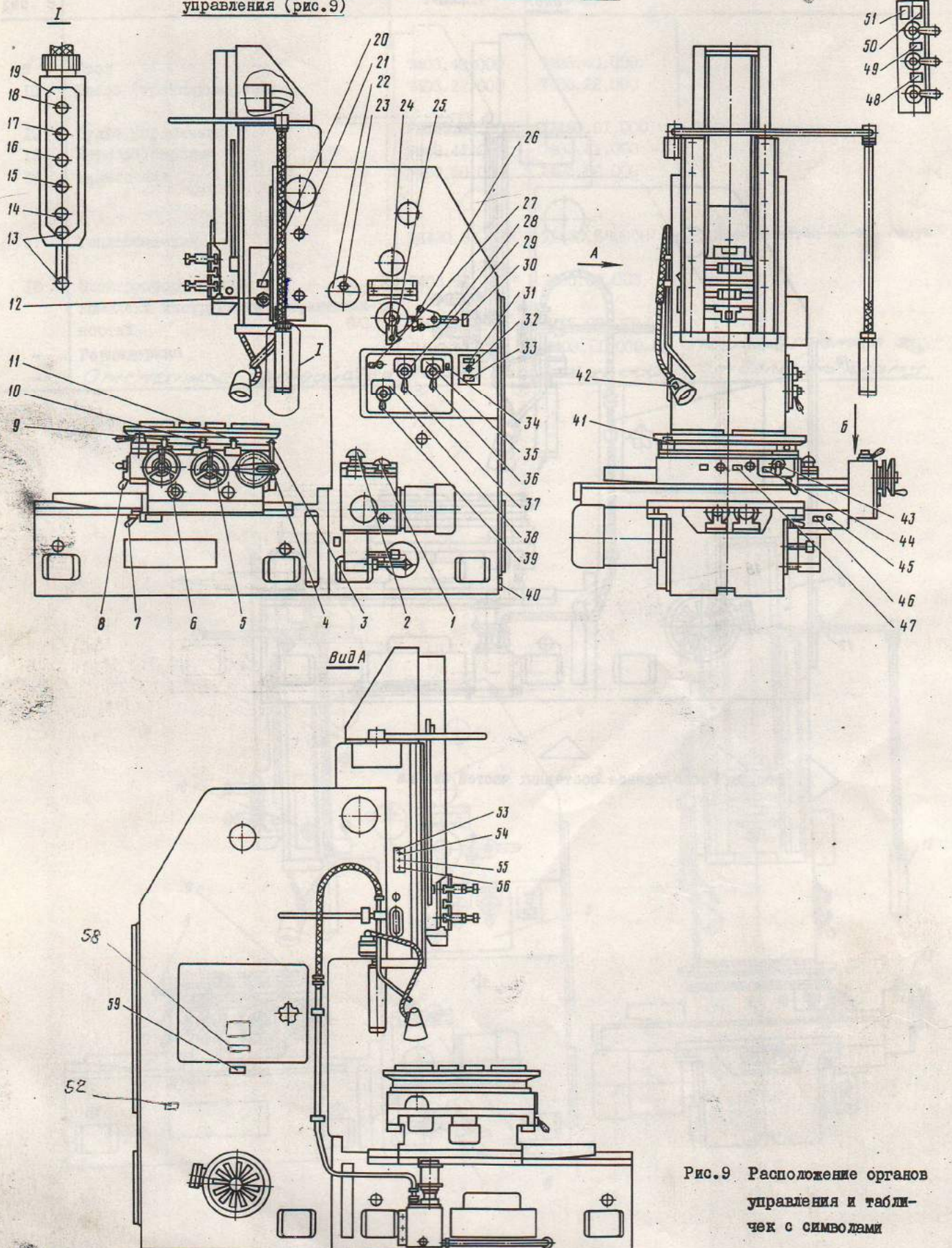


Рис.9 Расположение органов управления и табличек с символами





6.2. Перечень органов управления (табл. 3)

Продолжение табл. 3






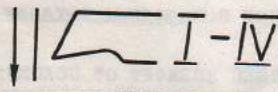


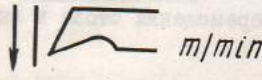
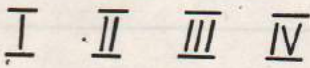


Таблица 3		Позиция на рис. 9	Органы управления и их назначение
Позиция на рис. 9	Органы управления и их назначение		
I	Гайка настройки перемещения стола на заданную ширину обработки	21	Гайки зажима салазок долбяка
2	Маховик регулировки величины подачи стола	23	Квадрат поворота салазок долбяка на угол
3	Рукоятка реверса поперечных, продольных и круговых перемещений стола	24	Упоры переключения и настройки длины хода долбяка
4	Рукоятка делительного механизма стола	28	Рукоятка рычага реверса долбяка
5	Маховик ручного поперечного перемещения стола	32	Лампочка, сигнализирующая о подключении станка к сети (включение вводного автомата)
6	Маховик ручного продольного перемещения стола	33	Выключатель автоматический для подключения станка к электросети
7	Рукоятка зажима нижних салазок стола	36	Рукоятка бесступенчатого изменения рабочей скорости долбяка в пределах ступени
8	Рукоятка зажима верхних салазок стола	37	Рукоятка механизма автоматического изменения скорости резания
9	Рукоятка включения механической или ручной продольной подачи	39	Рукоятка переключения ступеней скорости долбяка
10	Рукоятка включения механической или ручной поперечной подачи	41	Гайки зажима стола
11	Рукоятка включения механической или ручной круговой подачи	42	Выключатель местного освещения
12	Рукоятка насоса ручной смазки направляющих долбяка	43	Лубрикатор ручной смазки направляющих стола и верхних салазок
13	Кнопка "Стоп" главного электродвигателя	45	Лубрикатор ручной смазки направляющих нижних салазок и станины
14	Кнопка пуска электродвигателя быстрых перемещений стола	54	Клапан маслораспределителя системы смазки узла долбяка
15	Кнопка пуска долбяка	55	Дроссель регулирования подачи масла в левую направляющую долбяка
16	Кнопка пуска главного электродвигателя	56	Дроссель регулирования подачи масла в правую направляющую долбяка
17	Переключатель цикла "Работа - Наладка"		
18	Переключатель пуска и останова электронасоса охлаждения		

6.3. Перечень графических символов, указанных на табличках станка (табл. 4)

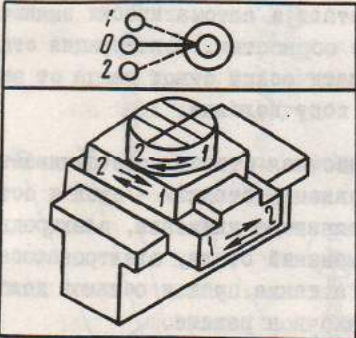
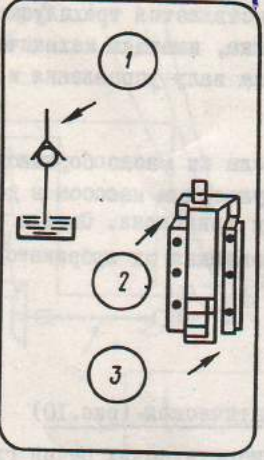




Таблица 4

Позиция на рис. 9	Символ	Наименование
		Насос системы охлаждения
		Режим "Работа"
19		Режим "Наладка"
		Электродвигатель главного движения

Позиция на рис. 9	Символ	Наименование
19		Перемещение долбяка с резцом
20		Быстрые перемещения стола (продольные, поперечные и круговые). Направления перемещений зависят от положения рукоятки реверса (см. поз. 3 рис. 9)
20		Насос ручной смазки направляющих долбяка
22		Поворот долбяка на угол
25		Реверс долбяка с обратного хода на рабочий
26		Реверс долбяка с рабочего хода на обратный
27		Гидродроссель разгона долбяка с обратного хода на рабочий
29		Увеличение скорости резания
29		Рукоятка гидродросселя механизма автоматического изменения скорости резания
29		Уменьшение скорости резания
30		Рукоятка ручного реверса долбяка

Позиция на рис.9	Символ	Наименование
30		Положение рукоятки реверса при рабочем ходе долбяка
		Положение рукоятки реверса при обратном ходе долбяка
31		Опасно! Под напряжением
		Выключатель автоматический (вводный автомат)
34		Гидродроссель разгона долбяка с рабочего хода на обратный
35		Бесступенчатое регулирование скорости рабочего хода долбяка в пределах каждой ступени
		Увеличение скорости резания
		Уменьшение скорости резания
38		Рукоятки переключения ступеней рабочего хода долбяка
		Ступени скоростей долбяка
40		Заземление
44		Лубрикатор ручной централизованной смазки стола и верхних салазок

Позиция на рис. 9	Символ	Наименование
46		Лубрикатор ручной централизованной смазки нижних салазок и направляющих станины
47		Слив
48		Положение рукоятки при продольных механических перемещениях стола. Направления перемещений зависят от положения рукоятки реверса (см. поз. 3 рис. 9)
		Положение рукоятки при ручном продольном перемещении стола
49		Положение рукоятки при поперечных механических перемещениях стола. Направления перемещений зависят от положения рукоятки реверса (см. поз. 3 рис. 9)
		Положение рукоятки при ручном поперечном перемещении стола
	Рукоятка поперечных перемещений стола в выключанном положении	
50		Стол
		Положение рукоятки при круговых механических перемещениях стола. Направления перемещений зависят от положения рукоятки реверса (см. поз. 49)
		Положение рукоятки при ручном круговом перемещении стола
	Рукоятка круговых перемещений стола в выключенном положении	

Позиция на рис.9	Символ	Наименование
51		<p>Рукоятка реверса подач стола. Направления перемещений стола и соответствующие им положения рукояток обозначены одинаковыми цифрами.</p>
53		<p>1 - клапан 2 - дроссель подачи смазки в левую направляющую долбяка 3 - дроссель подачи смазки в правую направляющую долбяка</p>
59		<p>Заполнение</p>
		<p>Цена деления лимбов</p>
58		<p>Насос гидравлический</p>
52		<p>Сеть</p>

6.4. Краткое описание конструкции и работы станка

Привод перемещения долбяка и привод подачи стола на каждый двойной ход долбяка-гидравлические.

Станок имеет ступенчато-дроссельное регулирование скоростей долбяка.

Регулирование скорости долбяка осуществляется двумя рукоятками, размещенными на крышке гидропанели управления.

Одна из них устанавливает четыре ступени скорости долбяка, другая производит плавное регулирование рабочей скорости долбяка в пределах ступени.

Изменение направления движения долбяка происходит при переключении золотников гидропанели управления двумя упорами, расположенными на диске узла управления станком.

Перестановкой этих упоров регулируется длина хода долбяка и его положение относительно обрабатываемой заготовки.

Скорость резания на всей длине хода долбяка постоянная.

Салазки долбяка шарнирно закреплены в щеках верхней станины и могут быть повернуты вместе с долбяком в вертикальной плоскости на угол до 10° в продольном направлении от станины.

Стол станка имеет три вида перемещений: продольное, поперечное и круговое.

Быстрое установочное перемещение стола в указанных направлениях осуществляется от отдельного электродвигателя.

Стол может также перемещаться вручную в продольном и поперечном направлениях маховиками, в круговом - рукояткой делительного механизма.

В коробке передач имеется делительный механизм поворота стола, позволяющий делить заготовку на заданное число частей в соответствии с табл.15.

В коробке подачи станка имеется механизм, позволяющий настраивать станок на определенную длину обработки детали и автоматически выключающий станок в конце обработки. Конструкция станка обеспечивает автоматический отвод резца от заготовки на обратном ходу долбяка.

Подвесная кнопочная станция обеспечивает дистанционное управление станком - пуск и останов электродвигателя главного движения, электродвигателя быстрых перемещений стола, электронасоса системы охлаждения, а также пуск и останов долбяка и настройку в наладочном режиме.

Смазка направляющих долбяка и возврат утечек масла в резервуар осуществляется трехплунжерным насосом в салазке долбяка, имеющим механический привод от эксцентрика на валу управления и ручной привод от рукоятки.

Возврат утечек масла из маслосборников долбяка осуществляется плунжерным насосом в долбяке, имеющим привод от рейки фрикциона. Смазка направляющих стола централизованная от лубрикаторов с ручным приводом.

6.5. Схема кинематическая (рис.10)

Ввиду простоты кинематических цепей главного движения, подачи стола, а также передачи движения от электродвигателей до исполнительных органов станка, описание схемы не приводится.

В табл. 5 указан перечень к кинематической схеме.

Таблица 5

Куда входит	Позиция на рис. 10	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Долбяк	I	86	2,5	20	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 220...250
	2	28	2,5	20	Сталь 40X ГОСТ 4543-7I	НВ 220...250
	10	17	2	15	Сталь 40X ГОСТ 4543-7I	Зубья НС 40...45 НВ 230...250
	II	5I	2	15	Сталь 40X ГОСТ 4543-7I	Зубья НС 45...50 НВ 230...250
	I2	I	5	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Зубья НС 45...50
Коробка подачи	14	20	3	12	Сталь 40X ГОСТ 4543-7I	НВ 220...250
	15	20	3	12	Сталь 40X ГОСТ 4543-7I	Зубья НС 45...50 НВ 220...250
	16	40	3	20	Сталь 40X ГОСТ 4543-7I	Зубья НС 45...50 НВ 230...250

Куда входит	Позиция на рис. 10	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Коробка подачи	17	20	3	20	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 220...250 Зубья НСC 45...50
	18	40	1,5	22	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 220...250
	19	I	I	-	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 220...250
	20	50	I	-	Чугун АСЧ-I ГОСТ 1585-79	
	21	64	1,5	10	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 220...250
	22	44	1,5	12	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 220...250
	23	-	2	20	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НСC 45...50
	24	24	2	28	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	Зубья НСC 45...50
	25	60	-	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	Зубья НСC 45...50
	26	60	-	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	Зубья НСC 45...50
	27	-	1,5	14	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 220...250
	28	I	3	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	
	29	45	-	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	Зубья НСC 45...50
	31	I	3	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 220...250
	32	75	I	4	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 220...250
	33	65	I	5	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 220...250
	34	50	I	5	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 220...250
35	60	I	5	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 220...250	
Стол	36	19	3	40	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 179...229 Зубья НСC 52...56
	37	19	3	40	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 179...229 Зубья НСC 52...56
	38	19	3	40	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 179...229 Зубья НСC 52...56
	39	19	3	40	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 179...229 Зубья НСC 52...56
	40	I	6	-	Бронза Бр.05Ц5-С5 ГОСТ 613-79	
	41	I	6	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	
	42	28	3	20	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 179...229 Зубья НСC 45...50
	43	28	3	20	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 179...229 Зубья НСC 45...50
	44	105	4	45	Чугун АСЧ-I ГОСТ 1585-79	
	45	I	4	-	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 220...250 Витки червяка и зубья НСC 48...52
	46	I	6	-	Бронза Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	47	I	6	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	
Коробка передачи	48	48	3	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 179...229 Зубья НСC 40...45
	49	48	3	42	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 230...250 Зубья и кулачки НСC 40...45
	50	48	3	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 179...229 Зубья НСC 40...45
	51	48	3	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 230...250 Зубья и кулачки НСC 40...45
	52	60	2	12	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	НВ 220...250

Куда входит	Позиция на рис. 10	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Коробка передач	53	15	2	13	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	Зубья и кулачки HRC 40...45 HB 250...280
	54	36	3	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
	55	36	3	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
	56	65	2	12	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 220...250 Зубья и кулачки HRC 40...45
	57	15	2	13	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 250...280
	58	15	2	13	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 250...280
	59	42	2	13	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 230...250
	60	16	3	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	Зубья HRC 40...45 HB 230...250 Зубья HRC 40...45
	Управление	61	20*	2,5	13	Сталь 45 ГОСТ 1050-74
62		19**	2,5	13	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Зубья HRC 40...45
		36*	2,5	12,5	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
		37**	2,5	13	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
63		36*	2,5	12,5	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
		37**	2,5	13	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
64		20*	2,5	13	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
		19**	2,5	13	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Зубья HRC 40...45
65	30	2	10	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	Зубья HRC 40...45 ; HB 220...250	
Долбяк	66	35	2	20	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250 Зубья HRC 45...48
	67	13	2	30	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250 Зубья HRC 45...50
	68	18	2	20	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250
	69	90	2,5	20	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 220...250
	70	43	2,5	20	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
	71	17	2,5	24	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 220...250 Зубья HRC 40...45
	72	36	2,5	16	Сталь 40X ГОСТ 4543-71	HB 220...250 Зубья HRC 40...45

* Только для станка 7403.

** Только для станка 7405.

Химический состав материала и расшивровку термообработки в приложении к данному руководству

"Материалы по быстрознашиваемым деталям" (см. 7403.00.000.РЭ).

6.6. Станина

Станина станка состоит из вертикальной I и горизонтальной 2 (рис. II) станин коробчатой формы, жестко соединенных между собой.

Нижняя часть вертикальной станины служит гидробаком для масла гидросистемы и разделена ребром на два отсека.

К левой боковой стенке станины крепится фланец 6. К этому фланцу, внутри станины, крепится

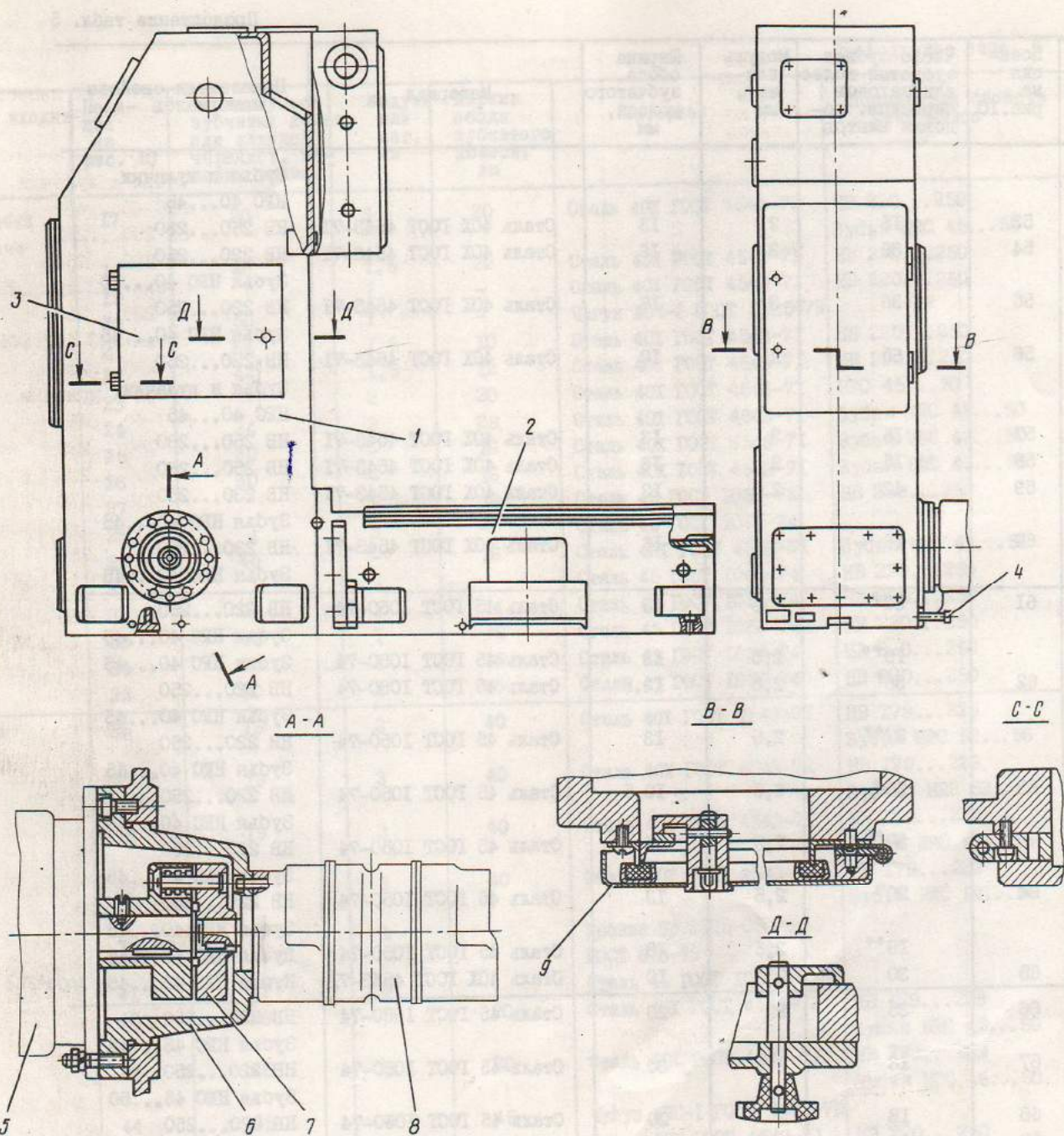


Рис. II Станина

пластинчатый гидронасос 8, а снаружи - электродвигатель 5 фланцевого исполнения. Внутри фланца расположена упругая муфта 7, соединяющая вал электродвигателя с валом гидронасоса. В левой стенке станины имеется окно для монтажа и демонтажа трубопровода, которое закрывается крышкой 3. Заливка масла в гидробак станка осуществляется через приемный сетчатый фильтр, расположенный внутри станины. В правой стенке станины имеется окно для монтажа гидропанели. Внизу имеется два патрубка 4 для слива масла из станины. Ниша в задней стенке станины служит электрошкафом управления и закрывается герметичной дверкой 9. Внизу задней стенки станины имеется окно для монтажа теплообменника, которое

может быть использовано для очистки гидробака от загрязнений.

Средний отсек горизонтальной станины служит резервуаром для системы охлаждения, а направляющие станины предназначены для продольного перемещения по ним узла стола.

6.7. Долбьяк

Долбьяк 4 (рис. 12) представляет собой полую чугунную отливку, снабженную внутри ребрами жесткости. Долбьяк имеет прямоугольные направляющие, которыми скользит по направляющим салазок долбьяка. В нижней части долбьяка шарнирно закреплена откидная доска 3 с рездержателями. Внутри

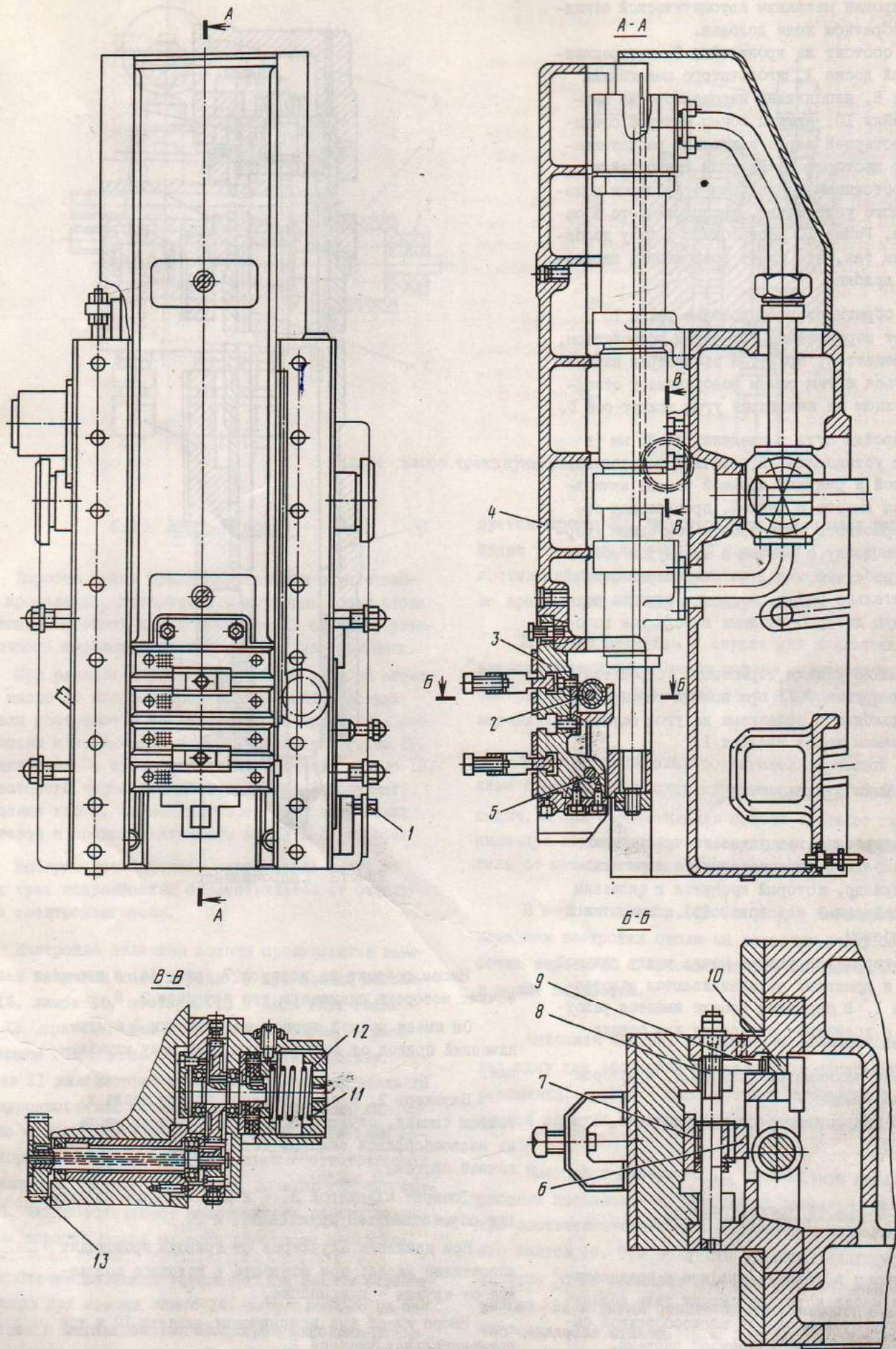


Рис. 12 Долбяк

долбяка смонтирован механизм автоматической откидки реза при обратном ходе долбяка.

Механизм состоит из кронштейна 2, прикрепленного к откидной доске 3, игольчатого подшипника 7, эксцентрика 6, неподвижно насаженного на вал-шестерню 8, рейки 10, нижний конец которой соединен с валом-шестерней через консольно расположенную паразитную шестерню 9. Верхний конец рейки находится в постоянном зацеплении с зубчатым колесом 13 тормозного устройства, расположенного в салазках долбяка. Рейка 10 расположена в пазу долбяка и закреплена так, что имеет возможность перемещаться в пазу долбяка.

В начале обратного хода долбяка рейка 10 удерживается от перемещения тормозным устройством, а долбяк перемещается; при этом эксцентрик начинает поворачиваться и тем самым поворачивает откидную доску с резцом на некоторый угол вокруг оси 5.

Долбяк, пройдя путь в пределах до 30 мм (в зависимости от установленной величины расстояния между заготовкой и режущей кромкой реза) начинает перемещаться вместе с рейкой, преодолевая сопротивление тормозного механизма и тем самым удерживает откидную доску с резцом в откинутом состоянии. В начале рабочего хода, за счет перемещения долбяка относительно рейки, механизм откидки возвращает откидную доску с резами в исходное положение.

Регулирование усилия тормозного устройства осуществляется пружиной 11 при помощи гайки 12.

Поворот долбяка с салазками на угол осуществляется механизмом через квадрат 1.

6.8. Гидроцилиндр

Для осуществления возвратно-поступательного перемещения долбяка в станке применен нормализованный гидроцилиндр, который крепится к салазкам долбяка кронштейнами 3 и 4 (рис. 13), а его шток 2 соединен с долбяком.

Для предотвращения утечек масла между гильзой гидроцилиндра и крышками устанавливаются уплотнительные кольца 1. В передней крышке имеются уплотнения штока 5 и дренажное отверстие для отвода утечек масла. Уплотнение штока зажимается фланцем 6, в котором установлено уплотнение 7.

Установка гидроцилиндра в узле долбяка показана на рис. 12.

6.9. Насос трехплунжерный

Насос встроен в салазки долбяка и предназначен для подачи масла к точкам смазки узла долбяка и для возврата утечек масла из маслосборников салазок долбяка в резервуар смазочной системы.

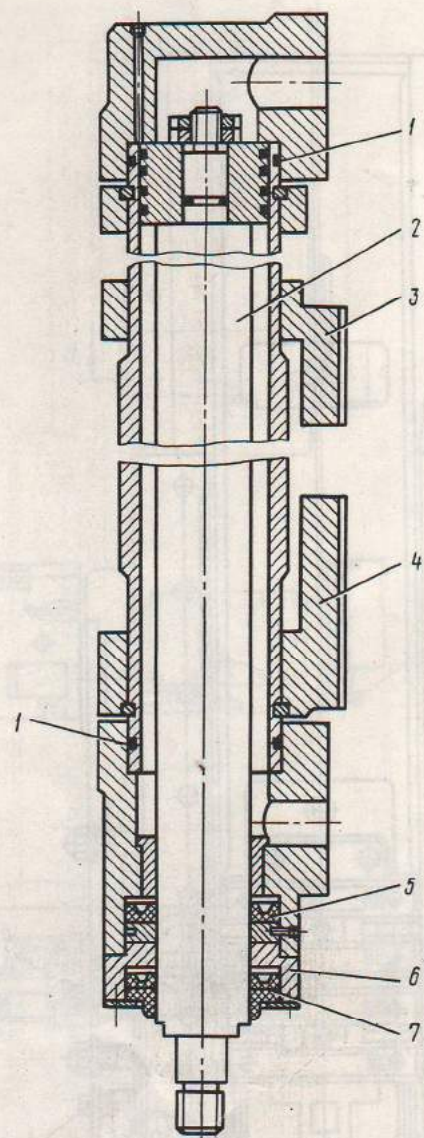


Рис. 13 Гидроцилиндр

Насос состоит из корпуса 7 (рис. 14) в точках которого размещены три плунжера 3, 6, 8.

Он имеет ручной привод от рукоятки 2 и механический привод от эксцентрика 4 на валу управления.

Плунжеры 3, 6 осуществляют подачу масла к точкам смазки, плунжер 8 - возврат утечек масла из маслосборников салазок долбяка в резервуар смазочной системы.

Возврат плунжеров 3, 6 и 8 в исходное положение осуществляется пружинами 1 и 9.

При движении плунжеров от привода происходит нагнетание масла; при возврате в исходное положение от пружин - всасывание.

Насос имеет три всасывающих клапана 10 и три нагнетательных клапана 5.

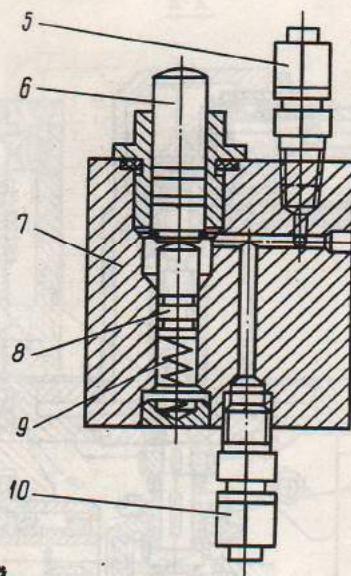
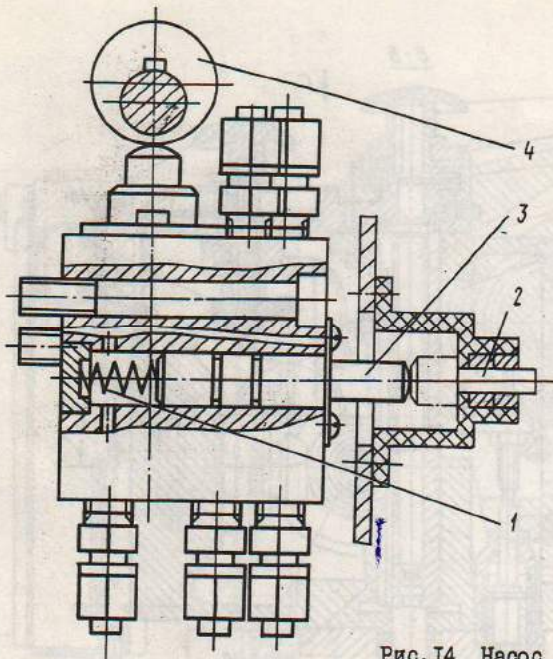


Рис. 14 Насос трехплунжерный

6.10. Коробка подач

Коробка подач предназначена для осуществления продольных, поперечных и крутовых подач стола на каждый двойной ход долбяка и для быстрого установочного перемещения стола в этих направлениях.

При реверсе долбяка с рабочего хода на обратный масло от насоса через управляющий золотник панели поступает в гидроцилиндр 21 (рис. 15) коробки подач и перемещает поршень 20 вверх. Рейка 19, соединенная со штоком, вращает зубчатое колесо 18, от которого через храповой механизм 2 получает вращение вал 6, связанный через пару конических шестерен и предохранительную муфту 5 со столом.

Быстрое установочное перемещение стола во всех трех направлениях осуществляется от отдельного электродвигателя.

Настройка величины подачи производится изменением величины хода поршня 20 при помощи маховика 15, лимба 14, шестерни 13 и пары винт-гайка 11, 12, причем гайка 11 является упором, ограничивающим ход поршня 20 при совершении подачи.

Гайка 11 кинематически связана через толкатель 10 с гидродросселем подачи 9. Таким образом, одновременно с настройкой величины подачи изменением хода поршня 20 гидроцилиндра подачи соответственно изменяется площадь проходного сечения гидродросселя 9, что обеспечивает стабильность работы механизма коробки подач во всем диапазоне настройки.

Отсчет величины установленной подачи осуществляется при помощи лимба 14, закрепленного на одной оси с маховиком 15. Положение маховика фикси-

руется винтом 22. На выходящем конце вала коробки подач установлен храповой механизм 1, который противодействует вращению вала в обратную сторону во время зарядки гидроцилиндра подачи.

Храповой механизм 4 служит для исключения влияния вращающейся массы ротора электродвигателя быстрых перемещений стола на стабильность работы механизма подачи.

При включении электродвигателя храповой механизм 4 соединяет последний с механизмом коробки подач, а при осуществлении подачи стола от гидроцилиндра автоматически отсоединяет электродвигатель от механизма коробки подачи.

В верхнюю крышку коробки подач смонтирован механизм настройки стола на заданную длину обработки заготовки с автоматическим остановом станка в конце обработки.

Механизм состоит из лимба 26 имеющего две шкалы: одну для настройки продольных и поперечных перемещений, другую - для круговых перемещений, червячной пары 17, цилиндрических шестерен 27.

Настройка механизма на необходимую длину обработки производится установкой указателя 25 против соответствующего деления шкалы и закрепления его гайкой 16. При вращении указатель доходит до отметки "0" и нажимает на толкатель 24. микровыключателя 23, который отключает электродвигатель главного движения станка.

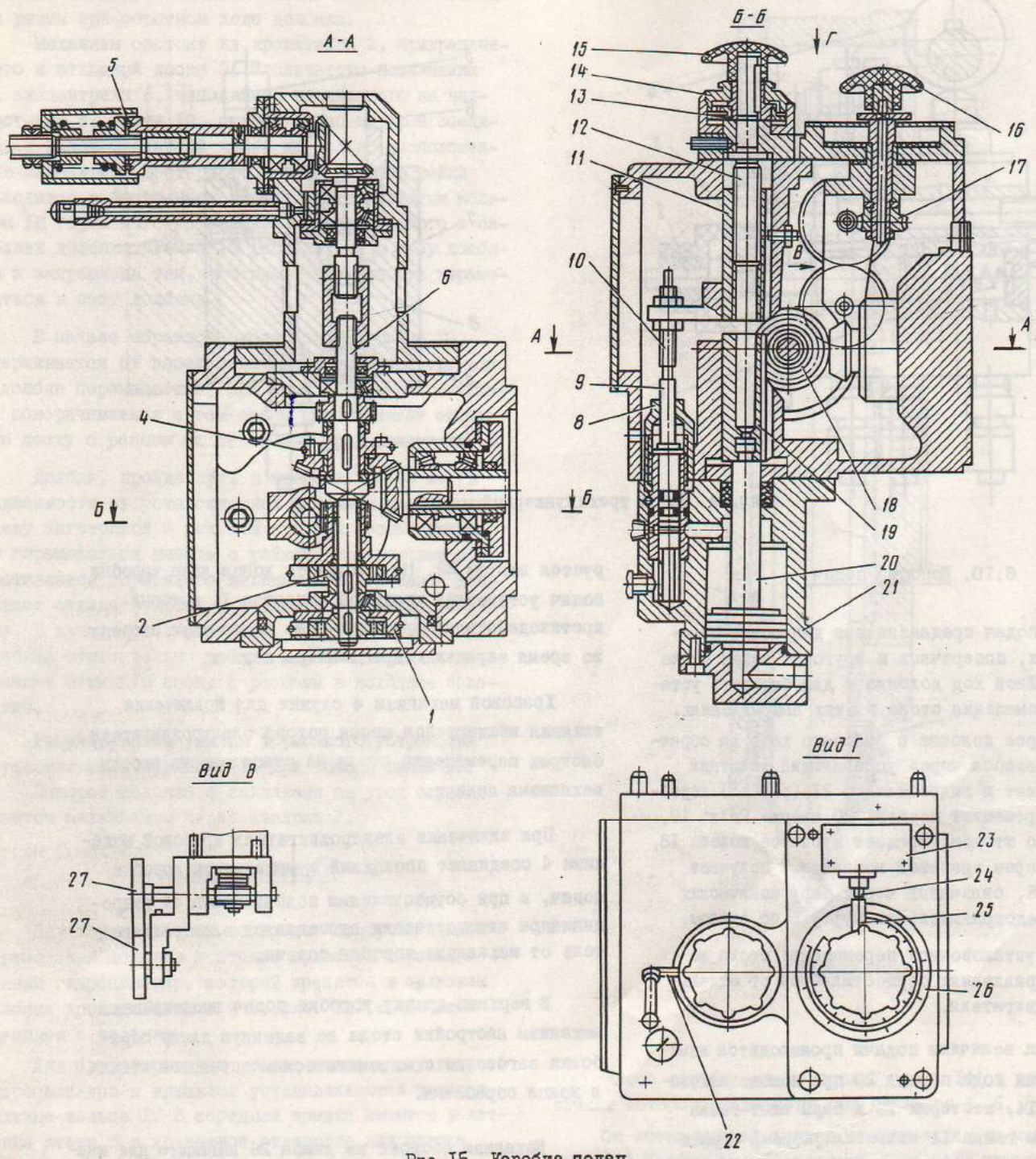


Рис. 15 Коробка подачи

6.II. Стол

Стол 4 (рис.16) имеет форму диска с ребордой по периметру. Реборда предназначена для отвода охлаждающей жидкости и одновременно она служит для увеличения жесткости стола. Стол вращается вокруг опоры на роликоподшипнике 6. На рабочей поверхности стола предусмотрены центровое отверстие 5 и T-образные пазы для установки и закрепления приспособления или обрабатываемой заготовки.

Верхние салазки 3 предназначены для перемещения стола в поперечном направлении, а нижние 2 - для перемещения стола с верхними салазками в продольном направлении. Для выборки лифтов в направляющих верхних и нижних салазок предусмотрены клинья.

Выборка лифтов винтовой пары продольного перемещения стола производится гайками 8, а винтовой пары поперечного перемещения стола - гайками 9.

Фиксация стола осуществляется рукоятками I и 7

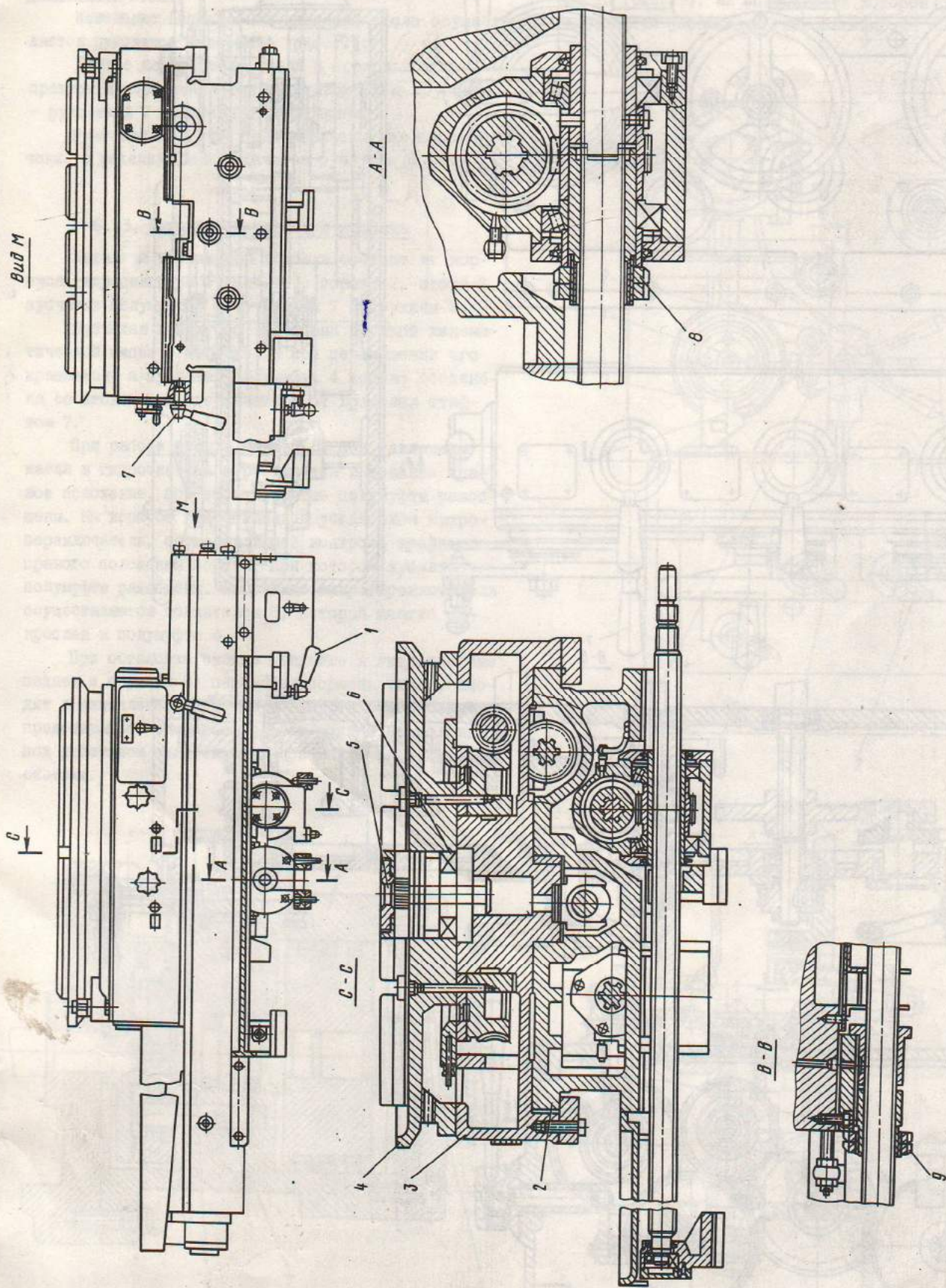


Рис. 16 Стол

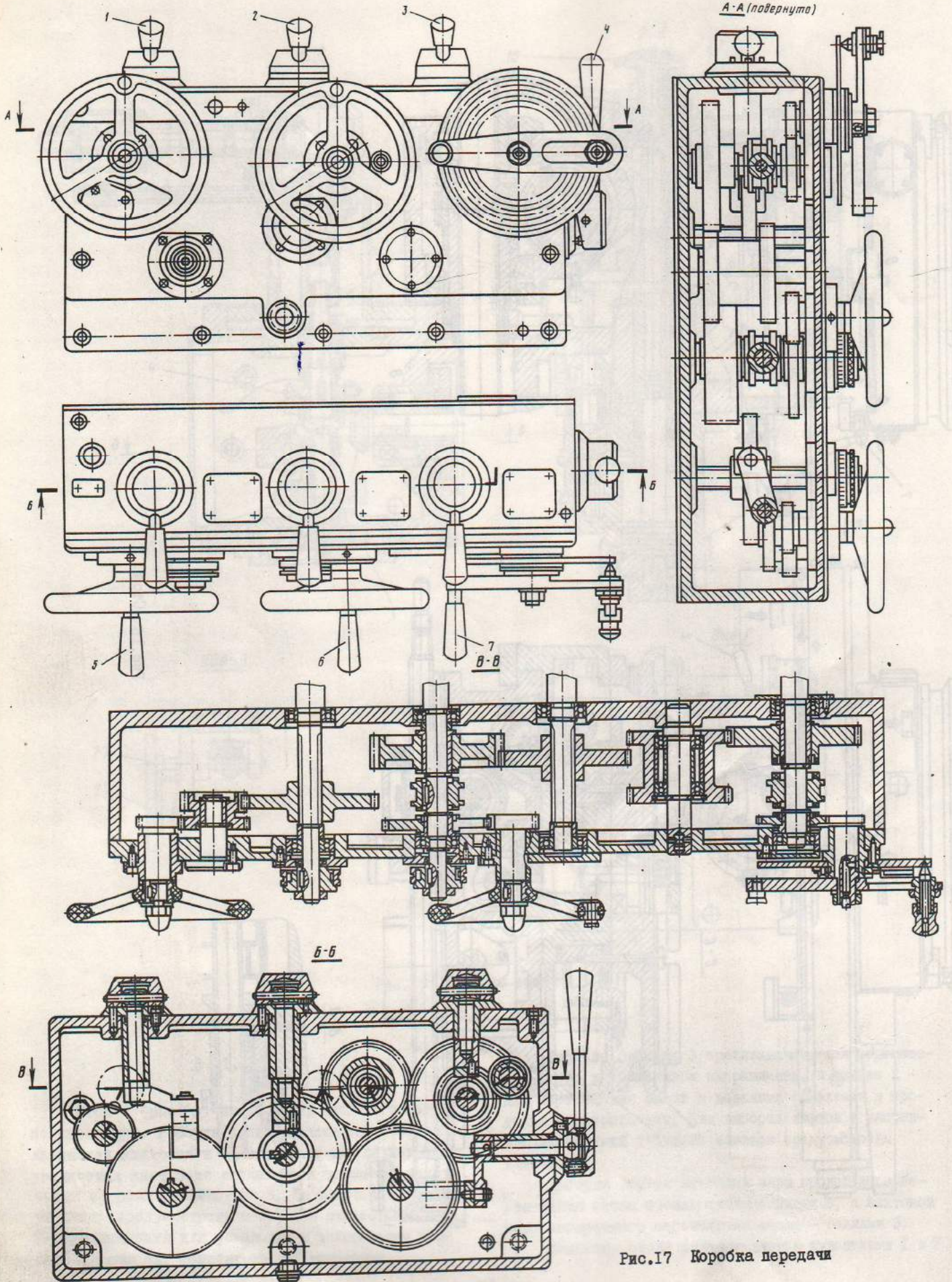


Рис.17 Коробка передачи

6.12. Коробка передачи

Коробка передачи предназначена для управления движениями стола.

Изменение направления движений стола осуществляется рукояткой реверса 4 (рис.17).

Ручное перемещение стола в продольном направлении осуществляется маховиком 5, а круговое - рукояткой 7 делительного механизма.

Рукоятки 1, 2, 3 предназначены для переключения с механической подачи на ручную и обратно.

6.13. Механизм торможения долбяка

Механизм торможения долбяка состоит из корпуса гидроцилиндра 1 (рис.18), поршня 2, штока 3, зубчатых полумуфт 4 и 5, штифта 7 и пружины 8.

Зубчатая полумуфта 5 связана жесткой кинематической цепью с долбяком и при перемещении его вращается, а зубчатая полумуфта 4 жестко соединена со штоком 3 и удерживается от вращения штифтом 7.

При работе станка поршень 2 под давлением масла в гидросистеме перемещается в крайнее правое положение, при этом зубчатые полумуфты разобщены. На корпусе гидроцилиндра установлен микропереключатель, осуществляющий контроль крайнего правого положения поршня, при котором зубчатые полумуфты разобщены. Включение микропереключателя осуществляется толкателем 6, который жестко закреплен в полумуфте 4.

При остановке станка давление в гидросистеме падает и пружина 8, перемещая поршень влево, вводит в зацепление зубчатые полумуфты и тем самым предотвращает самопроизвольное опускание долбяка под действием силы тяжести при выключении гидросистемы.

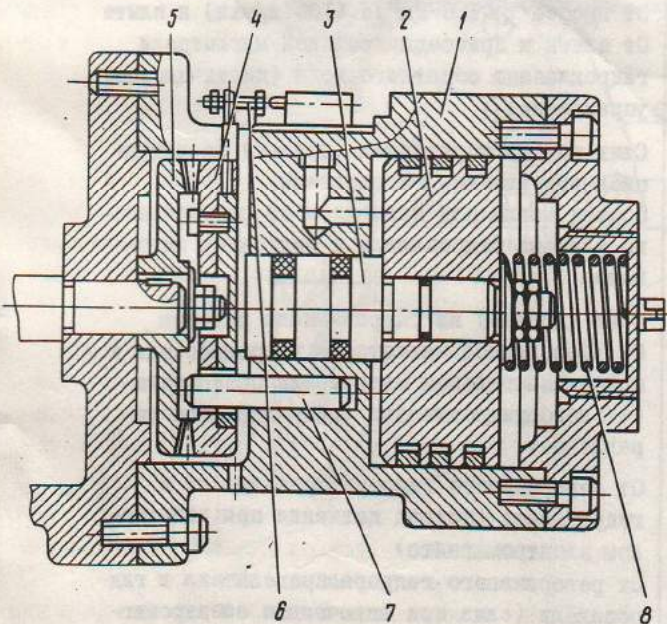


Рис.18. Механизм торможения долбяка

6.14. Механизм управления

Окно станины и гидропанель закрываются крышкой 10 (рис.19), на поверхности которой расположены рукоятки управления гидропанелью.

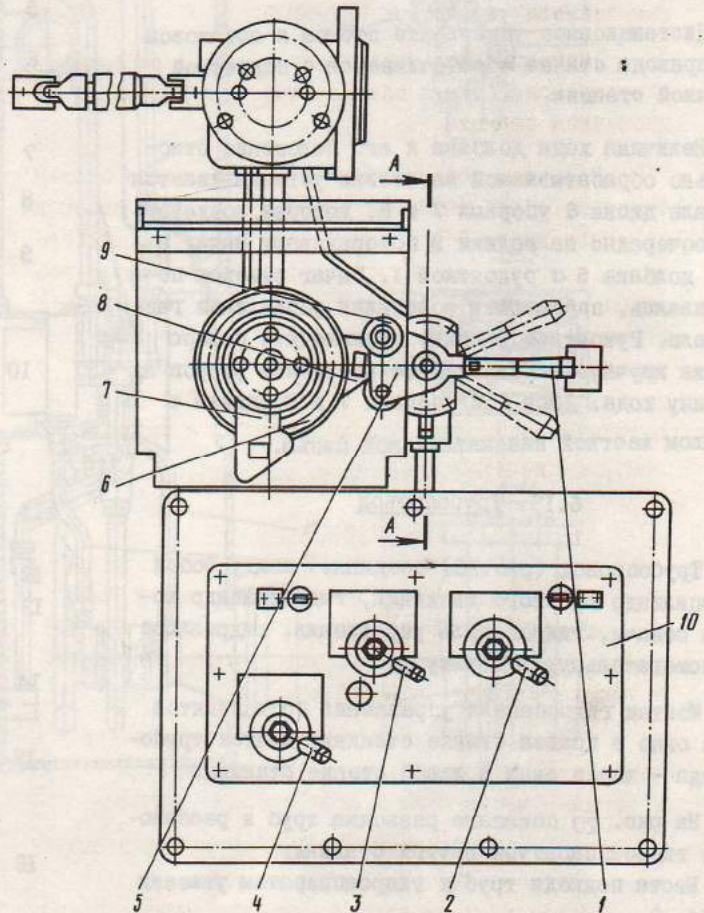


Рис.19. Механизм управления

Рукоятка 4 служит для переключения четырех ступеней скорости долбяка, а рукоятка 2 для бесступенчатого изменения рабочей скорости долбяка в пределах ступени.

Рукоятка 3 предназначена для включения механизма автоматического изменения скорости резания гидропанели управления ГЗІ-26-0І.

Дистанционное управление пуском и остановом гидропривода станка обеспечивается с подвесной кнопочной станции.

Величина хода долбяка и его положение относительно обрабатываемой заготовки устанавливается по шкале диска 6 упорами 7 и 8, которые, воздействуя поочередно на ролики 9, поворачивают рычаг реверса долбяка 5 с рукояткой І. Рычаг реверса поворачиваясь, перемещает золотник управления гидропанели. Рукояткой І можно производить реверс долбяка вручную независимо от настройки упоров на величину хода. Диск 6 с упорами 7 и 8 связан с долбяком жесткой кинематической цепью.

6.15. Трубопровод

Трубопровод (рис.20) соединяет между собой гидроцилиндр главного движения, гидроцилиндр коробки подачи, гидропанель управления, гидронасос и вспомогательную аппаратуру.

Монтаж гидропанели управления производится через окно в правой стенке станины, монтаж трубопровода - через окно в левой стенке станины.

На рис. 20 показана разводка труб и расположение гидроаппаратуры внутри станины.

Места подвода труб к гидроаппаратам указаны в табл. 6.

Внутри станины над окном для монтажа трубопровода размещены два реверсивных гидрораспределителя, управляющих включением гидропанели управления и механизма торможения долбяка.

Контрольный манометр с золотником включения расположен на кронштейне в проеме окна в левой стенке станины.

По требованию потребителя в сливном отсеке гидробака может устанавливаться теплообменник, который крепится на задней крышке станины.

Таблица 6

Позиция на рис. 20	Место подвода труб
1	Слив основного потока
2	К золотнику манометра от напорной магистрали гидропанели
3	Подвод давления к реверсивным гидрораспределителям

Позиция на рис. 20	Место подвода труб
4	В поршневую полость гидроцилиндра долбяка
5	В штоковую полость гидроцилиндра подачи
6	Подвод масла под давлением к гидроцилиндру узла торможения долбяка от реверсивного гидрораспределителя
7	К распределителю смазки узла управления
8	В штоковую полость гидроцилиндра долбяка
9	От механизма автоматического изменения скорости резания к штоковой полости гидроцилиндра подачи
10	От механизма автоматического изменения скорости резания к поршневой полости гидроцилиндра подачи
11	От напорной магистрали управляемого гидродросселя к редукционному клапану
12	В поршневую полость гидроцилиндра подачи
13	От напорной магистрали к управляемому гидродросселю
14	Дренаж из-под пружинной полости предохранительного клапана гидропанели
15	Подвод масла под давлением от обратного гидроклапана в штоковую полость гидроцилиндра долбяка
16	Подвод масла под давлением от реверсивного гидрораспределителя к обратному гидроклапану
17	От насоса $q = 0,8 \text{ дм}^3/\text{с}$ (50 л/мин) к плите
18	От насоса $q = 1,6 \text{ дм}^3/\text{с}$ (100 л/мин) к плите
19	От плиты к присоединительной магистрали гидроклапана обратного хода (дистанционное управление)
20	Слив потока управления (дренаж) из редукционного клапана гидропанели
21	Подвод масла под давлением от редукционного клапана гидропанели к золотнику манометра
22	Слив (дренаж) из гидроклапана реверса
23	От управляемой магистрали гидродросселя к присоединительной магистрали предохранительного гидроклапана (дистанционное управление)
24	От реверсивного гидрораспределителя к гидропанели (подвод давления при включенном электромагните)
25	От реверсивного гидрораспределителя к гидропанели (слив при включенном электромагните)

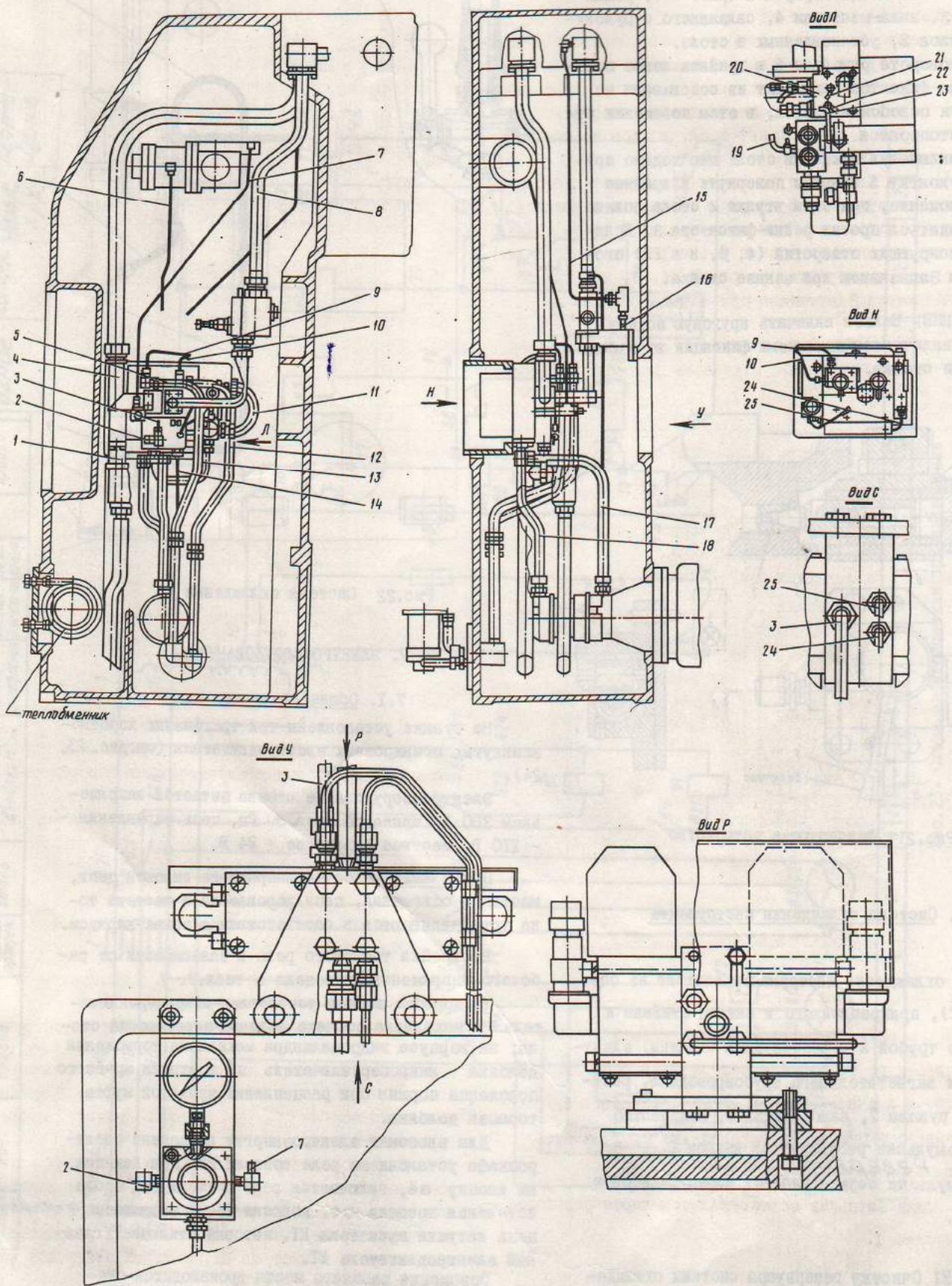


Рис. 20 Трубопровод

6.16. Фиксирующее устройство стола

Фиксирующее устройство стола (см. рис. 8, позиция 8) состоит из корпуса I (рис. 21), рейки-фиксатора 3, вала-шестерни 4, связанного с рукояткой 5, втулок 2, установленных в столе.

При повороте рукоятки 5 в крайнее левое положение рейка-фиксатор 3 выходит из сопряжения со втулкой 2 и освобождает стол, в этом положении рукоятка 5 стопорится.

Для включения фиксации стола необходимо приподнять рукоятку 5 вверх и повернуть в крайнее правое положение, при этом втулка 2 стола должна точно находиться против рейки-фиксатора 3. Количество фиксирующих отверстий (4, 6, 8 и 12) определяется Заказчиком при заказе станка.

ВНИМАНИЕ! Нельзя включать круговую подачу стола при включенном механизме фиксации во избежание поломки станка.

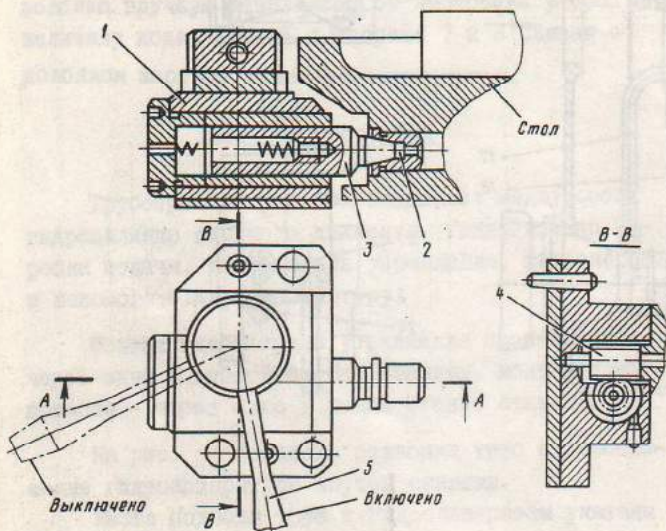


Рис.21 Фиксирующее устройство

6.17. Система охлаждения инструмента

Система охлаждения инструмента состоит из бака 3 (рис.22), прикрепленного к нижней станине и соединенного трубой 2 с резервуаром станины, электронасоса 4 и нагнетательного трубопровода 5, резиноканевого рукава 7, наконечника 6. Количество подаваемой эмульсии регулируется краном 8.

Резервуар V = 55 дм³ (л)

Слив эмульсии осуществляется через резьбовое отверстие I.

ВНИМАНИЕ! Очистку резервуара системы охлаждения необходимо производить периодически по мере накопления шлама, но не реже 1 раза в год.

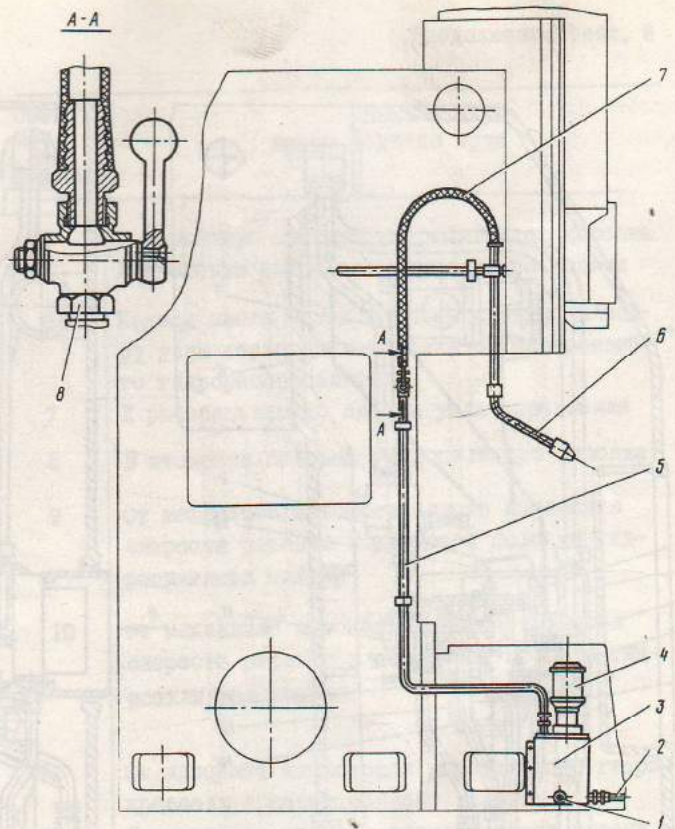


Рис.22 Система охлаждения

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1. Общие сведения

На станке установлены три трехфазных короткозамкнутых асинхронных электродвигателя (см.рис. 23, 24).

Электрооборудование станка питается напряжением 380 В, частотой тока 50 Гц, цепь управления - 110 В, местное освещение - 24 В.

Примечание. Рабочее напряжение силовой цепи, местного освещения, цепи управления и частота тока устанавливаются в соответствии с заказ-нарядом.

Настройка теплового реле в зависимости от рабочего напряжения приведена в табл.9.

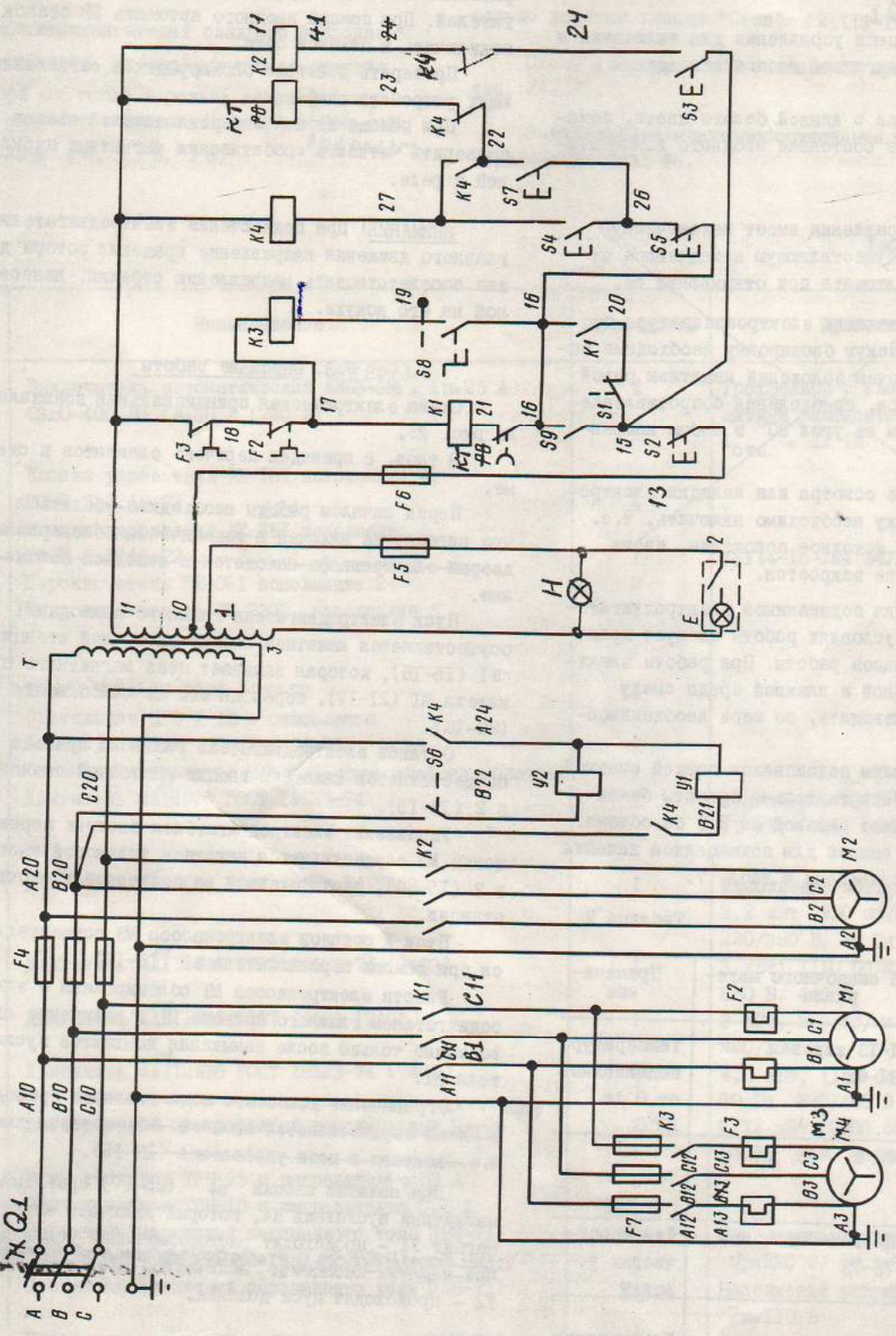
На коробке подачи установлен микропереключатель 39 механизма отсчета величин перемещений стола; на корпусе гидроцилиндра механизма торможения долбяка - микропереключатель 36 контроля крайнего положения поршня при расцеплении зубчатой муфты тормоза долбяка.

Для экономии электроэнергии на панели электрошкафа установлено реле времени РВ. При нажатии на кнопку 34, включается реле времени РВ, после истечения времени н.з. контакт 16-21 разрывает цепь катушки пускателя К1, который отключает главный электродвигатель М1.

Освещение рабочего места производится светильником, установленным на верхней станине.

Шкаф управления установлен в задней нише станины.

Вводный выключатель	Охлаждение	Главный привод	Защита электродвигателя от перегрузки	Быстрое переключение стола	Электромеханическое управление облойком	Трансформатор управления	Местное освещение	Главный привод	Охлаждение	Долбяк	Освещение	Быстрое переключение
---------------------	------------	----------------	---------------------------------------	----------------------------	---	--------------------------	-------------------	----------------	------------	--------	-----------	----------------------



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Рис. 23. Схема электрическая принципиальная

Ввод должен быть осуществлен проводом марки ПВЗ сечением 4 мм², черного цвета для линейных проводов и желто-зеленого цвета для заземления.

На боковой стенке станины установлены следующие органы управления:

трехфазный автоматический выключатель (вводный автомат) (FN); Q1

переключатель цепи управления для включения и отключения электродвигателя насоса охлаждения (S8);

сигнальная лампа с линзой белого цвета, показывающая отключенное состояние вводного выключателя (FN); Q1

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

Для осмотра и наладки электроаппаратуры под напряжением механическую блокировку необходимо 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 толкатель в исходное положение, иначе дверь электрошкафа не закроется.

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

Перед заполнением подшипников свежей смазкой подшипники должны быть тщательно промыты бензином. Полость заполняют смазкой на 2/3 ее объема.

Рекомендуемые смазки для подшипников качения электродвигателей приведены в табл. 7.

Таблица 7

Страна, фирма	Марка смазочного материала	Примечание
СССР	Смазка I-13 жировая ГОСТ 1631-61	Температура подшипников от 0 до 80°C
Великобритания США	PB, A, C, H	
СССР	Смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73	Для тропических условий
США Япония	РСХ-6 I69 I, 2, 3	Температура подшипников от 50 до 120°C

7.2. Первоначальный пуск

При первоначальном пуске станка необходимо прежде всего проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования внешним осмотром. При осмотре на клеммных наборах в шкафу управления отключить провода питания всех электродвигателей. При помощи вводного автомата ВВ станок подключить к цеховой сети.

Проверить действие блокирующих и сигнализирующих устройств шкафа.

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

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

7.3. Описание работы

Схема электрическая принципиальная показана на рис. 23.

В табл. 8 приведен перечень элементов к схеме.

Перед началом работы необходимо убедиться, что автомат не включен и механическая блокировка двери электрошкафа находится в исходном положении.

Пуск электродвигателя главного привода М1 осуществляется нажатием кнопки кнопочной станции S1 (I5-I6), которая замыкает цепь магнитного пускателя К1 (2I-I7), переводя его на самопитание (20-I6).

Останов электродвигателя главного привода М1 осуществляется нажатием кнопки кнопочной станции S2 (I3-I5).

Управление электродвигателем быстрых перемещений М2 осуществляется нажатием толчковой кнопки S3 (I5-24), расположенной на подвесной кнопочной станции.

Пуск и останов электронасоса М3 осуществляется при помощи переключателя S8 (I6-I9).

Работа электронасоса М3 облокирована с электродвигателем главного привода М1 и включение его возможно только после замыкания контактов пускателя К1.

~~Ограничение холостого хода главного привода в схеме осуществляется кнопкой S2, которая имеет н.з. контакт в цепи управления (I3-I5).~~

При нажатии кнопки S4 (25-27) срабатывает магнитный пускатель К4, который включает электромагнит У1 - происходит растормаживание долбяка, ~~срабатывает микропереключатель~~ при нажатии кнопки S6 включается электромагнит У2 - происходит пуск долбяка.

КТ

Реле времени РВ включается кнопкой "Стоп долбяка" н.о. контакт S5 (I6-26) включает катушку реле РВ. КТ КЧ (22-23)

После истечения времени разрывается н.з. контакт РВ^{КТ} (2I-I6), который отключает катушку пускателя К1.

Таким образом, при останове долбяка произойдет также останов и главного электродвигателя.

Защита электродвигателей главного привода, быстрого перемещения, охлаждения и цепи питания трансформатора от токов коротких замыканий осуществляется автоматическим выключателем АИ63-3М^{AE2043M}, предохранителями F4, F5, F6,

Защита электродвигателей главного привода и охлаждения от перегрузок осуществляется тепловыми реле F2, F3.

Срабатывание теплового реле F2 и F3 равносильно нажатию кнопки "Стоп" S2 (I3-I5).

Схемы электрических соединений приведены на рис. 24, 25.

Расположение электрооборудования на станке показано на рис. 26.

Таблица 8

Позиционное обозначение (рис. 23, 24)	Наименование	Количество	Примечание
N Q1	Выключатель автоматический АИ63-3М ^{AE2043M} , I _н =25 А (380-400 В) I _н =50 А (220 В)	I	Трехфазный с электромагнитным расцепителем I _{отс.} = I2 I _н
S1; S3; S4; S5 S2	Кнопка управления KE-I8I исполнение 4, ГОСТ 5.1245-72 Кнопка управления KE-28I исполнение 2, ГОСТ 5.1245-72	4	
S7; S8	Переключатель ПЕ-06I исполнение 2	2	ПКУ14-I8-I64.54У3
S9	Микровыключатель М1-2302, исполнение 5	I	
E	Лампа М024-40 ГОСТ II82-72	I	
H	Светильник СТС-I-IV с основанием	I	
MI	Лампа КМ24-90 ГОСТ 2204-69 Сигнальная арматура АМЕ-325, цвет плафона молочный	I	
	Двигатель 4АП6086 ГОСТ 19523-74	I	Исполнение М30I мощность II кВт 960 об/мин
M2	Двигатель 4АП0СЛ6 ГОСТ 19523-74 (7403)	I	Исполнение М30I мощность 2,2 кВт 950 об/мин, 220/380 В, 50 Гц
	Двигатель 4АП12МА6 ГОСТ 19523-74 (7403)	I	3 кВт; II50 об/мин, 60 Гц 380 В, 440 В
	Двигатель 4АП12МА6 ГОСТ 19523 (7405)	I	3 кВт, 960 об/мин, 50 Гц, 220/380 В
M3	Двигатель 4АП12МВ6 ГОСТ 19523-74 (7405)	I	4,0 кВт, II50 об/мин, 60 Гц 220/440 В
	Электронасос центробежный вертикальный НА-22 ^{X14-22M}	I	0,12 кВт 2800 об/мин, 50 Гц 3400 об/мин, 60 Гц
F2	Реле тепловое ТРН-25 с нагревателем 20 А	I	
F3	Реле тепловое ТРН-10 с нагревателем 0,5 А	I	
K1	Пускатель магнитный переменного тока ПМЕ-2II ГОСТ 57316-69 ПАЕ-3I2 (ПМА-3202У3Н) н.э 39А 40А	I	Напряжение катушки U _к =220 В, U _к =110 В
K2, K4	Пускатель магнитный переменного тока ПМЕ-III	2	Напряжение катушки U _к =110 В
K3	Пускатель магнитный переменного тока ПМЕ-04I	I	Напряжение катушки U _к = 110 В
F4	Предохранитель резьбовой ПрС-20 с плавкой вставкой I6 А	3	7403
	20 А	3	7405

Позиционное обозначение (рис. 23, 24)	Наименование	Количество	Примечание
F5, F6	Предохранитель резьбовой ПрС-6 с плавкой вставкой 2 А	2	
F7	Предохранитель резьбовой ПрС-6 с плавкой вставкой 1 А	3	
PB КТ	Реле времени РВ1-72.3221-00У4	1	Напряжение катушки $U_k = 110 В$
T	Трансформатор управления ОСМ-0, 25 380/5-22-110/24		
У1, У2	Электромагнит реверсивного гидрораспределителя	2	Напряжение катушки 380 В
X1	Набор клеммный на 4 клеммы	1	I = 63 А
X4	Набор клеммный на 3 клеммы	1	I = 63 А
X2	Набор клеммный на 14 клемм	1	I = 10 А
X3	Набор клеммный на 16 клемм	1	I = 10 А

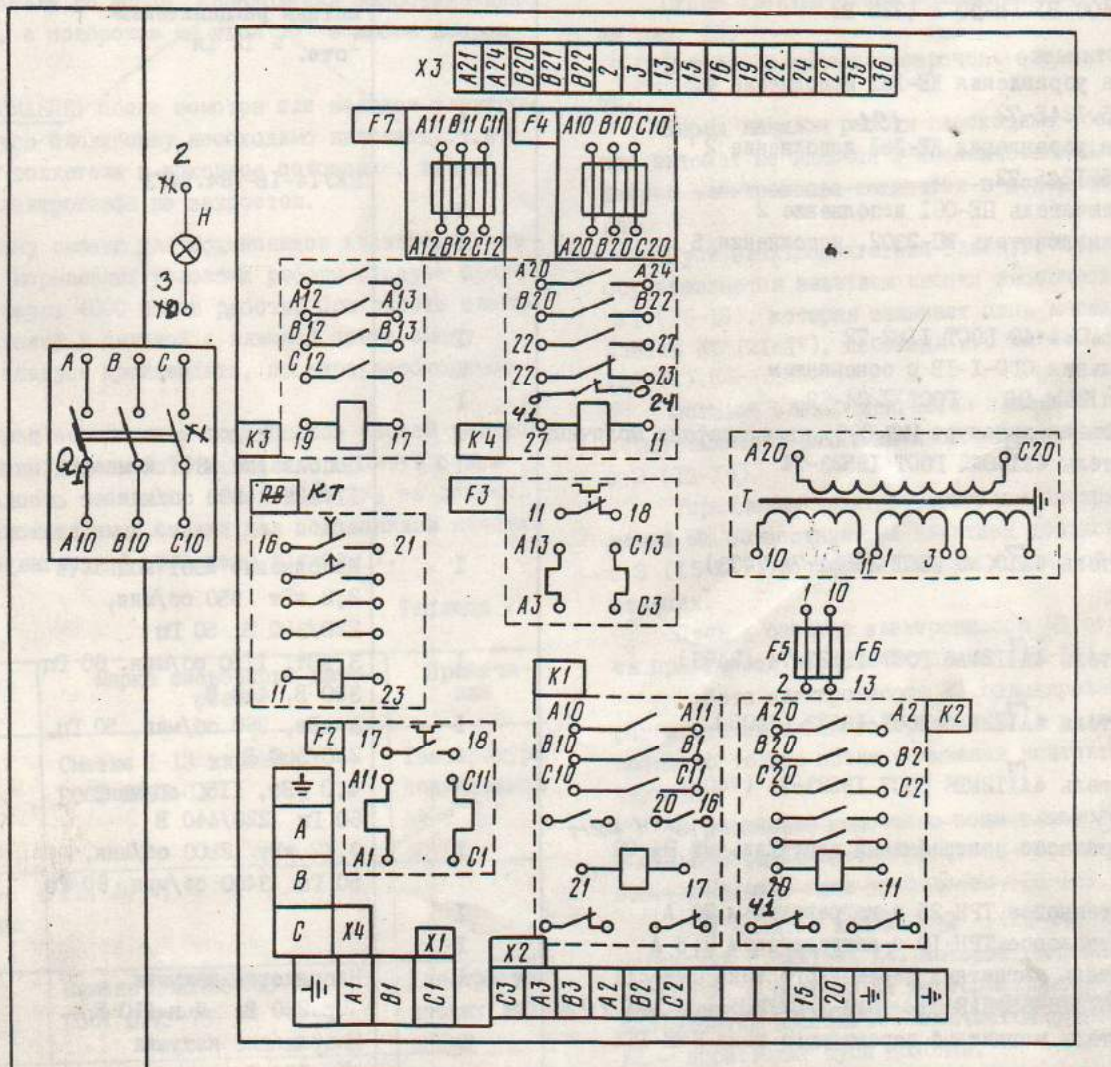


Рис.24. Схема электрическая соединений (электрощкаф)

Настройка теплового реле в зависимости от рабочего напряжения приведена в табл. 9

Таблица 9

Обозначение на рис. 23	Наименование	Мощность электродвигателя, кВт	Тип реле, номинальный ток нагревательных элементов и установка в зависимости от мощности электродвигателя и напряжения сети, В					
			220	380	400	415	440	500
F2	Реле тепловое электродвигателя гидронасоса М1 Номинальный ток электродвигателя, А Установка теплового реле	II	ТРН-40 (40 А)			ТРН-25 (25 А)		
			39	24	21,4	20,4	19,3	I7
F3	Реле тепловое электронасоса М3 Номинальный ток электронасоса, А Уставка теплового реле	0, I2	-0,5	22,6 +2,5	+1,5	+0,5	-0,5	-3
			0,52	+4	0,3	0,3	0,3	0,3
			+3	-4	-4	-4	-4	-4

Номер провода	Расцветка	Соединение	Данные провода	
			марка	сечение, мм ²
A; B; C	Черный	F1; X4; Q1	ПВИ	4
A10; B10; C10	Черный	F1; K1; Q1	ПВИ	4
A10; B10; C10	Черный	K1; M4	ПВИ	4
B1	Черный	K1; X1	ПВИ	4
A11; C11	Черный	F3; K1 F2	ПВИ	4
A1; C1	Черный	F3; X1	ПВИ	4
A11; B1; C11	Черный	F7; K1	ПВИ	1,5
A12; B12; C12	Черный	K3; F7	ПВИ	1,5
B3	Черный	K3; X2	ПВИ	1,5
A13; C13	Черный	F3; K3	ПВИ	1,5
A3; C3	Черный	F3; X3 K2	ПВИ	1,5
A20	Черный	F4; K2; T; K4;	ПВИ	1,5
B20	Черный	F4; K2; K4; X2	ПВИ	1,5
C20	Черный	F4; K2; F	ПВИ	1,5
A2; B2; C2	Черный	K2; X2	ПВИ	1,5
A24	Черный	K4; X3	ПВИ	1,5
B22	Черный	K4; X3	ПВИ	1,5
			ПВИ	1,5
1	Красный	T; F5	ПВИ	1,5
2	Красный	F5; X3; H	ПВИ	1,5
3	Красный	T; X3; H	ПВИ	1,5

Номер провода	Расцветка	Соединение	Данные провода	
			марка	сечение, мм ²
I0	Красный	T; F6	ПВИ	1,5
I1	Красный	T; F3; F6; K2; K7	ПВИ	1,5
		K4; X; F1		
I2	Красный	T; H	ПВИ	1,5
I3	Красный	X3; F6	ПВИ	1,5
15	Красный	X2; X3	ПВИ	1,5
I6	Красный	K1; X3; F6 K7	ПВИ	1,5
I7	Красный	K1; F2; K3	ПВИ	1,5
I8	Красный	F2; F3	ПВИ	1,5
I9	Красный	K3; X3	ПВИ	1,5
20	Красный	K1; X2	ПВИ	1,5
21	Красный	K1; F6 K7	ПВИ	4,0
22	Красный	K4; K4; X3	ПВИ	1,5
23	Красный	K4; F6 K7	ПВИ	1,5
24	Красный	X3; K2; K4	ПВИ	1,5
27	Красный	X3; K4; K4	ПВИ	1,5
⊥	Желто-зеленый	X1; X4	ПВИ	4,0
⊥	Желто-зеленый	T; X2;	ПВИ	1,5
41	Красн.	K2; K4	ПВИ	1,5

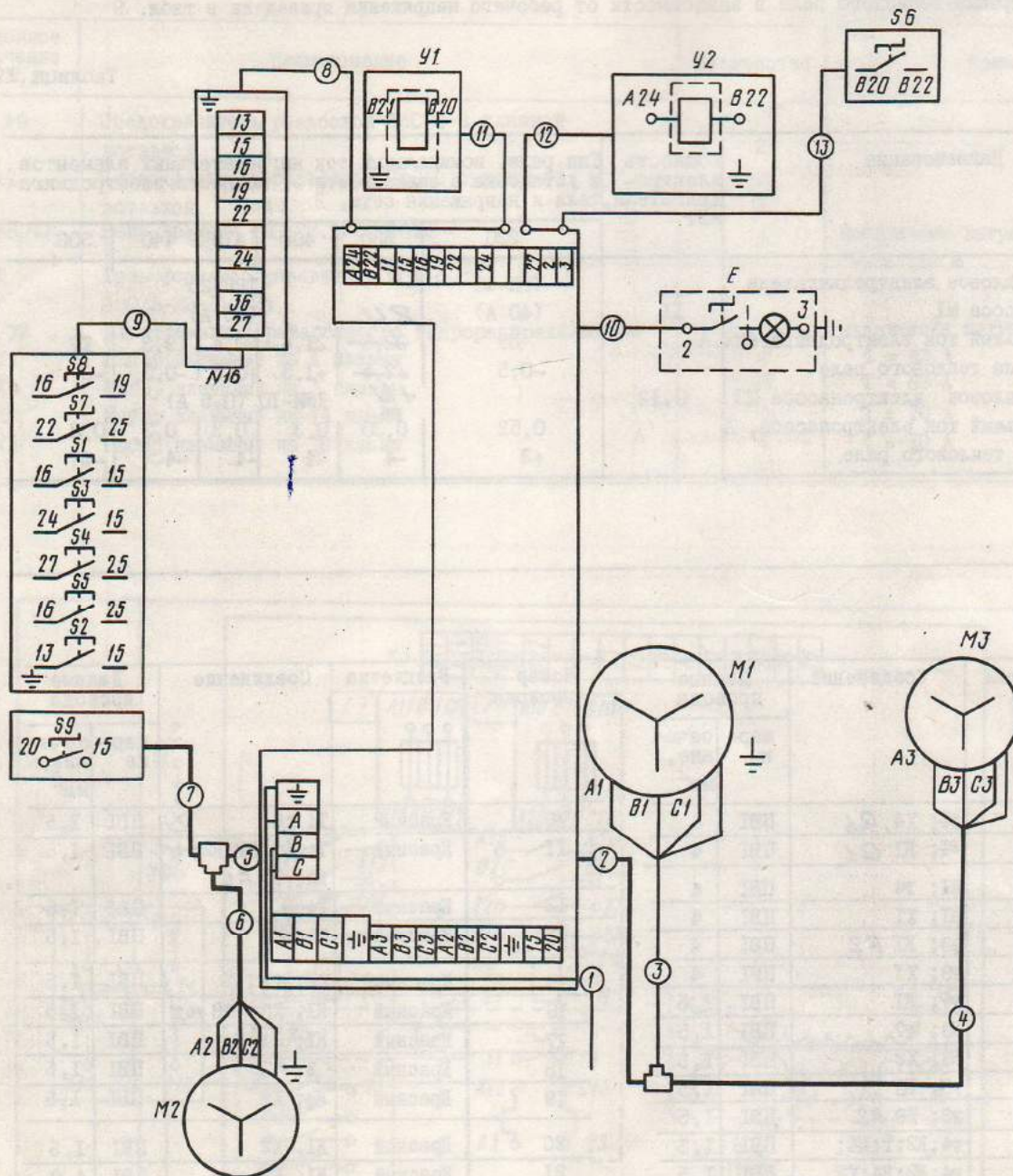


Рис. 25. Схема электрическая соединений

7.4. Указание по монтажу и эксплуатации

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

7.5. Возможные нарушения в работе электрооборудования станка и методы их устранения

Возможные нарушения	Вероятная причина	Метод устранения	Возможные нарушения	Вероятная причина	Метод устранения
шкафа	Открыта дверца	Закреть дверку	Сигнальная лампочка не горит	Отсутствие напряжения в сети Перегорела лампа Неисправна обмотка трансформатора Т	В исходное положение Проверить наличие напряжения прибором Заменить лампу Заменить трансформатор
Не вводится автомат	Толкатель блокировки не поставлен	Поворотом вернуть толкатель	Не включается	Сработало реле	Тепловое реле F 2

Номер трассы	Номер провода	Расцветка	Данные про- вода		Примечание
			марка	сечение, мм ²	
I	A B C	Черный	ПВИ	3x4	
I		Желто-зеленый	ПВИ	1x1,5	
2	AI; BI; CI; A3; B3; C3	Черный	ПВИ	6x1,5	Труба
		Красный	ПВИ	6x1,5	Металлорукав Ø 10
2	$\underline{\underline{=}}$ $\underline{\underline{=}}$	Желто-зеленый	ПВИ	2x1,5	Труба
3	AI; BI; CI	Черный	ПВИ	3x4	Труба
3		Желто-зеленый	ПВИ	1x4	Труба
4	A3; B3; C3	Черный	ПВИ	3x1,5	Труба
4		Желто-зеленый	ПВИ	1x1,5	Труба
5	A2; B2; C2	Черный	ПВИ	3x1,5	Металлорукав Ø 10
5	I5; 20	Красный	ПВИ	2x1	Металлорукав Ø 10
6	A2; B2; C2	Черный	ПВИ	3x1,5	Металлорукав Ø 10
6	$\underline{\underline{=}}$	Желто-зеленый	ПВИ	1x1,5	Металлорукав Ø 10
7	I5; 20	Красный	ПВИ	2x1,5	Металлорукав Ø 10
8	I3; I5; I6; I9; 22; 23; 24; 27+2 рез.	Красный	ПВИ	10x1,5	Труба
8	26	Синий	ПВС	1,5	
9	I3; I5; I6; I9; 22; 23; 24; 27+2 рез.	Красный	ПВИ	10x1,0	Резиновый шланг
9	$\underline{\underline{=}}$	Желто-зеленый	ПВИ	1x1	Металлорукав Ø 10
I0	2; 3	Красный	ПВИ	2x1	Трубка полиэти- леновая
II	B22; A24; A24; A21	Черный	ПВИ	2x1	Металлорукав Ø 10
I3	B20; B22	Черный	ПВИ	2x1	Металлорукав Ø 10
I2	A21; B21	Черный	ПВИ	2x1	

Возможные нарушения	Вероятная причина	Метод устранения	Возможные нарушения	Вероятная причина	Метод устранения
электродвигатель M1	F2. Не включается пускатель KI	вернуть в исходное положение. Заменить плавкие вставки в предохранителях F4 или F6	электродвигатель M2	дохранитель F4	вставки в предохранителях F4
			Не включается электродвигатель M3	Перегорел предохранитель F7	Заменить плавкие вставки в предохранителях F7
При отпуске кнопки S1 электродвигатель M1 останавливается	Конечный выключатель S9 нажат	Проверить исправность конечного выключателя S9		Сработало тепловое реле F3	Тепловое реле F3 вернуть в исходное положение
Не включается	Нет самоподхвата Неисправна цепь самоподхвата KI Перегорел пре-	Устранить неисправность Заменить плавкие	Не горят лампы местного освещения E	Перегорел предохранитель F5 или лампа	Заменить плавкую вставку в предохранителе F5 или лампу

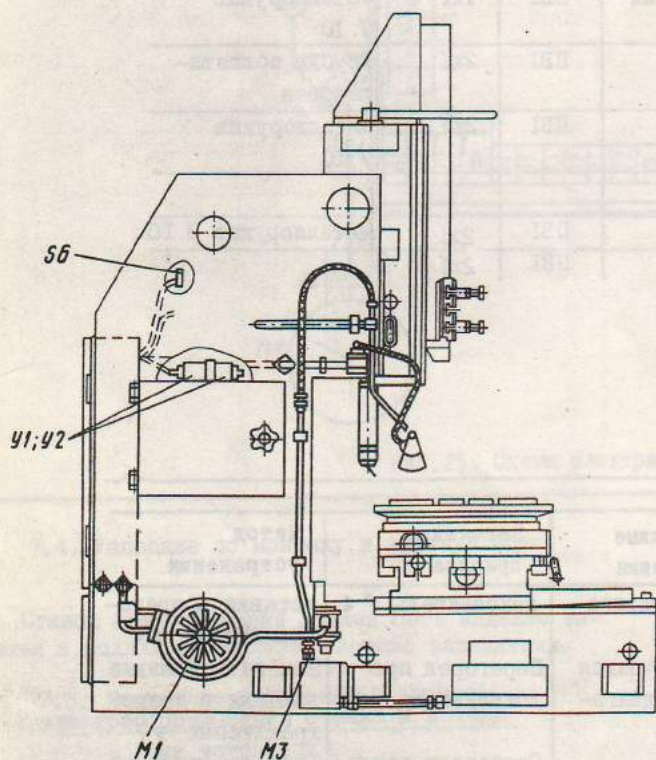
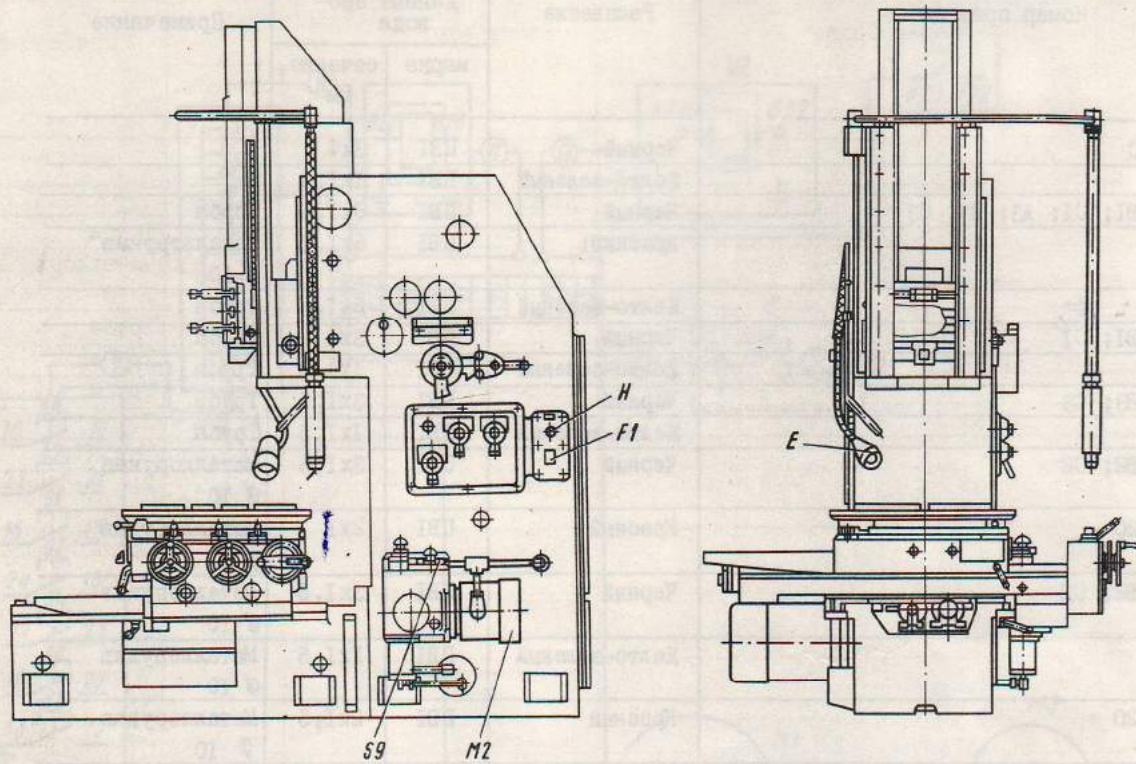


Рис.26. Расположение электрооборудования на станке

8. ГИДРОСИСТЕМА

8.1. Общие сведения

Схема гидравлическая принципиальная показана на рис. 27, перечень элементов гидросистемы станка приведен в табл. 10.

Основным узлом гидросистемы станка является гидропанель управления ГЗ1-26-01.

Подробное описание конструкции, принципа работы, обслуживания, сборки и разборки гидропанели ГЗ1-26-01 изложено в руководстве по ее эксплуатации, которое приложено к технической документации станка.

Краткое описание конструкции и работы гидропанели приводится ниже.

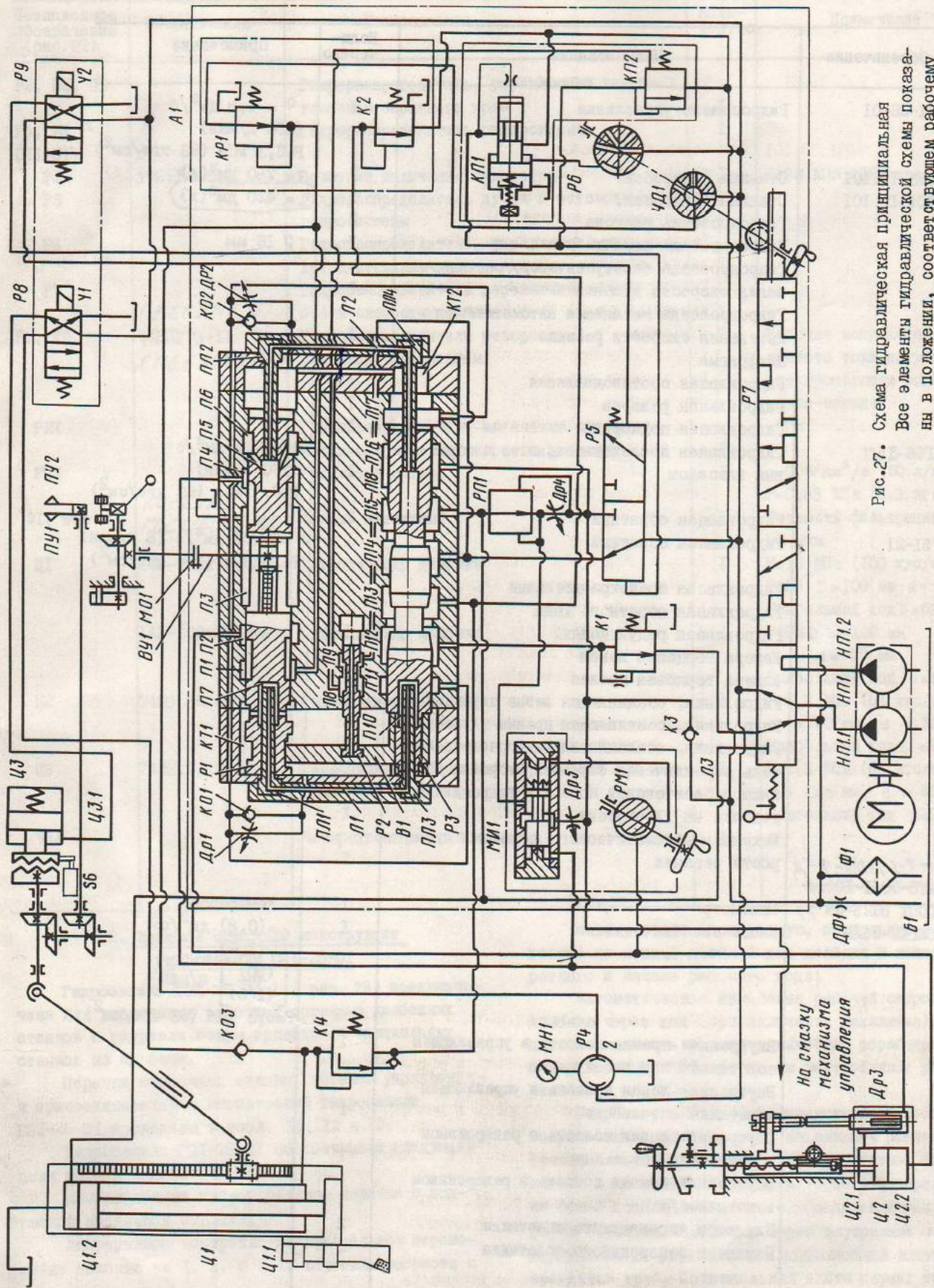


Рис.27. Схема гидравлическая принципиальная. Все элементы гидравлической схемы показаны в положении, соответствующем рабочему ходу добоя на I ступени скорости

Таблица 10

Позиционное обозначение (рис. 27)	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
AI	ГЗИ-26-01	Гидропанель управления	I	$Q = 4,8 \text{ дм}^3/\text{с}$ (300 л/мин) $P=6,3 \text{ МПа}$ (63 кгс/см ²)
BI	7403.10.101	Станина (гидробак)	I	$v = 280 \text{ дм}^3(\text{л})$
	7405.10.101	Станина (гидробак)	I	$v = 420 \text{ дм}^3(\text{л})$
Др1, Др2		Гидродроссель разгона	2	
Др3		Гидродроссель подачи	I	$\varnothing 16 \text{ мм}$
Др4		Гидродроссель бесступенчатого регулирования скорости долбяка	I	
ДР5		Гидродроссель механизма автоматического изменения скорости резания	I	
ДФ1		Диафрагма	I	$\varnothing 20 \text{ мм}$
К1		Гидроклапан противодействия	I	
К2		Гидроклапан реверса	I	
К3		Гидроклапан подпорный	I	
К4	БГ66-357	Гидроклапан последовательности с обратным клапаном	I	$Q = 2,5 \text{ дм}^3/\text{с}$ (160 л/мин) $P=6,3 \text{ МПа}$ (63 кгс/см ²)
КО1, КО2		Гидроклапан обратный	2	
КО3	Г51-21	Гидроклапан обратный	I	$Q = 0,125 \text{ дм}^3/\text{с}$ (8 л/мин) $P=20 \text{ МПа}$ (200 кгс/см ²)
КП1		Гидроклапан предохранительный	I	
КП2		Гидроклапан обратного хода	I	
КР1		Гидроклапан редуционный	I	
КТ1		Камера торцовая левая	I	
КТ2		Камера торцовая правая	I	
Л1		Гидролиния, соединяющая левые плунжеры	I	
Л2		Гидролиния, соединяющая правые плунжеры	I	
Л3		Гидролиния, соединяющая гидрораспределитель переключения ступеней скорости долбяка с бештоковой полостью гидроцилиндра долбяка на IV ступени	I	
М1		Механизм автоматического изменения скорости резания	I	
МН1	МТ-1; 100-Ф-А МН-60/1-100х4	Манометр	I	С демпфером
НП1	ГОСТ 8625-69 77 50Г12-25АМ	Насос пластинчатый	I	$Q = (0,8) \text{ дм}^3/\text{с}$ (1,6) $\left[\begin{matrix} (50) \\ (100) \end{matrix} \right] \text{ л/мин}$ $P=6,3 \text{ МПа}$ (63 кгс/см ²)
П5		Внутренняя правая полость в управляющем золотнике	I	
П7		Внутренняя левая полость в управляющем золотнике	I	
П10		Внутренняя левая полость в реверсивном золотнике	I	
П18		Внутренняя правая полость в реверсивном золотнике	I	
ПЛ1, ПЛ2		Плунжеры управляющего золотника	2	
ПЛ3, ПЛ4		Плунжеры реверсивного золотника	2	
Р1, Р1, Р2, Р4, Р6		Гидрораспределитель управляющий	I	

Позиционное обозначение (рис. 27)	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
P2, P8, P9		Гидрораспределитель, управляющий гидроклапаном обратного хода	I	
P3, VI		Гидрораспределитель реверсивный	I	
III-III7	П			
P4	3M2: I-320	Золотник включения манометра	I	P=32 МПа (320 кгс/см ²)
P5		Гидрораспределитель пуска и останова гидросистемы	I	
P6		Гидрораспределитель, управляющий предохранительным гидроклапаном	I	
P7	(BE6574E31/	Гидрораспределитель переключения ступеней скорости долбяка	I	
P8, P9	54БПГ73-II (PE6574E31/)	Гидрораспределитель реверсивный с электрическим управлением	2	Рабочее напряжение и частота тока катушки электромагнита согласно заказ-наряда
PMI		Гидрораспределитель механизма автоматического изменения скорости резания	I	
RPI		Регулятор потока	I	Q=0,8 дм ³ /с (50 л/мин) P=0,63 МПа (6,3 кгс/см ²)
ФI, ФII	20-25KB ГОСТ16026-80	Фильтр магнитный	I	Тонкость фильтрации 25 мкм
ЦИ	I42-100x70x630	Гидроцилиндр долбяка	I	P=10 МПа (100 кгс/см ²) 7403 D=100 мм d=70 Наибольший ход L=630 мм
	I42-100x70x800	Гидроцилиндр долбяка	I	7405 D=100 мм d=70 мм Наибольший ход L=800 мм
Ц2	7403.32.000	Гидроцилиндр подачи	I	P=6,3 МПа (63 кгс/см ²) D=70 мм d=50 мм Наибольший ход L=68 мм
Ц3	7403.71.000	Гидроцилиндр механизма торможения долбяка	I	P=6,3 МПа (63 кгс/см ²) D=125 мм d=40 мм Наибольший ход L=6 мм
ЧDI		Четырехпозиционный демпфер	I	

8.2. Краткое описание конструкции гидропанели ГЗI-26-0I

Гидропанель ГЗI-26-0I (рис. 28) предназначена для управления рабочими органами долбежных станков с гидравлическим приводом и специальных станков на их базе.

Перечни сборочных единиц, органов управления и присоединительных магистралей гидропанели ГЗI-26-0I приведены в табл. II, I2 и I3.

Гидропанель ГЗI-26-0I обеспечивает следующий цикл работы станка:

дистанционный пуск и останов долбяка с подвесной кнопочной станции;

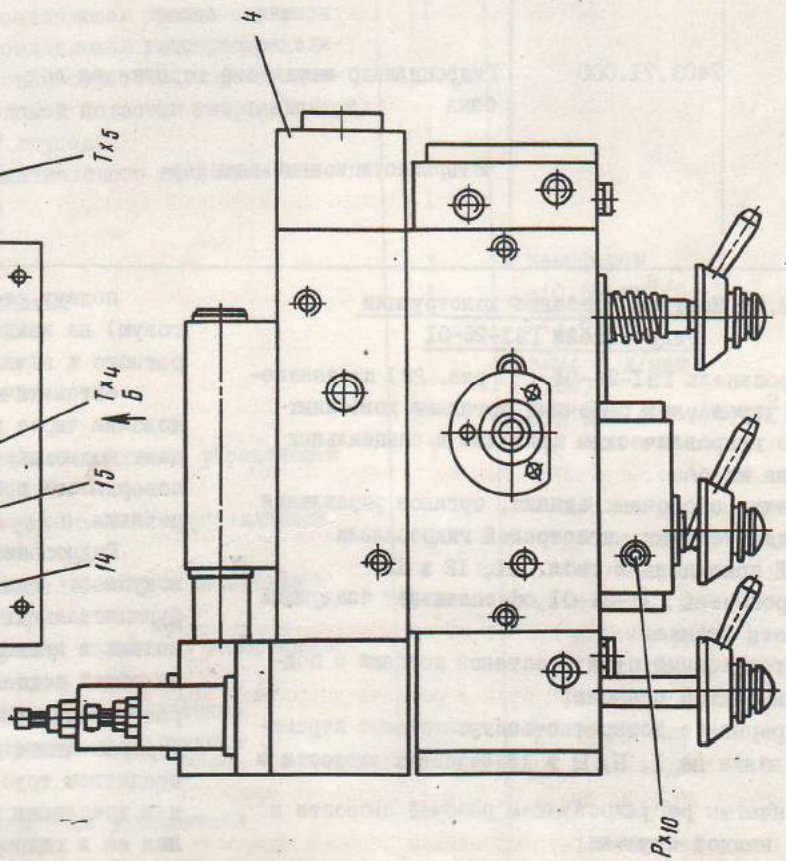
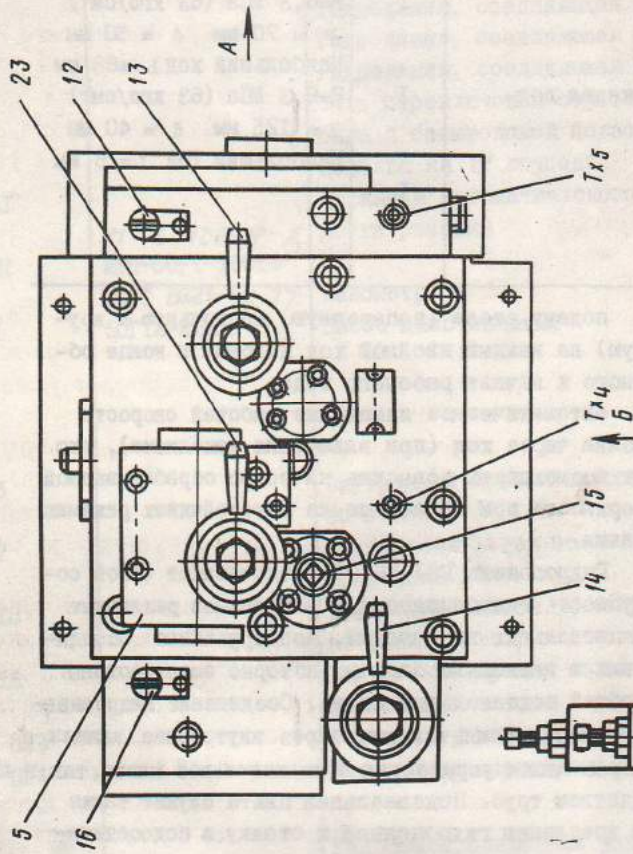
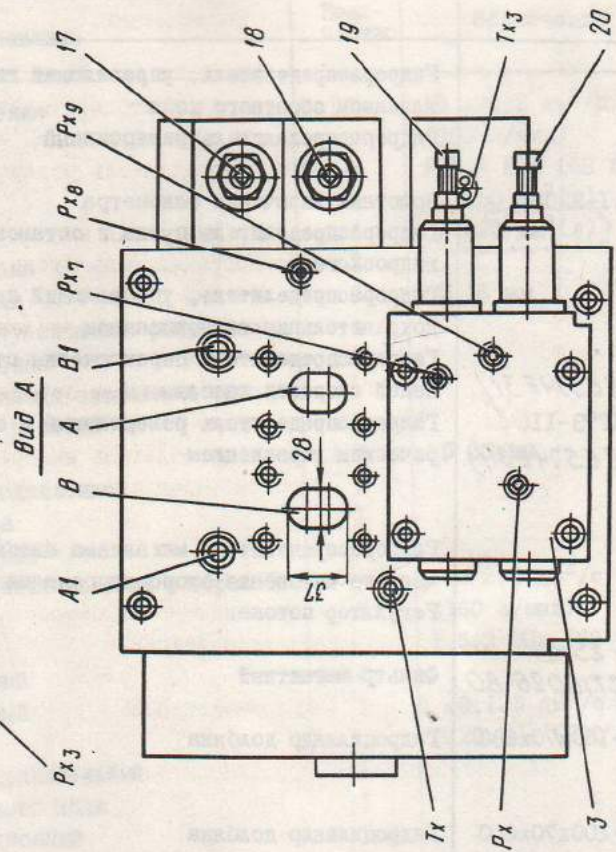
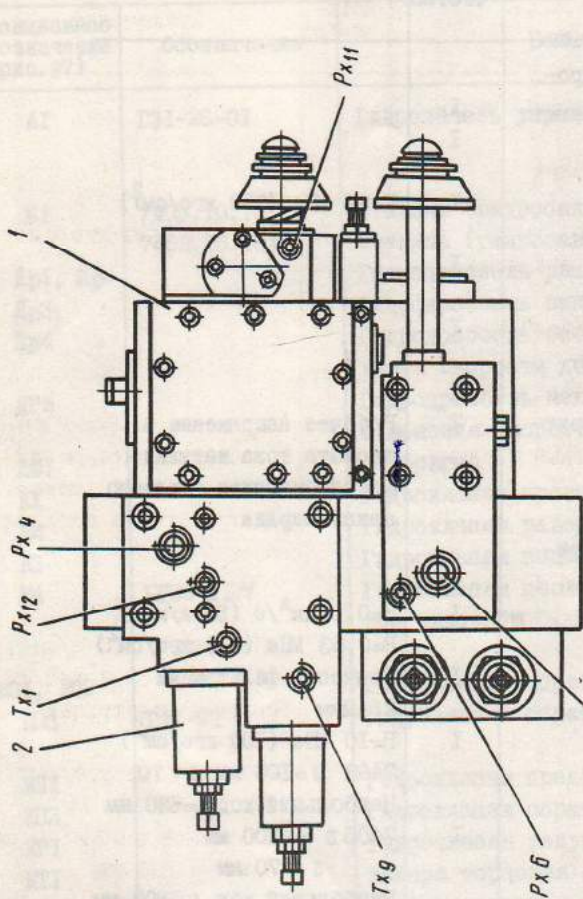
непрерывное возвратно-поступательное перемещение долбяка на I, II, III и IV ступенях скорости с

бесступенчатым регулированием рабочей скорости в пределах каждой ступени;

подачу стола (поперечную, продольную и круговую) на каждый двойной ход долбяка в конце обратного и начале рабочего хода;

автоматическое изменение рабочей скорости долбяка через ход (при включении механизма), что дает возможность повысить качество обрабатываемой поверхности при обработке на неустойчивых режимах резания.

Гидропанель ГЗI-26-0I представляет собой совокупность гидроаппарата и механизмов различных функциональных назначений, конструктивно объединенных в несколько блоков, которые смонтированы на общей подпанельной плите. Соединение гидроаппаратов осуществляется как через внутренние каналы корпуса блока управления и подпанельной плиты, так и посредством труб. Подпанельная плита служит также для крепления гидропанели к станку и подсоединения ее к гидросистеме станка.



Позиция на рис. 28	Наименование	Обозначение
1	Блок управления	ГЗ1-26-00
2	Блок гидроклапанов (редукционный гидроклапан, гидроклапан реверса)	ГЗ1-26-10
3	Блок гидроклапанов (предохранительного гидроклапана, гидроклапана обратного хода)	ГЗ1-26-20
4	Подпорный гидроклапан	ГЗ1-26-30
5	Механизм автоматического изменения скорости резания	ГЗ1-26-40

Таблица I2

Позиция на рис. 28	Органы управления
I2	Гидропрессель разгона долбяка с рабочего хода на обратный
I3	Рукоятка гидропресселя регулирования скорости долбяка
I4	Рукоятка переключения ступеней скорости долбяка
I5	Регулировочный винт гидроклапана противодействия
I6	Гидропрессель разгона долбяка с обратного хода на рабочий
I7	Регулировочный винт редукционного гидроклапана
I8	Регулировочный винт гидроклапана реверса
I9	Регулировочный винт предохранительного гидроклапана
20	Регулировочный винт гидроклапана обратных ходов
23	Рукоятка гидропресселя механизма автоматического изменения скорости долбяка

Вид Б

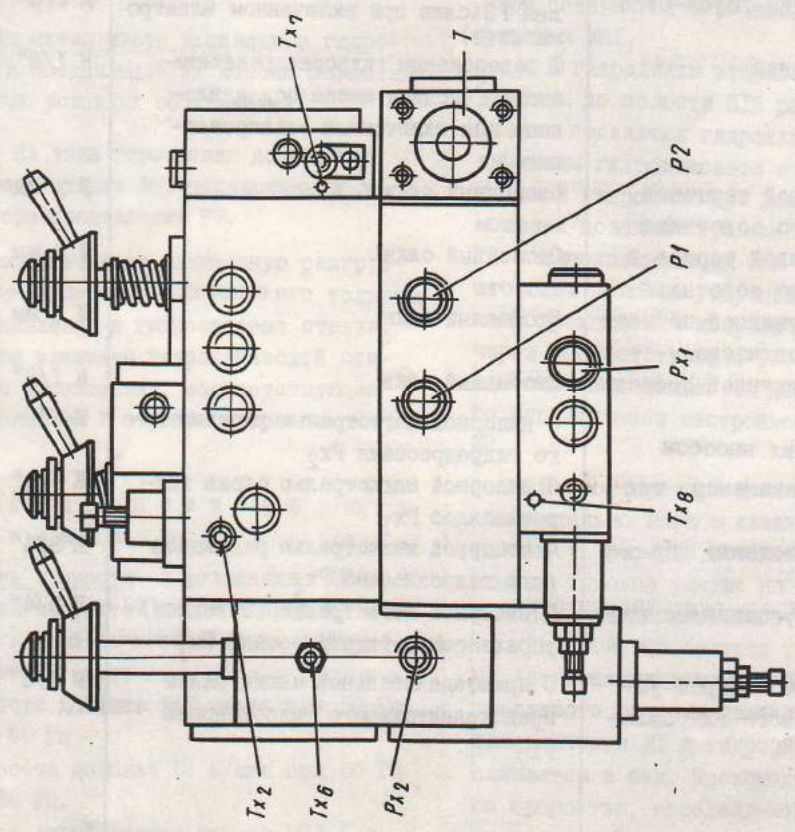


Рис. 28. Гидропанель управления ГЗ1-26-01

Таблица 13

Позиция на рис.28	Наименование магистрали	Соединение магистрали	Размеры отверстия
P1	Подвод основного потока от насоса с меньшей объемной подачей	К секции насоса с меньшей объемной подачей	К 1"
P2	Подвод основного потока от насоса с большей объемной подачей	К секции насоса с большей объемной подачей	К 1"
T	Слив основного потока	С гидробаком	Ø 46 мм
A	К штоковой полости гидроцилиндра добьяка	Со штоковой полостью гидроцилиндра добьяка	См. рис. 28, вид А
B	К бесштоковой полости гидроцилиндра добьяка	С бесштоковой полостью гидроцилиндра добьяка	См. рис. 28, вид А
AI	К штоковой полости гидроцилиндра подачи	Со штоковой полостью гидроцилиндра подачи	К 3/4"
BI	К бесштоковой полости гидроцилиндра подачи	С бесштоковой полостью гидроцилиндра подачи	К 3/4"
Tx	На смазку механизма управления станка Сливная магистраль до подпорного гидроклапана	С маслораспределителем на смазку механизма управления станка	К 3/8"
Rx	Напорная магистраль насоса	С золотником манометра и подвод масла под давлением к реверсивным гидрораспределителям P8 и P9 с электрическим управлением	К 1/4"
Tx ₁	Слив потока управления из редукционного гидроклапана	С гидробаком	К 1/8"
Tx ₂	Слив (дренаж) из гидроклапана противодавления	Свободный слив	Ø 5 мм
Tx ₃	Слив потока управления из правой торцовой полости предохранительного гидроклапана	С гидробаком	Ø 8,6 мм
Tx ₄	Левая магистраль золотника "Пуск-стоп"	С реверсивным гидрораспределителем P9 (слив при включенном электромагните)	К 1/8"
Tx ₅	Правая магистраль золотника "Пуск-стоп"	С реверсивным гидрораспределителем P9 (подвод масла под давлением при включенном электромагните)	К 1/8"
Tx ₆	Слив (дренаж) из-под левой торцовой камеры распределительного золотника	Свободный слив	Ø 3 мм
Tx ₇	Слив (дренаж) из-под правой торцовой камеры распределительного золотника	Свободный слив	Ø 3 мм
Tx ₈	Слив (дренаж) из-под пружинной полости предохранительного гидроклапана	Свободный слив	Ø 5 мм
Tx ₉	Слив (дренаж) из-под пружинной полости гидроклапана реверса	Свободный слив	К 1/8"
Rx ₁	Напорная магистраль обоих насосов	С напорной магистралью управляемого гидродросселя Rx ₂	К 1"
Rx ₂	Напорная магистраль управляемого гидродросселя	С напорной магистралью блока гидроклапанов Rx ₁	К 3/4"
Rx ₃	Напорная магистраль (отводная) управляемого гидродросселя	С напорной магистралью редукционного гидроклапана Rx ₄	К 3/4"
Rx ₄	Напорная магистраль редукционного гидроклапана	С напорной магистралью (отводной) управляемого гидродросселя Rx ₃	К 3/4"
Rx ₆	Дистанционное управление камерой управления предохранительного гидроклапана	С присоединительной магистралью предохранительного гидроклапана Rx ₇	К 1/8"

Позиция на рис.28	Наименование магистрали	Соединение магистрали	Размеры отверстия
Rx ₇	Присоединительная магистраль предохранительного гидроклапана	С управляемой магистралью гидродросселя Rx ₆	К 1/8"
Rx ₈	Дистанционное управление гидроклапаном обратного хода	С присоединительной магистралью гидроклапана обратного хода Rx ₉	К 1/8"
Rx ₉	Присоединительная магистраль гидроклапана обратного хода	С управляемой магистралью подпанельной плиты Rx ₈	К 1/8"
Rx ₁₀	Присоединительная магистраль механизма автоматического изменения скорости резания	Со штоковой полостью гидроцилиндра подачи	К 1/8"
Rx ₁₁	Присоединительная магистраль механизма автоматического изменения скорости резания	С бесштоковой полостью гидроцилиндра подачи	К 1/8"
Rx ₁₂	Присоединительная магистраль золотника включения манометра	От редукционного гидроклапана к золотнику включения манометра	К 1/8"

8.3. Описание гидравлической схемы станка

Гидравлическая схема станка (см. рис. 27) составлена по принципу комбинированного регулирования скоростей.

Она обеспечивает следующий цикл работы станка:

возвратно-поступательное перемещение долбяка; поперечную, продольную и круговую подачу стола;

дистанционный пуск и остановку долбяка в любом положении с кнопочной станции.

Для упрощения схемы часть входящих в гидропанель аппаратов и соединяющие их каналы показаны в виде общепринятых условных обозначений.

Гидроцилиндр Ц3 узла торможения долбяка и контрольный манометр станка МН1 подключены к линии давления гидрораспределителя Р7.

Золотник Р4 обеспечивает постоянную разгрузку манометра МН1 от давления и включение его только в момент измерения давления в гидросистеме станка.

На рис. 27 все элементы гидравлической схемы станка показаны в положении, соответствующем рабочему ходу долбяка на I ступени скорости.

Работа гидропривода станка

Первая ступень скорости. В положении "I" рукоятки переключения скоростей гидрораспределитель Р7 находится в крайнем правом положении, которое соответствует:

рабочей скорости долбяка 3-6 м/мин при 50 Гц или 3-5 м/мин при 60 Гц

обратной скорости долбяка 12 м/мин при 50 Гц или 10 м/мин при 60 Гц.

Поток масла от левой секции насоса НП1.1 с меньшей объемной подачей подводится через гидро-

распределитель Р7 в систему, а поток от правой секции насоса НП1.2 направляется на слив, гидрораспределитель Р5 находится в положении "Работа", золотники Р1 и Р3 - в крайнем левом положении. Масло под давлением подводится в центральную полость П14, полость Р9 управляющего гидрораспределителя Р2, к предохранительному гидроклапану КП1, гидроклапану обратного хода КР2, демпферу ЦИ1 и гидрораспределителям Р6, Р8, Р9.

Через полость П15 масло подводится в поршневую полость гидроцилиндра долбяка Ц1.2, к регулятору потока РП1 и к механизму изменения скорости резания МИ1.

В гидролинию штоковой полости гидроцилиндра долбяка до полости П13 реверсивного гидрораспределителя подключен гидроклапан реверса К2. Управление этим гидроклапаном осуществляется от штоковой полости гидроцилиндра долбяка. При разгоне и торможении долбяка перемещается реверсивный золотник Р3 с выполненными на нем конусами, при этом в штоковой полости гидроцилиндра долбяка Ц1.1 в момент прохождения конусов реверсивного золотника через соответствующие расточки в корпусе управления панели поднимается давление, величина которого определяется настройкой гидроклапана реверса К2.

Поэтому реверс долбяка осуществляется на сравнительно низком давлении. Этим достигается плавность реверса долбяка, а также сохраняется полное тяговое усилие до самого конца обработки без падения рабочей скорости в конце хода долбяка. Из штоковой полости гидроцилиндра долбяка Ц1.1. через гидроклапан К4, полости П13 и П12 реверсивного гидрораспределителя, гидроклапан противодействия К1 и гидрораспределитель Р7 масло сливается в бак. Происходит рабочий ход долбяка со скоростью, определяемой величиной объемной подачи левой секции насоса НП1.1 и открытием гидродросселя ДР4 регулятора потока РП1, который осу-

ществляет дросселирование "в ответвлении": Камера управления гидроклапана обратного хода КИ2 через полости П8 и П9 соединяется с давлением, поэтому гидроклапан КИ2 во время рабочего хода закрыт и наибольшее давление в системе определяется настройкой предохранительного гидроклапана КИ1. От демфера ЦИ1 через редуцированный гидроклапан КР1, полости управляющего гидрораспределителя П1 и П2 масло под давлением подводится в поршневую полость гидроцилиндра подачи стола Ц2.2, а штоковая полость этого гидроцилиндра через гидродроссель подачи ДР3, полости П4 и П3 того же гидрораспределителя соединяется со сливом. Поршень и шток гидроцилиндра занимают положение, соответствующее окончанию подачи стола. В полость П5 золотника Р1 через радиальные каналы в нем и полость П6 подводится редуцированное давление, которое затем через полые плунжеры ПИ2 и ПИ4 и соединительный канал подводится в полость ПИ8. Полости ПИ0 и П7 через полые плунжеры ПИ3 и ПИ1, соединительную линию, через радиальный канал соединяются со сливом, поэтому на золотники Р1 и Р3 действует усилие, удерживающее их в крайнем левом положении во время рабочего хода долбяка. В конце рабочего хода долбяка задний упор ПУ2 воздействует через механизм управления станка, крестовую муфту МО1 на валик управления панели ВУ1, поворачивает его и перемещает золотник управления Р1 вправо.

В долбежном станке подвижные упоры ПУ1 и ПУ2 размещены на диске механизма управления, который через жесткую кинематическую цепь связан с долбяком. Подвижные упоры ПУ1 и ПУ2 при перемещении долбяка воздействуют на двуплечий рычаг, жестко посаженный на вал реверса, который через зубчатую коническую пару передает движение на валик управления панели ВУ1. Золотники Р1 и Р3 при этом вытесняют масло из торцевой камеры КТ2 в правой боковой крышке через полость ПИ7 реверсивного гидрораспределителя, а в торцевую камеру КТ1 в левой боковой крышке панели масло поступает через обратный гидроклапан КО1. При этом возникает разность давлений, действующих на торцы золотника Р3, которая удерживает его в левом положении в начале движения золотника Р1. В крайних положениях золотники Р1 и Р3 смещены по отношению друг к другу на величину осевого зазора между вилкой В1 и кольцевой проточкой на золотнике Р1, в которую входит вилка. Золотник Р1, перемещаясь вправо от валика управления панели ВУ1 вместе с золотником Р3, но с постоянным отставанием от него на величину осевого зазора, плавно перекрывает выход масла из штоковой полости гидроцилиндра долбяка Ц1.1 через полость ПИ3 и подвод масла в поршневую полость этого цилиндра через полость ПИ4 реверсивного гидрораспределителя Р3. Происходит торможение долбяка с контролем по пути. На всем пути движения золотника Р1 от крайнего левого положения до среднего положения полости П5 и ПИ8 остаются соединенными с напорной линией, а полости П7 и ПИ0 — со сливом, поэтому на золотники Р1 и Р3 действу-

ют усилия, направленные против направления их движения и обеспечивающие надежный выбор зазоров в механизме управления и смещение золотников на величину осевого зазора при движении до среднего положения.

После перехода золотником Р1 через среднюю точку полость П5 отсоединяется от камеры П6 и соединяется со сливом через полость КТ2 в правой крышке и гидродроссель ДР2, а полость П7 отсоединяется от слива и в нее подводится масло под давлением из полости П1. При этом золотники Р1 и Р3 начинают ускоренно перемещаться в правое положение, масло через полости ПИ4 и ПИ3 направляется в штоковую полость гидроцилиндра долбяка Ц1.1 и из поршневой полости Ц1.2 вытесняется через полости ПИ5 и ПИ6 и подпорный гидроклапан К3 в бак. Долбяк реверсируется и двигается вверх со скоростью обратного хода, определяемой объемной подачей левой секции насоса НШ1.1 и рабочей площадью штоковой полости гидроцилиндра долбяка Ц1.1.

Рабочая площадь штоковой полости гидроцилиндра долбяка равна половине рабочей площади поршневой полости, поэтому обратный ход долбяка происходит со скоростью вдвое превышающей наибольшую скорость рабочего хода для данной ступени. Плавность разгона долбяка в начале обратного хода достигается регулированием скорости движения золотника Р3 во время ускоренного перемещения от средней точки до крайнего правого положения дросселированием потока масла, вытесняемого золотниками Р1 и Р3 из общей торцевой камеры КТ2 в правой боковой крышке гидропанели через гидродроссель ДР2. При проходе золотником Р3 и связанным с ним золотником Р2 средней точки полость П8 отсоединяется от полости П9 и соединяется со сливной камерой КТ1. При этом управляемая пружинная полость гидроклапана обратного хода КИ2 соединяется со сливом и при обратном ходе долбяка наибольшее давление в системе ограничивается гидроклапаном обратного хода КИ2.

После перехода через среднее положение золотник Р1 отсоединяет полость П4 от сливной полости П3 и соединяет ее с полостью П6. Масло под давлением подводится в штоковую полость гидроцилиндра подачи Ц2.1. Одновременно полость П2 отсоединяется от полости П1 и соединяется со сливной полостью П3, поршневая полость гидроцилиндра подачи Ц2.2 — со сливом, шток гидроцилиндра подачи перемещается до упора поршня в крышку и происходит взвод механизма подачи стола. В конце обратного хода долбяка упор ПУ1 воздействует через механизм управления станка на валик управления панели ВУ1, поворачивает его и перемещает золотники Р1 и Р3 влево, происходит торможение долбяка, срабатывает механизм подачи стола, золотники Р1 и Р3 после прохождения через среднюю точку ускоренно перемещаются в крайнее левое положение. Долбяк реверсируется и совершает рабочий ход. Плавность разгона долбяка в начале рабочего хода регулируется гидродросселем разгона ДР1.

Вторая ступень скорости. В положении "2" рукоятки переключения скоростей гидрораспределитель Р7 находится в положении, которое соответствует: рабочей скорости долбяка 6-12 м/мин при 50 Гц или 5-10 м/мин при 60 Гц;

обратной скорости долбяка 24 м/мин при 50 Гц или 16 м/мин при 60 Гц.

Гидрораспределитель Р6 и демпфер ЦД1 находятся во второй позиции. При переключении гидрораспределителя Р7 в положение "2" левая секция насоса НП1.1 разгружается на слив, а правая секция с большей объемной подачей НП1.2 подключается к напорной линии системы, что соответствует второй ступени скорости движения долбяка.

Во второй позиции камера управления предохранительного гидроклапана КП1 соединяется со сливом, поэтому давление в системе при рабочем ходе долбяка будет определяться неуправляемой камерой предохранительного гидроклапана, как при первой ступени скорости.

Третья ступень скорости. В положении "3" рукоятки переключения скоростей гидрораспределитель Р7 находится в положении, которое соответствует:

рабочей скорости долбяка 12-19 м/мин при 50 Гц или 10-16 м/мин при 60 Гц; обратной скорости долбяка 38 м/мин при 50 Гц или 32 м/мин при 60 Гц.

Гидрораспределитель Р6 и демпфер ЦД1 находятся в третьей позиции. При переключении гидрораспределителя Р7 в положение "3" обе секции насоса НП1.1 и НП1.2 подключаются к напорной линии, что соответствует третьей ступени скорости движения долбяка.

На третьей и четвертой ступенях скорости камера управления предохранительного гидроклапана КП1 соединяется с давлением, поэтому давление в системе при рабочем ходе долбяка на этих ступенях будет определяться суммарной площадью управляемой и неуправляемой камер. В положениях "1", "2" и "3" гидрораспределителя Р7 гидроцилиндр долбяка Ц1 включен по обычной схеме и изменение скорости движения долбяка осуществляется подключением секций насоса НП1 к напорной линии гидросистемы в различных сочетаниях.

Четвертая ступень скорости. В положении "4" рукоятки переключения скоростей гидрораспределитель Р7 находится в крайнем правом положении, которое соответствует:

рабочей скорости долбяка 19 - 38 м/мин при 50 Гц или 16-32 м/мин при 60 Гц; обратной скорости долбяка 38 м/мин при 50 Гц или 32 м/мин при 60 Гц.

Гидрораспределитель Р6 и демпфер ЦД1 находятся в четвертой позиции. При переключении гидрораспределителя в положение "4" обе секции насоса НП1.1 и НП1.2 остаются подключенными к напорной линии и поток масла из гидроклапана противодействия К1 во время рабочего хода долбяка через линию Л3 от гидрораспределителя Р7 дополнительно направляется в поршневую полость гидроцилиндра Ц1.2.

Гидроцилиндр долбяка Ц1 на четвертой ступени скорости включается по дифференциальной схеме и скорость рабочего хода долбяка увеличивается в два раза по сравнению с третьей ступенью.

При работе на четвертой ступени скорости масло из штоковой полости гидроцилиндра долбяка Ц1 вытесняется в поршневую полость этого гидроцилиндра, минуя полости П14 и П15 реверсивного гидрораспределителя, что позволяет вдвое увеличить поток масла в поршневую полость гидроцилиндра без увеличения потока из гидролинии подвода в полость П14 реверсивного гидрораспределителя, т.е. без увеличения потерь мощности на дросселирование при протекании масла через эти полости.

Зарядка механизма подачи происходит во время обратного хода долбяка, когда давление в системе ограничивается настройкой гидроклапана обратного хода КП2. Давление настройки этого гидроклапана определяется только сопротивлением перемещению долбяка на обратном ходу и работой механизма подачи, и не связано с величиной тягового усилия на долбяке во время рабочего хода.

Запуск станка и управление механизмом торможения долбяка осуществляется дистанционно с подвесной кнопочной станции кнопкой "Запуск долбяка" при помощи реверсивных гидрораспределителей Р8 и Р9 с электрическим управлением.

Реверсивный гидрораспределитель Р8 управляет работой гидроцилиндра Ц3 механизма торможения долбяка.

При включении насоса НП1 и при обесточенном электромагните У1 золотник гидрораспределителя Р8 под действием пружины находится в крайнем правом положении и соединяет линию давления со штоковой полостью Ц1.1 гидроцилиндра долбяка через обратный гидроклапан КОЗ, что обеспечивает компенсацию утечек в гидросистеме при длительных перерывах в работе станка.

В указанном положении золотника гидрораспределителя Р8 штоковая полость Ц3.1 гидроцилиндра торможения долбяка сообщается с гидробаком, поршень гидроцилиндра Ц3 под действием пружины находится в левом положении, при этом зубчатые полумуфты тормоза находятся в зацеплении - долбяк фиксируется и удерживается в статическом состоянии (см. рис.20), конечный выключатель S6 разомкнут.

Реверсивный распределитель Р9 управляет работой гидрораспределителя панели Р5, который осуществляет пуск и останов гидросистемы станка.

Для обеспечения нормальной работы механизма торможения долбяка электросхемой станка предусмотрена следующая последовательность работы гидрораспределителей Р8 и Р9:

гидрораспределитель Р9 включается только после срабатывания гидроцилиндра Ц3 и контроля разобщения зубчатых полумуфт механизма торможения при помощи конечного выключателя. S6 (см. рис. 23)

Подвод масла под давлением от насоса НП1 к реверсивным гидрораспределителям Р8, Р9 осуществляется из проточки-сумматора распределителя Р7 при включении насоса.

В положении "Стоп" при выключенном электромагните У2 гидрораспределителя Р9 масло под давлением подводится под левый торец гидрораспределителя панели Р5, его золотник перемещается вправо, сжимая пружину до тех пор, пока разность давлений на золотнике не станет равной нулю. При этом, на гидрораспределителе Р5 создается перепад давлений, необходимый для его управления от гидрораспределителей Р8 и Р9. В этом случае распределитель Р5 работает в режиме обычного гидроклапана.

В положении "Стоп" гидрораспределителя Р5 секции насосов, подключенные в систему, разгружаются в бак под незначительным давлением.

В положении "Пуск долбяка" при включенном электромагните У2 гидрораспределителя Р9 гидрораспределитель панели Р5 работает по обычной схеме и золотник его перемещается до упора влево, масло под давлением из проточки-сумматора распределителя Р7 поступает в гидросистему и осуществляется рабочий цикл станка.

Для снижения вибраций и повышения качества обрабатываемой поверхности заготовок в гидросхеме станка предусмотрен механизм автоматического изменения скорости резания, который выполнен отдельным блоком в гидропанели Г31-26-01. Полный цикл работы механизма совершается за два возвратно-поступательных перемещения долбяка. В положении "Стоп" гидрораспределитель РМ1 перекрывает линию управления, связывающую бесштоковую полость гидроцилиндра подачи Ц2.2 и правую торцовую камеру механизма МИ1.

В положении "Работа" механизма МИ1 масло под давлением из бесштоковой линии гидроцилиндра подачи через гидрораспределитель РМ1 подводится в правую камеру механизма МИ1, а левая камера механизма через полости П4 и П3 управляющего гидрораспределителя соединяется со сливом. Разностью давлений золотник механизма МИ1 смещается влево, по пути своими скосами встречается со скосами на левой крышке, поворачивается и заскакивает пазом в крышку. При этом открывается путь маслу на слив от регулятора потока РП1 через гидрораспределитель механизма РМ1, гидродроссель ДР5 и далее через подпорный гидроклапан К2. Происходит перемещение долбяка с одновременным сбросом части масла в гидробак через гидродроссель ДР5 с регулятором РП1. Скорость долбяка будет постоянной. Она зависит от величины открытия гидродросселя ДР5 и не зависит от нагрузки при обработке заготовок.

В конце рабочего хода правая торцовая камера механизма МИ1 соединяется со сливом, а левая - с давлением, поэтому золотник механизма переместится вправо. При перемещении он повернется на угол 30° и перекроет линию подвода масла от регулятора РП1 к гидродросселю ДР5.

В юнзе обратного хода золотник механизма МИ1 переместится влево только на величину половины первоначального хода, при этом линия от регулятора РП1 к гидродросселю ДР5 будет, по-прежнему, открыта. После трехкратного поворота на реверсах в

конце обратного хода золотник повернется на угол 90° и займет первоначальное положение. Цикл повторится. Таким образом, скорость рабочего хода долбяка при включении механизма изменяется через каждый двойной ход.

Рекомендации по эффективному применению механизма автоматического изменения скорости резания для повышения качества обрабатываемой поверхности заготовок на неустойчивых режимах резания изложены в разделе I⁴ "Указания по эксплуатации".

Очистка масла осуществляется фильтром Ф1, подключенным параллельно основной сливной магистрали. Необходимый для работы фильтра Ф1 перепад давлений создается при помощи диафрагмы ДФ-1 в сливной трубе.

8.4. Настройка гидроклапанов

8.4.1. Контрольный манометр станка МН1 подключен к системе через двухпозиционный золотник Р4. В положении "1" кнопки золотника Р4 производится замер давления на всех гидроклапанах, кроме редукционного.

Замер давления на редукционном гидроклапане производится в положении "2" кнопки золотника Р4.

ВНИМАНИЕ!

После настройки гидроклапанов кнопку золотника необходимо установить в положение "0".

Длительное включение манометра не рекомендуется во избежание преждевременного выхода его из строя!

Перед регулировкой гидроклапанов необходимо проверить правильность сборки трубопровода.

Регулировку гидроклапанов необходимо производить с учетом безусловного выполнения требований раздела в следующей последовательности:

8.4.2. Настройка предохранительного гидроклапана КП1

Предохранительный гидроклапан настраивается регулировочным винтом на давление $3,5 - 6,0$ МПа ($35-60$ кгс/см²). Настройка гидроклапана производится на I ступени скорости в положении "Рабочий ход". При этом снимается задний упор и долбяку сообщается медленное движение вниз до упора. Давление контролируется по манометру МН1, подключенному к бесштоковой полости гидроцилиндра Ц1.2. (при этом дроссели ДР4 и ДР5 панели должны быть закрыты).

8.4.3. Настройка гидроклапана реверса К2

Гидроклапан реверса настраивается регулировочным винтом на давление $1,5 - 4,0$ МПа ($15-40$ кгс/см²).

Настройка гидроклапана производится на I ступени скорости в положении "Обратный ход" на упоре. При этом регулировочный винт гидроклапана обратного хода заворачивается до отказа.

Давление контролируется по манометру МН1, подключенному к штоковой полости гидроцилиндра Ц1.1.

После настройки гидроклапана реверса производится настройка гидроклапана обратного хода.

8.4.4. Настройка гидроклапана обратного хода К12

Гидроклапан обратного хода настраивается регулировочным винтом на давление 1,5 - 3,5 МПа (15-35 кгс/см²). Давление настройки клапана обратного хода должно быть на 0,2-0,5 МПа (2-5 кгс/см²) ниже установленной величины давления на гидроклапане реверса К2.

Настройка гидроклапана обратного хода производится на I ступени скорости в положении "Обратный ход". При этом снимается передний упор и долбяку сообщается движение вверх до упора в крышку гидроцилиндра. Давление контролируется по манометру МН1, подключенному в штоковой полости гидроцилиндра Ц1.1.

8.4.5. Настройка гидроклапана последовательности с обратным клапаном К4

Гидроклапан настраивается регулировочным винтом на минимальное давление, необходимое для уравновешивания массы долбяка, но не более 1,2 МПа (12 кгс/см²).

Настройка производится следующим образом: при движении долбяка вверх в наладочном режиме кнопкой нужно остановить долбяк, в случае опускания долбяка необходимо поднимать давление на гидроклапане до тех пор, пока долбяк не будет четко останавливаться.

При правильной настройке гидроклапана долбяк останавливается четко, с небольшим ощущением гидравлического удара в гидросистеме.

8.4.6. Настройка редуционного гидроклапана КР1

Редуционный гидроклапан настраивается регулировочным винтом на давление 1,1-2,5 МПа (11-25 кгс/см²), обеспечивающее четкую работу реверсивного механизма гидропанели и устойчивую подачу стола.

Настройка производится на I ступень скорости в положении "Рабочий ход". При этом снимается задний упор и долбяку сообщается движение вниз до упора. Редуцированное давление замеряется манометром МН1, кнопка золотника включения манометра должна быть в положении "2".

8.4.7. Настройка гидроклапана противодавления К1

Перед настройкой вывернуть пробку
Настройка производится регулировочным винтом на I ступени скорости в положении "Рабочий ход" при нормально отрегулированных зазорах узлов стола и долбяка совместно с регулировкой подачи стола. Настраивается клапан на минимальное давление в диапазоне 0,8-1,2 МПа (8-12 кгс/см²), обеспечивающее устойчивую работу подачи. Давление контролируется во время движения долбяка на рабочем ходу по манометру МН1, который в этом положении показывает давление в бештоковой полости гидроцилиндра Ц1.2.

Давление перед гидроклапаном будет на передаточное отношение цилиндра выше показаний манометра (т.е. примерно в 2 раза).

8.4.8. Настройка подпорного гидроклапана К3

Подпорный гидроклапан отрегулирован на заводе-изготовителе гидропанели на давление 0,04-0,09 МПа (0,4-0,9 кгс/см²). Однако, в процессе эксплуатации усилие пружины клапана может несколько уменьшиться, что потребует дополнительной регулировки гидроклапана.

Настройка производится на IV ступени скорости в положении "Обратный ход" подбором количества шайб под пружину. Чтобы подложить шайбы или убрать лишние, необходимо снять фланец, который крепится к корпусу клапана двумя винтами.

При демонтаже фланца необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Давление можно замерить манометром с пределом измерения 0,5 МПа (5 кгс/см²) для чего необходимо к отводящей магистрали панели Тх подключить дополнительный манометр (в комплект станка не входит).

8.5. Регулирование плавности реверса долбяка

При разгоне и торможении долбяка плавность реверса достигается регулированием потока масла конусами реверсивного золотника.

Плавность реверса долбяка регулируется гидродросселями разгона ДР1, ДР2, гидроклапаном обратного хода К12 и гидроклапаном реверса К2.

При регулировании плавности реверса необходимо: *Вывернуть пробку*; в положении "Стоп" на 2 мин. включить насос; поворотом гидродросселей разгона добиться легкого перемещения рукоятки реверса долбяка; включить насос и пустить долбяк на всех ступенях скорости, начиная с первой;

при жестком разгоне долбяка необходимо прикрыть тот, либо иной гидродроссель разгона и снизить давление гидроклапана реверса и гидроклапана обратного хода.

При отладке станка и в процессе эксплуатации допускается дополнительная регулировка гидродросселей разгона ДР1, ДР2 и гидродросселя коробки подачи ДР3 в связи с изменением вязкости масла от температуры, а также при замене масла.

8.6. Регулирование гидродросселя подачи ДР3

Гидродроссель подачи ДР3 (см.рис.16, поз.8, 9, 10) имеет двойную регулировку:

минимальное проходное сечение устанавливается для подачи 0,1 - 1,0 мм/дв.ход перемещением толкателя 10 (см.рис.17) с последующей его фиксацией контргайкой;

максимальное проходное сечение устанавливается перемещением гайки 9 (см. рис. 16) для подачи свыше 1,5 мм/дв.ход, гайка 8 фиксируется стопорным винтом в корпусе коробки подачи. Оптимальное проходное сечение гидродросселя подачи в обоих случаях устанавливается по достижению стабильной работы механизма подачи.

8.7. Рабочая жидкость для гидросистем

В гидросистеме станка в качестве рабочей жидкости применяются минеральные масла с кинематической вязкостью $(20-200) \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (сСт) при температуре $+50^\circ\text{C}$, свободные от воды, водорастворимых кислот и щелочей и очищенные от посторонних частиц размером более 25 мкм.

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

Рекомендуемые марки масел для гидросистемы:

Турбинное Тп-22 ГОСТ 8972-74,

Турбинное Т₂₂ ГОСТ 32-74 с кинематической вязкостью $(20-23) \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (сСт) при температуре $+50^\circ\text{C}$.

Гидравлическое ВНИИП-403 ГОСТ 16728-78 с кинематической вязкостью $(25-35) \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (сСт) при температуре $+50^\circ\text{C}$.

Им соответствуют следующие марки масел, выпускаемые за рубежом:

Великобритания	Castrol Nyspin	70
Великобритания	Castrol Perfecto Light	
Великобритания	Shell Turbo Oil	27
Великобритания	Shell Turbo Oil	29
ФРГ,	Wisura DT	35
ВНР		T-20
ГДР	Hydro	20/75-40
		TGL 175 42B2
ГДР		R20 TGL II87I

Присутствие в масле механических примесей, воды и воздуха, попадающих в гидросистему в процессе эксплуатации приводит к резкому ухудшению условий работы гидропривода, повышенному износу, снижению надежности работы и долговечности гидроаппаратуры, поэтому содержание этих примесей в масле строго ограничивается. Количество механических примесей в масле в процессе эксплуатации не должна превышать 0,005% по весу, а воды - 0,05%. При изменении вязкости масла более чем на 20% от первоначальной необходимо произвести его замену.

Перед заливкой в гидробак масло должно быть тщательно очищено. В процессе эксплуатации станка необходимо систематически наблюдать за расходом масла в гидробаке, не допускать понижения уровня масла ниже середины маслоуказателя.

Доливку масла производить до середины маслоуказателя.

Залив масла производится через приемный сетчатый фильтр, размещенный внутри станины, а слив масла через две сливные трубки, расположенные внизу станины. *Время залива 35 мин.*

8.8. Указание мер безопасности при обслуживании гидросистемы станка

8.8.1. Необходимо соблюдать общие требования техники безопасности при работе на металлорежущих станках.

8.8.2. К обслуживанию допускается квалифицированный персонал после ознакомления с руководством по эксплуатации станка.

8.8.3. Течь масла по стыкам и резьбам не допускается. При обнаружении течи необходимо немедленно отключить гидросистему от энергопитания, убедиться в отсутствии давления в системе и только после этого устранить причины возникновения течи.

Не рекомендуется:

Разбирать гидросистему, находящуюся под давлением.

Затягивать крепежные детали и соединения гидросистемы, находящейся под давлением.

Осуществлять первоначальный пуск станка на повышенных скоростях (II-IV ступень), когда гидросистема заполнена воздухом, во избежание поломки механизма управления.

Эксплуатировать гидросистему при давлении свыше 6,3 МПа (63 кгс/см²) и температуре рабочей жидкости, превышающей $+70^\circ\text{C}$.

Пускать и эксплуатировать гидросистему без необходимого количества рабочей жидкости в гидробаке.

8.9. Инструкция по первоначальному пуску гидросистемы и эксплуатации

ВНИМАНИЕ! При первоначальном пуске гидросистемы в эксплуатацию необходимо строго соблюдать требования раздела 8.8!

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

Перед заливкой масла в станок необходимо тщательно промыть гидробак от загрязнений.

Первоначальный пуск гидросистемы в эксплуатацию производится в следующей последовательности:

1. Заполнить гидробак маслом до середины маслоуказателя через сетчатый приемный фильтр. Установить рукоятку переключения ступеней скорости долбяка в положение "I" (при этом гидродроссель механизма автоматического изменения скорости резания должен быть закрыт).

2. Ослабить вилт предохранительного гидроклапана.

3. Снять диск механизма управления с подвижными упорами долбяка.

4. Провернуть вручную вал насоса на несколько оборотов. (При этом станок должен быть отключен от электросети).

5. Подключить станок к электросети.

Запустить толчком электродвигатель привода насоса, проверив направление его вращения.

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

6. Проверить по манометру наличие давления в гидросистеме при включении насоса.

7. Осмотром всех узлов гидропривода убедиться в отсутствии наружных утечек. При необходимости подтянуть концевые соединения трубопровода или заменить элементы уплотнений.

8. Начать работу на низком давлении на I ступени скорости.

9. Проверить уровень масла в гидробаке.

10. Установить нормальное давление в гидросистеме.

11. Переключая вручную реверсивные золотники гидропанели, проверить полный ход всех рабочих органов станка.

12. Проверить, нет ли пены в гидробаке.

13. Установить диск узла управления с подвижными упорами долбяка и произвести настройку всех гидроклапанов на заданные режимы работы, пустить станок в работу.

14. После двух часов работы проверить уровень масла в гидробаке и степень загрязненности фильтра, добавить масло до середины маслоуказателя, прочистить при необходимости фильтр.

15. Устранить наружные утечки.

При обнаружении течи масла через уплотнение вала насоса необходимо ликвидировать дефект согласно прилагаемой к станку инструкции по эксплуатации насоса.

8.10. Техническое обслуживание гидросистемы станка

При эксплуатации гидросистемы следует регулярно производить проверку химического состава масла и степени его загрязнения.

При первом заполнении гидробака масло необходимо заменить через 15 дней двухсменной работы станка. В последующем замену масла и очистку гидробака производить не реже 1 раза в 6 месяцев.

Программа технического обслуживания должна предусматривать:

1. Ежедневно:

Проверку уровня масла в гидробаке.

Проверку наличия пены или мутности (рыжеватости), свидетельствующей о попадании воды.

Визуальную проверку утечек.

Проверку температуры масла (при длительной работе на повышенных режимах).

Проверку настройки гидроклапанов.

2. Еженедельно:

Очистку фильтра от загрязнений.

Устранение утечек по результатам ежедневных наблюдений.

Проверку затяжек крепежных деталей панели.

Проверку герметичности трубопроводов.

3. Ежегодно:

Проверку технического состояния и испытание всех узлов гидропривода, и, если это необходимо, их замену или разборку с целью ремонта.

8.11. Перечень возможных неисправностей гидросистемы станка

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
В системе нет давления	1. Заклинивание золотников предохранительного гидроклапана и гидроклапана обратного хода	1. Вынуть золотник панели, промыть в бензине или уайт-спирите
Долбяк не движется	2. Весь поток разгружается через золотник "Пуск-стоп" гидропанели	2. Проверить работу реверсивного гидрораспределителя P8, P9. При необходимости устранить неисправность электросхемы станка, заменить гидрораспределители
	3. Неправильное направление вращения гидронасоса	3. Переключить в приводном электродвигателе фазы
	4. Открыт предохранительный гидроклапан	4. Закрутить винт предохранительного гидроклапана, установить номинальное давление
	5. Низкий уровень масла в гидробаке	5. Заполнить гидробак маслом до нормы
	6. Попадание посторонних предметов во всасывающее окно гидронасоса	6. Удалить посторонние предметы. Промыть гидробак, залить профильтрованное масло

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
<p>Долбьяк не движется на I ступени скорости на рабочем ходу</p> <p>Нет реверса долбьяка</p>	<p>Полностью открыт гидродроссель бесступенчатого регулирования скорости, либо гидродроссель механизма автоматического изменения скорости резания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Золотник управления гидропанели не доводится до среднего положения 2. Заклинивание или тугое перемещение золотников управления и реверсивного - в гидропанели 3. Отсутствие или недостаточное давление в механизме ускоренного переброса золотников гидропанели 4. Недостаточное рабочее давление 5. Закрытие гидродросселя разгона 6. Повышенное трение в направляющих долбьяка в связи с чрезмерной затяжкой клина 	<p>Прикрыть гидродроссель, повернув его рукоятку в сторону (+) "Увеличение скорости долбьяка"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно собрать механизм управления станка 2. Проверить соосность валика управления гидропанели и механизма управления станка Вынуть золотники гидропанели и промыть в уайт-спирите 3. Проверить редуцированное давление редуциционного гидроклапана Проверить герметичность медных трубок, соединяющих полые плунжеры гидропанели 4. Проверить и установить необходимое давление в гидросистеме в положениях "Рабочий ход" и "Обратный ход" 5. Проверить регулировку гидродросселей разгона панели 6. Отпустить клин и подтянуть регулировочный винт гидроклапана обратного хода
<p>Долбьяк перемещается медленно или рывками. Наличие пены в гидробаке</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Присутствие воздуха в масле 2. Низкий уровень масла 3. Повышенная вязкость рабочей жидкости 4. Износ гидронасоса 5. Недостаточная скорость электродвигателя привода гидронасоса 6. Колебания давления в системе в связи с неисправностью или засорением предохранительного гидроклапана 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить дренажную трубку для спуска воздуха из поршневой полости гидроцилиндра долбьяка и герметичность всех соединений и стыков. Свободный конец дренажной трубки должен быть опущен под уровень масла в зону слива гидробака. Для выпуска воздуха из гидросистемы пустить станок и дать поработать ему вхолостую на IY ступени скорости не менее 3-5 мин 2. Заполнить гидробак маслом до середины маслоуказателя 3. Заменить масло в гидробаке 4. Заменить гидронасос 5. Проверить исправность электродвигателя и параметры электросети 6. Вынуть золотник предохранительного гидроклапана и промыть в бензине или уайт-спирите
<p>Затянутый разгон или совсем не происходит реверс долбьяка</p>	<p>В момент срабатывания механизма ускоренного переброса золотников произошло заклинивание золотников управляющего или реверсивного гидропанели в результате попадания твердых частиц между рабочими кромками этих золотников с кромками расточек корпуса блока управления</p>	<p>Вынуть золотники и промыть в бензине или уайт-спирите. Заменить загрязненное масло в гидробаке</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Максимальная подача стола "двоит", т.е. часть подачи совершается, когда долбяк находится в крайнем нижнем положении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличенный зазор между клином и долбяком в результате износа или неправильной регулировки 2. Низкое давление настройки гидроклапана противодействия и редукционного 3. Тугое перемещение стола. Дефекты механического порядка в механизме коробки подачи 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать нормальные зазоры в направляющих салазки долбяка 2. Поднять давление гидроклапанов в линии подачи 3. Произвести регулировку клиньев стола. Разобрать механизм коробки подачи и устранить неисправность
Скорость обратного хода долбяка ниже паспортной	Недостаточное рабочее давление при обратном ходе долбяка	Отрегулировать гидроклапан обратного хода на нормальное давление.
При нажатии кнопки "Стоп" долбяк останавливается нечетко. До полного останова наблюдается медленное перемещение долбяка вниз под действием силы тяжести	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрегулирован гидроклапан БГ66-35М в линии подвода к штоковой полости гидроцилиндра долбяка 2. Ослабла пружина узла торможения долбяка 3. Срезан предохранительный штифт шестерни, зацепляющейся с рейкой долбяка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести заново регулировку гидроклапана 2. Подтянуть гайку узла торможения долбяка При необходимости заменить пружину 3. Устранить дефект-заменить штифт
Утечки по притячным плоскостям гидропанели и элементов трубопровода Высокое давление в гидросистеме при работе станка вхолостую	<p>Уплотнительные резиновые кольца вышли из строя</p> <p>Чрезмерно зажаты клин и планки долбяка (рис. 12), уплотнение штока гидроцилиндра (рис. 13), образовались задиры на направляющих долбяка из-за недостаточной смазки</p>	<p>Заменить уплотнительные резиновые кольца</p> <p>Выполнить работы, связанные с устранением выявленной причины</p>
Падение скорости на I ступени под нагрузкой	Значительные утечки масла через блок гидроклапанов при максимальном давлении	Провести разборку блока и при необходимости притереть конусы золотников
Повышенный шум станка на реверсе, отсутствие подачи на I и II ступенях. Значительно увеличилась мощность холостого хода, отсутствует зарядка цилиндра подачи	Гидродроссели разгона неправильно отрегулированы. Золотники управления и реверсивный не перемещаются в крайнее положение. Наличие механических дефектов в механизме управления станка	Произвести регулировку гидродросселей разгона. Устранить дефекты в механизме управления станка
Низкое давление в гидросистеме на рабочем ходу долбяка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ослабла пружина предохранительного гидроклапана 2. Засорение канала гидрораспределителя, управляющего гидроклапаном обратного хода 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить номинальное давление регулировочным винтом 2. Разобрать гидропанель и промыть золотник в уайт-спирите или бензине. Заменить загрязненное масло

9. СМАЗОЧНАЯ СИСТЕМА

9.1. Схема смазки станка принципиальная показана на рис. 29, карта смазки на рис. 30. В табл. 14 и 15 указан перечень элементов смазочной системы и точек смазки станка.

9.2. Описание работы

Смазка станка обеспечивается следующей: Циркуляционная смазка направляющих долбяка и салазок. Эта система включает в себя резервуар I, три плунжерных насоса, объединенных в одном корпусе 3,

насос откачки утечек 10, фильтр 2(1) на всасывающей стороне, заливную горловину 4(1), маслоуказатель 6(1), маслобординки 7, 8 прикрепленные соответственно к салазкам долбяка и к долбяку.

Насосы 3(1) и 3(2) приводятся в действие от эксцентрика узла управления, а насос 10 - от рейки механизма откидки резца.

Подаваемое насосом 3(1) масло через маслораспределитель поступает на направляющие долбяка и салазок. Пройдя через смазываемые поверхности, масло от направляющих салазок стекает в маслобординку 7, а от направляющих долбяка - в маслобординку 8. Насос 10 перекачивает масло из маслобординки 8 в маслобординку 7, а насос 3(2) из маслобординки 7 в резервуар I.

Контроль за уровнем смазки в резервуаре I осуществляется визуально при помощи маслоуказателя 6(1).

Количество подаваемого масла к направляющим регулируется дросселем маслораспределителя 5. Насос 3(3) предназначен для ручной смазки направляющих долбяка и салазок перед пуском станка.

Периодическая смазка стола от двух лубрикаторов с ручным приводом.

Циркуляционная смазка опор и зубчатых колес узла управления от гидросистемы станка.

Для этого в гидрпанели предусмотрен специальный отвод и количество поступающего масла регулируется дросселем, расположенным внутри станины.

Путем разбрызгивания, что обеспечивается наличием смазки в картере 9, II, I2 и I3(I).

Местная, через пресс-масленки I9(I)... I9(I4).

9.3. Указания по монтажу и эксплуатации системы смазки

Перед пуском станка необходимо: заполнить резервуары I, 9, II, I2, I3(I), I3(2), I5, I6 смазочным материалом, указанным в табл. I4, через заливные отверстия. Насосом ручной смазки 3(3) смазать направляющие долбяка и салазок. Лубрикаторами I4(I) и I4(2) смазать узел стола.

Смазать все местные точки смазки через пресс-масленки и заливные отверстия согласно табл. I4 и принципиальной схеме смазки (см. рис. 29).

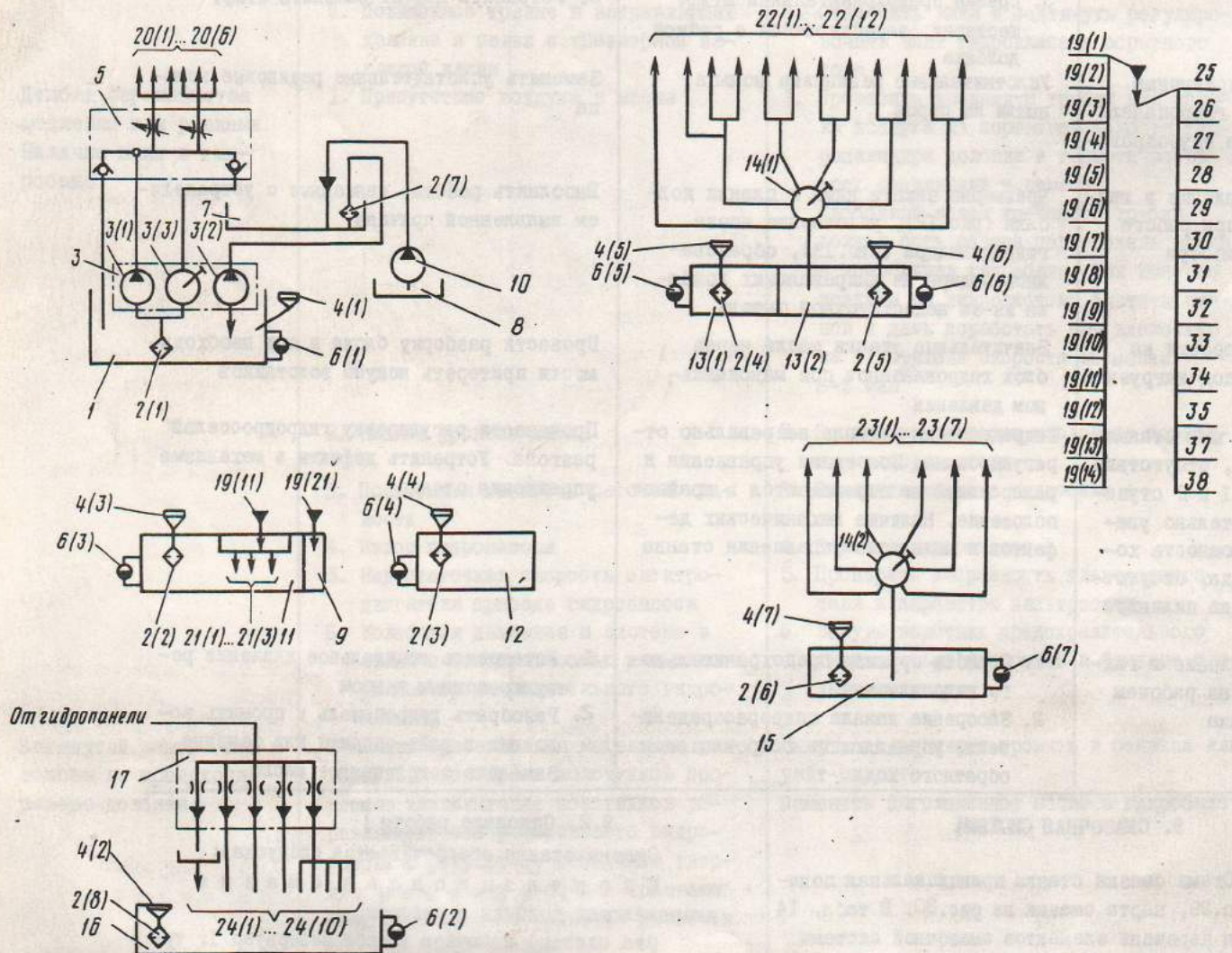
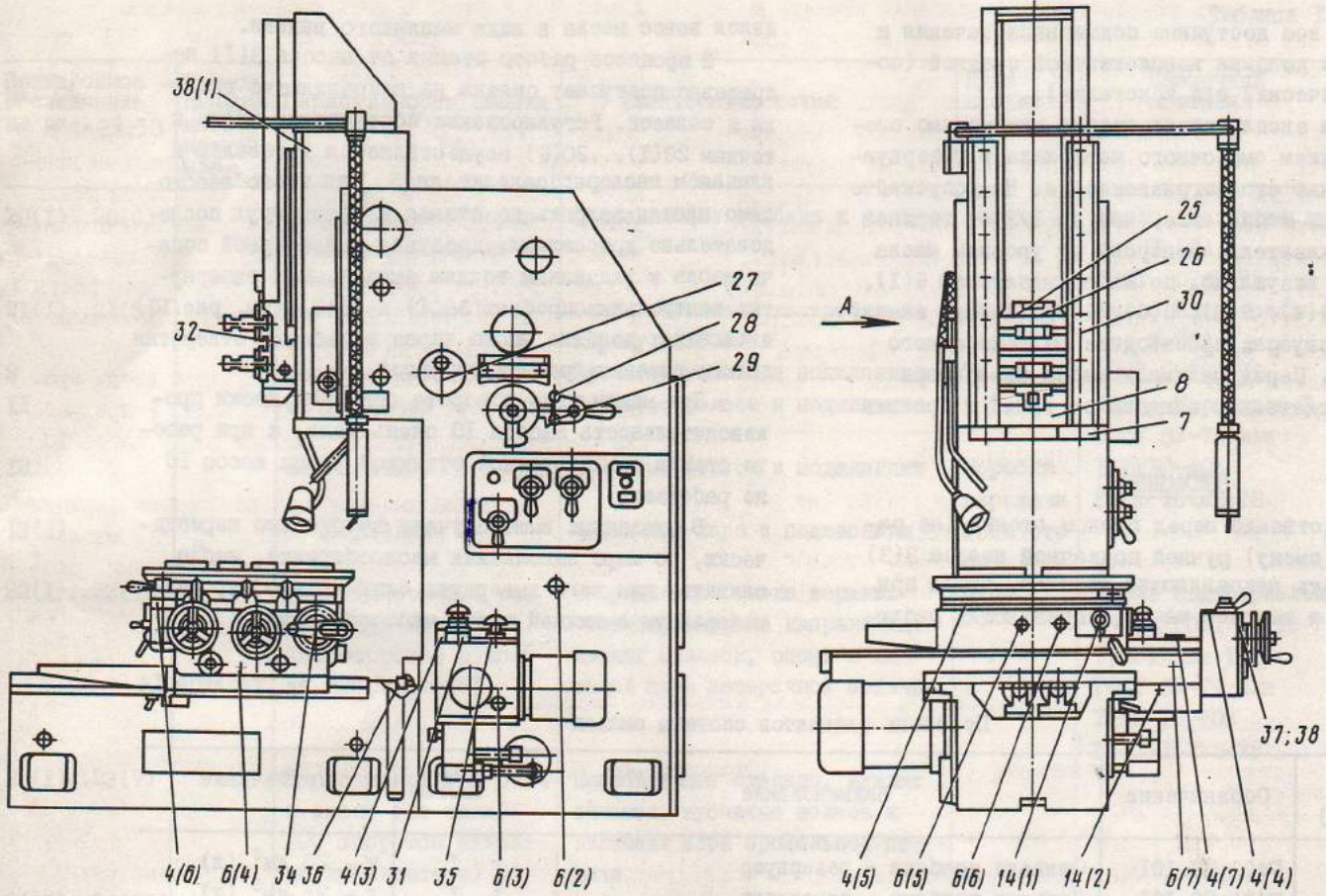


Рис. 29. Схема смазки принципиальная



Вид А

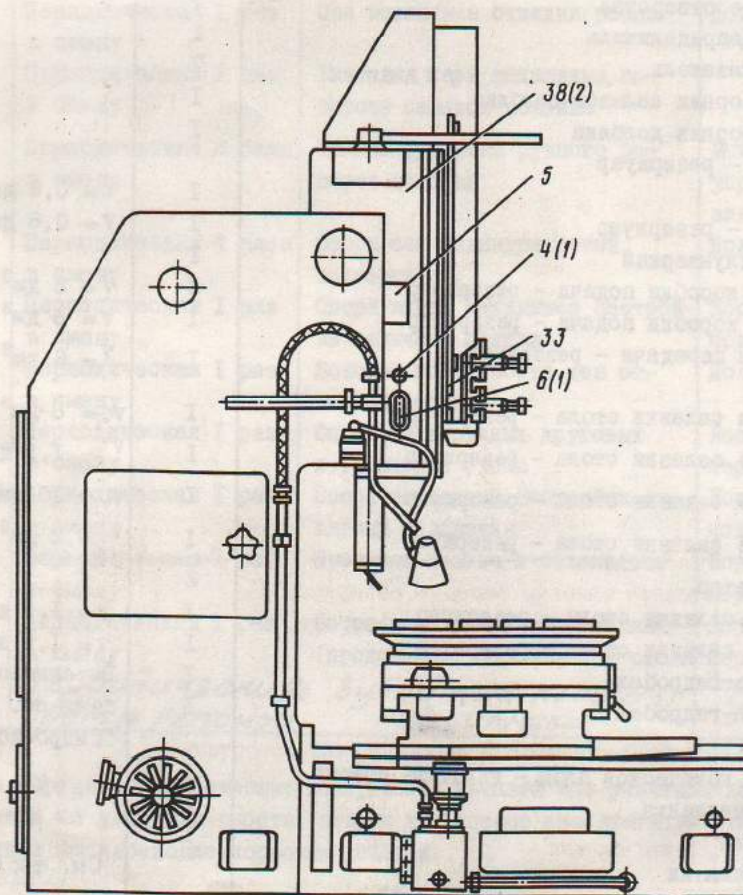


Рис.30. Карта смазки

Смазать все доступные подшипники качения и рейку реверса долбяка консистентной смазкой (солидол синтетический или консталин).

Во время эксплуатации станка необходимо следить за наличием смазочного материала в резервуарах, и степенью его загрязненности. Не допускайте падения уровня масла ниже, чем на 1/3 от верхней точки маслоуказателя. Контроль за уровнем масла производится визуально, по маслоуказателям 6(1), 6(2), 6(3), 6(4), 6(5), 6(6), 6(7). Полную замену масла в резервуарах производите не реже одного раза в месяц. Перед заливкой масла резервуары должны быть тщательно очищены от грязи и промыты керосином.

ВНИМАНИЕ!

Непосредственно перед пуском станка (не реже 2-х раз в смену) ручной подкачкой насоса 3(3) обильно смазать направляющие долбяка, чтобы при пуске станка в верхней части направляющих наблю-

дался вынос масла в виде масляного валика.

В процессе работы станка от насоса 3(1) непрерывно поступает смазка на направляющие долбяка и салазок. Регулирование поступления масла к точкам 20(1)...20(6) осуществляется дросселем и клапаном маслораспределителя 5. Для этого необходимо клапан закрыть до отказа и, регулируя последовательно дросселями, добиться равномерной подачи масла к указанным точкам смазки. При вывернутых контрольных пробках 38(1) и 38(2) (см. рис.30) в салазках долбяка масло через резьбовые отверстия должно вытекать ровной струйкой.

При малом угле поворота откидной доски производительность насоса 10 очень мала, а при работе станка с выключенной откидкой резца насос 10 не работает.

В указанных выше случаях необходимо периодически, по мере заполнения маслосборника, масло сливать, для чего вывернуть сливную пробку, расположенную в нижней части маслосборника.

Таблица 14

Перечень элементов системы смазки

Позиционное обозначение на рис. 29,30	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
I	7403.20.101	Салазки долбяка - резервуар	I	$V = 20 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
	7405.20.101	Салазки долбяка - резервуар	I	$V = 25 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
2(1)-2(8)		Фильтр сетчатый	8	
3		Насос трехплунжерный	I	
4(1)-4(7)		Заливное отверстие	7	
5		Маслораспределитель	I	
6(1)-6(7)		Маслоуказатель	7	
7		Маслосборник салазок долбяка	I	
8		Маслосборник долбяка	I	
9	7Д430.30.111	Корпус - резервуар	I	$V = 0,6 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
	7Д450.30.111	Корпус - резервуар	I	$V = 0,6 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
10		Насос плунжерный	I	
11	7403.32.101	Корпус коробки подачи - резервуар	I	$V = 8 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
	7405.32.101	Корпус коробки подачи - резервуар	I	$V = 8 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
12	7Д430.41.101	Коробка передачи - резервуар	I	$V = 6 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
	7Д430.41.102			
13(1)	7Д430.40.102	Верхние салазки стола - резервуар	I	$V_1 = 8 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
13(2)		Верхние салазки стола - резервуар	I	$V_2 = 1,5 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
13(1)	7Д450.40.102	Верхние салазки стола - резервуар	I	$V_1 = 10 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
13(2)		Верхние салазки стола - резервуар	I	$V_2 = 2 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
14(1)-14(2)		Лубрикатор	2	
15	7Д430.40.103	Нижние салазки стола - резервуар	I	$V = 1,5 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
	7Д450.40.103	Нижние салазки стола - резервуар	I	$V = 1,5 \text{ дм}^3 \text{ (л)}$
16	7403.10.101	Станина-гидробак	I	Вместимость гидробака см. в разделе "Гидросистема"
	7405.10.101	Станина-гидробак	I	
17	7Д430.72.107	Корпус конической пары - делитель потока	I	
19(1)-19(14)		Пресс-масленка	11	
19(21)		Масленка	I	
		Точки смазки		См. табл. 15

Перечень точек смазки

Таблица 15

Позиционное обозначение на рис. 29, 30	Расход смазочного материала	Периодичность смазки	Смазываемая точка	Куда входит	Смазочный материал
20(I)..20(6)		Непрерывная и периодическая перед началом работы	Направляющие долбяка и салазок	Долбяк	Масло Индустриальное И-50А ; ГОСТ 20799-75
21(I)..21(3)		Периодическая I раз в смену	Опоры механизма настройки на ширину долбления	Коробка подачи	Масло Индустриальное И-20А
9		Непрерывная	Зубчатые колеса и подшипники	То же	ГОСТ 20799-75
II		Непрерывная	Зубчатые колеса и подшипники	"	Масло Турбинное Т22
I2		Непрерывная	Зубчатые колеса и подшипники	Коробка передачи	ГОСТ 32-74 или ВНИИ НП-403
I3(I)		Непрерывная	Червячная пара и подшипники	Узел стола	ГОСТ 16728-78
22(I)..22(I2)		Периодическая I раз в смену (не менее 100 оборотов рукоятки дубликатора)	Направляющие стола верхних салазок, верхние направляющие нижних салазок, опоры и винтовая пара поперечной подачи	Стол	Масло Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75, Турбинное Т22
23(I)..23(7)		Периодическая 2 раза в смену (не менее 100 оборотов рукоятки дубликатора)	Направляющие станины, нижних салазок, зубчатые колеса и винтовая пара продольной подачи	"	ГОСТ 32-74 или ВНИИ НП-403
24(I)..24(I0)		Пульсирующая	Опоры и зубчатые колеса	Механизм управления	От гидросистемы станка
25, 26		Периодическая I раз в смену	Ось механизма откидки резца	Долбяк	Масло Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75,
27		Периодическая I раз в смену	Винтовая пара механизма поворота салазок долбяка	"	Турбинное Т22
28, 29		Периодическая 2 раза в смену	Ролики рукоятки ручного реверса долбяка	Механизм управления	ГОСТ 32-74 или ВНИИ НП-403
30		Периодическая 4 раза в смену	Опора оси цилиндрической шестерни	Долбяк	ГОСТ 16728-78
31		Периодическая I раз в смену	Опора винта механизма настройки величины подачи	Коробка подачи	
32, 33		Периодическая I раз в смену	Боковые поверхности щек откидной доски	Долбяк	Масло Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75,
34		Периодическая I раз в смену	Опора вала ручных круговых перемещений стола	Коробка передачи	Турбинное Т22
35		Периодическая I раз в смену	Опоры механизма настройки на ширину долбления	Коробка подачи	ГОСТ 32-74 или ВНИИ НП-403
36		Периодическая I раз в смену	Зубчатые колеса и подшипники	Коробка передачи	ГОСТ 16728-78
37, 38		Периодическая I раз в смену	Опора вала ручных поперечных (продольных) перемещений стола	Коробка передачи	
36.		<i>Периодически во время ремонта</i>	<i>Зубчатые колеса и подшипники</i>	<i>Коробка подачи</i>	<i>Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74</i>

Примечание. Все наружные обработанные поверхности деталей или участков деталей, не требующие смазки по условиям работы, должны в процессе эксплуатации станка периодически смазываться во избежание коррозии деталей.

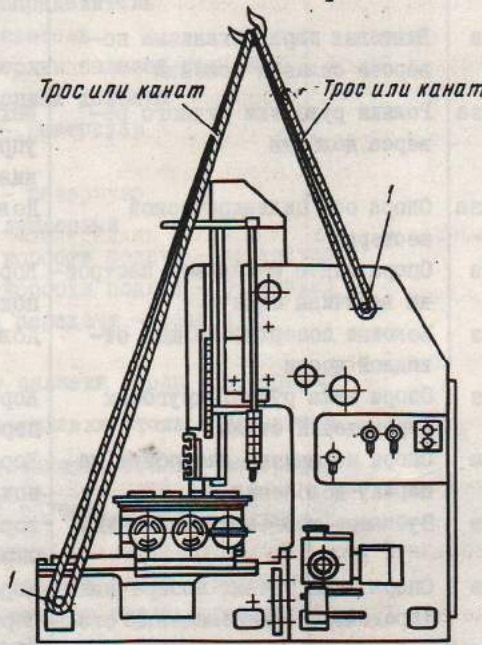
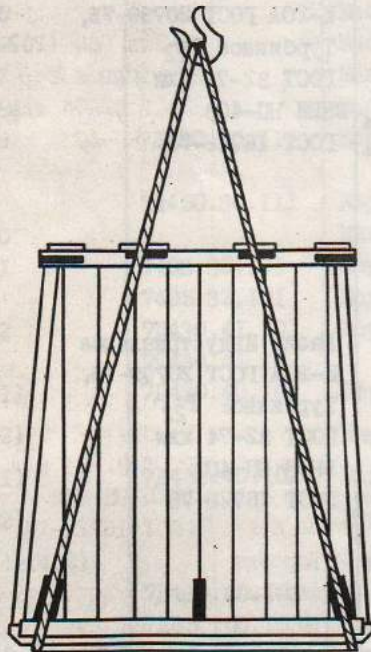
9.4. Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов

Страна, фирма	Марка смазочного материала
СССР	Масло индустриальное: И-50А ГОСТ 20799-75 И-20А ГОСТ 20799-75 Масло турбинное Т-22 ГОСТ 32-74 или Масло ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-78
ВНР	T-20 M&Z 527747-63
ГДР	Hydro 20/75-40 E-36 M SL I5280 TGL I7542B2 R-20 II87I
Великобритания	Shell Vitrea oil 27 Shell Turbo oil 27 Shell Turbo oil 29

10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

10.1. Транспортирование

Транспортирование станка в упакованном и распакованном виде следует производить согласно схемам, приведенным на рис. 31.



Материал	
Круг	60 ГОСТ 2590-71 Ст.3 ГОСТ 380-71

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

10.2. Распаковка

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

10.3. Монтаж и установка

Перед установкой станок необходимо тщательно очистить от антикоррозионных покрытий, нанесенных на открытые, закрытые кожухами, щитками, необработанные поверхности станка и для предохранения от коррозии покрыть тонким слоем масла Индустриальное И-30А по ГОСТ 20799-75.

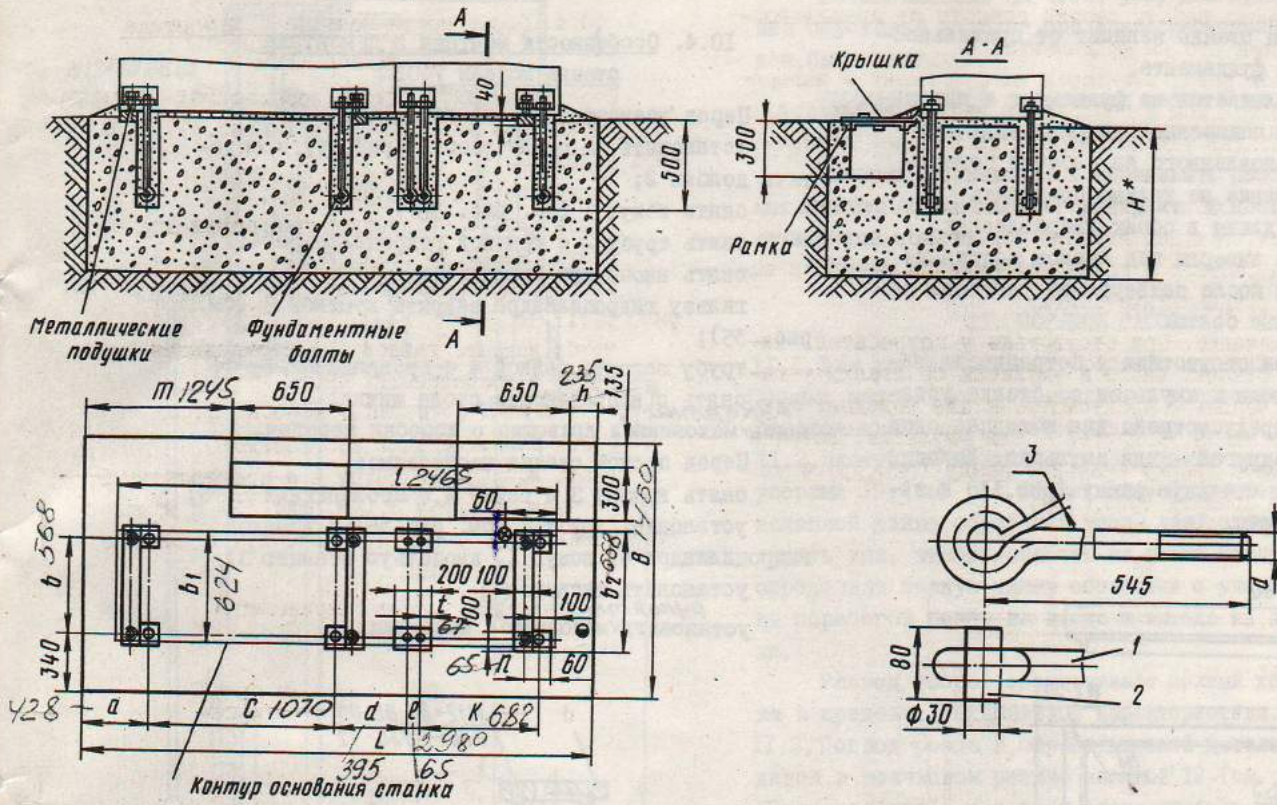
Сначала очищают станок деревянной лопаткой, а оставшуюся смазку с наружных поверхностей удаляют чистыми салфетками, смоченными бензином.

Схема установки станка приведена на рис. 32.

Станок устанавливается на бетонном фундаменте. При установке станка на фундамент металлические подушки располагают в зоне регулировочных болтов. Нельзя устанавливать станок на междуэтажные перекрытия зданий.

Рис. 31. Порядок транспортирования станка:

- а - упакованного станка
- б - распакованного станка
- 1 - штанга



Модель станка	Размеры, мм														
	L	B	b	b _I	b ₂	l	a	c	d	e	k	n	m	t	h
7403	2980	1460	568	624	668	2465	428	1070	395	65	682	65	1245	67	235
7405	3300	1510	608	680	708	2845	435	1305	470	80	670	80	1495	60	365

1. ⊗ Место ввода от электросети. $H = 900 \text{ мм}$
2. ⊙ Место подвода воды при установке на станке теплообменника. $H = 556 \text{ мм}$
- 3.* Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта.
4. Удельное давление на фундамент ориентировочно равно $0,045 \text{ МПа}$ ($0,45 \text{ кгс/см}^2$).

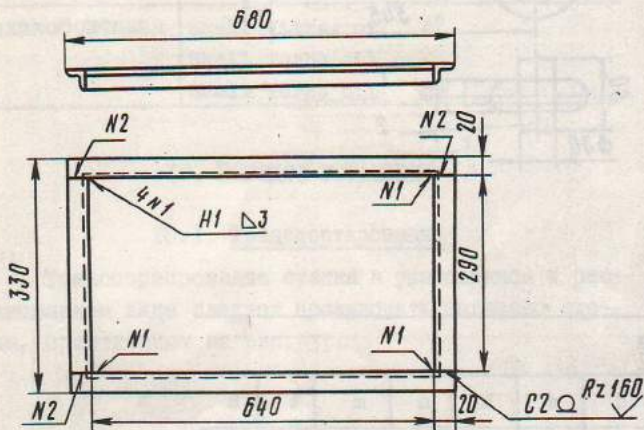
Модель станка	Номер позиции	Наименование	d	Материал
7403	I	Болт фундаментный	M24	Круг 24 ГОСТ 2590-71 35 ГОСТ 1050-74
7405	I	Болт фундаментный	M30	Круг 30 ГОСТ 2590-71 35 ГОСТ 1050-74
7403, 7405	2	Вставка	-	Круг 30 ГОСТ 2590-71 СТ 3 ГОСТ 380-71

Рис.32 Установка станка

Точность работы станка зависит от правильности установки его на фундаменте.

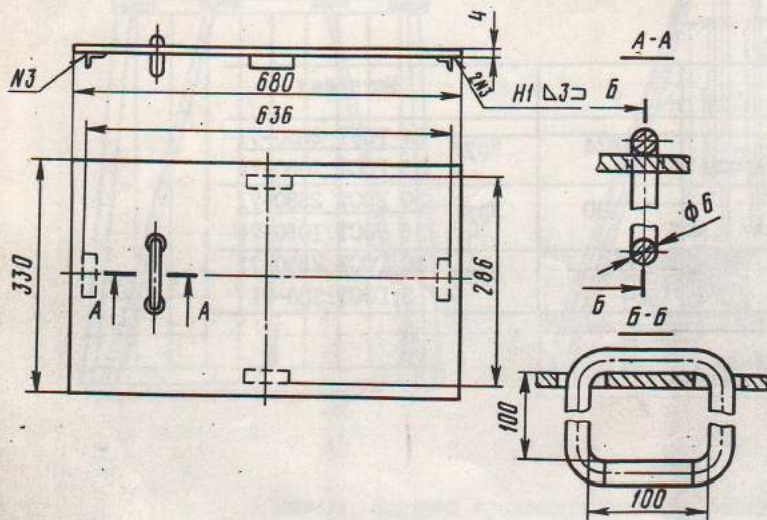
Станок устанавливается на фундамент и выверяется в продольном и поперечном направлениях при помощи уровня, установленного на рабочей поверхности стола. Отклонение не должно превышать 0,04 мм на 1000 мм длины в обоих направлениях. После окончательной выверки под станок подливают цементный раствор и после затвердения раствора затягивают фундаментные болты.

Примечание. При отсутствии у потребителя насоса для откачки масла и эмульсии со станка установочным чертежом предусмотрены два колодца: один для слива масла, а другой - для эмульсии. Колодцы должны иметь сверху стальную рамку (рис.33) и закрываться крышкой (рис. 34).



Профиль заготовки:
Уголок 20x20x4 ГОСТ 8509-72
Ст.3 ГОСТ 880-71 535-75
Сварные швы УП по ГОСТ 14771-76

Рис.33 Рамка



Сварные швы УП по ГОСТ 14771-76

Рис.34. Крышка

10.4. Особенности монтажа и демонтажа станка модели 7405

Перед упаковкой станка необходимо: установить на столе упор I (рис.35) и опустить долбяк 2;

- снять кожух I (см. рис. 36);
- снять трубу 2 с крышкой гидроцилиндра 4;
- снять кнопочную станцию 3;
- гильзу гидроцилиндра закрыть крышкой 3 (см. рис. 35);

трубу закрыть гайкой 4 с прокладками 5, 6; *снять с направляющих стола щитки; снять маховик и рукоятки и кривошип с коробки передач.*

Перед пуском станка необходимо:

- снять крышку 3 и гайку 4 с прокладками 5, 6;
- установить трубу 2 (см. рис.36) с крышкой гидроцилиндра 4, кожух I, кнопочную станцию 3;
- установить щитки; *установить маховик и рукоятки и кривошип.*

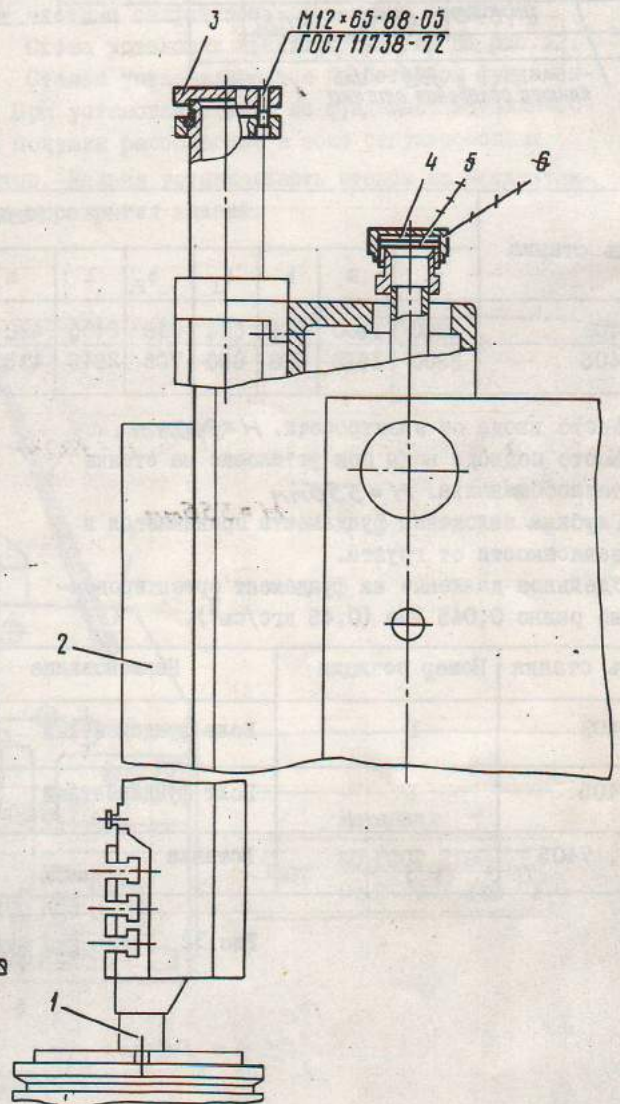


Рис.35. Долбяк в положении транспортирования станка

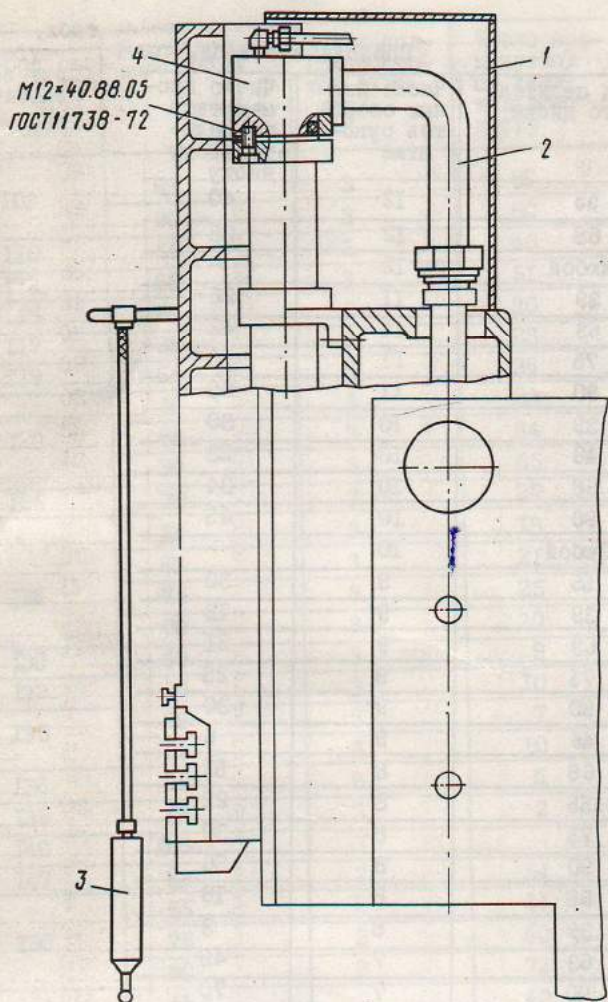


Рис.36 Съемные элементы долбяка

10.5. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

10.5.1. Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

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

10.5.3. Ознакомившись с назначением рукояток управления по рис.9, следует проверить от руки работу всех механизмов станка.

10.5.4. Выполнить указания, изложенные в разделах "Электрооборудование", "Гидросистема", "Смазочная система", относящиеся к пуску.

10.5.5. После подключения станка к сети необходимо опробовать электродвигатели без включения рабочих органов станка, обратив внимание на работу смазочной системы.

Рукоятку реверса 4 (см. рис.17) на коробке передач поставить в нейтральное положение, включить электродвигатель ускоренного перемещения стола и дать ему проработать на холостом ходу не менее одной минуты для заполнения смазкой механизмов и опор, расположенных внутри коробки подачи.

Установленный на столе упор для предотвращения опускания долбяка при транспортировании должен быть снят.

ВНИМАНИЕ! При отсутствии масла в маслоуказателях работать на станке нельзя!

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

II. ПОРЯДОК РАБОТЫ

II.1. Для выбора режима обработки изделий из различных материалов рекомендуется пользоваться справочниками по режимам резания.

II.2. Настройка величины хода долбяка производится упорами 24 (см. рис.9) механизма управления. При заданной длине обработки упоры необходимо устанавливать так, чтобы разность на шкале между упорами определяла полную длину обработки с учетом величины перебегов резца на входе и выходе из заготовки.

Развод упоров обеспечивает полный ход долбяка в пределах технической характеристики.

II.3. Подвод резца к обрабатываемой детали производится в толчковом режиме кнопкой I2 (см. рис. 9) "Пуск долбяка", при этом переключатель цикла I4 "Работа-наладка" должен находиться в положении "Наладка".

II.4. Установка величины подачи стола осуществляется поворотом маховичка 2 (см. рис. 9) до положения, при котором необходимое деление на лимбе, соответствующее нужной величине подачи, становится против риски указателя.

При подачах 1,5-2,5 мм/дв.ход на I-IV ступенях скорости ход долбяка устанавливать не менее 250 мм.

II.5. Для включения механизма настройки стола на заданную длину обработки нужно указатель I (см. рис. 7) поставить в положение, при котором он показывал бы на шкале размер, соответствующий требуемой величине прохода. Удерживая указатель в установленном положении, закрепить его гайкой I (см. рис.9). При обработке детали с включенным механизмом указатель поворачивается до положения "0" на шкале после чего, своим скосом воздействует на микровыключатель, который отключает электродвигатель главного движения. Для отключения механизма необходимо освободить указатель при помощи гайки.

Для последующих проходов механизм настраивается заново.

II.6. Настройка делительного механизма стола приведена в табл. 16.

II.7. При обработке шпоночных пазов шириной свыше 16 мм рекомендуется последовательная прорезка пазов по частям с доведением его ширины до требуемого размера и окончательной чистовой обработкой на малых подачах.

II.8. При использовании съемной резцедержки для внутреннего долбления откидная доска долбяка фиксируется гайками.

II.9. Технологическая канавка при обработке заготовки с выходом резца "в упор" назначается из условия обеспечения перебега резца 8 мм во всем диапазоне рабочих скоростей и 5 мм в пределах одной ступени скорости (при этом необходимо учитывать сечение срезаемой стружки).

II.10. Величина перебега резца перед врезанием в заготовку устанавливается не менее 25 мм.

II.11. Остановку долбяка при работе осуществляют кнопкой "Стоп долбяка". Кнопкой "Стоп" (общий) необходимо пользоваться только в исключительных случаях.

Таблица 16

Требуемое число делений	Ряд делительного диска	Число полных оборотов рукоятки	Число промежутков по делительному диску
2	Любой	210	-
3	"	140	-
4	"	105	-
5	"	84	-
6	"	70	-
7	"	60	-
8	46	52	23
	68	52	34
	90	52	45
9	39	46	26
	63	46	42
	75	46	50
	90	46	60
10	Любой	42	-
11	55	38	10
12	Любой	35	-
13	39	32	12
14	Любой	30	-
15	"	28	-
16	68	26	17
17	68	24	48
18	39	23	13
	63	23	21
	75	23	25
	90	23	30
20	Любой	21	-
21	"	20	54
22	55	19	5
23	46	18	12
24	46	17	23
	68	17	34
	90	17	45
	55	16	44
25	75	16	60
	90	16	72
26	39	16	6
28	Любой	15	-
30	"	14	-

Продолжение табл. 16

Требуемое число делений	Ряд делительного диска	Число полных оборотов рукоятки	Число промежутков по делительному диску
33	55	12	40
34	68	12	28
35	Любой	12	-
36	39	11	26
	63	11	42
	75	11	50
	90	11	60
39	39	10	30
40	46	10	23
	68	10	34
	90	10	45
42	Любой	10	-
44	55	9	30
45	39	9	13
	63	9	21
	75	9	25
	90	9	30
46	46	9	6
48	68	8	51
50	55	8	22
	75	8	30
	90	8	36
51	68	8	16
52	39	8	3
54	63	7	49
	90	7	70
55	55	7	35
60	Любой	7	-
63	39	6	26
	63	6	42
	75	6	50
	90	6	60
65	39	6	18
66	55	6	20
68	68	6	12
69	46	6	4
70	Любой	6	-
72	90	5	75
75	55	5	33
	75	5	45
	90	5	54
78	39	5	15
80	68	5	17
84	Любой	5	-
85	68	4	64
90	39	4	26
	63	4	42
	75	4	50
	90	4	60
92	46	4	26
100	55	4	11
	75	4	15
	90	4	18
102	68	4	8
105	Любой	4	-

При отключении станка может осуществляться перемещение долбяка вниз на 6...8 мм под собственным весом за счет выбора люфтов в кинематической цепи.

Требуемое число делений	Ряд делительного диска	Число полных оборотов рукоятки	Число промежутков по делительному диску
108	63	3	56
	90	3	80
110	55	3	45
112	68	3	51
115	46	3	30
117	39	3	23
119	64	3	36
120	46	3	23
	68	3	34
	90	3	45
125	75	3	27
126	39	3	13
	63	3	21
	75	3	25
	90	3	30
130	39	3	9
132	55	3	10
135	63	3	7
	90	3	10
136	68	3	6
138	46	3	2
140	Любой	3	-
147	63	2	54
150	55	2	44
	75	2	60
	90	2	72
154	55	2	40
156	39	2	27
161	46	2	28
165	55	2	30
170	68	2	32
180	39	2	13
	63	2	21
	75	2	25
	90	2	30
182	39	2	12

Требуемое число делений	Ряд делительного диска	Число полных оборотов рукоятки	Число промежутков по делительному диску
184	46	2	13
189	63	2	14
195	39	2	6
196	63	2	9
200	90	2	9
204	68	2	4
210	Любой	2	-
216	90	1	85
220	55	1	50
225	75	1	65
	90	1	78
230	46	1	38
231	55	1	45
234	39	1	31
238	68	1	52
240	68	1	51
245	63	1	45
250	75	1	51
252	63	1	42
260	39	1	24
270	63	1	35
	90	1	50
275	55	1	29
276	46	1	24
300	55	1	22
	75	1	30
	90	1	36
315	63	1	21
330	55	1	15
336	68	1	17
340	68	1	16
360	90	1	15

$y = 1:420$ (см. рис.17)

Ряды делительного диска: 39; 46; 55; 63; 68; 75; 90

12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Нет отвода утечек масла из маслоборника долбяка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не работает механизм, толкающий плунжер насоса 2. Задирь плунжера в корпусе насоса 3. Поломана пружина возврата плунжера 4. Засорение всасывающего и нагнетательного клапанов насоса 5. Нет герметичности насоса и трубопроводов 	Проверить исправность механизма откидки резца. Разобрать насос и устранить дефект, заменить загрязненное масло
Нет подачи масла на смазку направляющих долбяка и отвода утечек из маслоборников салазки долбяка при движении долбяка. Нет подачи масла на смазку направляющих	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поломана пружина возврата плунжера 2. Задирь плунжеров и корпуса насоса 3. Засорение всасывающих и нагнетательных клапанов 4. Нет герметичности насоса 	Разобрать насос и устранить дефект, заменить загрязненное масло

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
долбьяка при нажатии на рукоятку насоса ручного привода	5. Повреждение или засорение трубопроводов смазки	Разобрать трубопровод и устранить дефект, заменить загрязненное масло
<i>Нет подачи</i> стола при настройке во всем диапазоне при работе гидроцилиндра подачи	Поломаны храповое колесо и защелки храпового механизма, связанного со штоком гидроцилиндра подачи	Разобрать коробку подачи, устранить дефект
При перемещении долбьяка шток гидроцилиндра подачи не перемещается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заклинивание плунжера гидродросселя подачи в крайнем нижнем положении (полностью перекрыт подвод масла к гидроцилиндру подачи) 2. Чрезмерно зажато уплотнение штока гидроцилиндра 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разобрать гидродроссель коробки подачи, устранить дефект 2. Правильно отрегулировать усилие затяжки уплотнения штока
Нет подачи стола при настройке на малые величины подачи (0,1-0,5 мм/дв.ход)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поломаны защелки и храповое колесо храпового механизма, предотвращающего вращение выходного вала коробки подачи в обратную сторону 2. Неправильная регулировка гидродросселя подачи (перекрыт подвод масла к гидроцилиндру подачи) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разобрать коробку подачи, устранить дефект 2. Выворачивая толкатель, установить требуемое проходное сечение гидродросселя
Нет быстрых установочных перемещений стола при работе электродвигателя	Поломаны защелки в храповой муфте, соединяющей электродвигатель с механизмом коробки подачи	Разобрать коробку подачи, устранить дефект
Не работает механизм отвода резца при работе станка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не работает электромагнит откидки 2. Дефекты механического характера (попадание грязи в зазоры сопрягаемых деталей, задиры) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить исправность катушки электромагнита, цепей питания, токостемника, выключателя, устранить дефект 2. Разобрать механизм и устранить дефект
При перемещении стола с заготовкой наблюдается проскальзывание шариковой предохранительной муфты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Износ сопрягаемых деталей 2. Ослабла пружина, создающая натяг 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разобрать муфту, заменить изношенные детали 2. Затяжкой гаек поджать пружину до необходимого усилия
При нажатии кнопки "стоп" долбьяк продолжает медленно перемещаться вниз под действием силы тяжести до упора. Во время работы станка смещается положение точки реверса долбьяка относительно заготовки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность механизма торможения долбьяка 2. Срезан штифт в шарнирной муфте механизма управления (в кинематической цепи от долбьяка к механизмам управления и торможения долбьяка) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разобрать механизм, устранить дефект 2. Заменить штифт, обеспечив сопряжение звеньев кинематической цепи

Примечание. Рекомендации по способам устранения возможных нарушений в работе электрооборудования и гидросистемы станка изложены в таблицах "Возможные неисправности и методы их устранения" соответствующих разделов руководства.

13. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ СТАНКА ПРИ РЕМОНТЕ

Категория сложности ремонта станка:
механической части, $R_M = 10$
электротехнической части, $R_Э = 8$.

ВНИМАНИЕ!

При выполнении работ при ремонте станка и его последующей отладке необходимо выполнять в полном объеме требования правил техники безопасности!

13.1. Для обеспечения нормальной работы гидрокинематической схемы станка при монтаже гидропанели ГЗІ-26-01 несоосность вала управления гидропанели и вала механизма управления (поз. 15 рис. 19), соединяемых крестовой муфтой (поз. 16-19, рис. 19), не должна превышать 2 мм. Вал механизма управления станка не должен передавать радиальных и осевых нагрузок на вал управления гидропанели ГЗІ-26-01, в противном случае нормальная работа гидропанели не будет обеспечена.

13.2. Монтаж и демонтаж блока управления гидропанели на станке производится в соответствии со схемой, приведенной на рис. 37.

Монтаж блока управления гидропанели производится в следующей последовательности:

1) с помощью крана и рым-болтов М12, ввернутых в соответствующие гнезда на верхней плоскости корпуса, блок управления транспортируется к месту установки;

2) в подвешенном положении через четыре крепежных отверстия корпуса в подпанельную плиту вворачиваются специальные длинные винты М12 (в комплект поставки станка не входят).

3) когда блок управления будет удерживаться на специальных винтах, рым-болты выворачиваются и блок управления подается внутрь станины до подпанельной плиты;

4) специальные винты (рис. 38) последовательно заменяются крепежными винтами.

Демонтаж блока управления гидропанели производится в обратной последовательности.

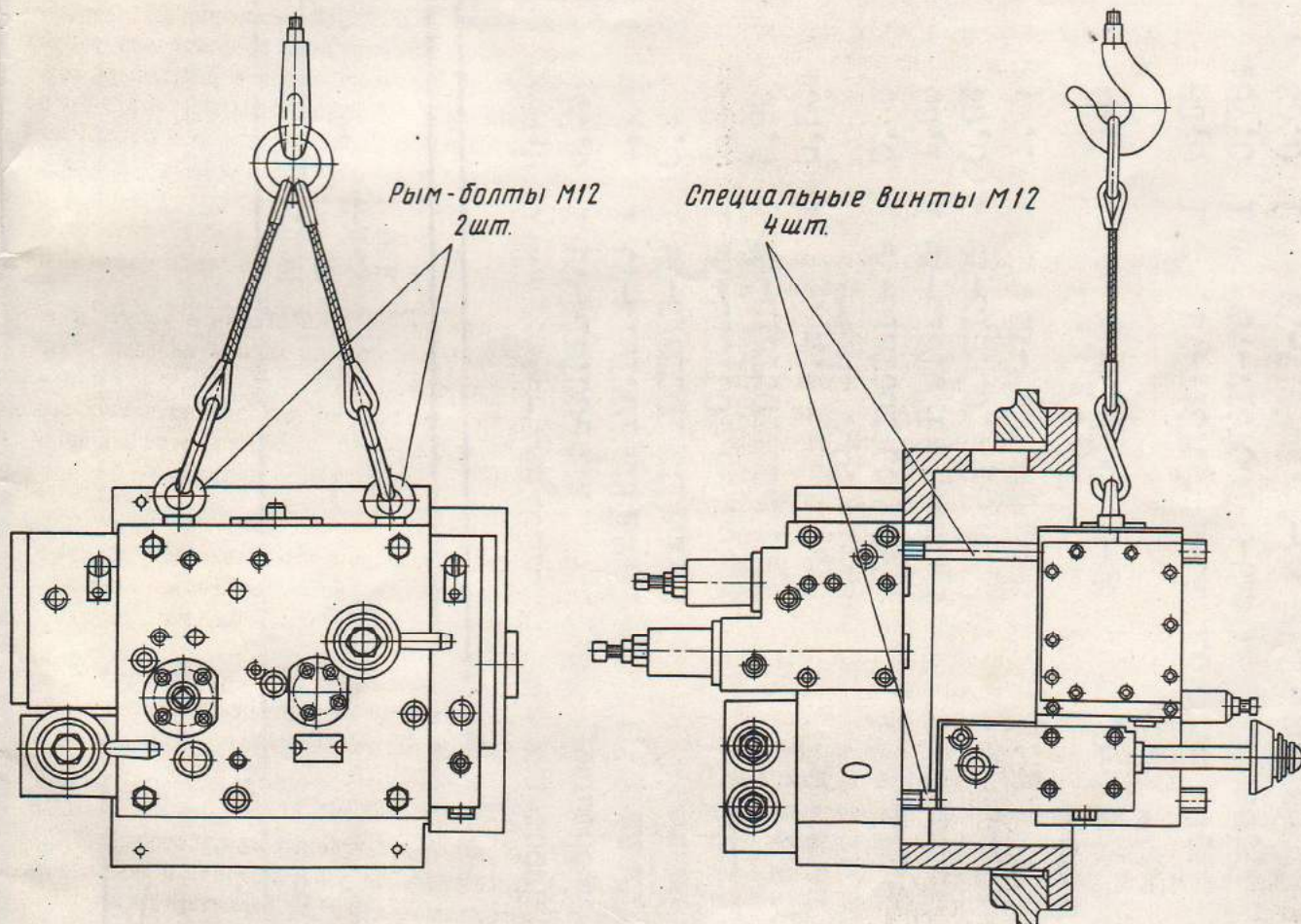


Рис. 37 Схема монтажа и демонтажа блока управления гидропанели ГЗІ-26-01

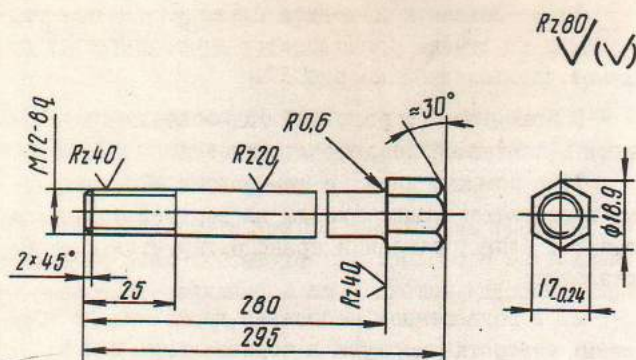


Рис.38 Специальный винт для демонтажа блока управления гидропанели

В первую очередь разбирается крестовая муфта поз.16-19 рис.19, соединяющая вал гидропанели с валом узла управления. Для этого необходимо отпустить стопорный винт в верхней полумуфте и сместить ее вверх. Затем отсоединяются трубы, снимается блок механизма автоматического изменения скорости резания, после чего выворачиваются два верхних винта крепящих блок и заменяются специальными винтами. После этого выворачиваются и заменяются остальные крепежные винты и блок управления на 4-х специальных винтах МГ2 подается вперед. Далее с помощью крана и рым-болтов блок управления снимается со станка.

13.3. При демонтаже и монтаже блоков гидропанели необходимо следить за наличием резиновых уплотнительных колец между подпанельной плитой и блоком, не допускать попадания грязи и посторонних предметов в каналы гидроаппаратов, соединения трубопроводов и гидробак. Попадание грязи и посторонних предметов в гидросистему не допускается!

13.4. Трубы и их соединения должны обеспечивать полную герметичность во избежание течи масла и подсоса воздуха. Одним из возможных мест всасывания воздуха в систему является стык между подпорным гидроклапаном гидропанели и торцом фланца, к которому крепится сливная труба, так как в ней при больших потоках на третьей и четвертой ступенях скорости образуется разрежение.

При установке сливной трубы (см. поз. 1, рис.20) необходимо проконтролировать затяжку 4-х винтов, крепящих фланец к гидропанели, а также качество резинового уплотнительного кольца (эластичность и отсутствие поверхностных дефектов).

13.5. Свободный конец дренажной трубки для выпуска воздуха из гидросистемы, присоединенный к верхней крышке гидроцилиндра долбяка, должен быть расположен в зоне слива гидробака ниже уровня масла.

13.6. После ремонта гидропанели и ее монтажа на станке необходимо обеспечить правильную ориентацию рычага реверса на валу механизма управления и ограничителя угла поворота вала реверса.

Рычаг реверса и ограничитель угла поворота фиксируются на валу реверса цапговыми зажимами.

1. Неуказанные предельные отклонения размеров: валов $h14$, остальных $\pm \frac{J14}{2}$

2. Материал: Сталь 35 ГОСТ 1050-74

Для определения положения рычага реверса на валу необходимо снять диск узла управления и при выключенном станке поворотом рычага реверса и перемещая золотники гидропанели до упора вправо и влево определить крайние положения рычагов, а, затем, освободив цапговый зажим, установить рычаг таким образом, чтобы при горизонтальном положении рукоятка рычага делила полный угол поворота (качания) на две равные части. В указанном положении рычаг должен быть надежно зафиксирован на валу. После этого устанавливаются диск и, освободив упоры, перемещают их до соприкосновения с роликом рычага реверса, установленного горизонтально, затем упоры фиксируют винтами. Далее на вал реверса устанавливается ограничитель угла поворота (качания) таким образом, чтобы штифт кронштейна делил радиусный паз ограничителя на две равные части и фиксирует ограничитель в указанном положении цапговым зажимом при помощи гаек.

После этого станок проверяется в работе в наладочном режиме от толчковой кнопки на всех ступенях, начиная с первой.

При правильном монтаже и сопряжении механизма управления с гидропанелью обеспечивается нормальная работа станка, неправильный монтаж может привести к поломке станка.

13.7. При сборке долбяка необходимо обеспечить сопряжение зубьев рейки и шестерни согласно меток, нанесенных при верхнем положении долбяка на зубе шестерни и впадине рейки.

13.8. При ремонте механизма управления необходимо также обеспечить зацепление шестерен, установленное заводом-изготовителем.

ВНИМАНИЕ!

При невыполнении требований пунктов 13.6., 13.7., 13.8. нормальная работа станка в соответствии с паспортными данными не гарантируется!

13.9. При демонтаже со станка долбяка необходимо предотвратить самопроизвольное перемещение долбяка, для чего необходимо предварительно затянуть до отказа клин (поз.5, рис.14), а затем страховочным тросом застропить долбяк за рым-болты.

13.10. При монтаже гидрораспределителей P8 и P9 (см. рис. 27) необходимо обеспечить равномерную затяжку крепежных болтов во избежание заклинивания золотников в корпусе, а также обеспечить подключение электромагнитов У1 и У2 согласно электросхеме.

При невыполнении данных требований нормальная работа станка не обеспечивается!

Консервацию произвел Мышис

Станок после консервации принял Гусев

14. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

14.1. Свидетельство о консервации

Станок долбежный с гидравлическим приводом
 Модель 7403, 7405
 Заводской номер 1311

Подвергнут консервации.

Дата консервации 20 " XI 1987г.

Применяемое средство защиты: КУ-1

Категория условия хранения М

Срок защиты без переконсервации 1 год



14.2. Свидетельство об упаковке

Станок долбежный с гидравлическим приводом
 Модель 7403, 7405
 Заводской номер 1311

упакован в один ящик.

Все прилагаемые к станку документы, принадлежности, инструмент и запасные части упакованы согласно комплекту поставки в отдельный ящик и помещены в ящик упаковки станка.

Комплектацию станка произвел Заря

Комплектность поставки станка проверил Земля

Дата упаковки 20 " XI 1987г.

Упаковку произвел Гусев

Станок после упаковки принял Вилле

15. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ СТАНКА

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Категория сложности ремонта	Ремонтный цикл работы станка в часах	Вид ремонта	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
		поступления в ремонт	выхода из ремонта				производившего ремонт	принявшего из ремонта

Заполняется в процессе эксплуатации.

16. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В СТАНКЕ

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание (наименование документа)	Дата проведенных изменений	Характеристика работы станка после проведения изменений	Должность, фамилия, и подпись ответственного лица

Электросхема:
 Электрическая часть R₁
 гидравлической части R₂

Заполняется в процессе эксплуатации.

17. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

17.1. После длительных перерывов в работе перед пуском долбяка в режиме "Наладка" необходимо включить кнопкой "Пуск главного двигателя" гидронасос, на 3-5 мин., после чего можно приступать к работе на станке.

Указанное время необходимо для заполнения маслом гидросистемы и вытеснения из нее воздуха.

17.2. Не рекомендуется работа станка на коротких ходах долбяка от 120 мм до 250 мм на III и IV ступенях скорости из-за повышенного тепловыделения и увеличения динамических нагрузок на звенья гидрокинематической цепи станка.

17.3. Установившаяся температура масла в гидросистеме при работе станка не должна превышать +70°C.

17.4. При эксплуатации станка на повышенных режимах, а также при выполнении точных работ необходимо применять теплообменник для охлаждения рабочей жидкости в гидробаке.

Необходимость изготовления станка с теплообменником, поставляемым за отдельную плату, оговаривается потребителем при заказе станка.

17.5. Для повышения качества обрабатываемой поверхности заготовок на неустойчивых режимах резания на II-IV ступенях скорости долбяка рекомендуется применять механизм изменения скорости резания.

Положение рукоятки дросселя механизма устанавливается опытным путем.

Электрооборудование станка обслуживается специально обученным персоналом.

Применение механизма на I ступени скорости нецелесообразно, поэтому при работе на I ступени дроссель механизма должен быть полностью закрыт.

17.6. Для повышения качества обрабатываемых поверхностей рекомендуется обрабатывать заготовки с использованием смазочно-охлаждающей жидкости, а несколько последних проходов реза необходимо выполнить без подачи (выжиманием).

Максимальный вес заготовки в обработке - 500 кг.

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

Необходимо регулировать:

клин долбяка;

клинья верхних и нижних салазок узла стола;

механизм откидки: ~~в двух местах~~: зазор между

откидной доской и долбяком;

предохранительную шариковую муфту;

зазор в гайках винтовых пар продольного и поперечного перемещений стола;

механизмы гидропривода (см. в разделе "Гидросистема");

зазор в отдельных подшипниках качения.

17.8. Расход проточной воды при использовании теплообменника - 0,32 дм³/с (20 л/мин).

17.9. Расход электроэнергии при использовании номинальной мощности главного привода и включенном электронасосе охлаждения не более 13,5 кВт/ч.

Станок обслуживает 1 рабочий с квалификацией не ниже 3 разряда.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие станка долбежного с гидравлическим приводом модели 7403; 7405 установленным требованиям и обязуется безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя станок при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и упаковки станка.

Срок гарантии 18 месяцев. Начало гарантийного срока исчисляется со дня пуска станка в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих и 9 месяцев для вновь строящихся предприятий с момента пуска станка на станцию назначения или с момента получения станка предприятием-изготовителем.

8.7. Рабочая жидкость для гидросистемы.

При выполнении данного условия завод-изготовитель не гарантирует работоспособность станка.

8.II. Перечень возможных неисправностей гидросистемы станка

Неисправность	! Вероятная причина	! Метод устранения
При включенном гидронасосе происходит самопроизвольное включение перемещения долбяка. Предохранительный штифт шестерни, зацепляющийся с наружной рейкой долбяка срезается.	Заклинивание золотника реверсивного гидрораспределителя Р9 (см. гидросхему, рис.27) в результате попадания инородных частиц.	Снять гидрораспределитель Р9, промыть в бензине или уайтспирите, проверить работу. Промыть гидробак, залить профильтрованное масло. <i>См. установку штифта 7403.06.000 Р92 (рис.3)</i>
* При выключении гидронасоса происходит самопроизвольное опускание долбяка.	Заклинивание золотника реверсивного гидрораспределителя Р8 (см. гидросхему, рис.27) в результате попадания инородных частиц.	Снять гидрораспределитель Р8, промыть в бензине или уайтспирите, проверить работу. Промыть гидробак, залить профильтрованное масло.