

STANOK-KPO.RU

**СТАНКИ ФРЕЗЕРНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ
ШИРОКОУНИВЕРСАЛЬНЫЕ
6Т82Ш, 6Т83Ш**

**Руководство по эксплуатации
6Т82Ш.000.000 РЭ**

Часть I

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

Консольно-фрезерные станки 6Т82ГФ1, 6Т82Ф1, 6Т83ГФ1 и 6Т83Ф1 6Т82ШФ1, 6Т83ШФ1 отличаются от станков 6Т82Г, 6Т82, 6Т83Г и 6Т83, 6Т82Ш, 6Т83Ш наличием устройства цифровой индикации. Дискретность отсчета устройства цифровой индикации 5 мкм. Установка устройства цифровой индикации 1 производится на специальном кронштейне с правой стороны станка (см. рис. 1).

Монтаж датчиков положения осуществляется согласно рис.2.

Датчик положения состоит из линейки и считывающей головки и представляет собой неразъемное соединение. Контрольные поверхности датчиков положения устанавливать относительно направления перемещения стола или салазки, или консоли.

При установке датчиков соблюдать предельную аккуратность.

ВНИМАНИЕ!

**НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ МОНТАЖА И УКАЗАННЫХ ДОПУСКОВ
МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ ДАТЧИКОВ ПОЛОЖЕНИЯ.**

При монтаже необходимо соблюдать следующую последовательность:

1. Выставить монтажные поверхности под измерительную линейку и считывающую головку.
2. Установка линейки и считывающей головки производится согласно ТУ и паспорта на линейки.
3. Установить узлы станка (стол, салазки, консоль) в середине рабочего хода.
4. Передвинуть стол, салазки или консоль так, чтобы монтажная поверхность оказалась рядом со считывающей головкой, осторожно рукой переместить головку на монтажную поверхность. Наклон и смещение головки не допускается.

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

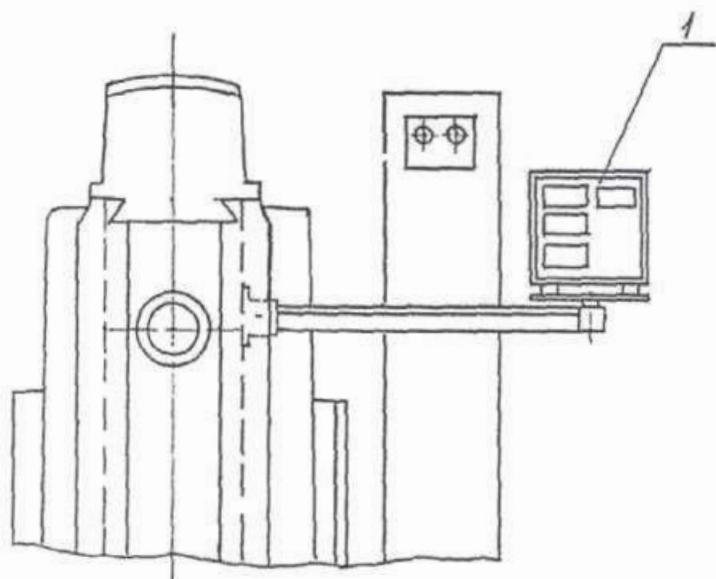


Рис. 1. Установка устройства цифровой индикации

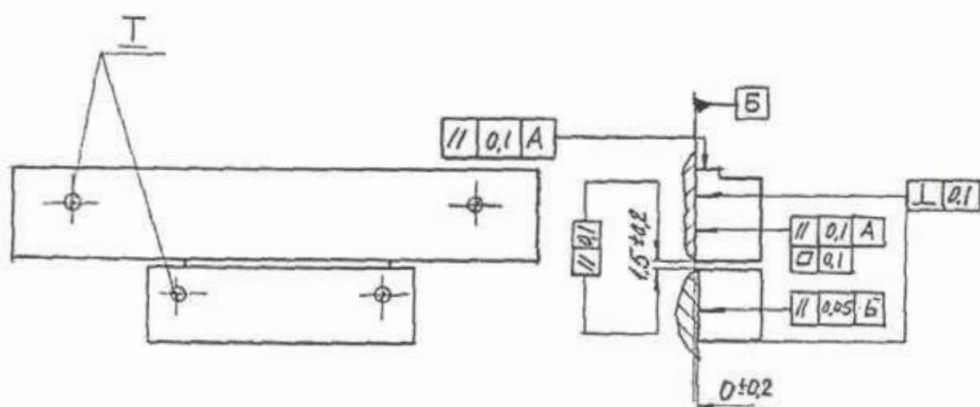


Рис. 2. Монтаж датчиков положения
 Г - наибольший крутящий момент 2,9 Н·м
 А - направление перемещения узла (стол, салазки, консоль)

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. Руководство по эксплуатации 6Т82Ш.000.000РЭ

1. Общие сведения	2
2. Основные технические данные и характеристики	3...7
3. Комплект поставки	8...9
4. Указания мер безопасности	10...11
5. Состав станка	12
6. Устройство, работа станка и его составных частей	13...31
7. Система смазки	31...36
8. Порядок установки	36...43
9. Возможные неисправности и методы их устранения	43
10. Особенности разборки и сборки при ремонте	44...45
11. Указания по техническому обслуживанию и ремонту	46...50
12. Гарантийные обязательства	51
13. Материалы по запасным частям	52...54

Часть II. Руководство по эксплуатации электрооборудования 6Т82Г.000.000 РЭ1

Часть III. Руководство по эксплуатации. Сведения о приемке 6Т82Г.000.000 РЭ2

(прилагается отдельно)

Руководство по эксплуатации к изделию не отражает незначительных конструктивных изменений в изделии, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними.

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Инвентарный номер _____

Модель _____

Дата пуска станка в эксплуатацию _____

Станки фрезерные консольные широкоуниверсальные моделей 6Т82Ш и 6Т83Ш (рис. 1) предназначены для выполнения различных фрезерных работ в условиях индивидуального производства.

На станках можно изготавливать металлические модели, штампы, пресс-формы шаблоны, кулачки и т.п.

Для обработки различного вида поверхностей, а также крупногабаритных деталей, превышающих по своим размерам стол, шпиндельная головка смонтирована на выдвжном хоботе и может поворачиваться под любым углом в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Горизонтальный шпиндель станка может быть использован при обработке плоскостей торцовыми и цилиндрическими фрезами. Возможна как раздельная, так и одновременная работа обеими шпинделями. При установке серег станки могут быть использованы как обычные горизонтально-фрезерные.

Технологические возможности станков могут быть расширены с применением делительной головки, поворотного круглого стола и других приспособлений.

Условия эксплуатации УХЛ4 по ГОСТ 15150 для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом.

В помещении, в котором эксплуатируется станок, средняя температура рабочего пространства должна быть +20°C, относительная влажность 65%.

НЕОБХОДИМО СТРОГО ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ ПРЕДПИСАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ, ИЗЛОЖЕННЫХ В РУКОВОДСТВЕ!

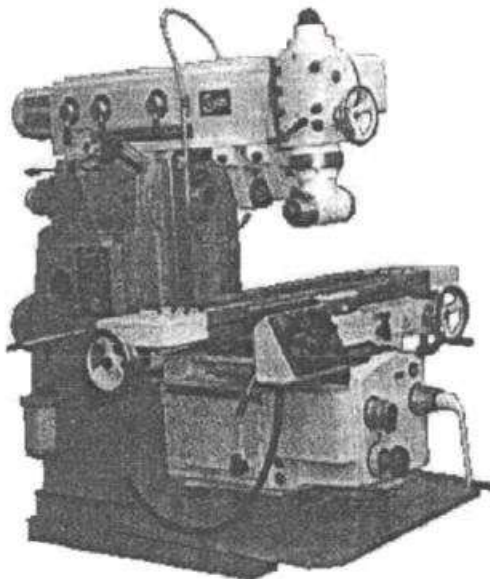


Рис. 1 Станок фрезерный консольный широкоуниверсальный 6Т82Ш (6Т83Ш)

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры и размеры по ГОСТ 165-88

Наименование параметра		Величина параметра	
		6Т82Ш	6Т83Ш
Класс точности по ГОСТ 8-82		П	П
Размеры рабочей поверхности стола, мм	ширина	320	400
	длина	1250	1600
Количество Т-образных пазов		3	
Ширина Т-образных пазов, мм	центральный	18 Н8	
	крайний	18 Н12	
Расстояние между Т-образными пазами, мм		63	100
Наибольшее перемещение стола, мм	продольное	800	1010
	поперечное	320	400
	вертикальное	420	420
Конец шпинделя ГОСТ 24644-81, (конус по ГОСТ 15945-82)	горизонтального	50 Ряд 4, исп. 6	
	поворотной и накладной головок	40 Ряд 3, исп. 5	
Количество частот вращения шпинделей	горизонтального	18	
	поворотной и накладной головок	11	
Пределы частот вращения шпинделя, мин ⁻¹	горизонтального	31,5 ... 1600	
	поворотной и накладной головок	50 ... 1600	
Количество подач стола		22	
Пределы подач стола S, мм/мин	продольных	12,5... 1600	
	поперечных	12,5... 1600	
	вертикальных	4,1... 530	
Скорость быстрого перемещения стола, мм/мин	продольного	4000	
	поперечного	4000	
	вертикального	1330	
Расстояние от оси горизонтального шпинделя до рабочей поверхности стола, мм	наименьшее	30	
	наибольшее	450	
Расстояние от оси горизонтального шпинделя до направляющих хобота, мм		155	190
Расстояние от оси шпинделя поворотной головки до направляющих станины, мм		260 ... 820	260 ... 900
Расстояние от торца шпинделя поворотной головки до стола (при вдвинутой гильзе), мм	наименьшее	125	160
	наибольшее	545	580
Перемещение стола на одно деление лимба, мм	продольное, поперечное и вертикальное	0,05	
Перемещение стола на один оборот лимба, мм	продольное и поперечное	6	
	вертикальное	2	
Перемещение пиноли шпинделя	на один оборот лимба	6	
	на одно деление лимба	0,1	
Наибольшее перемещение пиноли шпинделя, мм		80	
Поворот головки в поперечной плоскости стола, град	К станине	45	
	От станины	90	

Наименование параметра		Величина параметра	
		6Т82Ш	6Т83Ш
Поворот головки в продольной плоскости стола, град		360	
Поворот накладной головки, град		360	
Поворот головок на одно деление шкалы, град		1	
Наибольшая масса обрабатываемой детали и приспособления, устанавливаемых на станке, кг		400	630
Габарит станка, мм	длина	2280	2570
	ширина	1965	2252
	высота	1970	2040
Масса станка с электрооборудованием, кг		3550	4400
Корректированный уровень звуковой мощности, дБа		102	
Наибольший допустимый диаметр фрез при черновой обработке, мм	горизонтального шпинделя	160	200
	вертикального шпинделя	75	

Посадочные и присоединительные размеры станка указаны на рис. 2,3,4,5,6,7

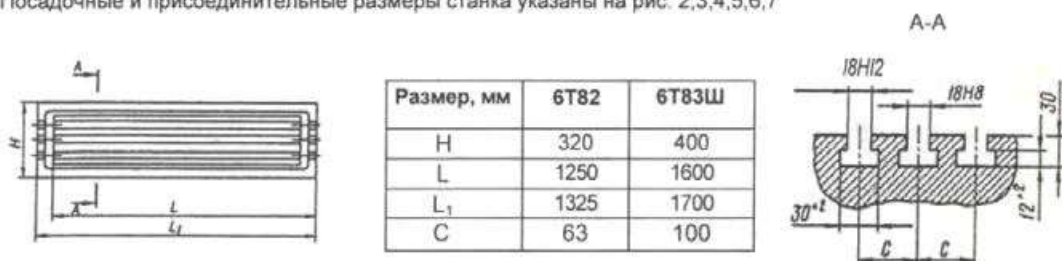


Рис. 2 Базовые и присоединительные размеры стола

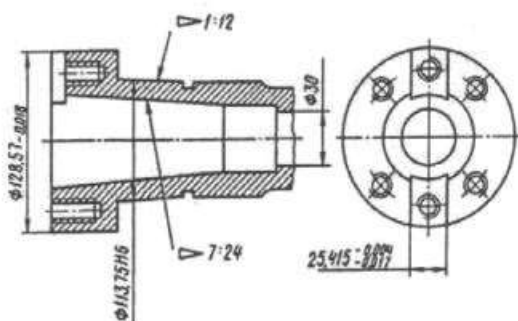


Рис. 3 Посадочные и присоединительные размеры конца горизонтального шпинделя

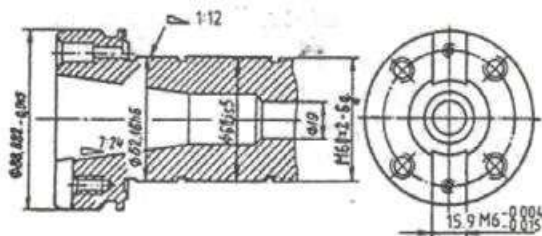


Рис. 4 Посадочные и присоединительные размеры конца шпинделя поворотной головки

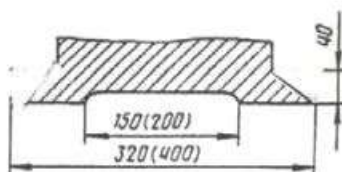


Рис. 5 Посадочные и присоединительные размеры направляющих станины (в скобках даны размеры для станка 6Т83Ш)

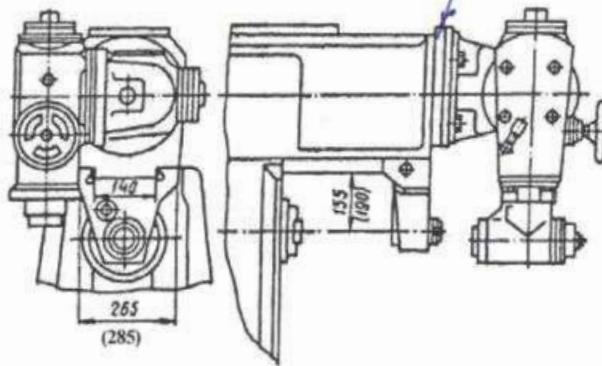
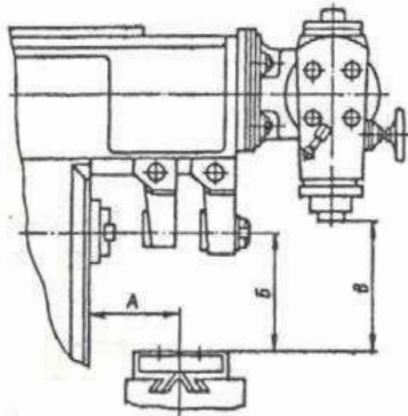


Рис. 6 Базовые и присоединительные размеры хобота и серьги (в скобках размеры для станка 6Т83Ш)



Размер, мм	6Т82Ш	6Т83Ш
A	230...550	260...660
B	30...450	30...450
B	125...545	160...580

Рис. 7 Габариты рабочего пространства

2.2 Механика станков 2.2.1 Механика главного движения горизонтального шпинделя

Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Нм		Мощность на шпинделе по приводу, кВт	
	6Т82Ш	6Т83Ш	6Т82Ш	6Т83Ш
31,5	1070	1430	6,93	9,25
40	1070	1430	6,93	9,25
50	1070	1430	6,93	9,25
63	1070	1430	6,93	9,25
80	845	1130	6,93	9,25
100	675	901	6,93	9,25
125	540	721	6,93	9,25
160	418	558	6,90	9,20
200	332	430	6,82	9,10
250	267	356	6,86	9,15
315	210	280	6,82	9,10
400	165	220	6,80	9,05
500	131	175	6,75	9,00
630	101	135	6,52	8,70
800	79	105	6,50	8,65
1000	61,8	82,5	6,35	8,45
1250	48,5	64,6	6,22	8,30
1600	35,6	47,5	5,85	7,80

2.2.2 Механика главного движения накладной и поворотной шпиндельных головок

Номер ступени	Частота вращения вертикального шпинделя (прямое и обратное), мин ⁻¹	Мощность на шпинделе, кВт
1	50	1,0
2	70	1,6
3	100	2,1
4	140	3,0
5	200	3,0
6	280	3,0
7	400	3,0
8	560	3,0
9	800	3,0
10	1120	3,0
11	1600	3,0

2.2.3 Механика подачи

Номер ступени	Подача стола, мм/мин		Номер ступени	Подача стола, мм/мин	
	продольная и поперечная	вертикальная		продольная и поперечная	вертикальная
1	12,5	4,1	13	200	66,6
2	16	5,3	14	250	83,3
3	20	6,6	15	315	105,0
4	25	8,3	16	400	133,0
5	31,5	10,5	17	500	166,6
6	40	13,3	18	630	210,0
7	50	16,6	19	800	266,6
8	63	21,0	20	1000	333,3
9	80	26,6	21	1250	416,6
10	100	33,3	22	1600	530,0
11	125	41,6	Быстрое перемещение	4000	1330
12	160	53,3			

2.2.4 Наибольшее усилие резания, допустимое механизмами подачи

Наибольшее усилие резания, допустимое механизмами подачи, Н	Подача стола					
	продольная		поперечная		вертикальная	
	6Т82Ш	6Т83Ш	6Т82Ш	6Т83Ш	6Т82Ш	6Т83Ш
	15000	20000	12000		5000	8000

2.3 Техническая характеристика электрооборудования

Количество электродвигателей на станке		5	
Электродвигатель привода главного движения	тип	4AMP132S4	4AIP132M4
	мощность, кВт	7,5	11
	частота вращения, мин ⁻¹	1455	1460
Электродвигатель привода поворотной головки	тип	АНР100S4	
	мощность, кВт	3	
	частота вращения, мин ⁻¹	1435	
Электродвигатель привода подачи стола	тип	АНР100S4	
	мощность, кВт	3	
	частота вращения, мин ⁻¹	1435	

Наименование параметра		Величина параметра	
		6Т82Ш	6Т83Ш
Электродвигатель привода механизированного зажима инструмента	тип	АИР56В2	
	мощность, кВт	0,25	
	частота вращения, мин ⁻¹	2730	
Электродвигатель насоса центробежного	тип	П-25М10УХЛ4	
	мощность, кВт	0,12	
	частота вращения, мин ⁻¹	2800	
Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт		13,87	17,37
Потребляемая мощность, кВт, не более		11,5	15

Допускается установка других типов двигателей с аналогичными техническими характеристиками.

2.4 Сведения о содержании цветных металлов

Наименование	Материал	Ед. изм.	Масса материала на станок, кг
			6Т82Ш, 6Т83Ш
Гайки биметаллические, втулки биметаллические, подшипник серьги	Бронза	кг	2,93
Трубки медные, детали электрооборудования	Медь	кг	14,97
Подшипники с латунным сепаратором, детали электрооборудования, кран муфтовый	Латунь	кг	2,14
Детали электрооборудования	Алюминий	кг	8,3

2.5 Сведения о содержании драгоценных металлов

Электрооборудование

Золото - 0,0090284 гр.

Серебро - 115,8934 гр.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Количество		Примечание
		6Т82Ш	6Т83Ш	
	Станок в сборе	1	1	
<i>Входят в комплект и стоимость станка</i>				
Демонтированные части				
6Т82Г-1.168.000	Ограждение зоны резания	1	1	
6Т82Г-1.60.058	Ручьятка ручных перемещений	1	1	
6Р82.7.511	Маховик ручного управления	1	1	
6Т82Г-1.70.286	Щиток стола	2	-	
6Р83.7.81Б	Щиток правый	-	1	
6Т83Г-1.70.257	Щиток левый	-	1	
6Р82.1.901	Кожух	1	1	
6Р83.1.82А	Кожух	-	1	
6Р82.1.84А	Кожух	1	-	
6Т82Г-1.59.002	Труба охлаждения	1	1	
6Т82Г-1.191.000	Устройство защитное	1	-	
6Т83Г-1.191.000	Устройство защитное	-	1	
	НКСО 1хЮ0/П20-01У4	1	1	
	Лампа МО24-40УЗ	1	1	
Инструмент				
	Ключ 22ПИ643	1	1	
	Ключ 45ПИ643	1	1	
6Р82.0П.30	Ключ торцевой	1	1	Комплект
	Стержень 2ПИ643	1	1	
6Т82Г.880.254	Ключ к электрошкафу	1	1	
Принадлежности				
6Р82Ш.ОП.003	Оправка	1	1	
6Р82Ш.ОП.005	Шомпол	1	1	
6Р82Ш.ОП.007	Шомпол	1	1	
6Р8211ШП.008	Шомпол	1	1	
6Р8211ЮГ1010	Шомпол	1	1	
6Р82Ш.ОП.154	Втулка переходная	1	1	
6Р12К.93.100/41А	Захват	2	2	
	Шайба ГОСТ 6402-70 24.65Г05	2	2	К захвату
	Оправка ГОСТ 13785-68 6222-0039	1	1	
Документы				
6Т82Ш.000.000РЭ	Руководство по эксплуатации Часть I	1	1	Количество согласно заказу-
6Т82Г.000.000РЭ1	Руководство по эксплуатации электрооборудования. Часть II	1	1	
6Т82Г000.000РЭ2	Сведения о приемке. Часть III			

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Требования к обслуживающему персоналу

Перед работой на станке необходимо тщательно ознакомиться с настоящим руководством.

К работе на станке допускаются лица, знакомые с общими требованиями безопасности при выполнении фрезерных работ, изучившие особенности станка и меры безопасности, приведенные в данном разделе руководства.

4.2 Требования безопасности при монтажных и ремонтных работах

4.2.1 Распаковка и транспортировка. См. раздел «Порядок установки» настоящего руководства.

4.2.2 Установка. При установке станок должен быть надежно закреплен и подключен к системе заземления. Сопротивление цепей заземления не должно превышать 0,1 Ом.

4.2.3 Ремонт. При выполнении ремонтных работ, связанных со снятием крышек с ниш, в которых располагаются движущиеся элементы (коробка скоростей, подач, консоль), разборкой и снятием составных частей, станок должен быть отключен от сети.

4.2.4 При демонтаже винтовой пары механизма вертикального перемещения стола, во избежание падения консоли, под нее следует подвести упор 1 (рис. 8).

4.2.5 При демонтаже со станины консоли (рис. 9) в сборе со столом и салазками до снятия планки-направляющей консоли необходимо консоль предварительно вывесить краном.

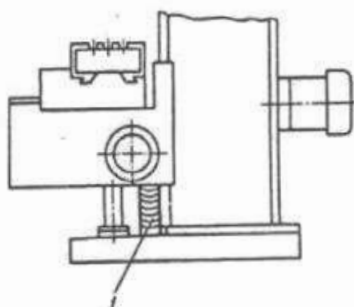


Рис. 8 Установка упора под консолью при демонтаже винтовой пары вертикального перемещения стола

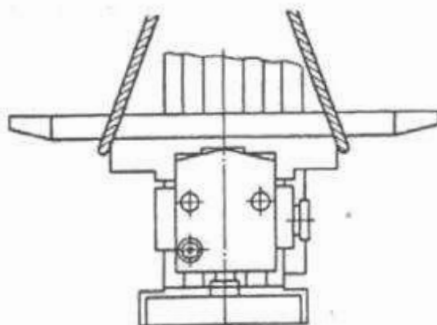


Рис. 9 Разгрузка веса консоли краном

4.3 Требования безопасности к основным элементам конструкции и системам управления

4.3.1. Работающий на станке может пользоваться только переключателями, расположенными с наружной стороны станка. Дверка электрошкафа при работе станка должна быть заперта специальным ключом. Открывать электрошкаф разрешается только квалифицированным электрикам.

4.3.2. Крайние положения стола при продольных, поперечных и вертикальных перемещениях ограничиваются упорами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА СТАНКЕ СО СНЯТЫМИ УПОРАМИ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМИ КОМАНДОАППАРАТАМИ, ВЫКЛЮЧАЮЩИМИ ПОДАЧУ

4.3.3. Торможение шпинделя происходит автоматически при нажатии кнопки «Стоп». Время останова шпинделя не превышает 6 с.

4.3.4. Отключение шпинделя заблокировано с подачей. При одновременном отключении приводов привод шпинделя отключается позднее привода подач.

4.3.5. Направление поворота рукояток и маховиков органов ручного управления соответствует направлению перемещения подвижных составных частей станка.

4.3.6. Рукоятка поперечного и вертикального перемещения стола заблокирована с приводом подач. При ручном перемещении стола (при вдвинутой рукоятке) электрическая цепь соответствующей подачи разомкнута.

Маховик продольного перемещения стола, расположенный на торце стола, заблокирован от произвольного включения при механической подаче пружиной. Маховик на переднем торце салазок для осуществления механической продольной подачи отключается переключателем.

В процессе эксплуатации станка необходимо следить за исправностью этих устройств, а также за состоянием посадочных мест маховиков, рукояток и шеек валов, на которые они насажены.

4.3.7 Сопло подачи охлаждающей жидкости должно быть надежно закреплено.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- РАБОТА НА СТАНКЕ ПРИ НЕИСПРАВНЫХ БЛОКИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВАХ.
- ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ ШПИНДЕЛЯ НА ХОДУ
- ПОПРАВЛЯТЬ, ПЕРЕСТРАИВАТЬ УСТАНОВКУ СОПЛА В ПРОЦЕССЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ИЛИ ПРИ ВРАЩАЮЩЕМСЯ ШПИНДЕЛЕ
- ВЫПОЛНЕНИЕ НА СТАНКЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ (УСТАНОВКА, СНЯТИЕ, ИЗМЕРЕНИЕ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ДЕТАЛИ И ДР.) ПРИ ВРАЩЕНИИ ИНСТРУМЕНТА.

4.4 Средства защиты, входящие в конструкцию

4.4.1. Зона обработки ограждена защитным устройством (рис. 10 а). Оно предназначено для защиты работающего на станке и людей, находящихся вблизи станка, от отлетающей стружки и СОЖ. Ограждение состоит из шторок 4, подвешенных на кронштейнах 2. В конструкции предусмотрена возможность изменения положения шторок по высоте путем перемещения кронштейнов в петле 1.

При установке и снятии детали шторки разводятся в левую и правую стороны на необходимый угол.

Для обзора зоны резания имеются смотровые окна 3.

В процессе эксплуатации станка, в зависимости от условий обработки и положения стола станка, защита зоны резания, поставляемая со станком, может оказаться недостаточной.

Для этих особых условий необходимо принять меры по установке дополнительной защиты.

4.4.2. Для защиты направляющих консоли установлено защитное устройство как показано на рисунке 10 б.

4.4.3. Выступающий из поддержки конец фрезерной оправки ограждается быстросъемным кожухом (рис. 11), который состоит из съемного кожуха 1, зафиксированного в выточке гайки 2 двумя штифтами 3.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА СТАНКЕ БЕЗ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ.

4.4.4. При работе с круглым столом, приводящимся в движение от редуктора механического привода, необходимо вращающийся шарнирный вал закрыть кожухом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА БЕЗ КОЖУХА.

4.4.5. Закрепление инструмента в шпинделе станка механически зафиксировано.

При включении привода зажима (отжима) инструмента происходит автоматическое торможение шпинделя, исключающее его поворот в процессе зажима.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА СТАНКЕ ПРИ НЕИСПРАВНОЙ СИСТЕМЕ ТОРМОЖЕНИЯ.

4.4.6. Включение шпинделей возможно только при захвате инструмента. После выключения вводного выключателя или нажатия аварийной кнопки "Стоп" требуется повторный захват инструмента.

4.4.7. В случае применения на станке механизированного приспособления для закрепления заготовки на панели электрошкафа станка предусмотрены клеммы для подключения аппаратов контроля зажима. При этом переключку между клеммами 32 и 33 **НЕОБХОДИМО СНЯТЬ!** (Электрооборудование, Часть II.)

4.4.8. Вводной выключатель оснащен блокировкой, отключающей станок от питающей сети при открывании дверки электрошкафа.

4.4.9. Привод подачи имеет предохранительную муфту, исключающую возможность поломки станка от перегрузки и возникновения препятствия перемещения стола.

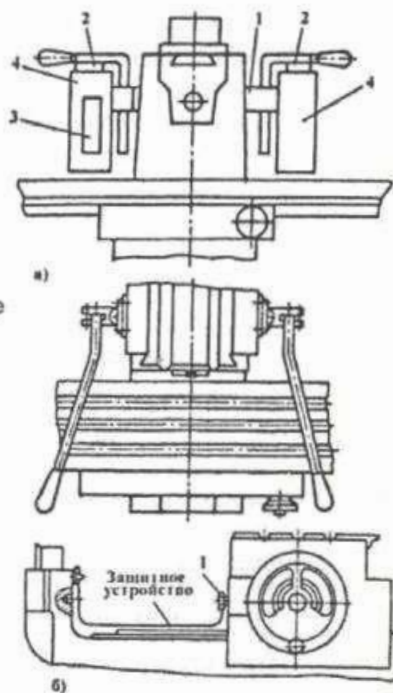


Рис. 10 Ограждение рабочей зоны

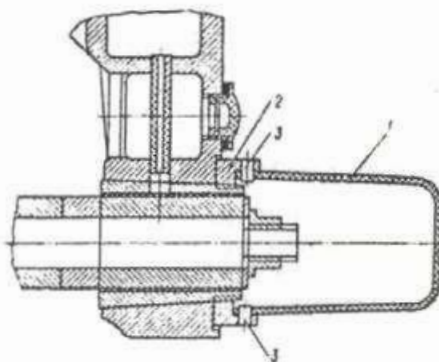


Рис. 11 Отражение конца фрезерной оправки

5 СОСТАВ СТАНКА

5.1 Общий вид станка с обозначением его составных частей представлен на рис. 12.

Перечень составных частей приведен в табл. 1.

Таблица 1

Перечень составных частей станка

Обозначение		Наименование	Позиция на рис. 12
6Т82Ш	6Т83Ш		
6Т82Г. 10.000-07	6Т83Г. 10.000-07	Станина	1
6Р82.5	6Р83.5	Коробка переключения	2
6Т82Г-1.85А	6Т82Г-1.85А	Пульт боковой	3
6Т82Ш.30	6Т83Ш.30	Коробка скоростей	4
6Р13К.93.100-06	6Р13К.93.100-03	Устройства электромеханического зажима инструмента	5
6Т83Ш-1.150	6Т83Ш-1.150	Хобот	6
6Т82Ш-1.310	6Т82Ш-1.310	Поворотная головка	7
6Т82Ш-1.320	6Т82Ш-1.320	Накладная головка	8
6Т82Г-1.70.000-07	6Т83Г-1.70.000-07	Стол и салазки	9
6Т82Г-29.821	6Т82Г-29.821	Пульт основной	10
6Т82Ш-29.600	6Т83Ш-29.600	Консоль	11
6Т82Г-1.40	6Т82Г-1.40	Коробка подач	12
6Т82Ш-29.811	6Т83Ш-29.811	Станция управления	13

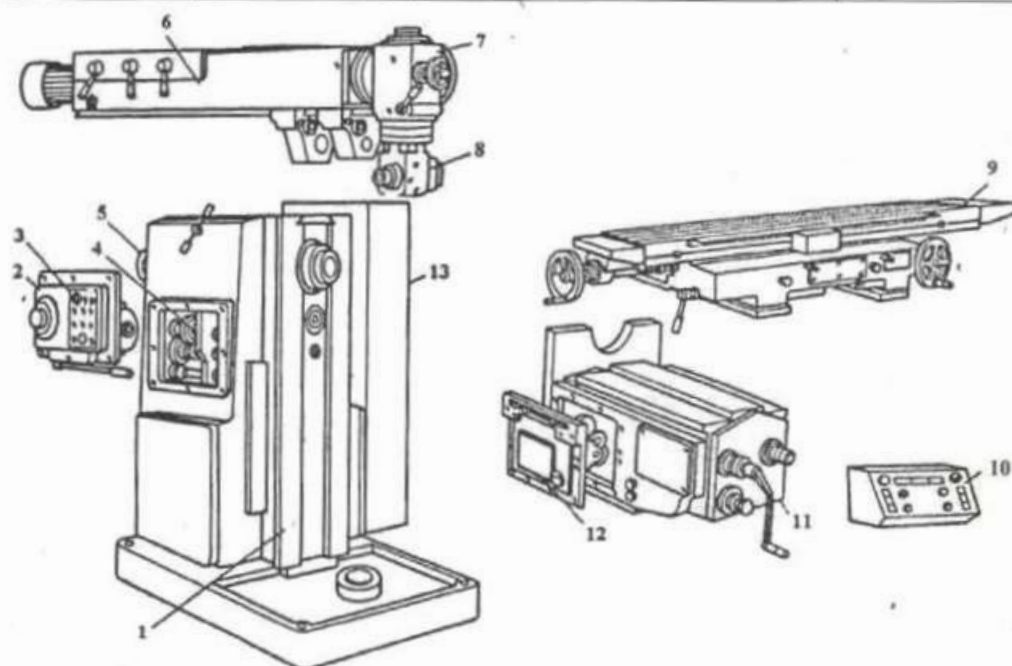


Рис. 12 Расположение составных частей станка

6 УСТРОЙСТВО, РАБОТА СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1 Общий вид с обозначением органов управления показан на рис. 13.

Перечень органов управления приведен в табл. 2, перечень графических символов - в табл. 3.

Перечень органов управления

Таблица 2

Позиция на рис. 13	Органы управления и их назначение
1	Указатель скоростей шпинделя
2	Кнопка "Пуск шпинделя" (дублирующая)
3	Переключатель "Зажим - отжим инструмента"
4	Кнопка "Перемещение стола вправо - вперед - вниз"
5	Переключатель выбора направления перемещения стола
6	Кнопка "Перемещение стола влево - назад - вверх"
7	Кнопка «Стоп перемещения стола»
8	Кнопка «Толчок шпинделя»
9	Кнопка "Стоп шпинделя" (дублирующая)
10	Кнопка "Стоп" аварийная
11	Кнопка "Быстрое перемещение стола" (дублирующая)
12	Рукоятка переключения скоростей шпинделя
13	Кнопка "Толчок шпинделя" поворотной головки
14	Рукоятки переключения скоростей шпинделя поворотной головки
15	Ручное перемещение хобота
16	Зажимы серьги
17	Зажим поворотной головки
18	Маховичок выдвигания гильзы шпинделя
19	Рукоятка зажима гильзы шпинделя
20	Зажимы салазок
21	Кнопка "Перемещение стола влево"
22	Кнопка "Перемещение стола вправо"
24	Зажимы стола
25	Переключатель включения режима работы стола "Ручной - Механический"
26	Маховик ручного продольного перемещения стола
27	Кольцо - нониус
28	Лимб механизма поперечных перемещений стола
29	Ручное поперечное перемещение стола
30	Ручное вертикальное перемещение стола
31	Грибок переключения подач
32	Кнопка "Перемещение стола вперед"
34	Кнопка "Перемещение стола назад"
35	Кнопка "Стоп" аварийная
36	Кнопка "Пуск шпинделя"
37	Переключатель выбора режимов работы станка
39	Кнопка "Стоп шпинделя"
40	Кнопка "Быстрое перемещение стола", "Пуск цикла"
41	Кнопка "Перемещение стола вниз"
42	Кнопка "Перемещение стола вверх"
44	Маховик ручного продольного перемещения стола (дублирующий)
45	Зажим хобота на станине
46	Вводной выключатель
47	Переключатель направления вращения шпинделя "Влево - вправо"

Позиция на рис. 13	Органы управления и их назначение
48	Переключатель насоса охлаждения "Включено - выключено"
49	Переключатель направления вращения шпинделя накладной головки "Влево - вправо"
50	Переключатели выбора автоматических циклов
51	Переключатель выбора пульта управления
52	Зажим консоли
53	Рукоятка ручного вертикального и поперечного перемещений стола (съёмная)
54	Зажим накладной головки
55	Штифт нулевой фиксации
56	Кнопка питания нулевого расцепителя вводного выключателя

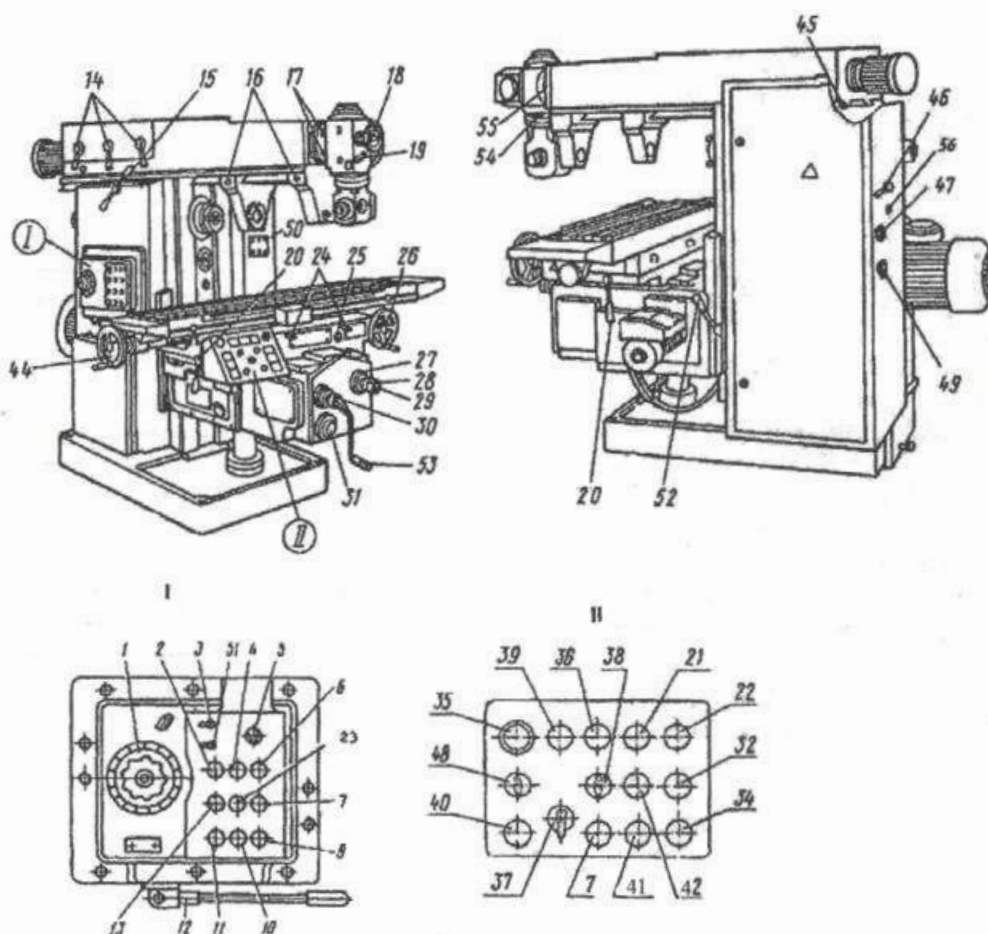


Рис. 13 Расположение органов управления станка

Перечень графических символов

Символ	Значение
	Главный выключатель
	Шпиндель с фрезой
	Фреза
	Стол
	Стол круглый
	Вращение шпинделя по часовой стрелке
	Вращение шпинделя против часовой стрелки
	Насос СОЖ
	Выключение
	Включение
	Включение при постоянном нажатии
	Быстрое перемещение
	Подача
	Работа с ручным управлением
	Регулирование люфта гайки
	Смазка направляющих
	Заполнение
	На ходу не переключать
	Освещение
	Маховик
	Контроль
	Зажим инструмента
	Разжим инструмента
	Пульт основной
	Пульт боковой

Символ	Значение
	Повреждение изоляции на землю
	Заземление
	Движение влево
	Движение вправо
	Движение от оператора
	Движение к оператору
	Движение вверх
	Движение вниз
	Пуск цикла
	Работа в полуавтоматическом режиме
	Цикл простой правый
	Цикл простой левый
	Цикл простой правый с реверсом
	Цикл простой левый с реверсом
	Цикл маятниковый
	Шкаф закрыт
	Шкаф открыт
	Частота вращения шпинделя в минуту

6.2 Схема кинематическая (рис. 14)

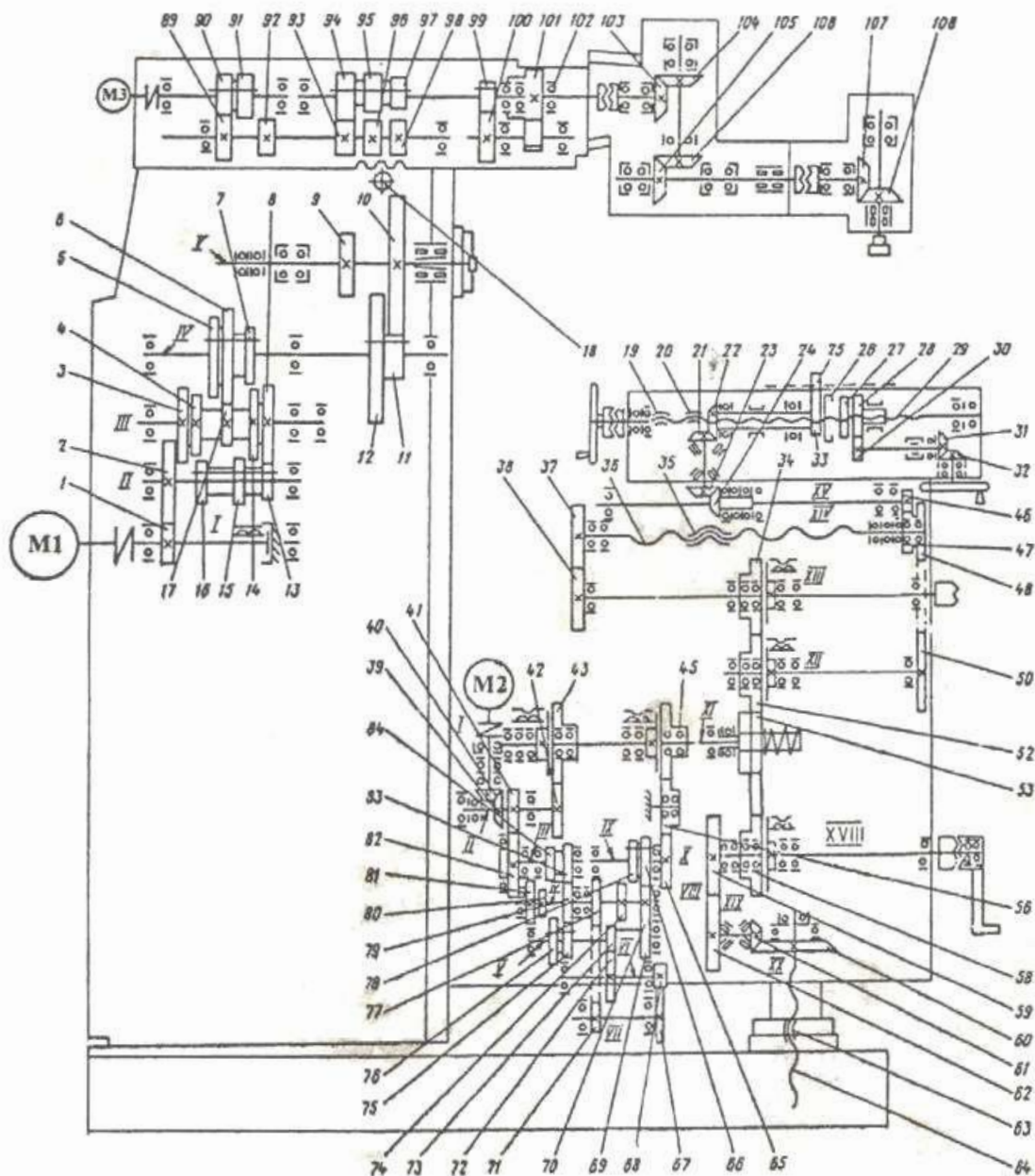


Рис. 14. Схема кинематическая

Привод горизонтального шпинделя и шпинделя накладной головки осуществляется от отдельных фланцевых электродвигателей через упругие соединительные муфты.

Частота вращения шпинделей изменяется путем передвижения зубчатых блоков по шлицевым валам.

Горизонтальный шпиндель имеет 18, а шпиндель накладной головки - 11 различных скоростей.

Перечень деталей к кинематической схеме приведен в табл. 4.

Привод подач, включающий цепь ускоренного хода, цепь рабочих подач осуществляется от фланцевого электродвигателя, размещенного на правой стороне консоли. Посредством четырех двухвенцовых зубчатых блоков и одновенцового подвижного зубчатого колеса включения перебора, коробка подач обеспечивает получение 22 различных подач, которые передаются на выходной вал привода, снабженный муфтой включения ускоренного хода, муфтой включения рабочих подач и предохранительной шариковой муфтой. С зубчатого венца предохранительной муфты 53 движение поступает на коробку раздачи движений по ходовым винтам, где для каждой координаты перемещений стола установлено по одной управляющей электромагнитной муфте. Движение стола в заданном направлении обеспечивается включением соответствующей муфты в раздаточной коробке.

Ускоренные перемещения получают включением муфты ускоренного хода 43 и электродвигателя подач, движение с которого через конические зубчатые колеса 39 и 40 передается на вал II а затем через колесо 42 сообщается зубчатому венцу муфты 43, свободно обкатывающемуся на валу XI и взаимодействующему с электромагнитной муфтой включения ускоренного хода.

Рабочие перемещения обеспечиваются включением муфты подач 45 при работающем двигателе и разомкнутой муфте ускоренного хода. Скорость вращения выходного вала XI при включенной подаче определяется положением передвижных зубчатых блоков в коробке подач.

При включении механического перемещения стола станка начало движения происходит с выдержкой времени до 2 с.

Установочные ручные перемещения стола производятся маховиками 26 и 44. Перемещения салазок и консоли - съемной рукояткой 53 (рис. 13), гильзы поворотного хода - маховиком 18.

Таблица 4

Перечень зубчатых колес, червяков и ходовых винтов

Куда входит	Позиция на рис.14	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Куда входит	Позиция на рис. 14	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм
Коробка скоростей	1	27	3	Стол и салазки	26*	50	1,5
	2	53	3		27*	50	1,5
	3	35	4		28	50	2
	4	27	4		29	1	6
	5	37	4		30	25	2
	6	46	4		31	18	2
	7	26	4		32	24	2
	8	38	4		33	30	3
	9	38	3		Консоль	34	78
	10	69	4	35		1	6
	11	19	4	36		1	6
	12	82	3	37		51	3
	13	16	4	38		51	3
	14	32	4	39		20	2
	15	22	4	40		25	2
	16	19	4	41		27	2,5
	17	17	4	42		48	2,5
	18	13	3	43	57	2,5	
Стол и салазки	19	1	6	45	57	2,5	
	20	1	6	46	18	3	
	21	15	2,76	47	30	3	
	22	20	2,76	48	57	2,5	
	23	25	2,64	50	57	2,5	
	24	20	2,64	52	78	2	
	25	15	3	53	55	2	

Куда входит	Позиция на рис. 14	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Куда входит	Позиция на рис. 14	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	
Консоль	56	48	2,5	Хобот	89	72	2	
	59	78	2		90	28	2	
	59	52	3		91	52	2	
	60	51	2		92	48	2	
	61	22	2		93	34	2	
	62	52	3		94	66	2	
	63	1	6		95	58	2	
	64	1	6		96	42	2	
	65	30	2,5		97	49	2	
	66	34	2,5		98	51	2	
	67	40	2,5		99	33	2	
	68	12	2,5		100	67	2	
	69	38	2,5		101	59	2,5	
	70	20	2,5		102	21	2,5	
	71	21	2,5					
	72	40	2,5		Поворотная головка	103	27	3
	73	19	2,5	104		27	3	
	74	23	2,5	105		28	3	
	75	28	2,5	106		28	3	
	76	40	2,5					
	77	40	2,5	Накладная головка	107	19	3,3	
	78	31	2,5		108	19	3,3	
	79	30	2,5					
	80	17	2,5					
	81	36	2,5					
	82	51	2,5					
	83	24	2,5					
	84	18	2,5					

Примечание:

Для станков с электрооборудованием на 60 Гц число зубьев зубчатого колеса 1 равно 24 и далее соответственно: 2 - 56, 39 - 18, 40 - 25, 93 - 30, 94 - 62, 95 - 70, 96 - 38, 97 - 53, 98 - 47.

* Зубчатые полумуфты.

6.3 Краткое описание сборочных единиц станка

6.3.1 Станина.

Станина - основная сборочная единица, на которой монтируются составные части и механизмы станка.

Жесткость конструкции станины достигается за счет развитого основания и большого числа ребер.

По вертикальным направляющим станины перемещается консоль, по горизонтальным - хобот.

Для ограничения хода консоли с левой стороны станины крепится планка с кулачками.

С правой стороны на станине установлена станция управления.

Сзади к станине прифланцованы электродвигатели главного движения и механизма крепления инструмента.

Внутри корпуса станины имеется резервуар для масла. Станина устанавливается на основание, которое служит и опорой винта подъема консоли. Сзади на основании установлен насос подачи охлаждающей жидкости.

6.3.2 *Хобот* представляет собой самостоятельную сборочную единицу. В нем монтируется коробка скоростей (рис. 16) привода шпинделя поворотной головки. Изменение скоростей шпинделя осуществляется передвижением зубчатых блоков по шлицевым валам рукоятками 14 (рис. 13) в соответствии с установленными на них табличками.

Перемещение хобота в направляющих станины осуществляется вращением рукоятки 15. Перед перемещением хобота необходимо отвернуть винт 45 на четыре-пять оборотов для получения легкого хода.

При необходимости использования станка как обычного горизонтального на направляющих хобота могут быть установлены серги (рис. 15). Расточка отверстия серги под подшипник выполнена индивидуально для каждого станка, поэтому **ПЕРЕСТАНОВКА СЕРЕГ С ОДНОГО СТАНКА НА ДРУГОЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Как правило, на станке 6Т82Ш применяется одна из серег I или II, на станке 6Т83Ш - серга II; при тяжелых режимах обработки на станке 6Т83Ш могут быть использованы две серги II.

6.3.3 *Поворотная головка* крепится к хоботу через промежуточную плиту 1 при помощи болтов, введенных в кольцевой Т-образный паз, и центрируется в кольцевой выточке (рис. 16).

Поворотная головка зафиксирована в нулевом положении по отношению к фланцу хобота. Для поворота головки следует освободить ее от нулевой фиксации вращением гайки штифта фиксации и вытягиванием штифта 55 (рис. 13).

Шпиндель поворотной головки получает вращение от коробки скоростей хобота через кулачковую муфту 1 и конические зубчатые колеса 2, 3 (рис. 17) и 4, 5 (рис. 18).

Шпиндель представляет собой двухопорный вал, смонтированный в выдвижной гильзе.

Перемещение гильзы поворотной головки производится маховичком, связанным при помощи червяка и зубчатого колеса с рейкой, нарезанной на гильзе шпинделя.

Механизм зажима гильзы включает в себя неподвижный упор 1 (рис. 19) и тягу 2.

6.3.4 *Накладная головка* крепится к поворотной головке посредством Т-образного паза. Шпиндель накладной головки получает вращение от шпинделя поворотной головки (рис. 20).

6.3.5 *Коробка скоростей* горизонтального шпинделя смонтирована непосредственно в корпусе станины. Соединение коробки с валом электродвигателя осуществляется упругой муфтой. На промежуточных валах смонтированы два тройных и один двойной блок шестерен. На моторном валу установлена электромагнитная муфта II (рис. 21), служащая для торможения шпинделя при останове.

Осмотр коробки скоростей можно произвести через окно с правой стороны станины.

Шпиндель станка (рис. 21) представляет собой двухопорный вал, геометрическая точность вращения которого определяется, в основном, подшипниками 2 и 4.

6.3.6 *Коробка переключения скоростей* позволяет выбирать требуемую скорость без последовательного прохождения промежуточных ступеней.

Рейка 1 (рис. 22), передвигаемая рукояткой переключения 5, посредством сектора 2 через вилку 10 (рис. 23) перемещает в осевом направлении валик 3 с диском переключения 9. Диск переключения поворачивается указателем скоростей 11 через конические зубчатые колеса 2 и 4. Диск имеет несколько рядов отверстий определенного размера, расположенных против штифтов 8 реек 5 и 7, зацепляющихся попарно с зубчатым колесом 6.

На одной из каждой пары реек крепится вилка переключения. При перемещении диска нажимом на штифт одной из пары обеспечивается возвратно-поступательное перемещение реек. При этом вилки в конце хода диска занимают положение, соответствующее зацеплению отдельных пар зубчатых колес. Для исключения возможности жесткого упора зубчатых колес при переключении штифты 8 реек подпружинены.

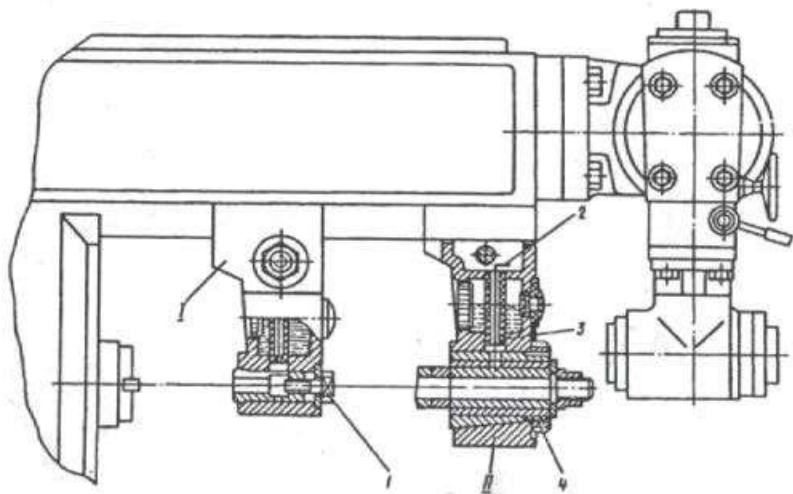


Рис. 15. Хобот с серьгами

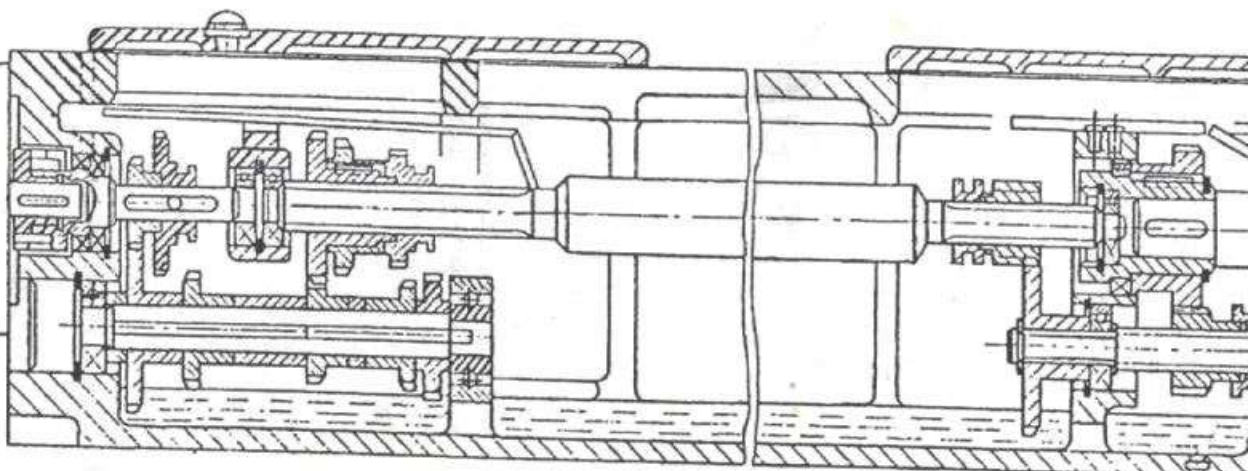


Рис. 16 Коробка скоростей шпинделя поворотной головки

Фиксация лимба при выборе скорости обеспечивается шариком 1, заскакивающим в пазы звездочки 12. Регулирование пружины 13 для четкой фиксации лимба и нормального усилия при его повороте производится пробкой 14.

Рукоятка 5 (рис. 22) во включенном положении удерживается за счет пружины 4 и шарика 3. При этом шип рукоятки входит в лаз фланца.

Соответствие скоростей значениям, отмеченным на указателе, достигается определенным положением конических шестерен 2 и 4 (рис. 23) по зацеплению. Правильное зацепление устанавливается по кернам на торцах сопряженного зуба и впадины или при установке указателя в положение скорости $31,5 \text{ мин}^{-1}$ и диска с вилками в положение скорости $31,5 \text{ мин}^{-1}$.

Зазор в зацеплении конической пары не должен быть больше $0,2 \text{ мм}$, так как диск за счет этого может повернуться до 1 мм . Смазка коробки переключения осуществляется от системы смазки коробки скоростей разбрызгиванием масла, поступающего из трубки в верхней части станины. Отсутствие масляного дождя может вызвать недопустимый нагрев щечек вилок переключения и привести к заеданию вилок, их деформации или поломке.

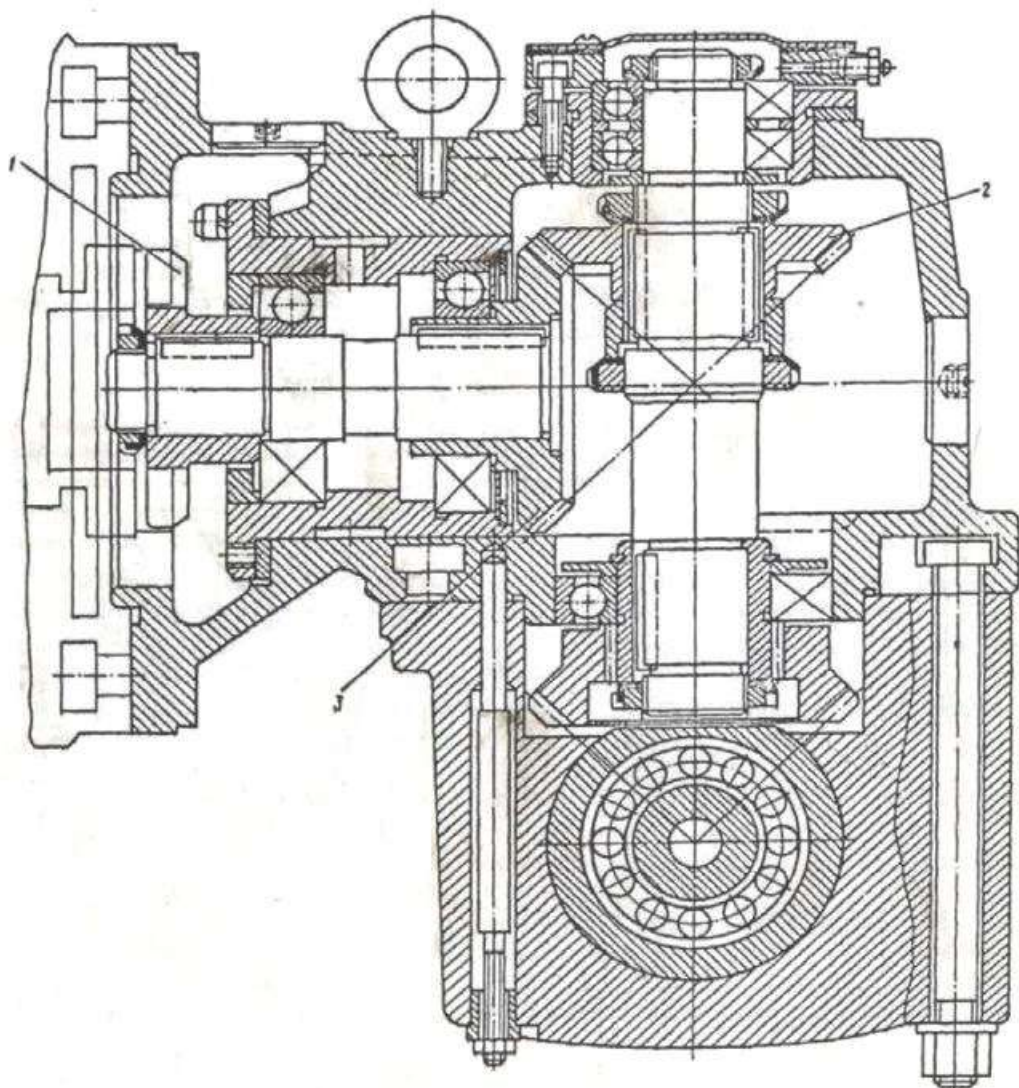


Рис. 17. Разрез поворотной головки

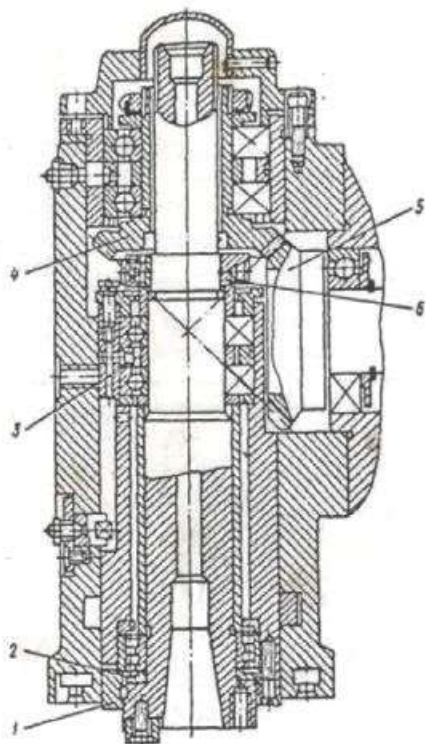


Рис. 18 Разрез по шпинделю поворотной головки

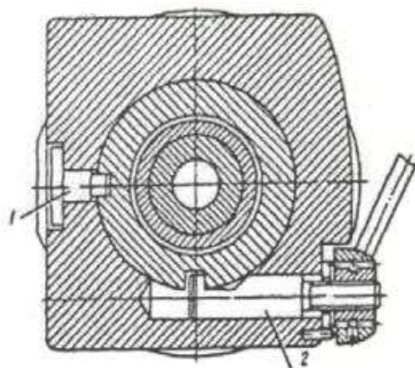


Рис. 19 Зажим гильзы поворотной головки

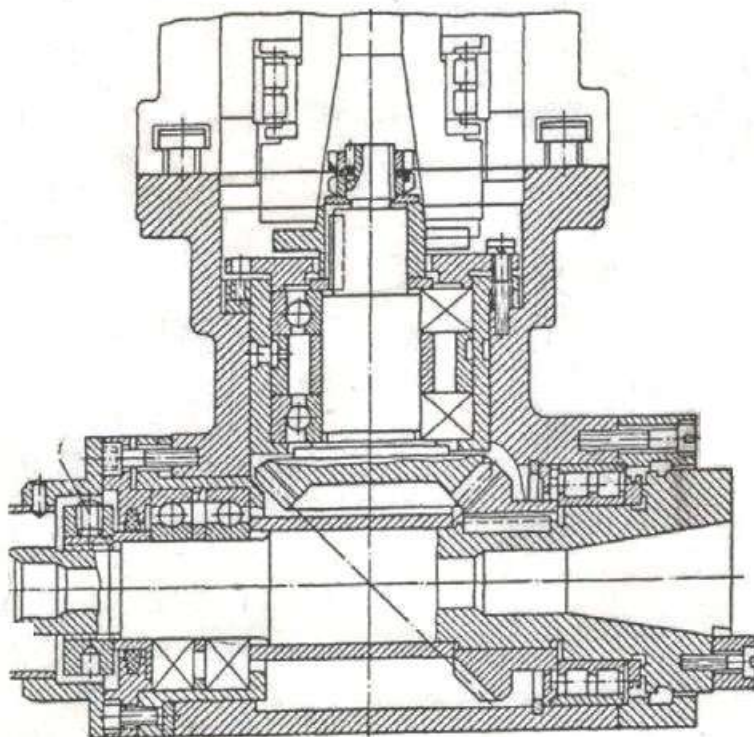


Рис. 20 Разрез по шпинделю накладной головки

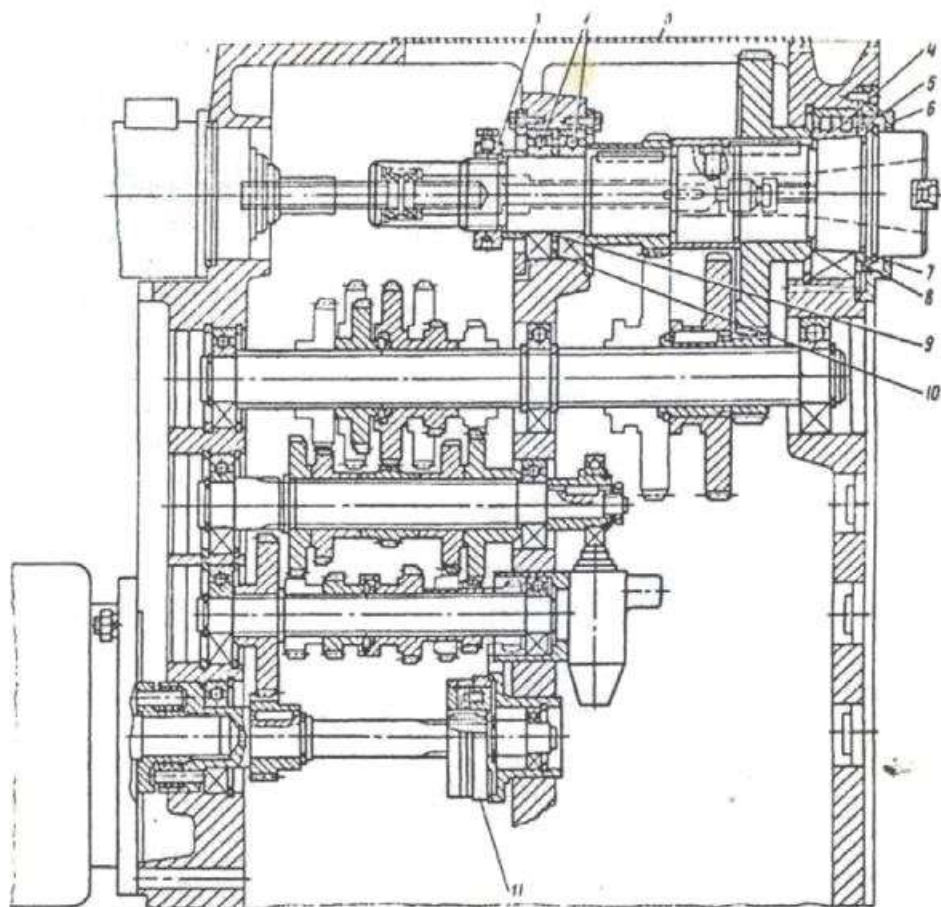


Рис. 21 Коробка скоростей горизонтального шпинделя

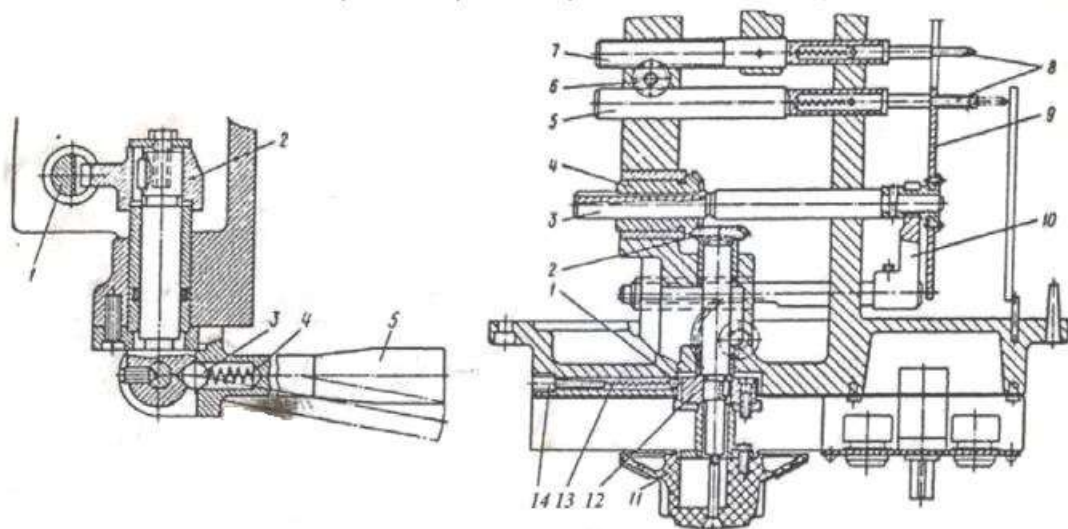


Рис. 22 Механизм переключения скоростей

Рис. 23 Разрез по главным осям коробки переключения скоростей

6.3.7 **Коробка подач** обеспечивает перемещение стола по трем координатам с заданной скоростью.

Вращение на входное колесо 1 (рис. 24) коробки подач поступает с зубчатого венца 5 (рис. 26), установленного на валу 7 консоли. Получаемые в результате переключения блоков шестерен скорости через выходное колесо 3 (рис. 24) и паразитную шестерню 20 (рис. 26) передаются на муфту подач 18, установленную на размещенном в консоли выходном валу 16 цепи ускоренного хода. Коробка подач и цепь ускоренного хода от поломок при перегрузках защищены шариковой предохранительной муфтой 22. Величина момента, развиваемого муфтой, регулируется изменением усилия пружин, воздействующих на шарики, размещенные в пазах на торце зубчатого колеса. При перегрузке механизма подач шарики, преодолевая усилия пружин, выдавливаются из пазов и зубчатое колесо 21 начинает проскальзывать относительно вала 16, при этом рабочая подача прекращается.

Регулирование муфты считается правильным, если не происходит ее срабатывание при быстром перемещении консоли вверх.

Для достижения плотности стыка коробки подач с консолью по периметру привалочного фланца коробки выполнена канавка прямоугольного сечения, в которую заложен уплотнительный шнур $\varnothing 5$ мм из маслостойкой резины. Подача смазки к узлам привода подач осуществляется плунжерным насосом с приводом от шарикоподшипника 2, насаженного на эксцентрично выполненную ступицу входного колеса 1 (рис. 24).

6.3.8 **Механизм переключения подач** (рис. 25) включает жестко связанный с валом 6 диск 7, подвижный вдоль оси вала диск 2, штанги 5 с переключающими вилками. При переключениях диски движутся во встречном направлении и, воздействуя на торцы штанг, перемещают их и связанные с ними блоки переключаемых шестерен в осевом направлении. Заданное направление перемещения штанг (вправо-влево) обеспечивается наличием в дисках отверстий, расположенных против соответствующих торцов штанг. Ступица диска 7 снабжена кольцевой проточкой и зубчатым колесом 8, посредством которых механизм переключения подач связан с валом управления 9.

Для переключения подачи необходимо нажать кнопку 14 и вытянуть грибок 13 на себя до отказа. При этом вал 9 потянет за собой связанный с ним вал 6 с диском 7. Диск 2, связанный при помощи рейки 1 и шестерни 21 с валом 6, в этом случае будет двигаться в противоположном направлении до упора его ступицы в винт 4, а концы штанг освободятся от взаимодействия с дисками. Последующим поворотом грибка 13 вокруг оси установить по лимбу 11 требуемую величину подачи против стрелки-указателя 10.

Переключение подачи производится перемещением грибка в осевом направлении до первоначального фиксированного положения. Если дослать грибок в исходное положение не удастся, то следует снова повторить движение на себя. При этом, воздействием диска 20 через толкатель 19 будут замкнуты контакты конечного выключателя 18, управляющие импульсным включением двигателя подач, после этого возврат грибка в исходное положение пройдет без затруднений.

Смещение дисков 2 и 7 в осевом направлении предотвращается фиксацией вала 9 во включенном положении двумя шариками 16 и втулкой 15. При нажатии на кнопку 14 шарики попадают в кольцевую проточку валика 17 и освобождают от фиксации вал 9. Фиксация поворота дисков переключения осуществляется подпружиненным шариком 3, расположенным в отверстии рейки 1.

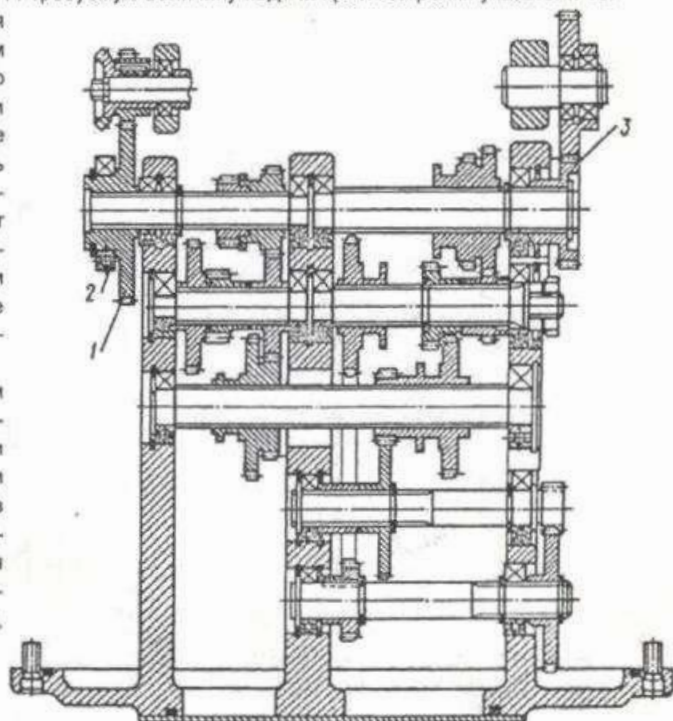


Рис.24 Коробка подач

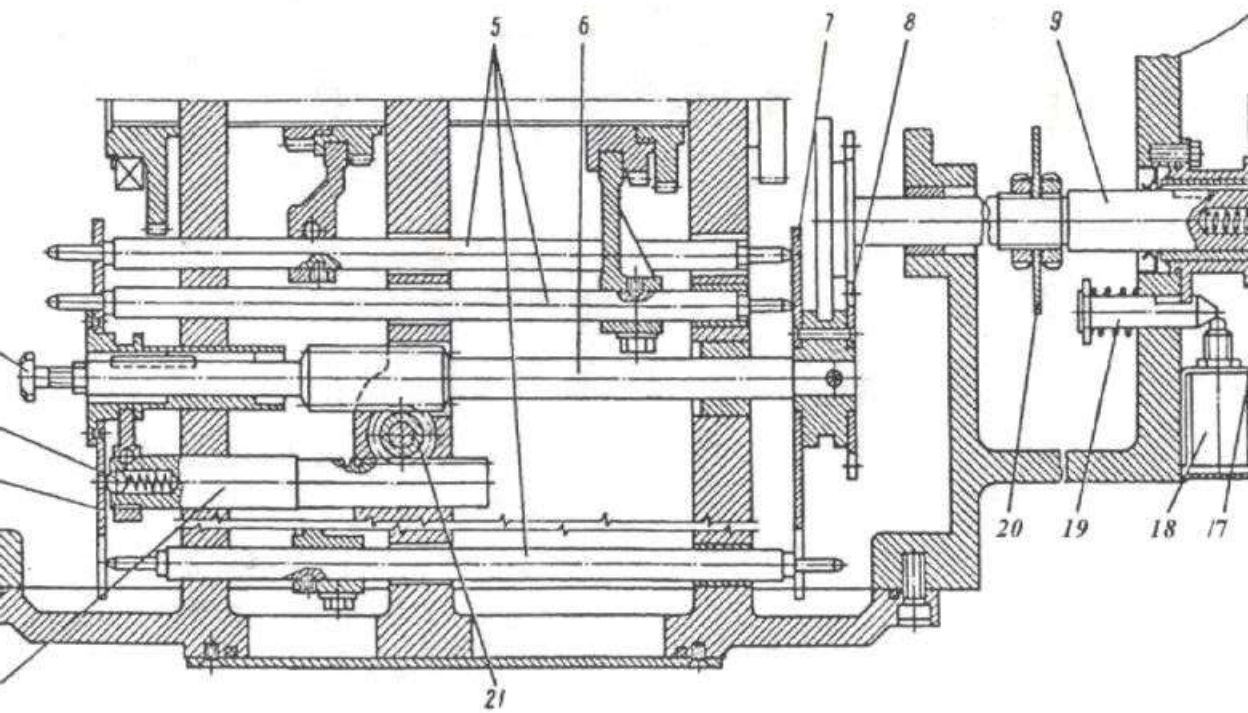


Рис. 25 Разрез по механизму переключения подач

6.3.9 **Консоль** является базовым узлом, объединяющим узлы цепи подач станка. Непосредственно в корпусе консоли встроены цепь ускоренных перемещений, коробка раздачи движений по ходовым винтам и вал управления механизмом переключения подач. На левой стороне консоли прифланцована съемная коробка подач с патрубком для залива масла, а также расположены указатели работы насоса и уровня масла в масляном резервуаре консоли. С правой стороны крепятся электродвигатель подач и распределительная коробка для питания электромагнитных муфт, размещенная под защитным кожухом электродвигателя.

Наличие распределительной коробки с клеммными рейками позволяет, не вскрывая консоли, прозвонить цепь любой из электромагнитных муфт в приводе подач.

На переднем торце консоли размещена кнопка периодической подачи масла к направляющим стола, салазки. Здесь же расположен грибок переключения подач.

Корпус консоли разделен поперечной перегородкой на два отсека. В переднем отсеке встроена муфтовая коробка раздачи движений по ходовым винтам. Доступ к муфтам при осмотрах и ремонтных работах осуществляется через боковые окна: через правое - к предохранительной и муфтам поперечного хода, через левое - к муфтам вертикальных перемещений.

Демонтаж и установка муфты продольного хода производятся через отверстие в передней стенке консоли, закрытое опорным фланцем подшипника муфтового вала.

При демонтаже валов с муфтами поперечного и вертикального перемещений стола не следует нарушать первоначальную настройку положения блокировочных конечных выключателей, обеспечивающих отключение электромагнитных муфт при пользовании съемной рукояткой установочных перемещений.

Цепь ускоренного хода представляет собой две пары постоянно сцепленных зубчатых передач, установленных на валах 11, 7 и 16 (рис. 26), зубчатые колеса 9, 6 и 3 этих передач жестко соединены с валами 11 и 7, а ведомое колесо 15 свободно вращается на валу 16 и жестко соединяется с ним при замыкании муфты ускоренного хода 14.

На валу, 16 кроме муфты включения ускоренного хода, размещены муфты включения подач 18, а также предохранительная муфта 22, через которую передается движение на коробку раздачи движения по ходовым винтам.

С муфтового вала 25 через зубчатые колеса 2 и 1 вращение передается на винт поперечных перемещений 32. На винт вертикальных перемещений вращения поступают с вала 27 через цилиндрическую зубчатую пару 29, 30 и конические зубчатые колеса 5 и 4 (рис. 27).

Вращение на винт продольных перемещений передается с вала 28 посредством двойного блока 26, свободно установленного на конце винта поперечных перемещений, на шлицевый вал 31.

Далее вращение через две конические пары шестерен 12, 13 и 14, 4 поступает на гильзу 10 (рис. 28), связанную с винтом продольных перемещений 1, посредством скользящей шпонки.

6.3.10 **Стол и салазки** (рис. 28, 29) обеспечивают продольные и поперечные перемещения стола.

Ходовой винт 1 (рис. 28) получает вращение через скользящую шпонку гильзы 10, смонтированной во втулке 7. Гильза 10 через шлицы получает вращение от зубчатой полумуфты 6 при сцеплении ее с зубчатой полумуфтой 5, жестко связанной с коническим зубчатым колесом 4. Полумуфта 5 имеет зубчатый венец, с которым зацепляется зубчатое колесо привода круглого стола. Полумуфта 6 имеет зубчатый венец для осуществления вращения винта продольной подачи при перемещениях от маховика 5 (рис. 29). Вращение на зубчатый венец передается от шестерни 4, которая подпружинена на случай попадания зуба на зуб. Зацепление зубчатого венца 3 полумуфты с шестерней 4 возможно только в случае расцепления полумуфты 6 с полумуфтой 5 (рис. 28) и осуществляется перемещением рейки 1 (рис. 29) от переключателя 6, закрепленного на валике 2. Таким образом осуществляется блокировка маховика 5.

Гайки 2 и 3 ходового винта 1 (рис. 28) расположены в левой части салазок. Правая гайка 3 зафиксирована двумя штифтами в корпусе салазок; левая гайка 2, упираясь торцем в правую, при повороте ее червяком выбирает люфт в винтовой паре.

Стол соединяется с ходовым винтом через кронштейны, установка которых на торцах стола производится по фактическому расположению винта и фиксируется контрольными штифтами. Упорные подшипники смонтированы на разных концах винта, что устраняет возможность его работы на продольный изгиб. При монтаже винта обеспечивается предварительный натяг ходового винта гайками с усилием 1000... 1250 Н (100... 125 кгс).

Зажим салазок на направляющих консоли обеспечивается планками 9, на которые воздействует эксцентрик валика 8.

6.3.11 **Устройство электромеханического зажима инструмента** (рис. 30) предназначено для закрепления инструмента в шпинделе станка.

Затяжка и выталкивание инструмента производятся с помощью перемещающейся тяги 3, расположенной внутри шпинделя 5. Возвратно-поступательное перемещение тяги 3 обеспечивается резьбовым соединением ее со шлицевым валиком 2, получающим вращательное движение от головки электромеханического зажима инструмента 1. На конце тяги 3 имеется Т-образная головка, которая соединяется с Т-образным пазом захвата 4, ввернутого в оправку с фрезой.

Установка фрез на оправках производится в зависимости от их размера и вида (рис. 31).

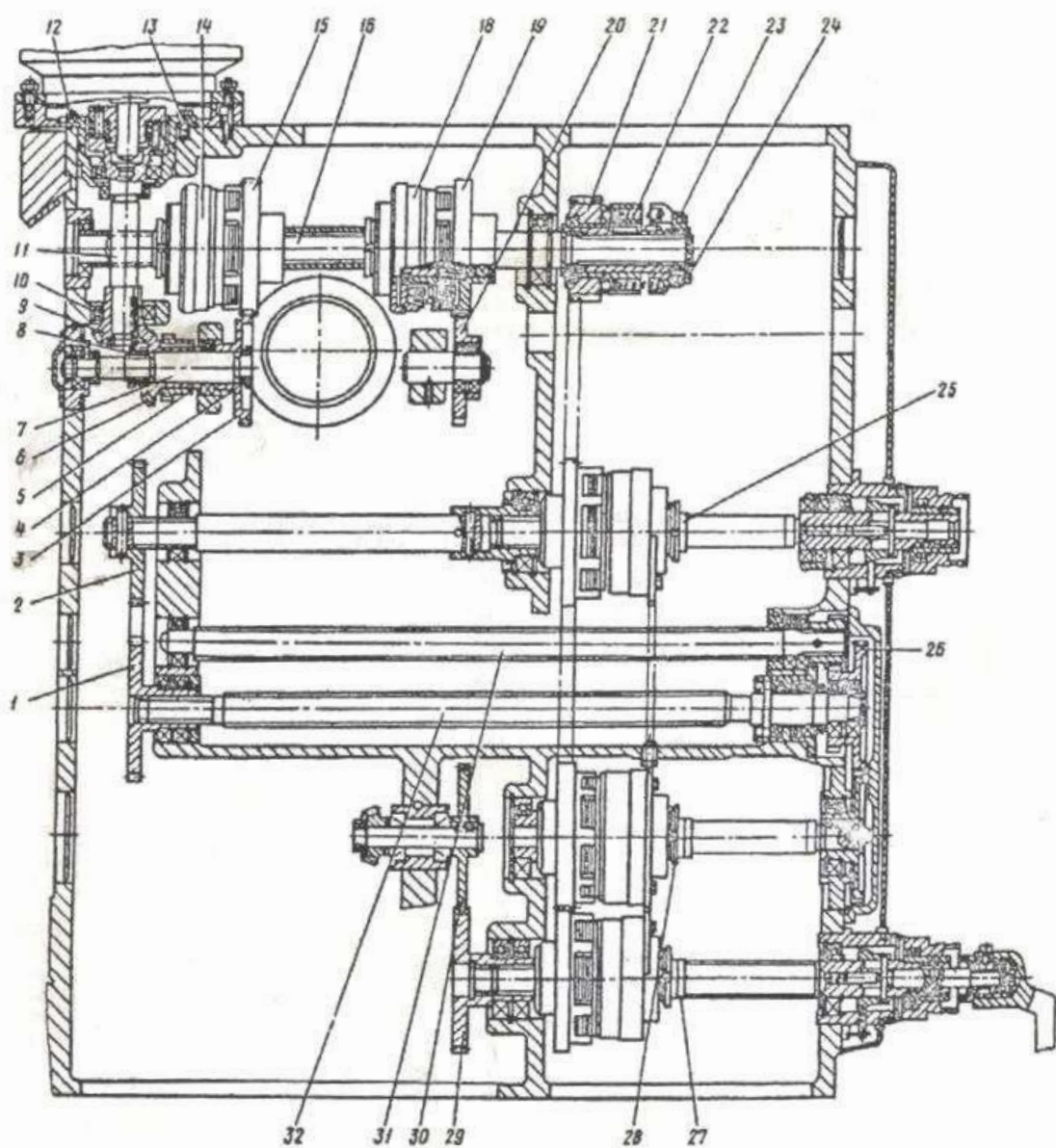


Рис. 26 Развертка консоли

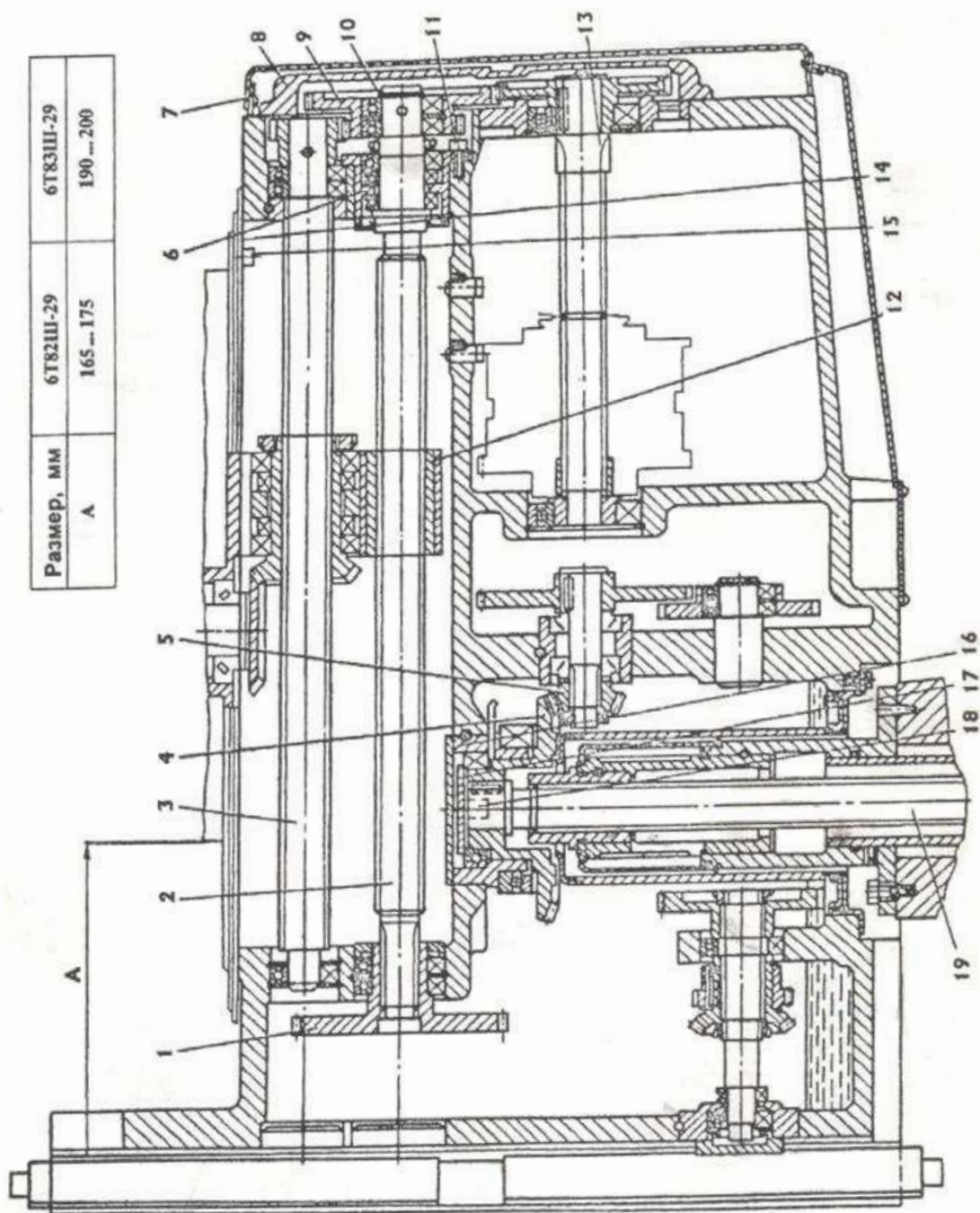


Рис. 27 Разрез консоли по винту вертикальных перемещений

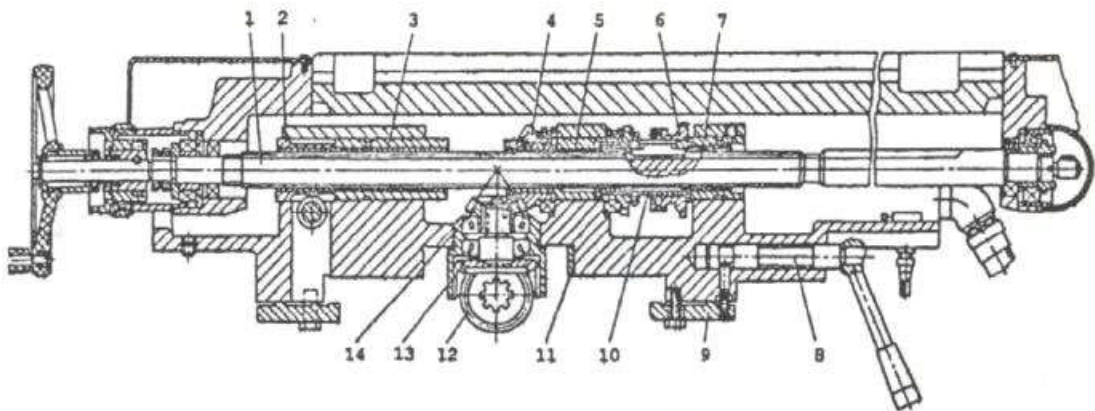


Рис. 28 Разрез стола по винту продольных перемещений

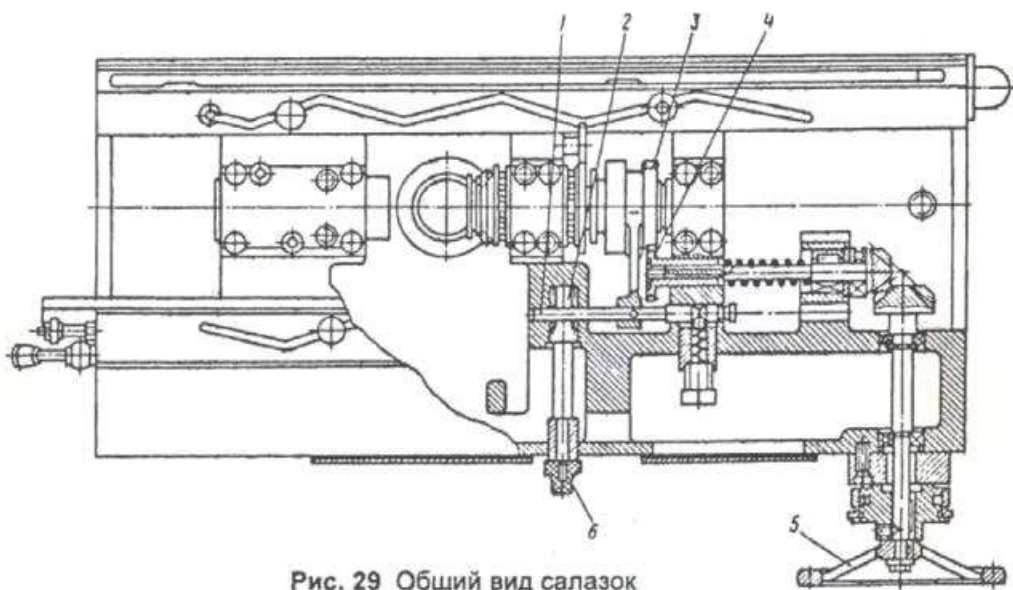


Рис. 29 Общий вид салазок

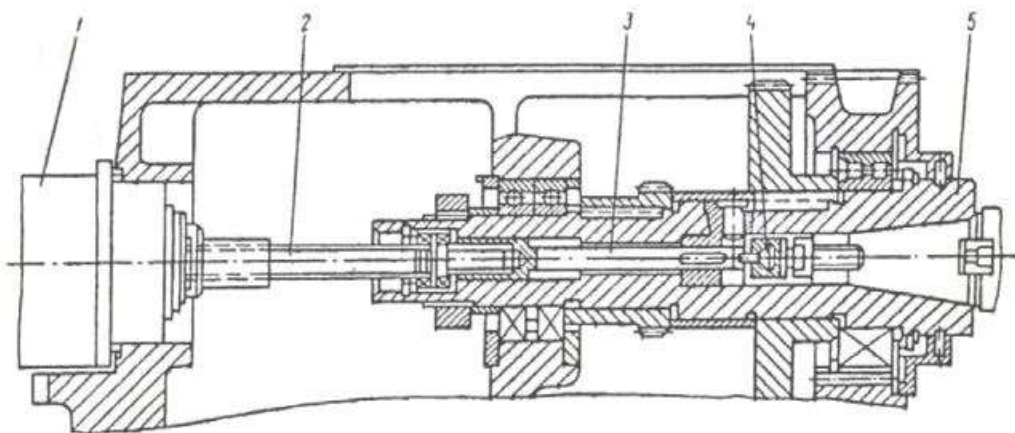


Рис. 30 Устройство электромеханического зажима инструмента

Захват 1 (рис. 31) должен быть установлен таким образом, чтобы Т-образный паз захвата был перпендикулярен ведущим пазам оправки или фрезы 3 и выдержан размер $43 \pm 1,5$ мм.

Номенклатура оправок и переходных втулок, поставляемых с станком, приведена в разделе 3 "Комплект поставки".

Закрепление фрезерной оправки в шпинделе осуществляется в следующей последовательности: оправку с фрезой вставить в конусное отверстие шпинделя и путем поворота на угол 90° соединить с головкой тяги 2. Перевести переключатель 3 (рис. 13) в положение "Зажим инструмента". При этом оправка с фрезой втягивается в шпиндель. Окончание зажима определяется по проселкиванию кулачковой муфты механизма.

При отжиме инструмента необходимо: выключить шпиндель кнопкой 9 или 39 (рис. 13) и проследить, чтобы шпиндель остановился. Перевести переключатель 3 в положение "Отжим инструмента" и держать до тех пор, пока фрезерная оправка не выйдет из шпинделя на длину не более 15... 20 мм, т.е. оправка должна расцепиться с ведущими шпонками шпинделя.

При большем перемещении оправки валик 2 (рис. 30) может полностью вывернуться из тяги 3. Тогда при зажиме инструмента тягу нужно поджать вдоль оси, чтобы резьбовой конец валика ввернулся в резьбовое отверстие тяги.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПЕРВОНАЧАЛЬНОМ ВКЛЮЧЕНИИ ШПИНДЕЛЯ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ЗАЖИМ ИНСТРУМЕНТА.

Зажим инструмента производить при установленном на лимбе числе оборотов шпинделя станка не более 400.

При проверке вращения шпинделя без инструмента необходимо произвести холостое втягивание тяги 3 до проселкивания кулачковой муфты, имитируя зажим инструмента, в противном случае шпиндель включаться не будет.

Для концевых фрез с коническим хвостовиком, имеющим конус Морзе 5, применяется втулка переходная с конусностью 7:24 (рис. 32).

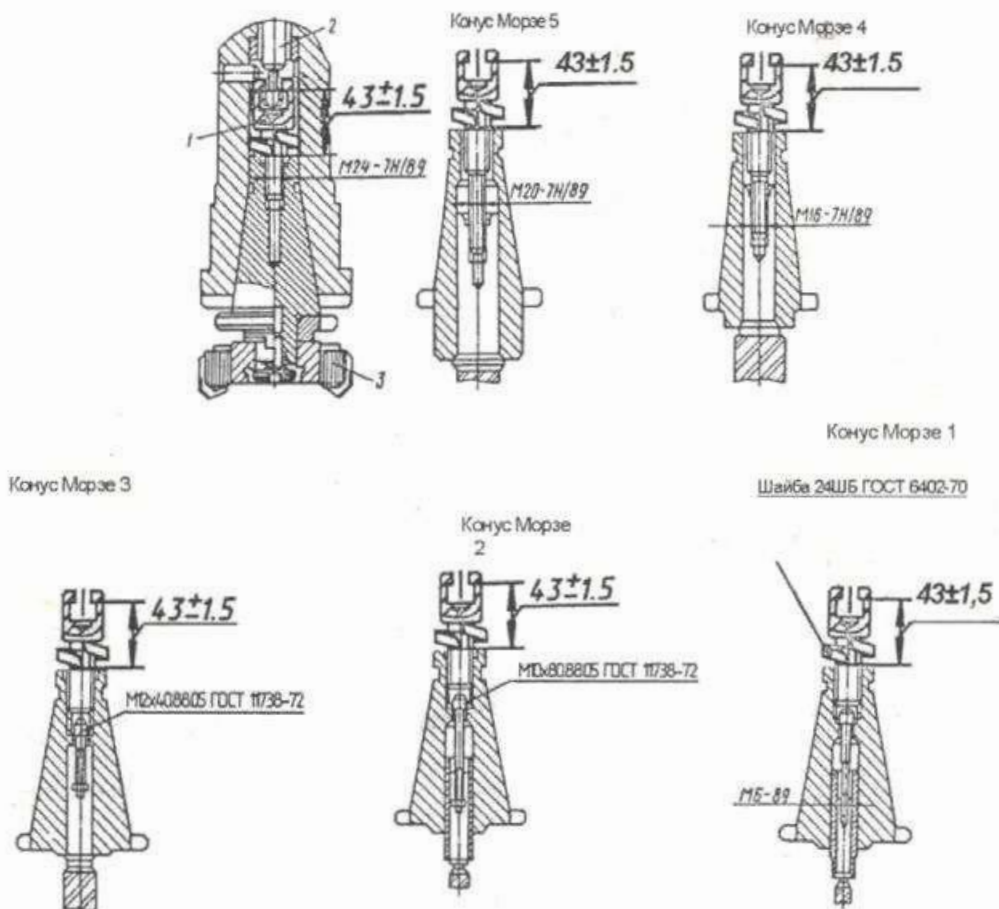


Рис.31 Установка фрез на оправках

Достаточность смазки проверяется визуально по появлению смазочного материала на всей длине рабочей части ходового винта.

7.1.6 Смазка разбрызгиванием зубчатых колес, подшипников и других элементов коробки скоростей хобота.

Эта система включает в себя резервуар 9, расположенный в хоботе и маслоуказатель 12 (рис. 33).

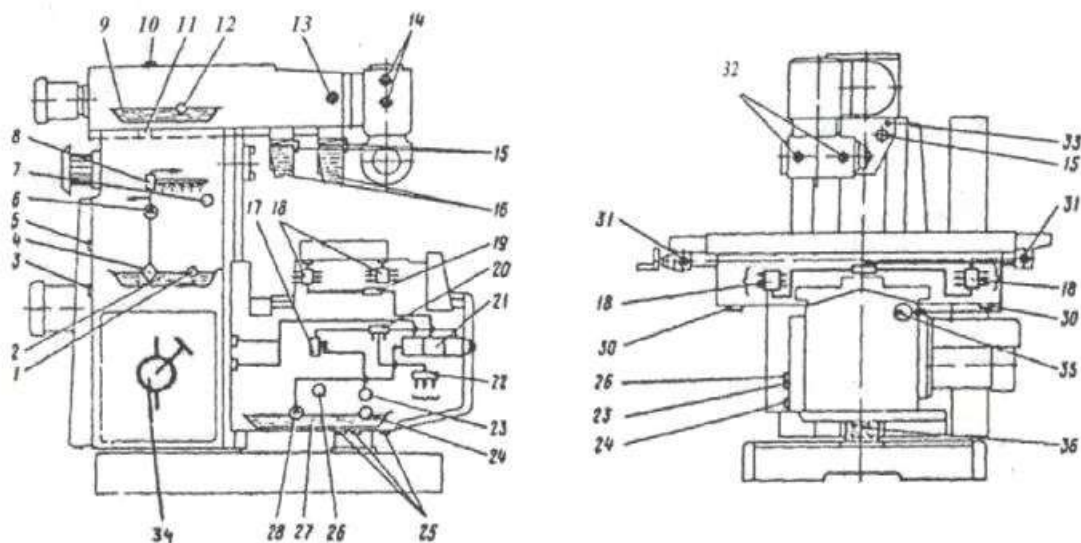


Рис. 33 Принципиальная схема смазки

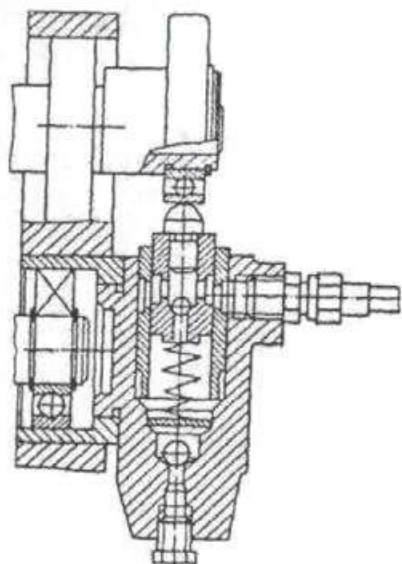


Рис. 34 Насос смазки коробки скоростей

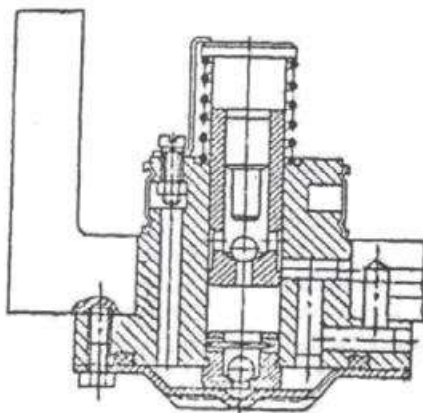


Рис. 35 Насос смазки консоли

7.2 Указания по монтажу и эксплуатации

Перед пуском станка необходимо заполнить резервуар в станине через заливное отверстие 5 (рис. 33) маслом И-30А ГОСТ 20799-88 до середины маслоуказателя 1.

Заполнить резервуар консоли через заливное отверстие 26 маслом И-12А ГОСТ 20799-88 до середины маслоуказателя 24. Превышать этот уровень не рекомендуется.

Заполнить резервуар хобота через заливное отверстие 10 маслом И-30А ГОСТ 20799-88 до середины маслоуказателя 12.

Заполнить масляную ванну серги через заливное отверстие 33 маслом И-30А ГОСТ 20799-88 до середины маслоуказателя 15.

Прошприцевать густой смазкой ОНс Ка 2/11-3 через масленки 13, 14, 31, 32 опоры ходового винта продольного перемещения стола, подшипники хобота, подшипники накладной и поворотной головок.

Заполнить масляную ванну опорной колонки винта вертикального перемещения маслом ТЭП-15 ГОСТ 23652-88 через заливное отверстие 7 (рис. 37). Залив масла выше рекомендованного уровня приведет к вытеснению излишнего масла на основание станка.

Предварительно, вручную, с помощью масленки смазать все направляющие маслом И-30А ГОСТ 20799-88

Через 2-3 мин после пуска станка масло должно показаться в соответствующих указателях работы насосов как при первоначальном пуске, так и во время эксплуатации станка. Необходимо постоянно следить через маслоуказатели за подачей смазки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА СТАНКЕ ПРИ НЕИСПРАВНОЙ СИСТЕМЕ СМАЗКИ.

Первую замену масла в резервуарах станины и консоли произвести через неделю работы после пуска станка в эксплуатацию, вторую - через месяц работы, в процессе эксплуатации - через каждые три месяца.

По мере расхода уровень масла должен пополняться.

Слив масла производится через сливные отверстия 3, 11 и 25 (рис. 33).

Не реже одного раза в год следует произвести промывание масляного резервуара 3 (рис. 37) опорной колонки винта подъема консоли. Для промывки необходимо переместить консоль в верхнее положение. Под днищем консоли в зоне вертикальных направляющих установить на основание станка деревянный брус сечением не менее 150x150 мм и длиной 420...450 мм. Рукояткой ручного перемещения посадить консоль на брус, отвернуть крепежные винты 4 и снять штифты 2. Вручную наворачивать колонку 6 на вертикальный винт 1 до тех пор, пока резервуар 3 не выйдет из основания станка. Подставив под колонку поддон для сбора масла и отвернув винт 5, вытянуть резервуар 3 вниз. После промывки произвести сборку в обратном порядке и залить чистое масло в отверстие 7.

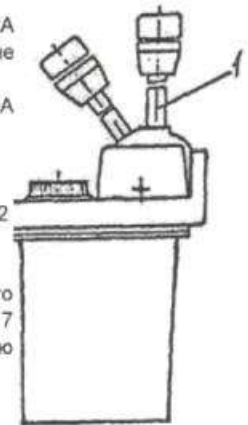


Рис. 36 Насос смазки вертикальных направляющих консоли

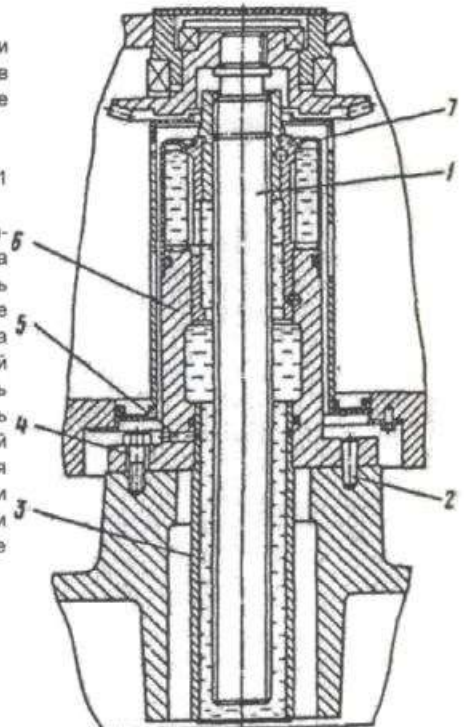


Рис. 37 Смазка винта вертикальных перемещений

Перечень элементов системы смазки, смазываемых точек и смазочных материалов

Позиция на рис. 33	Наименование	Периодичность смазки	Смазываемые элементы	Куда входит	Смазочный материал	Количество заправляемого масла
1	Маслоуказатель					
2	Резервуар станины	Постоянно		Станина Коробка скоростей	Масло И-30А ГОСТ 20799-88	16 л для станков 6Т82Ш 20 л для станков 6Т83Ш Менять через каждые три месяца
3	Сливное отверстие			Тоже		
4	Фильтр			"		
5	Заливное отверстие			"		
6	Насос плунжерный			"		
7	Указатель контроля работы насоса коробки скоростей			"		
8	Маслораспределитель	Постоянно	Зубчатые колеса коробки скоростей, тормозная муфта	Коробка скоростей	Масло И-30А ГОСТ 20799-88	
9	Резервуар хобота	Менять через каждые три месяца		Хобот	Масло И-30А ГОСТ 20799-88	2,0
10	Заливное отверстие			Тоже		
11	Сливное отверстие			"		
12	Маслоуказатель			Тоже		
13	Пресс-масленка	1 раз в месяц	Передний подшипник хобота	"	Смазка ОНа Ка 2/11 ОСТ 38.01145-80	0,1
14	Пресс-масленки	1 раз в месяц	Передние и задние подшипники	Головка поворотная	Тоже	0,3
15	Маслоуказатель					
16	Резервуар серег	По мере расхода		Серьга	Масло И-30А ГОСТ 20799-88	0,6
17	Маслораспределитель	Постоянно	Электромuftы подачи, подшипники и коническая пара вертикального винта	Консоль	Масло И-12А ГОСТ 20799-88	

Поз. на рис. 33	Наименование	Периодичность смазки	Смазываемые элементы	Куда входит	Смазочный материал	Количество заливаемого масла
18	Маслораспределители	Периодически 1 раз в смену	Верхние и нижние направляющие салазки, ходовой винт, подшипники привода ходового винта, зубчатые колеса	Стол и салазки	Масло И-12А ГОСТ 20799-88	
19	Маслораспределитель					
20	Маслораспределитель	Постоянно	Электромумфта поперечного хода	Консоль	Масло И-12А ГОСТ20799-88	
21	Золотниковый распределитель	Периодически 1 раз в смену	Верхние и нижние направляющие салазки, ходовой винт, подшипники привода ходового винта, зубчатые колеса	Стол и салазки	Масло И-12А ГОСТ 20799-88	
22	Маслораспределитель	Постоянно	Электромумфты продольного вертикального хода, зубчатые колеса коробки подачи	Консоль	Масло И-12А ГОСТ 20799-88	
23	Указатель контроля работы насоса консоли			Тоже		
24	Маслоуказатель			"		
25	Сливное отверстие			"		
26	Отверстие для залива масла	По мере расхода		"		
27	Резервуар консоли	Менять через каждые три месяца		Консоль	Масло И-12А ГОСТ 20799-88	10 л для станков 6Т82Ш 14 л для станков 6Т83Ш
28	Насос плунжерный			Тоже		
30	Сливное отверстие			"		
31	Пресс-масленка	Периодически 1 раз в месяц	Опоры ходового винта стола	Стол и салазки	Смазка ОНа Ка 2/11-3 ОСТ 38.01145-80	0,2 кг
32	Пресс-масленки	1 раз в месяц	Подшипники головки	Накладная головка	Тоже	0,2 кг
33	Заливное отверстие	По мере расхода		Серьги хобота	Масло И-30А ГОСТ20799-88	0,6 л
34	Смазочная станция	Периодически 1 раз в смену	Смазка вертикальных направляющих консоли	Консоль	МаслоТЭП-15 ГОСТ 23652-	1,3л
35	Кнопка включения золотника	Периодически 1 раз в смену	Смазка механизма и направляющих узла «Стол-салазки»	Тоже		

Позиция на рис. 33	Наименование	Периодичность смазки	Смазываемые элементы	Куда входит	Смазочный материал	Количество заливаемого масла
36	Резервуар колонки	Менять через 5000 ч работы	Ходовой винт	Консоль	Масло ТЭП-15 ГОСТ 23652-88	1,3 л
	Внутренняя полость поворотной головки	При осмотрах и ремонтах			Консталин жировой УТ-1 ГОСТ 1957-74	3кг
	Внутренняя полость накладной головки	Тоже			Консталин жировой УТ-1 ГОСТ 1957-74	0,5 кг

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

8 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

8.1 Распаковка.

Станок может поставляться как в транспортной таре, так и без нее с частичной защитой отдельных узлов.

При распаковке станка, поставленного в транспортной таре, сначала снимите верхний щит упаковочного ящика, а затем - боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом. Проверьте комплектность станка и наличие всех поставляемых принадлежностей по упаковочному листу или «Комплекту поставки».

8.2 Транспортирование.

При транспортировании упакованного станка канаты следует располагать в соответствии с обозначением мест крепления на упаковочном ящике. Канат выбирается с учетом веса брутто упакованного станка.

Транспортирование распакованного станка производить согласно рис. 38. Перед транспортированием станка необходимо проверить надежность зажима всех перемещающихся узлов. Салазки со столом должны быть придвинуты к козырьку консоли и станине.

При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент не подвергайте станок сильным толчкам.

Перед установкой стоек необходимо тщательно очистить от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые поверхности. Оставшуюся смазку удалить чистыми салфетками, смоченными в бензине ГОСТ 1012 или нефрасе ТУ 38.1011026 не допуская их попадания на пластмассовые детали.

Во избежание коррозии очищенные неокрашенные поверхности смазать тонким слоем масла И-30А ГОСТ 20799-88.

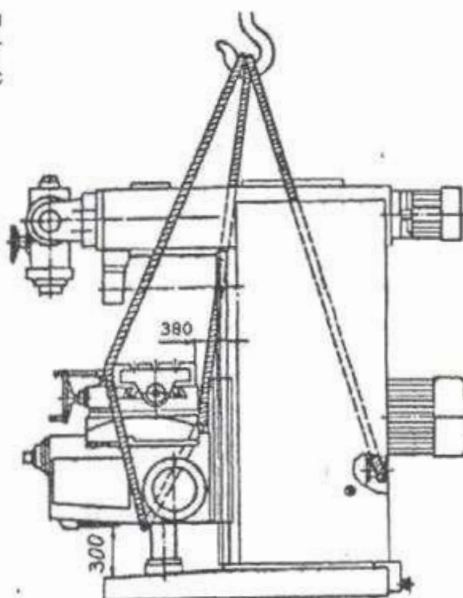


Рис. 38 Схема транспортировки станка

При расконсервации станка следует руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 9.014 "Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования".

8.3 Монтаж и установка.

Установка станка без специального фундамента разрешается только на бетонном полу толщиной не менее 300 мм. В остальных случаях для достижения сложной и точной работы необходимо подготовить бетонный фундамент согласно рис. 39. Глубина заложения фундамента определяется в зависимости от грунта. В фундаменте необходимо предусмотреть колодцы под анкерные болты и приямок для слива охлаждающей жидкости из основания станины.

Станок на фундаменте выверяется стальными клиньями. После окончательной выверки станок подливают раствором цемента и после его затвердевания закрепляют фундаментными болтами.

Места установки заземления и подвода напряжения цеховой сети даны в разделе "Электрооборудование" (Часть II).

Величина отклонения при выверке станка по уровню не должно превышать 0,04/1000 мм. При выверке, стол станка должен находиться в среднем рабочем положении. Данные по нормам точности и жесткости станка указаны в разделе "Сведения о приемке" (Часть III).

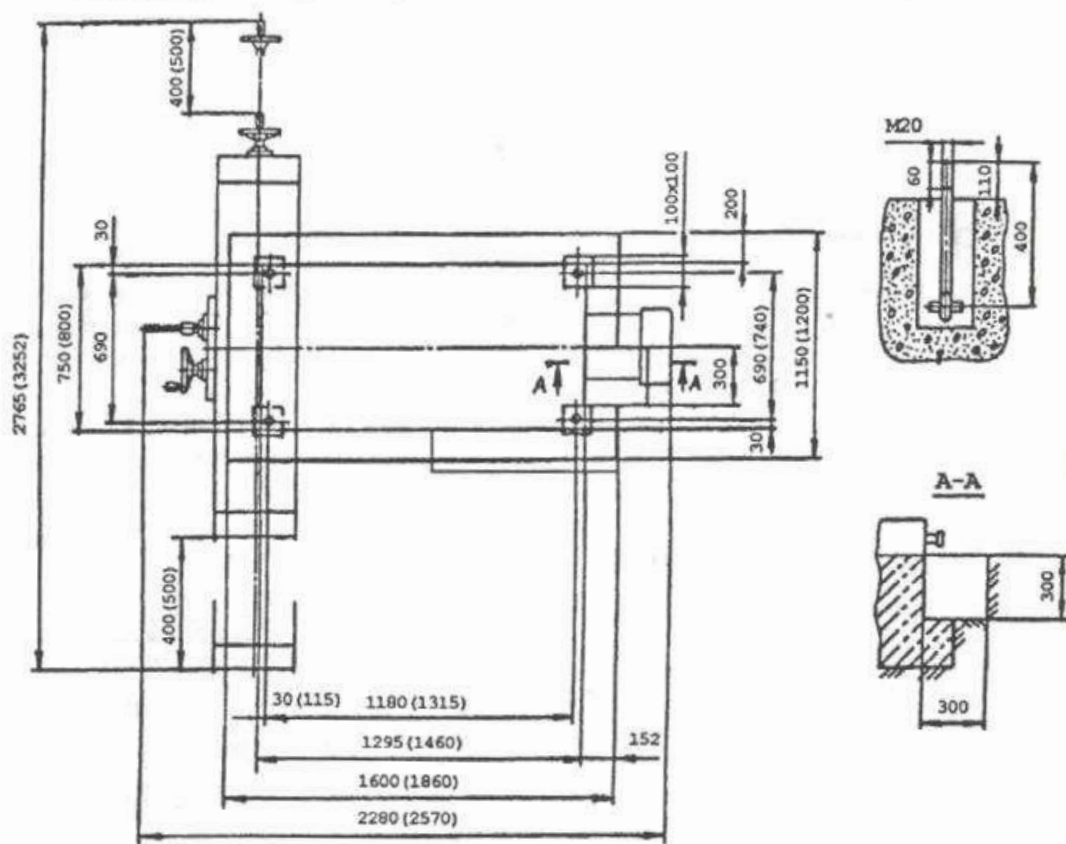


Рис. 39. Установочный чертеж станков (в скобках даны размеры для 6Т83Ш)

8.4 Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск станка

Перед пуском станка необходимо:

Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

Проверив соответствие напряжения сети и электрооборудования, подключить станок к электросети.

Перед включением напряжения питающей сети все переключатели, имеющие фиксированное положение "0", должны быть установлены в это положение.

Ознакомиться с кинематикой, конструкцией узлов и технической характеристикой станка.

Изучить управление станком, назначение и порядок пользования органами управления (рис. 13).

проверить от руки работу всех механизмов станка.

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

Для более тщательного ознакомления со станком обкатать его на холостом ходу, проверить работу органов управления, опробовать переключение скоростей шпинделя, подачу стола, работу системы смазки по маслоуказателям.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА СТАНКЕ ПРИ ОТСУТСТВИИ МАСЛА В МАСЛОУКАЗАТЕЛЯХ.

Если при переключении скоростей шпинделя рукоятка не доходит до фиксированного положения, то это означает, что шестерни не вошли в зацепление. В этом случае необходимо нажать кнопку «Толчок шпинделя» (рис. 13), которая расположена на коробке переключения скоростей. Произойдет импульсное включение двигателя, что позволит произвести нормальное зацепление шестерен при переключении.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ ШПИНДЕЛЯ НА ХОДУ, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ ЗУБЬЕВ ШЕСТЕРЕН.

Во время работы станка на холостом ходу необходимо проверить действие аварийных кнопок 10, 35 «Все стоп» (см. рис. 13), действие конечных выключателей, ограничивающих перемещение узлов в крайних положениях.

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

8.5 Порядок работы

8.5.1 Настройка, наладка и режимы работы.

Установка частоты вращения шпинделей и величины подач стола указана в описании хобота, коробки переключения скоростей и коробки подач.

Установка лимбов отсчета перемещений в начальное для отсчета положение производится следующим образом: лимб 28 (рис. 13) нажимом смещается от себя и в этом положении поворачивается до совмещения нулевой риски лимба с указателем начала отсчета перемещений на кольце 27. Точное совмещение рисков лимба и указателя достигается поворотом кольца 27.

С целью повышения жесткости станка зажимают следующие сборочные единицы:

хобот в направляющих станины - винтом 45;

серьги на направляющих хобота - гайкой 16;

гильзы поворотного шпинделя - рукояткой 19;

салазки на направляющих консоли - рукоятками 20;

консоли на направляющих станины - рукояткой 52.

Зажим стола в направляющих салазок при работе поперечной подачей или некоторый поджим стола при силовых режимах на продольной подаче осуществляется винтами 24.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ МЕХАНИЧЕСКИЙ ХОД ПРИ ЗАЖАТЫХ РУКОЯТКАХ.

Крепление фрез в шпинделе станка указано в разделе 6.

8.5.2 Автоматические циклы перемещения стола.

В станке предусмотрены следующие циклы перемещения стола:

а) Простой левый: быстро влево - подача влево - стоп; быстро вправо от кнопки «быстро (цикл)» стоп.

Для случаев, когда для удобства снятия детали ее нужно отвести от фрезы на быстром ходу, устанавливается еще один кулачок, переключающий с подачи влево на быстро влево.

б) Простой правый - аналогичен первому с началом движения в правую сторону.

в) Скачкообразный левый аналогичен первому с повторением движений быстро влево - подача влево, для чего устанавливаются дополнительные кулачки.

г) Скачкообразный правый - аналогичен предыдущему с началом движения в правую сторону.

д) Простой левый с автоматическим реверсом: быстро влево - подача влево - быстро вправо - стоп.

е) Простой правый с автоматическим реверсом - аналогичен предыдущему с началом движения в правую сторону.

ж) Скачкообразный левый с автоматическим реверсом - аналогичен циклу «д» с повторением движений быстро влево - подача влево, для чего устанавливаются дополнительные кулачки.

и) Скачкообразный правый с автоматическим реверсом - аналогичен предыдущему с началом движения в правую сторону.

к) Маятниковый цикл: быстро вправо - подача вправо - быстро влево - подача влево - быстро вправо и

т.д. Направление начала движения определяется крайним положением стола. При этом один из штырьков командоаппарата должен быть нажат ограничительным кончиком.

Управление перемещениями стола станка на автоматических циклах производится путем воздействия кулачков на штырьки соответствующих командоаппаратов. Для того чтобы настроить станок на автоматическую работу, необходимо произвести расстановку кулачков согласно схеме обработки и размерам обрабатываемой детали. После чего, стол перевести в исходное положение согласно схеме цикла. При этом кулачок, ограничивающий перемещение стола в конце цикла, должен быть нажат на соответствующий штырек командоаппарата. После этого, переключатель "Выбора режима работы" (рис. 13) поставить в положение "Автоматический цикл".

Положение штырька	Стол				
	1	2	3	4	5
1X					
2X					
3X					
4X					

ВНИМАНИЕ! При работе с ручным управлением рекомендуется.

1. Кулачки №3, №4, №5, №6 с целью предохранения механизма от неоправданного износа снимать или переставлять на неработающую часть станка.

2. Переключатели 50 (рис. 13) установить в среднее положение

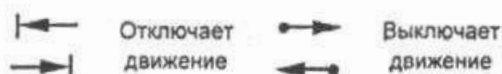


Рис. 40. Схемы циклов и назначение штырьков командоаппаратов

Переключателями 50 выбрать тип цикла.

Назначение штырьков командоаппаратов в соответствии с выбранным циклом приведено на рис. 40.

Пуск цикла осуществляется нажатием кнопки 40 "Быстрое перемещение стола" на основном пульте.

Останов правого и левого циклов осуществляется автоматически (от кулачка) в конце цикла. Для останова этих циклов в каких-либо промежуточных положениях, а также для останова маятникового цикла можно пользоваться кнопками «Стоп шпинделя» и «Стоп перемещения стола» на основном пульте.

Повторение цикла возможно только с исходного положения.

Примеры настройки станка на автоматические циклы приведены на рис. 41.

Для продольного перемещения стола применены три наименования кулачков. Путем поворота их на 180° они используются для нажатия на симметрично расположенные относительно оси крепления кулачка штырьки командоаппарата.

Назначение кулачков в зависимости от схемы цикла может быть разным, поэтому необходимо строго следить за соответствием расстановки кулачков и положением переключателей, определяющих вид цикла.

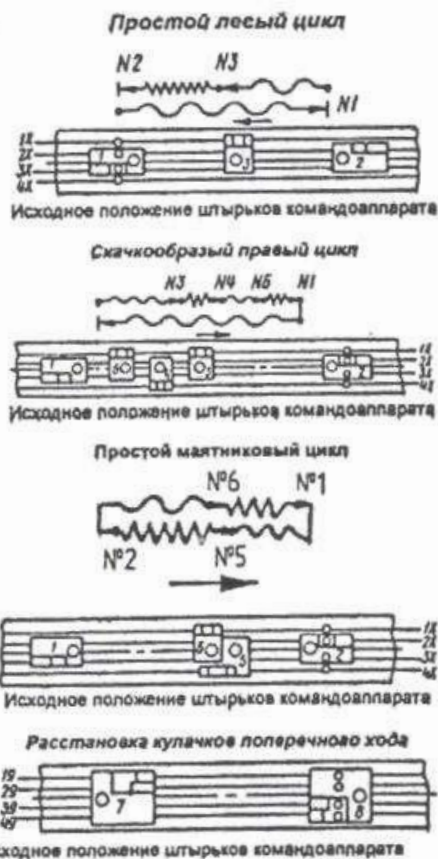


Рис. 41. Настройка станка на автоматические циклы

8.6 Регулирование

В процессе эксплуатации станка возникает необходимость в регулировании отдельных составных частей с целью восстановления их нормальной работы.

8.6.1 Регулирование зазора в подшипниках серьги.

Регулирование зазора в подшипниках серьги производится гайкой 4 или винтом 1 (рис. 15) по нагреву. Проверку регулирования следует производить путем обкатки при максимальной частоте вращения шпинделя.

8.6.2 Регулирование подшипников шпинделей (рис. 21).

Регулирование осевого люфта в горизонтальном шпинделе осуществляется подшлифовкой колец 9 и 10 между подшипниками 2. Повышенный люфт в переднем подшипнике 4 устраняют подшлифовкой полукольца 5 и подтягиванием гайки 1.

Регулирование переднего подшипника производится в следующем порядке:

- при сдвинутом хоботе снять крышку 3 или боковую крышку окна с правой стороны станка и, расконтрив, ослабить гайку 1;

- снять фланец 6, пружинное кольцо 7, кольцо 8 и полукольца;
- подтягиванием гайки 1 выбрать люфт.

После проверки люфта в подшипнике производится обкатка шпинделя на максимальной частоте вращения в течение одного часа;

- замерить величину зазора между подшипником и буртом шпинделя, после чего кольца подшлифовать на необходимую величину. Для устранения радиального люфта в 10 мкм полукольца, необходимо подшлифовать примерно на 120 мкм;

- полукольца установить на место. Проверить надежность законтривания гайки;
- детали 8, 7, 6 и 3 установить на место.

Регулирование осевого люфта в шпинделе поворотной головки (рис. 18) осуществляется подшлифовкой кольца 3. Повышенный радиальный люфт в переднем подшипнике устраняют подшлифовкой полукольца 2 и подтягиванием гайки 6.

Регулирование производится в следующем порядке:

- выдвиньте гильзу шпинделя;
- снимите фланец 1;
- снимите полукольца 2;
- с правой стороны корпуса головки выверните резьбовую пробку;
- через отверстие отвертыванием винта расконтрите гайку 6;
- стальным стержнем застопорьте гайку. Поворотом шпинделя за сухарь подтяните и этим переместите внутреннюю обойму подшипника. После проверки люфта в подшипнике произведите обкатку шпинделя на максимальной частоте вращения в течение одного часа;

- замерьте величину зазора между подшипником и буртом шпинделя, после чего подшлифуйте полукольца 2 на необходимую величину. Для установления радиального зазора в 10 мкм полукольца необходимо подшлифовать примерно на 120 мкм;

- полукольца 2 установите на место и закрепите, приверните фланец 1.

Механизм зажима гильзы включает в себя неподвижный упор 1 (рис. 19) и тягу 2.

Шпиндель накладной головки получает вращение от шпинделя поворотной головки.

Регулирование зазора в подшипниках шпинделя накладной головки производится гайкой 1 (рис. 20).

После проверки люфта в подшипниках производится обкатка шпинделя на максимальной частоте вращения.

8.6.3 Регулирование коробки переключения скоростей горизонтального шпинделя (рис. 23)

Фиксация лимба при выборе скорости обеспечивается шариком 1, входящим в пазы звездочки 12.

Регулирование пружины 13 производится пробкой 14 с проверкой четкости фиксации лимба и усилия его поворота.

8.6.4 Регулирование предохранительной муфты привода подач (рис. 26)

Регулирование предохранительной муфты привода подач производится через окно на правой стороне консоли. Для этого, ослабить винт 24, повернуть гайку 23 по часовой стрелке. При этом момент увеличивается.

Регулирование считается правильным, если при встречном фрезеровании цилиндрической фрезой удаётся фрезеровать чугун марки СЧ15 при следующих параметрах режима резания:

Диаметр фрезы, мм	6Т82Ш	6Т83Ш
Число зубьев	110	110
Ширина фрезерования, мм	8	8
Глубина фрезерования, мм	100	150
Число оборотов в минуту	15	15
Число оборотов в минуту	63	63
Продольная подача по лимбу, мм/мин	125	125

При этих режимах допускается прощелкивание муфты.

8.6.5 Регулирование клиньев стола, салазок и консоли (рис. 42).

Зазор в направляющих стола и салазок выбирается клиньями. Регулирование клина 2 стола производится при ослабленных гайках 3 и 4 подтягиванием винта 1 отверткой. После проверки регулирования ручным перемещением стола гайки надежно затягиваются. Зазор в направляющих салазок регулируется клином 6 при помощи винта 5. Степень регулирования проверяется перемещением салазок вручную.

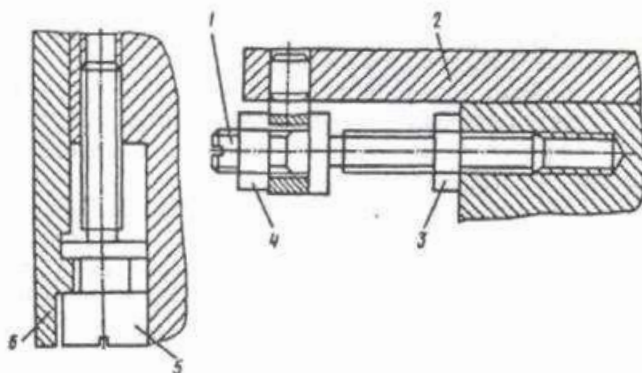


Рис. 42 Регулирование клиньев

8.6.6 Регулирование зазора в винте продольных перемещений (рис. 43).

Для регулирования зазора необходимо ослабить гайку 1 и, вращая валик 3, произвести подтягивание гайки 2. Выбор люфта необходимо производить до тех пор, пока люфт ходового винта, проверяемый поворотом маховичка продольного хода, окажется не более 5 делений по лимбу. При перемещении стола вручную заклинивание стола не должно происходить по всей длине стола. После регулирования затяжкой гайки 1 зафиксировать валик 3 в установленном положении.

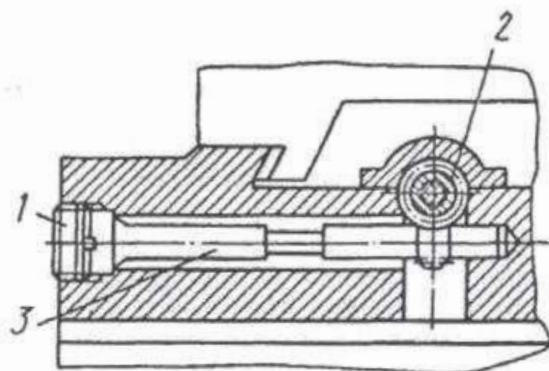


Рис. 43 Регулирование зазора в винте продольных перемещений

8.7 Охлаждение инструмента

Обработка чугуна при всех способах фрезерования и обработка стали твердосплавным инструментом производится без охлаждения режущего инструмента. Охлаждение рекомендуется применять при работе быстрорежущими фрезами по стали.

Подвод эмульсии непосредственно в зону резания обеспечивается достаточной маневренностью системы подвода сопла. При ослабленной гайке 1 (рис. 44) сопло можно поворачивать под любым углом и устанавливать по высоте. Для перемещения сопла вдоль хобота необходимо ослабить гайку 3. При установке следите, чтобы сопло не попало под фрезу.

Эмульсия из резервуара, расположенного в основании станка, подается насосом и стекает по пазам стола, корыту стола, через отверстия в столе в канал салазок, а затем гибким шлангом отводится в основание. Место слива эмульсии со стола защищено от завала стружкой съемным щитком. Перед отверстиями установлена решетка. Для сбора эмульсии на корыте основания имеется решетчатая крышка. Через эту же решетку производится залив эмульсии.

НЕ РАЗРШАЕТСЯ СНИМАТЬ КРЫШКУ ИЗ-ЗА ВОЗМОЖНОСТИ ЗАСОРЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА И ПОРЧИ НАСОСА ОХЛАЖДЕНИЯ.

Общее количество подаваемой жидкости должно быть не более 6-8 л/мин.

Включение и выключение насоса охлаждения осуществляется переключателем 48 (рис. 13). Регулятором расхода, эмульсии является кран 2 (рис. 44), которым можно перекрыть подачу эмульсии, если время выключения не превышает 10 мин.

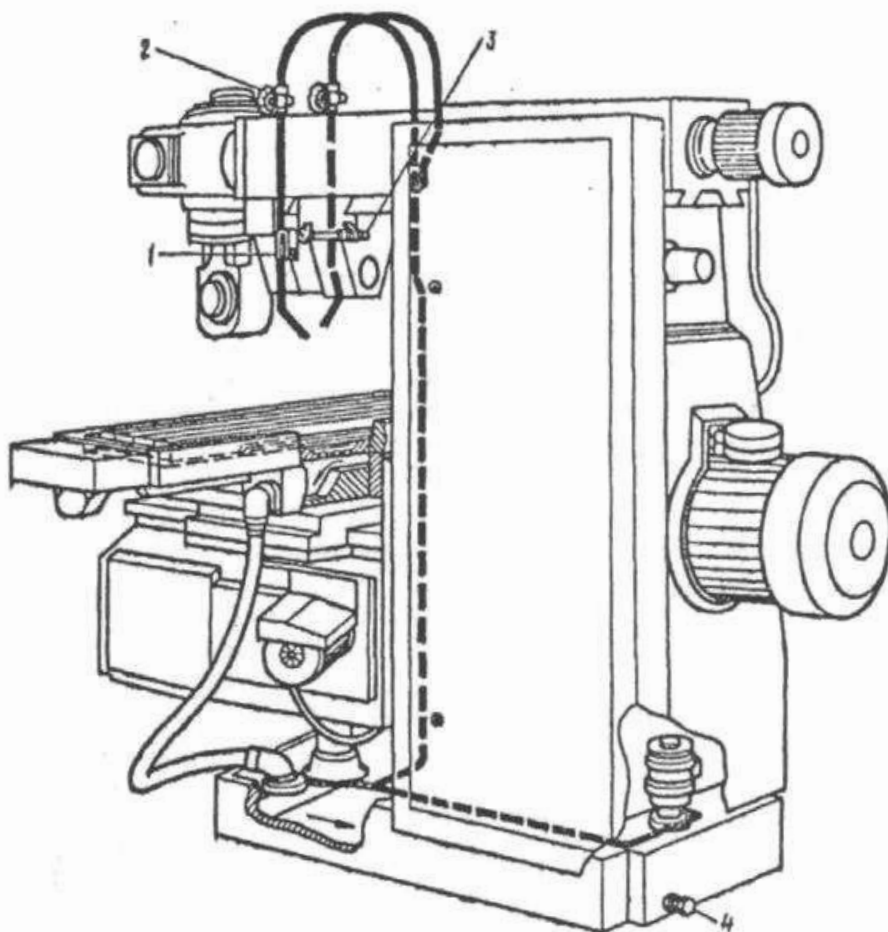


Рис. 44 Охлаждение инструмента

При более длительном отключении эмульсии необходимо выключать насос охлаждения. Система периодически (через полгода) должна демонтироваться и промываться под давлением.

Слив эмульсии из основания при периодической его очистке производится через патрубок 4, для чего в фундаменте станка необходимо предусмотреть приямок для размещения емкости.

При капитальном ремонте очистка основания производится после демонтажа консоли и станины. В случае изменения направления фрезерования сопло может быть установлено на другую сторону хобота.

СОПЛО ДОЛЖНО БЫТЬ НАДЕЖНО ЗАКРЕПЛЕНО; ПОПРАВЛЯТЬ И ПЕРЕСТРАИВАТЬ ЕГО УСТАНОВКУ В ПРОЦЕССЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В станках могут произойти различного рода неисправности. Многие из них возникают из-за несоблюдения требований руководства по эксплуатации.

В любом случае, прежде чем приступить к устранению неисправностей, нужно ознакомиться с перечнем возможных неисправностей, а также с разделом 6 настоящего руководства.

В случае если характер неисправности не совпадает с перечисленными и ее устранение вызывает затруднение, обращайтесь на завод-изготовитель.

Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Признаки	Возможная причина	Способ устранения
Смазка коробки скоростей или смазка узлов обеспечивающих движение подачи, не осуществляется	Поступление масла в глазок контроля работы насосов не наблюдается или совсем незначительно Направляющие стола смазываются недостаточно или не смазываются	В резервуаре нет масла Засорился фильтр насоса смазки Неисправность насоса или системы	Залить масло до середины маслоуказателя Очистить фильтр насоса Проверить работу насоса, элементов системы и, при необходимости, демонтировать для ремонта
Электродвигатель подачи работает, но движения подачи нет	При этом быстрое перемещение осуществляется	Не до конца включен грибок переключения подач	Довести грибок до фиксированного положения
Отсутствует подача по всем трем координатам	При этом быстрое перемещение осуществляется	Пониженное напряжение или отсутствие его на электромагнитной муфте подачи	Проверить напряжение и исправность соответствующей муфты
Отсутствует быстрый ход	При этом подача осуществляется	Пониженное напряжение или отсутствие его на электромагнитной муфте быстрого хода	Тоже
Отсутствует подача по одному из направлений перемещений	По остальным перемещениям подача осуществляется	Пониженное напряжение или отсутствие его на соответствующей электромагнитной муфте выбора направления	Проверить напряжение и исправность соответствующей муфты
При нормальной нагрузке подачи срабатывает предохранительная муфта	Слышен треск в переднем отсеке консоли справа	Не отрегулирована предохранительная муфта	Отрегулировать предохранительную муфту
При включении механической подачи или быстрого перемещения одного из узлов наблюдается самопроизвольное перемещение других узлов	Заметное по лимбу самопроизвольное смещение узла от исходного состояния при включении механического перемещения другого узла	Повышенные зазоры в направляющих у смещающегося узла	Отрегулировать зазоры в направляющих подтягиванием клина способом, указанным в данном руководстве по эксплуатации

Указания о мерах устранения возможных нарушений нормальной работы электрооборудования приведены в разделе «Электрооборудование». (Часть II).

10 ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

10.1 Демонтаж и установка салазок на консоль

При снятии салазок с консоли необходимо соблюдать следующую последовательность разборки:

- снять декоративную штампованную крышку 7 (рис. 27), установленную на переднем торце консоли, предварительно отвернув винты ее крепления;
- снять крышку 8;
- снять с винта поперечных перемещений 2 стопорное кольцо 10 и двойной блок 9;
- вывернуть винты крепления фланца 11.

После этого рукоятками зажима зажать салазки на направляющих консоли и вывести передние опоры шлицевого вала 3 и винта 2 поперечных перемещений из своих посадочных гнезд. Для этого необходимо вставить рукоятку ручных перемещений в гнездо правого лимба и вращать ее против часовой стрелки до тех пор, пока не прекратится совместное перемещение на себя винта поперечных перемещений и шлицевого вала 3. После этого вручную или с помощью вытяжного устройства вытянуть шлицевой вал, предварительно развернув фланец винта поперечных перемещений 6 на угол, обеспечивавший свободное прохождение подшипников вала 3 над лыской опорного фланца винта. Вставив в гладкое отверстие на конце винта поперечных перемещений отвертку или бородок, вывернуть винт. После демонтажа клина 11 (рис. 28), отсоединения планок 9, шлангов смазки, охлаждения и электропроводки, салазки застропить и снять с направляющих консоли.

Установка салазок на консоль производится в обратной последовательности. Некоторую особенность представляет установка винта поперечных перемещений. Для того чтобы шлицевый хвостовик винта 2 вошел в шлицевое отверстие зубчатого колеса 1 (рис. 27), необходимо, после установки салазок и клина, ввернуть винт в гайку 12 при незажатых салазках. Если винт в сборе с фланцем 6 не вошел полностью в расточку консоли, то необходимо рукояткой ручных перемещений, вставленной в гнездо правого лимба консоли, качательными движениями вправо-влево на угол 60°, вручную перемещать салазки в направлении к вертикальным направляющим консоли. При этом шлицевый хвостовик винта войдет в шлицевое отверстие зубчатого колеса 1. Дальнейшая сборка совершается обычным порядком.

10.2 Демонтаж и установка коробки подач

Снятие коробки подач производится общепринятыми приемами с учетом имеющихся в наличии грузоподъемных средств.

В верхней части привалочного фланца коробки подач имеются два резьбовых отверстия М12 под рым-болты, заглушенных резьбовыми пробками.

С целью обеспечения правильной работы коробки подач после ее ремонта и сборки закрепление вилок на штангах 5 (рис. 25), от осевого перемещения, должно осуществляться в последнюю очередь.

Перед закреплением вилок необходимо переключающие диски поворотом вокруг оси вращения установить так, чтобы контрольные риски, имеющиеся на одной из плоскостей каждого диска, были установлены перпендикулярно к привалочной плоскости коробки подач. После этого диски сдвинуть до упора во встречном направлении. Переключаемые блоки шестерен коробки подач установить в положение, определяемое рис. 16, и закрепить после этого вилки на штангах.

Указанное положение блоков шестерен и переключающих дисков соответствует величине подачи, равной 50 мм/мин. Эту же величину подачи необходимо установить по лимбу-указателю на переднем торце консоли перед установкой коробки подач, по завершении которой обязательно проверить соответствие фактической подачи с установленной по лимбу.

При несоответствии фактической подачи с установленной необходимо вывести из канавки проволочное стопорное кольцо 12 (рис. 25), сдвинуть лимб 11 на себя до отказа и, поворачивая его вокруг оси, установить по лимбу против стрелки-указателя величину подачи, соответствующую фактической.

После этого лимб сдвинуть вперед до упора и установить кольцо 12 в канавку.

10.3 Демонтаж и установка моторного вала привода подач

Для демонтажа моторного вала 11 (рис. 26) необходимо предварительно снять надмоторный кожух, электродвигатель привода подач, коробку подач, а при необходимости и клеммную коробку, расположенную над двигателем. После вывертывания винтов 13 с помощью вытяжного устройства сдвинуть вал в осевом направлении до упора подшипника 10 в вал 16, после чего, наклоняя вал 11 по направлению к днищу консоли, вывести его из расточки. Установка вала после выполнения ремонтных работ производится в обратной последовательности.

Регулировка бокового зазора в зацеплении конической зубчатой пары шестерен 9 и 6 производится с помощью винтов 12, 13, а также гаек 8 и 4.

10.4 Разборка и сборка коробки переключения скоростей

Снятие коробки переключения скоростей и ее разборка производится общепринятыми приемами а соответствии с пунктом 6.3.6. На лицевой поверхности коробки, в верхней ее части, предусмотрены два резьбовых отверстия М12 под рым-болты.

Для установки коробки переключения скоростей на станину необходимо участие двух человек, один из которых должен направлять коробку в окно станины, а второй - с противоположной стороны через смотровое окно - контролировать совпадение вилок с кольцевыми пазами на блоках шестерен коробки скоростей. Для обеспечения доступа к смотровому окну при монтажных работах шкаф поворачивается вокруг вертикальной оси. Перед выполнением поворота шкафа необходимо вывернуть стопорный винт, расположенный на задней его стенке со стороны левого торца. После выполнения указанных подготовительных работ произвести установку коробки переключений на станину.

10.5 Особенности замены электромагнитных муфт при ремонте

В станках применены бесконтактные электромагнитные муфты серии Э11М по ГОСТ 21573-76.

В приводе главного движения в качестве тормозной муфты - Э11М 086-1В.

В приводе подач для включения быстрого хода, рабочих подач, вертикальных и поперечных перемещения - Э11М 104-1Н, для продольной подачи - Э11М 114-1Н.

Замена электромагнитных муфт, используемых в приводе подач, должна производиться с обязательным соблюдением воздушного зазора «А» (рис.45) между вращающейся и неподвижной частями муфты, которой должен быть $0,4^{+0,08}$ мм для муфты Э11М 104-1Н и Э11М 114-1Н, осуществляется за счет подбора толщины проставочного кольца индивидуально для каждой конкретной муфты.

Несоблюдение зазора «А» ведет к падению крутящего момента (уменьшению) и к выходу муфты из строя.

Возможна установка следующих электромагнитных муфт:

ЭТМ 104-1Н, ЭТМ 114-1Н и ЭТМ 086-1 В.

10.6 Демонтаж винта вертикальных перемещений

Для демонтажа винта вертикальных перемещений 19 необходимо предварительно установить салазки на расстояние А от вертикальных направляющих станины (рис. 27)

Отверткой приподнять нижний щиток 14 (рис. 27) на 6...7 мм, одновременно вытаскивая его вперед. При этом ограничивающий штифт 15 выйдет из ниши консоли. Затем переместить салазки одновременно со щитками вперед до упора, открывая нишу консоли, закрытую крышкой 16, в которой смонтирована опора винта. Далее демонтировать шлицевый валик 3 и винт 2, как указано в п. 10.1. Отвернуть винты, крепящие крышку 16, и снять ее. Расконтрить шайбу 17 и вывернуть грибок 18.

Прежде чем приступить к съему винта вертикальных перемещений, необходимо отсоединить от основания и наверх на винт 19 колонку 6 (рис. 37) как указано в разделе 7 (п. 7.2).

ВНИМАНИЕ! КОНСОЛЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНА БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА НА УПОР (рис. 8).

Для демонтажа винта вместе с колонкой необходимо легкими постукиваниями выколоткой освободить винт из посадочного отверстия шестерни 4 (рис. 27).

Сборку производить в обратном порядке.

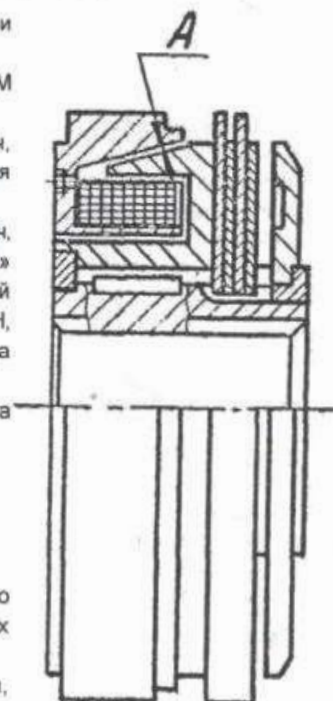


Рис. 45 Электромагнитная муфта

11 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

11.1. График и состав ремонтно-профилактических работ

При работе станка в условиях нормальной эксплуатации и соблюдения всех правил эксплуатации и обслуживания, указанных в настоящем руководстве, межремонтный цикл (срок службы до капитального ремонта при двухсменной работе) не менее 11 лет.

Ремонтно-профилактические работы рекомендуется проводить согласно графику ремонтных работ (рис.46). При этом выполняются следующие основные работы,

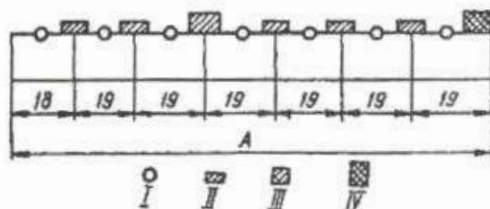


Рис.46. График ремонтных работ:

А - месяцы; I - осмотр; II - малый ремонт; III - средний ремонт; IV - капитальный ремонт

11.2. Осмотр

11.2.1. Наружный осмотр (без разборки для выявления дефектов) состояния и работы станка в целом и по сборочным единицам.

11.2.2. Осмотр и проверка состояния механизмов привода главного движения и подач.

11.2.3. Регулирование зазоров ходовых винтов стола.

11.2.4. Регулирование подшипников шпинделя.

11.2.5. Проверка работы механизмов переключения скоростей и подач.

11.2.6. Регулирование клиньев стола, салазок, консоли и хобота.

11.2.7. Осмотр направляющих, зачистка забоин и задиров.

11.2.8. Подтяжка ослабленных крепежных деталей.

11.2.9. Проверка исправности действия ограничительных кулачков.

11.2.10. Проверка состояния и мелкий ремонт систем охлаждения и смазки.

11.2.11. Проверка состояния и ремонт ограничительных устройств.

11.2.12. Выявление деталей, требующих замены при ближайшем ремонте (начиная со второго малого ремонта).

11.3. Малый ремонт

11.3.1. Частичная разборка сборочных единиц.

11.3.2. Промывка всех сборочных единиц.

11.3.3. Регулирование или замена подшипников качения.

11.3.4. Зачистка заусенцев и забоин на зубьях шестерен, сухарях и вилках переключения.

11.3.5. Пришабривание и зачистка клиньев и планок.

11.3.6. Зачистка ходовых винтов и замена изношенных гаек.

11.3.7. Зачистка забоин и задиров направляющих и рабочей поверхности стола.

- 11.3.8. Замена изношенных и сломанных крепежных деталей.
- 11.3.9. Проверка и регулирование механизмов включения скоростей и подач.
- 11.3.10. Ремонт систем смазки и охлаждения.
- 11.3.11. Испытание станка на холостом ходу, проверка на шум, нагрев и точность по обрабатываемой детали.

11.4. Средний ремонт

- 11.4.1. Разборка станка на сборочные единицы.
- 11.4.2. Промывка всех сборочных единиц.
- 11.4.3. Осмотр деталей разобранных сборочных единиц.
- 11.4.4. Составление дефектной ведомости.
- 11.4.5. Регулирование или замена подшипников шпинделя.
- 11.4.6. Замена или восстановление шлицевых валов.
- 11.4.7. Замена изношенных втулок и подшипников.
- 11.4.8. Замена изношенных зубчатых колес.
- 11.4.9. Восстановление или замена изношенных ходовых винтов и гаек.
- 11.4.10. Пришабривание или замена регулировочных клиньев.
- 11.4.11. Ремонт насосов и арматуры смазки и охлаждения.
- 11.4.12. Исправление шабрением или шлифованием поверхностей направляющих, если их износ превышает допустимый.
- 11.4.13. Окраска наружных поверхностей станка.
- 11.4.14. Обкатка станка на холостом ходу (на всех скоростях и подачах) с проверкой на шум и нагрев.
- 11.4.15. Проверка станка на точность и жесткость по ГОСТ 17734.

11.5. Капитальный ремонт

Капитальный ремонт производится с полной разборкой всего станка. В результате ремонта должны быть восстановлены или заменены все изношенные сборочные единицы и детали станка, а также восстановлена его первоначальная точность, жесткость и мощность. Характер и объем работ при данном виде ремонта определяются для конкретных условий эксплуатации.

КАРТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Завод _____

ИНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

(наименование оборудования, модель)

Ремонтосложность

Механическая часть (Rm)	Электрическая часть (Rэ)	Гидравлическая часть (Rr)	Устройство ЧПУ	
Содержание операции, последовательность и методы выполнения	Эскиз операции и технические требования	Инструмент, оснастка и средства механизации наименование ГОСТа)	Норма времени на операцию, ч	Разряд рабочего

Карту составил _____
(подпись)

(инициалы, фамилия)

(дата)

Завод _____

КАРТА ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

(наименование оборудования, модель)

Ремонтосложность

Механическая часть (Rm)	Электрическая часть (Rэ)	Гидравлическая часть (Rr)	Устройство ЧПУ

Содержание операции, последовательность и методы выполнения	Эскиз операции и тех- нические требования	Инструмент, оснастка и средства механизации наименование ГОСТа)	Норма времени на операцию, ч	Разряд ра- бочего

Карту составил _____
(подпись)

(инициалы, фамилия)

(дата)

12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Завод-изготовитель гарантирует соответствие станка требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве к станку.

12.2 Установлен вид гарантийного срока – гарантийный срок эксплуатации.

12.3 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

12.4 Начало гарантийного срока эксплуатации станка исчисляется со дня ввода его в эксплуатацию, но не позднее 3 месяцев со дня отгрузки станка заводом-изготовителем.

12.5 Качество комплектующих изделий, входящих в комплект станка, гарантируется их изготовителями в соответствии со стандартами или техническими условиями на них.

12.6 По вопросам гарантийного обслуживания станков обращаться по адресу:

Россия, 603029, г. Нижний Новгород,
ул. Памирская, 11
ЗАО «Производство фрезерных станков»

13 МАТЕРИАЛЫ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

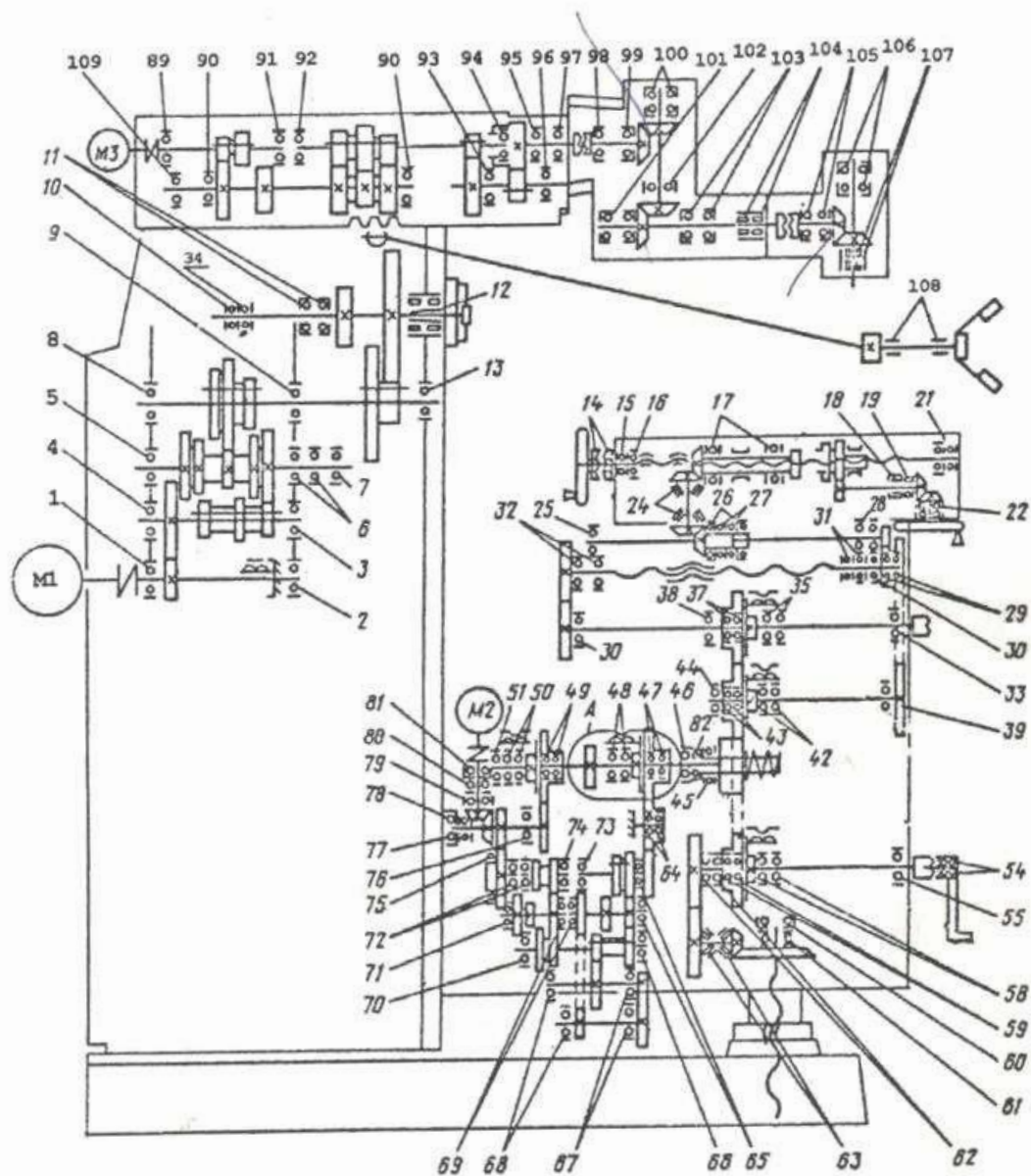


Рис. 47 Схема расположения подшипников

Перечень подшипников качения (рис. 47)

Наименование	Класс точности	Куда входит	Позиция на рис.47	Количество	
				6Т82Ш	6Т83Ш
Подшипники ГОСТ 8338-75					
105	0	6Т82Г-1.70	22	1	1
		6Т82Г-1.40	72	2	2
106	0	6Т82Ш-29.600	64,90	3	3
107	0	6Т82Ш-29.600	30, 47, 49, 76	7	7
108	0	6Т82Ш-29.600	32	2	2
		6Т82Г-1.69	37, 43, 59	6	6
		6Т82Г-1.64	79	1	1
109	0	6Т82Г-1.40	75	1	1
110		6Т82Г-1.70	26	2	2
		6Т83Ш-1.150	89	1	1
204	0	6Т82Г-1.40	68	1	1
		6Т82Ш-29.600	25	1	1
205	0	6Т82Г-1.63	53	1	1
		6Т82Г-1.40	67, 70, 73	4	4
206	0	6Т82Г-1.40	65	2	2
		6Т82Ш-29.600	51	1	1
		6Т82Ш.30	2	1	1
		6Т83Ш-1.150	94	2	2
207	0	6Т83Ш-1.150	92,93	2	2
208	0	6Т82Ш-29.600	82	2	2
209	0	6Т82Ш-29.600	38,44, 62	5	5
210		6Т82Ш.30	7	1	1
212	0	6Т82Ш.30	9	1	1
		6Т83Ш-1.150	97	1	1
303	0	6Т82Г-1.40	71	1	1
304	0	6Т82Г-1.40	69,74	3	3
		6Т82Г-1.70	23	1	1
305	0	6Т82Г-1.40	66	1	1
306	0	6Т83Ш-1.150	91,96	2	2
307	0	6Т82Ш.30	3	1	1
		6Т83Ш-1.150	109	1	1
308	0	6Т82Ш.30	6	1	2
309	0	6Т82Ш.30	5,8	2	2
311	6	6Т82Ш.30	13	1	1
312	0	6Т82Ш-1.310	102	1	1
407	0	6Т82Ш.30	4	1	1
Подшипники ТУ37.006.162-89					
7205	0	6Т82Ш-29.600	63	2	2
7208	0	6Т82Г-1.70	24	2	2
Подшипники ГОСТ 7872-89					
8104	0	6Т82Ш-29.600	77	1	1
8105	0	6Т82Г-1.70	19	1	1
		6Р13К.93	34	1	1

Наименование	Класс точности	Куда входит	Позиция на рис. 47	Количество	
				6Т82Ш	6Т83Ш
Подшипники ГОСТ 7872-89					
8107	0	6Т82Г-1.64	80	1	1
		6Т82Ш-29.600	31	2	2
8110	0	6Т82Г-1.70	27	2	2
		6Т82Ш-29.600	45	1	1
8113	0	6Т82Ш-29.600	60	1	1
		6Т82Г-1.70	17	2	2
8120	0	6Т82Ш-29.600	61	1	1
8204	0	6Р13К.93	10	1	1
8209	0	6Т82Г-1.70	15,21	2	2
Подшипники ГОСТ 831-75					
46109	0	6Т82Г-1.64	81	1	1
46204	0	6Т82Ш-29.600	78	1	1
46208	6	6Т82Ш-1.310	100	2	2
	6	6Т82Ш-1.320	105	2	2
	5	6Т82Ш-1.320	106	2	2
46210	5	6Т82Ш-1.310	103	2	2
46212	6	6Т82Ш-1.310	99, 101	3	3
46215	5	6Т82Ш.30	11	2	2
46309	0	6Т82Ш-1.310	98	1	1
Подшипники ГОСТ 7242-81					
60106	0	6Т82Ш-29.600	28	2	2
60202	0	6Т82Ш-29.600	54	2	2
60205	0	6Т82Ш-29.600	29	2	2
60206	0	6Т82Г-1.70	16,20	2	2
60208	0	6Т82Ш-29.600	33,55	2	2
60209	0	6Т82Ш-29.600	39	1	1
60212	0	6Т82Ш.30	1	1	1
Подшипники ГОСТ 8338-75					
1000916	6	6Т83Ш-1.150	95	1	1
7000109 (709)	0	6Т82Ш-29.600	48,50	4	4
		6Т82Г-1.69	35, 42, 58	6	6
Подшипники ГОСТ 7634-75					
3182112	4	6Т82Ш-1.310	104	2	12
		6Т82Ш-1.320	107	2	2
3182122	4	6Т82Ш.30	12	1	1

**СТАНКИ ФРЕЗЕРНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ
моделей 6Т82Г, 6Т82, 6Т82Ш,
6Т83Г, 6Т83, 6Т83Ш,
6Т12, 6Т13,
ГФ3202, ГФ3203**

(Исполнение 29)

**Часть II. Руководство по эксплуатации
электрооборудования
6Т82Г-29.000-000РЭ1**

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрооборудование фрезерных консольных станков 6Т82Г, 6Т82, 6Т82Ш, 6Т83Г, 6Т83, 6Т83Ш, 6Т12, 6Т13, ГФ3202, ГФ3203 исполнения 29 выполнено для питания от трехфазной сети переменного тока напряжением $380\text{ В} \pm 10\%$ и частотой $50\text{ Гц} \pm 2\%$ с глухозаземленной нейтралью. Станки комплектуются аппаратурой климатического исполнения «У», «УХЛ», «О» категории размещения 2...4 по ГОСТ15150.

Аппаратура управления и защиты установлена в шкафу управления. В качестве вводного выключателя применен автоматический выключатель с независимым расцепителем, обозначенный по схеме QF1. Электрической схемой станка предусмотрены пониженные напряжения: 110В переменного тока для питания цепей управления, 24В постоянного тока для питания электромагнитных муфт, 24 В переменного тока для цепи освещения.

Освещение рабочего места производится светильником, расположенным с левой стороны станка.

Уровень электромагнитного излучения станка является безопасным для работающего на станке и рядом функционирующего оборудования.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в электрооборудование станков для их усовершенствования.

2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность работы электрооборудования станка обеспечивается изготовлением его в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.009-99, ГОСТ Р МЭК 60204-1-99 и выполнением указаний настоящего руководства.

2.1 Персонал, занятый обслуживанием наладкой и ремонтом станка, обязан:

- иметь допуск к обслуживанию установок до 1000В;
- знать действующие правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий;
- руководствоваться указанием мер безопасности, изложенных в настоящем руководстве;
- знать принцип работы электрооборудования станка и работу электросхемы.

2.2 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы под напряжением. При ремонте и перерывах в работе вводной выключатель должен быть отключен и заперт специальным устройством.

2.3 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работать на станке при неисправной цепи дистанционного отключения вводного выключателя от кнопок «Аварийный стоп».

2.4 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** разъединять и соединять разъемы под напряжением.

2.5 Станок, его подвижные узлы, шкаф управления, корпуса и панели пультов управления, двигатели и другие устройства, которые могут оказаться под напряжением свыше 42В, имеют цепи заземления. Сопротивление цепи заземления относительно зажима для подключения внешнего защитного проводника «РЕ» не должно превышать 0,1 Ом.

2.6 Для осмотра и наладки электрооборудования под напряжением в шкафу управления предусмотрен деблокирующий переключатель SA1, позволяющий включить вводной выключатель при открытой дверке электрошкафа. Для предупреждения о наличии напряжения на зажимах аппаратов в шкафу управления установлена сигнальная лампа со светофильтром красного цвета.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ВВОДНОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ ЕГО ВЕРХНИЕ КОНТАКТНЫЕ ЗАЖИМЫ ОСТАЮТСЯ ПОД ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ ЗАЩИТНЫЕ КОЖУХИ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.

2.7 Для обеспечения безопасной работы, предупреждения поломок механизмов и брака на станке предусмотрены электрические блокировки, описание которых дано в разделе 7 настоящего руководства.

ДЕЙСТВИЕ ВСЕХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БЛОКИРОВОК ПРОВЕРЯЕТСЯ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ И ПОД НАГРУЗКОЙ ПРИ НАЧАЛЬНОМ ПУСКЕ СТАНКА, А ТАКЖЕ ПРИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РЕМОНТАХ И ОСМОТРАХ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БЛОКИРОВОК БЕЗОПАСНОСТИ.

3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА

ВНИМАНИЕ!

ДО ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАНКА К ПИТАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ ПОДКЛЮЧИТЕ СТАНОК К ЦЕХОВОЙ СИСТЕМЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ,

Подвод кабеля от цеховой электрической сети к вводным клеммам станка производится через отверстие на крыше электрошкафа. Подключение выполнить кабелем с жилами сечением:

4 мм² - Для станков 6Т82Г-29, 6Т82-29, 6Т12-29, 6Т82Ш-29, ГФ3202-29;

6 мм² - для станков 6Т83Г-29, 6Т83-29, 6Т13-29, 6Т83Ш-29, ГФ3203-29.

4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Управление приводами станка осуществляется с основного и бокового пультов управления. На основном пульте управления расположены:

- кнопки включения SB14, SB15, SB16, SB19, SB20, SB21 и отключения SB10 приводов стола;
- кнопки включения SB6 и отключения SB8 привода главного движения;
- кнопка аварийного отключения SB1;
- переключатели: SA6 - выбор режима работы, SA5 - включения насоса смазочно-охлаждающей жидкости.

На боковом пульте управления расположены:

- органы управления приводами стола SB17, SB18, SB13 и шпинделя SB7, SB9;
- кнопка аварийного отключения SB2;
- кнопка SB24 импульсного включения второго шпинделя;
- кнопка SB3 проворота первого шпинделя от привода зажима инструмента при изменении частоты вращения;
- переключатели: SA2 - привода зажима-отжима инструмента,
SA3 - выбора пульта управления,
SA4 - выбора координаты перемещения стола.

На правой боковой стенке шкафа выведены ручка вводного выключателя QF1 и ручки реверсивных переключателей шпинделей QS1 и QS2.

На левой боковой стенке шкафа расположен блок переключателей SA7...SA10, предназначенный для набора циклов.

Все органы управления электрооборудованием станка снабжены символами, определяющими их функциональное назначение. Перечень графических символов и обозначений органов управления приведены в первой части руководства.

5 ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК

Перед пуском станка в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с данным руководством, органами управления и значениями графических символов после чего:

- произведите внешний осмотр и проверьте исправность электрооборудования станка, надежность крепления разборных контактных соединений;
- удалите предохранительную смазку с магнитных систем аппаратов;
- освободите подвижные части электроаппаратов от крепежа, установленного на время транспортирования;
- проверьте перемещение подвижных узлов станка при помощи механических рукояток;
- после внешнего осмотра электрооборудования станка на клеммных рейках электрошкафа отключите провода, питающие электродвигатели. Включите вводной выключатель;
- при включенном вводном выключателе проверьте действие блокирующих и сигнальных систем, надежность срабатывания магнитных пускателей и реле;
- после проверки работы электрооборудования без движения узлов станка подключите двигатели и проверьте их фазировку. При правильной фазировке направления перемещения узлов станка должны соответствовать выбранным на пульте;

- проверьте работу электрооборудования при работе станка на холостом ходу. В крайних положениях стола его движения ограничиваются путевыми выключателями: SQ4, SQ7 - при движении в продольном направлении; SQ5, SQ8 - в поперечном направлении; SQ6, SQ9 - в вертикальном направлении.

6 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

6.1 Привод главного движения

Привод главного движения осуществляется от асинхронных трехфазных двигателей переменного тока с короткозамкнутым ротором, обозначенных на схеме M1 и M2. Электродвигатель M2 установлен только на станках моделей 6Т82Ш-29, 6Т83Ш-29, ГФ3202-29 и ГФ3203-29.

Защита электродвигателей M1 и M2 от токов короткого замыкания производится выключателем QF1, от перегрузок недопустимой продолжительности - тепловыми реле FR3 и FR7.

Пуск приводов шпинделей производится нажатием кнопок SB6 (зона 2.26 на принципиальной схеме) или SB7 (зона 2.27). При этом включается реле времени KT3, которое замыкающим контактом включает пускатели KM3, KM7 и подготавливает цепи включения привода стола (зона 3.8). Пускатели KM3, KM7 подключают двигатели M1 и M2 к сети, одновременно их вспомогательные контакты ставят на самопитание реле KT3.

Останов приводов шпинделей производится кнопками SB8 (зона 2.28), SB9(зона 2.29). При одновременном отключении приводов шпинделей и стола реле времени KT1 и контакт реле K2 (зона 2.17) обеспечивают задержку на отключение приводов шпинделей.

Для торможения приводов шпинделей при их отключении используются электромагнитные муфты, обозначенные по схеме YC6 (зона 5.19), YC7 (зона 5.21). Время торможения шпинделей устанавливается выдержкой времени при отключении контакта реле KT3 (зона 5.19) в пределах 2 - 5 сек.

Импульсное включение электродвигателя M2, необходимое для четкого переключения частоты вращения второго шпинделя, производится кнопкой SB24 (зона 2.19). При нажатии кнопки SB24 включается пускатель KM7 и двигатель M2, вспомогательный контакт пускателя KM7 (зона 2.20) включает реле импульса K16, размыкающийся контакт которого (зона 2.18) отключает пускатель KM7. Реле K16 остается на самопитании через кнопку SB24 и свой замыкающийся контакт.

Для изменения направления вращения и отключения электродвигателей M1 и M2 в их силовых цепях установлены реверсивные переключатели QS1 и QS2.

ВНИМАНИЕ!

ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯХ M1 И M2

6.2 Привод перемещения стола

Привод перемещения стола выполнен на асинхронном короткозамкнутом электродвигателе M3 и электромагнитных муфтах YC1...YC6. Защита электродвигателя от токов короткого замыкания производится автоматическим выключателем QF1, от перегрузок недопустимой продолжительности - тепловым реле FR5.

Включение электропривода стола в зависимости от направления движения производится кнопками SB 14 (зона 3.10), SB15, SB16, SB19, SB20, SB21, SB17 и SB18, отключение - кнопками SB10 и SB13 (стоп подачи), а также кнопками SB8 и SB9(стоп шпинделей).

Кнопки SB14 (влево), SB19 (вправо), реле K4, K7, муфта YC1 обеспечивают управление продольными ходами стола, кнопки SB15 (вперед), SB20 (назад), реле K5, K8, муфта YC2 - поперечным ходом, кнопки SB 16 (вверх), SB21 (вниз), реле K6, K9, муфта YC3 - вертикальным ходом. Требуемое направление перемещения обеспечивается реверсом двигателя M4 с помощью пускателей KM5, KM6.

При управлении с бокового пульта продольное, поперечное или вертикальное перемещение стола выбирается переключателем SA4 (зона 3.15), включение производится с помощью кнопок SB 17, SB18, а останов -кнопкой SB13.

Кнопки SB22, SB23 (зона 3.22), реле K10 и муфта YC5 обеспечивают быстрое толчковое перемещение при предварительном включенном движении стола.

Для ограничения свободных выбегов стола предусмотрено торможение путем одновременного включения муфт быстрого хода YC5 и подачи YC4 при отключенном двигателе. Время торможения определяется выдержкой времени реле KT1.

Повторное включение перемещения стола после отключения кнопками стоп или наезде на ограничивающий конечный выключатель осуществляется с выдержкой времени (реле KT2), необходимой для снятия остаточного передающего момента на муфтах YC4, YC5.

6.3 Привод зажима инструмента

Привод зажима инструмента осуществляется от асинхронного короткозамкнутого электродвигателя М5. Защита электродвигателя от токов короткого замыкания производится плавкими предохранителями FU1.

Управление приводом производится трехпозиционным переключателем SA2 с самовозвратом в среднее фиксированное положение (зона 2.13), включающим пускатели KM1 (зажим) или KM2 (отжим).

Привод зажима инструмента используется также для проворота первого шпинделя при переключении частоты вращения. При этом его включение производится кнопкой SB3 (зона 2.11), воздействующей на пускатель KM1.

6.4 Привод охлаждения

Охлаждение режущего инструмента производится от центробежного вертикального насоса, приводимого в движение асинхронным электродвигателем М4.

Защита электродвигателя насоса от токов короткого замыкания производится плавкими предохранителями FU1, а от перегрузок недопустимой продолжительности тепловым реле FR4.

Включение насоса производится переключателем SA5 (зона 2.28) при включенном приводе шпинделя.

6.5 Режим ручного управления

В данном режиме электрическая схема обеспечивает управление всеми приводами станка от кнопок, расположенных на пультах управления (см. 6.1...6.4). Возможно также управление дополнительным круглым столом, кинематически связанным с основным приводом подачи.

Для пуска привода подачи необходимо выполнить следующие операции:

- переключатель SA6 установить в положение ручного управления;
- установить скорость и направление вращения шпинделя;
- произвести зажим инструмента и заготовки;
- кнопками SB6 или SB7 включить шпиндель;
- включить кнопку подачи, например движения стола влево SB14. При этом включается реле K4;

муфты выбора координаты YC1 и рабочей подачи YC4; пускатель KM5; реле KT1, K2 и электродвигатель М4. Стол движется влево в режиме рабочего хода.

Для осуществления ускоренного перемещения следует нажать кнопки быстрого хода SB22 или SB23. При этом включается реле K10, которое отключает муфту рабочего хода YC4 и включает муфту быстрого хода YC5. Стол получает движение в том же направлении в режиме быстрого хода. При освобождении кнопок SB22 или SB23 реле K10 и муфта YC5 отключаются, а муфта YC4 включается вновь, вследствие чего стол продолжает движение в том же направлении в режиме рабочего хода.

Останов привода стола производится кнопками SB10, SB13 или кнопками SB8, SB9 одновременно с отключением привода главного движения.

Управление приводом стола в других направлениях аналогично выше описанному.

6.6 Режим толчкового управления

Режим толчкового управления предназначен для наладки станка, точного подвода заготовки при включенном и отключенном главном приводе и выбирается переключателем SA6 (56 - 65), расположенным на основном пульте управления.

Режим толчкового управления обеспечивает те же операции управления столом, что и ручной режим.

6.7 Режим автоматического управления

В режиме автоматического управления электрическая схема обеспечивает обработку детали по следующим циклам:

- 1) простой влево;
- 2) простой влево с реверсом;
- 3) маятниковый;
- 4) простой вправо с реверсом;
- 5) простой вправо.

При установке дополнительных кулачков, воздействующих на путевые выключатели SQ12, SQ13, циклы 1, 2, 4, 5 преобразуются в скачкообразные типа *быстрый ход, рабочий ход, быстрый ход, рабочий ход и т.д.*

Для того чтобы настроить станок на какой-либо цикл, необходимо по обрабатываемой детали расставить кулачки, воздействующие на путевые выключатели SQ4, SQ7, SQ12, SQ13. В зависимости от цикла обработки

к) при включении привода зажима инструмента автоматически включается торможение главного привода;
л) в электрошкафе предусмотрены клеммные зажимы 32-33 для подключения аппаратов контроля зажима заготовки;

м) на боковом пульте управления расположен тумблер SA3, обеспечивающий возможность включения приводов только с выбранного пульта.

8 УКАЗАНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Надежность и долговечность работы электрооборудования станка обеспечивается правильной эксплуатацией и надлежащим уходом. Систематические технические осмотры и чистка электрооборудования от загрязнений являются обязательными.

Технические осмотры магнитных пускателей, реле и аппаратов защиты следует производить не реже одного раза в месяц. При осмотрах особо обращать внимание на правильное функционирование подвижных частей аппаратов, надежность крепления разъемных контактных соединений и крепежа аппаратов. При необходимости следует очистить от нагара и отрегулировать контактные системы электроаппаратов.

Технические осмотры аппаратов ручного управления, трансформаторов, конденсаторов, резисторов и других неподвижных аппаратов следует производить не реже одного раза в шесть месяцев. При осмотрах проверяется надежность креплений, состояние цепей заземления. У трансформаторов проверяется величина сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 0,5 Мом, измеренная мегомметром на напряжение 1000В.

Периодичность осмотров электродвигателей устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца. При осмотрах электродвигателей необходимо очистить их от загрязнений, проверить надежность заземления и соединения с приводным механизмом.

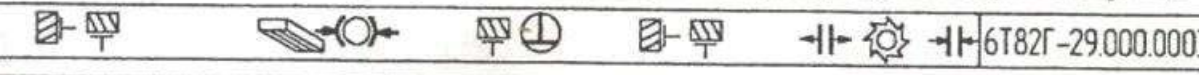
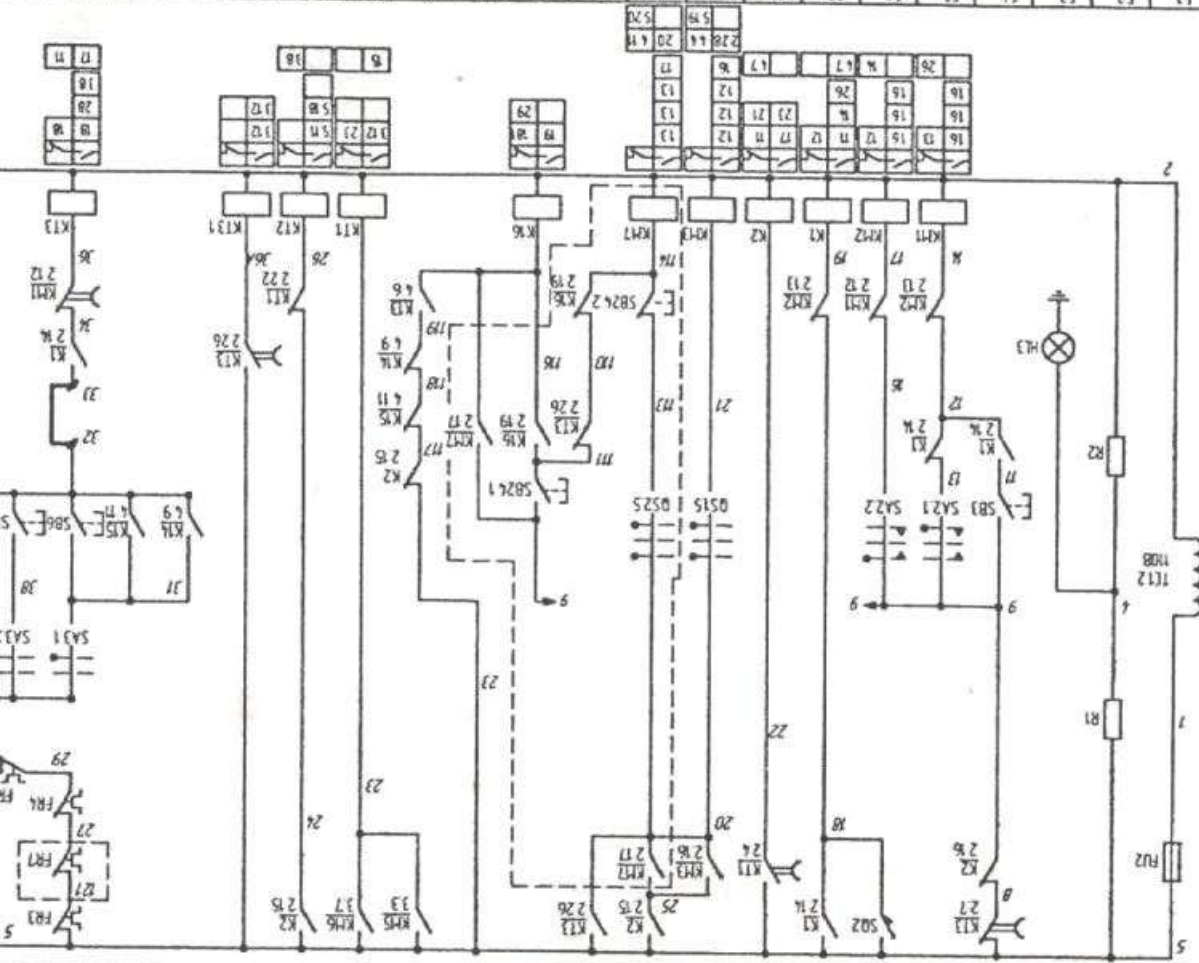
Периодичность профилактических ремонтов электродвигателей устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год или через 4000 часов работы. При профилактическом ремонте производится разборка электродвигателя, внутренняя чистка и замена смазки подшипников. Перед набивкой свежей смазкой подшипники необходимо промыть бензином, камеру заполнить свежей смазкой на 2/3 ее объема. Рекомендуемые смазки для подшипников: смазка 1-13 жировая ОСТ 3801145-80 или смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ8773-73.

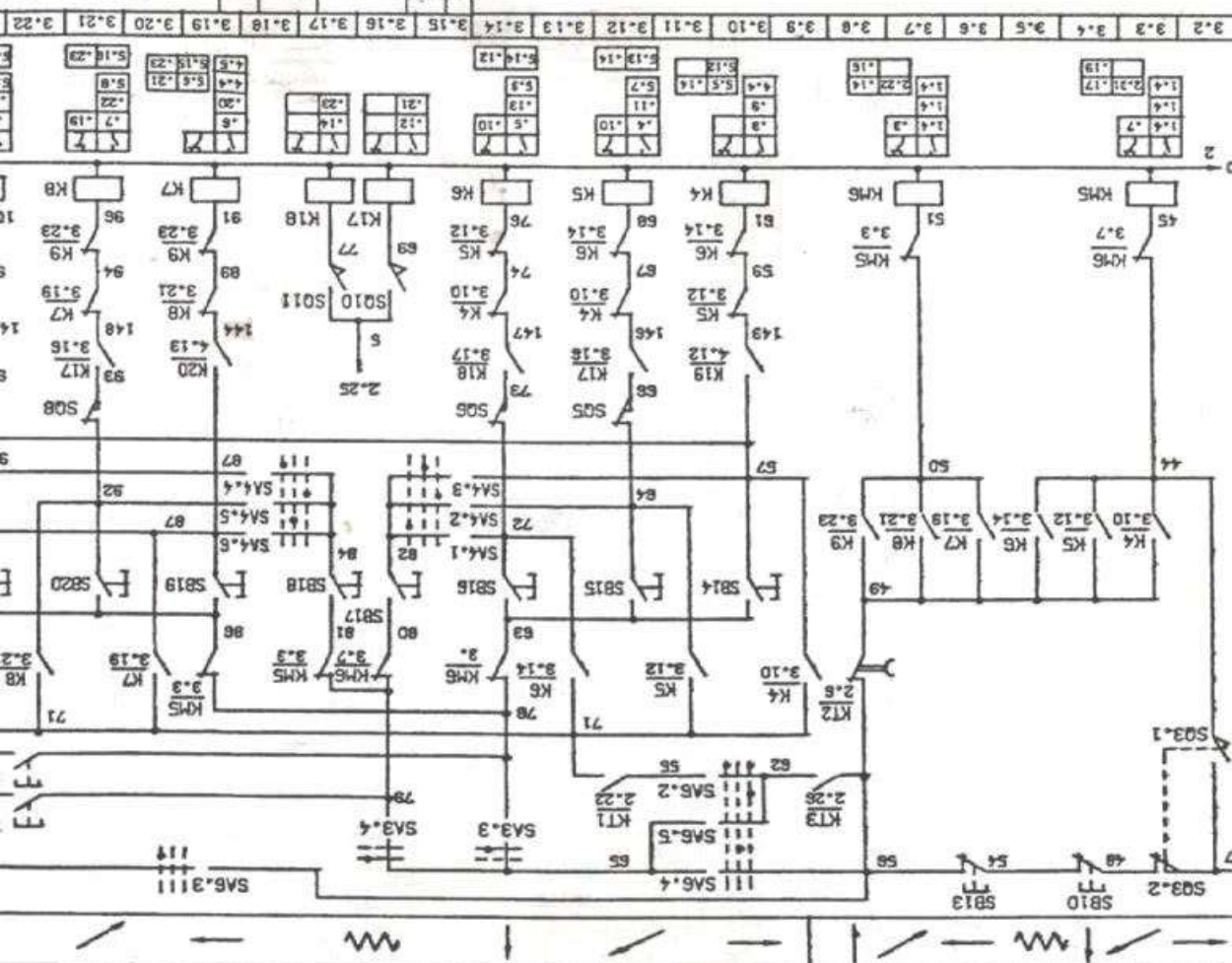
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель при пуске гудит, не раскручивается.	Двигатель перегружен или обрыв одной фазы.	Устранить обрыв, или устранить неисправность в приводном механизме.
При вращении двигателя перегревается, срабатывает тепловая защита, гудит.	Двигатель перегружен или межвитковое замыкание в обмотке статора. Недопустимое понижение напряжения в питающей сети. Двигатель отсырел.	Снизить нагрузку до нормальной величины. Отремонтировать двигатель. Устранить неисправности в питающей сети. Просушить обмотки двигателя.
Электромагнитная муфта не включается.	Неисправна цепь-управления постоянного тока или обрыв катушки.	Проверить и устранить неисправность цепи постоянного тока. Заменить муфту.
Пускатель или реле не включается.	Неисправна цепь управления, обрыв катушки или перекос подвижной системы.	Устранить неисправность в цепи управления. Заменить катушку и отрегулировать подвижную систему аппарата.
Пускатель или реле гудит.	Перекос и неполное замыкание магнитопровода.	Разобрать аппарат, отрегулировать подвижную систему, почистить, смазать и вытереть насухо магнитопровод.
Пускатель или реле не отключается.	Залипание магнитной системы, приварились контакты, неисправна возвратная пружина.	Почистить, смазать и вытереть насухо магнитопровод. Почистить или заменить контакты, заменить возвратную пружину.

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110

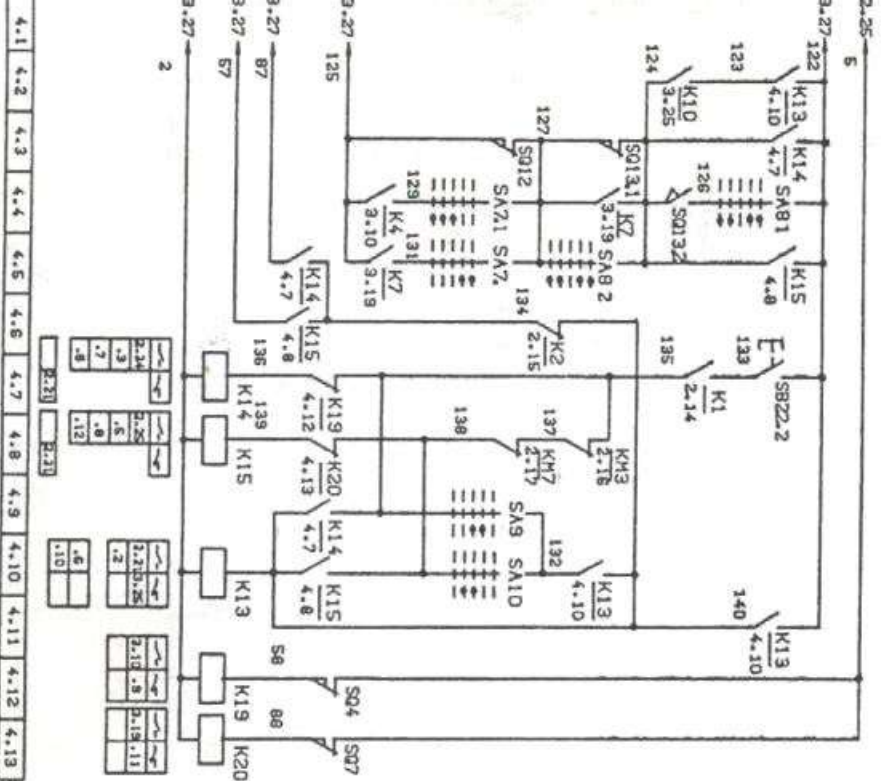
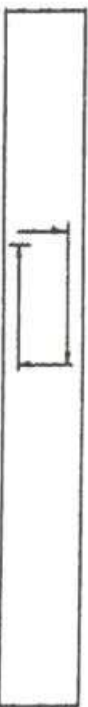
51	52	53	54	55	56	57	58	59	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----





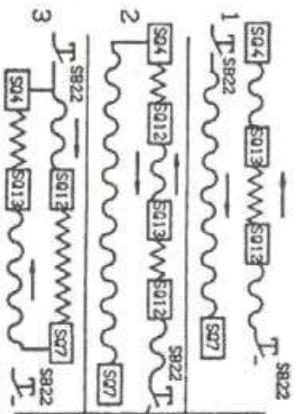
3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20	3.21	3.22
1.4	1.6	1.7	1.4	1.4	2.22	1.16	4.4	5.5	5.14	5.13	5.7	5.13	5.14	5.3	5.13	5.13	5.13	5.13	5.13	5.13
4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2
1.4	1.6	1.7	1.4	1.4	2.22	1.16	4.4	5.5	5.14	5.13	5.7	5.13	5.14	5.3	5.13	5.13	5.13	5.13	5.13	5.13

RELAY/CONTACT SYMBOLS LIST



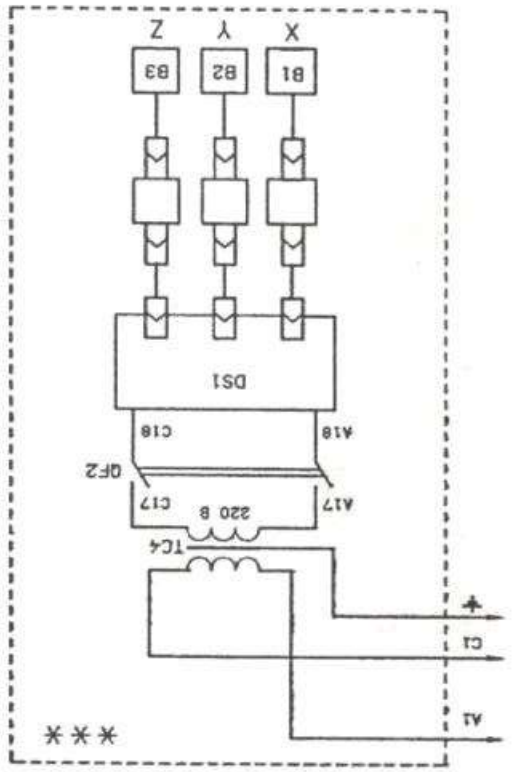
ДЕОСНА ЧЕРНЕ	НОМЕР ПРИБОРА	НОМЕР КОМПАКТА	1			2		
			+	-	+	+	-	+
SA7.1	129-127	1-5						
SA7.2	131-127	1-3			X			X
SA8.1	122-126	1-5			X			X
SA8.2	127-124	2-6				X		X
SA9	132-135	1-5						X
SA10	138-132	1-5						

ДЕОСНА ЧЕРНЕ	НОМЕР ПРИБОРА	НОМЕР КОМПАКТА
		1-2
		3-4
SA6.5	62-65	5-6
SA6.3	56-122	7-9
		9-10
SA6.4	58-65	11-12
SA6.2	62-55	13-14
		15-16



4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

СМ	ФАКТ	Н	АДМ	С	ТОУ	В	Д	А	Т
----	------	---	-----	---	-----	---	---	---	---



*** А/В СТАНОВ С УИИ.

ИЗМ./ВСТ	И АЗОВИ	ТОЛМОЧ	ДАТА

61821

SA2.3	200-211				
SA2.3	200-211	+			
SA2.2	9-16				
SA2.1	9-13	+			
SA4.2	64-82				
SA4.5	84-92				
SA4.3	57-82				
SA4.6	84-87	+			
SA4.1	72-82				
SA4.4	84-97	+			

SA3.1	31-47	+			
SA3.2	38-47				
SA3.3	65-78	+			
SA3.4	65-79				
SA2.1	AB-A9				
SA2.2	A8-C9	+			
SA2.3	C8-C9				
SA2.4	C8-A9	+			
SA2.5	20-113				
SA2.5	20-113				
SA2.5	20-113				

SA1.1	3-6	+			
SA1.2	6-7				
SA1.3	163-164	+			
SA1.1	44-AS				
SA1.2	44-C5				
SA1.3	C4-C5	+			
SA1.4	C4-A5	+			
SA1.5	20-21				
SA1.5	20-21				
SA1.5	20-21				

З о н а	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
		КОНДЕНСАТОР ТУ11-73 ОЖ0.482.023ТУ КОНДЕНСАТОР ТУ11-85.0Ж0.482.147ТУ		
	C1	МБГО-2-300В - 10МКФ±10% - В	1	
	C1...C7	МБМ-160В-1МКФ±10% - В	6	
	C8	МБМ-160В-1МКФ±10% - В	1	ГФ3202-29, ГФ3203-29
	EL1	СВЕТИЛЬНИК НКП01-60-004У4 ТУ16-676.184-76	1	
		ЛАМПА МО24-40 ТУ-535.937-74	1	
		<u>РЕЛЕ ТЕПЛОВЫЕ ТУ16-523.549-82</u>		
	FR3	РТЛ-10210*4С С КРЛ -104	1	6Т82Г-29, 6Т82-29, 6Т12-29, 6Т82Ш-29
		РТЛ-10220*4С С КРЛ-104	1	6Т83Г-29, 6Т83-29, 6Т13-29, 6Т83Ш-29
	FR7	РТЛ-10120*4С	1	6Т82Ш-29, ГФ3202-29, 6Т83Ш-29, ГФ3203-29
	FR5	РТЛ-10120*4С	1	
	FR4	РТЛ-10040*4С	1	
		<u>ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТУ16-676.184- 76</u>		
	FU1	ПРС-10ПУЗ, ПВД-2А	3	
	FU4, FU5	ПРС-10ПУЗ, ПВД-4А	2	
	FU2, FU3	ПРС-10ПУЗ, ПВД-6А	2	
	FU0, FU01, FU02	ПРС-10ПУЗ, ПВД-6А	3	
		<u>АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ</u>		
	HL2, HL3	АС-1-2-01-1-УХЛ2, 24В, КРАСНЫЙ СВЕТОФИЛЬТР	2	
	HL1	АС-1-2-01-5-УХЛ2, 24В, БЕЛЫЙ СВЕТОФИЛЬТР	1	
6Т82Г-29.000.000.ПЭЗ.1				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
<i>Разраб.</i>				
<i>Пров.</i>				
<i>Рук.</i>				
<i>И.контр.</i>				
<i>Утв.</i>				
			СТАНОК ФРЕЗЕРНЫЙ КОНСОЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ Перечень элементов	
			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>
				1
				5
			<i>Листов</i>	

З о н а	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>РЕЛЕ ТУ16-535.554-78</u>		
	К1,К4,К5			
	К6,К8,К9			
	К14,К15			
	КТ2,КТ3	РПЛ-1310*4, 110В, 50Гц	10	
	К2,К10			
	К13,К16			
	К17...К20			
	КТ1,КТ3.1	РПЛ-1220*4, 110В, 50Гц	10	
	К7	РПЛ-1400*4, 110В, 50Гц	1	
		<u>ПУСКАТЕЛИ ТУ16-644.001-83</u>		
	КМ1,КМ2	ПМЛ-15010*4Б, 110В, 50Гц	1	
	КМ5,КМ6	ПМЛ-25010*4Б, 110В, 50Гц	1	
	КМ4	ПМЛ-11000*4Б, 110В, 50Гц	1	6Т82Ш-29, ГФ3202-29, 6Т83Ш-29, ГФ3203-29
	КМ7	ПМЛ-11000*4Б, 110В, 50Гц	1	6Т82Г-29, 6Т82-29, 6Т12-29, 6Т82Ш-29
	КМ3	ПМЛ-21000*4Б, 110В, 50Гц	1	6Т83Г-29, 6Т83-29, 6Т13-29, 6Т83Ш-29
		<u>ПРИСТАВКА КОНТАКТНАЯ ТУ16-523.554-78</u>		
	КМ2,К1,К2			
	К5,К6,К8			
	К9,К14			
	К15	ПКЛ-1104А	9	
	КМ3,КМ5			
	КМ6,К4			
	К7,К13	ПКЛ-2204А	6	
	КМ7	ПКЛ-2204А	1	6Т82Ш-29, ГФ3202-29, 6Т83Ш-29, ГФ3203-29
	КТ1,КТ2			
	КТ3,ККМ1	ПВЛ-2304А	4	
2				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6Т82Г-29.000.000.ПЭ3.1				Лист 2

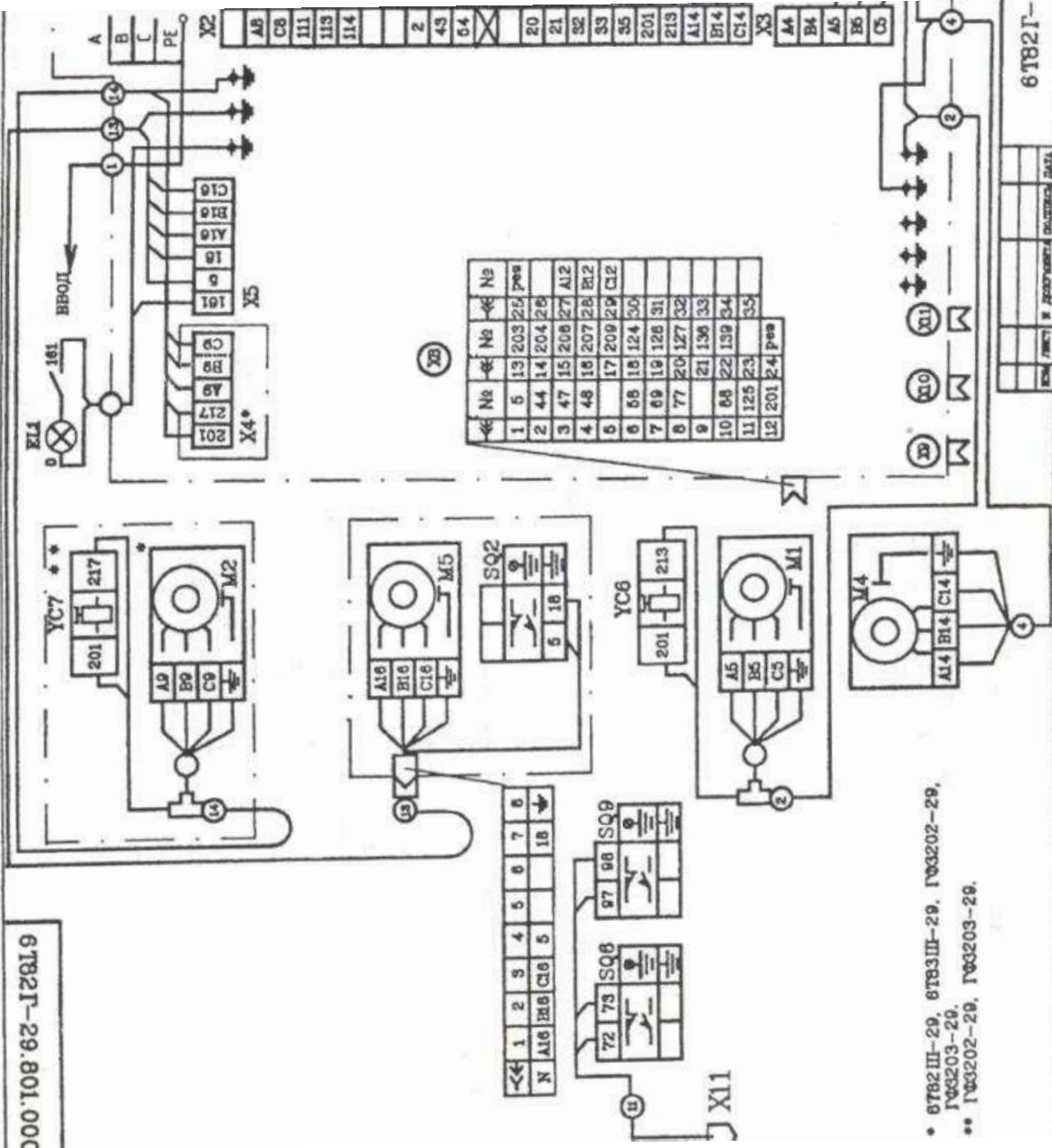
З о н а	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ</u>		
		<u>ТУ16-585.571-84</u>		
	М1	АИР132S4УЗ, 7,5КВТ	1	6Т82Г-29, 6Т82-29, 6Т12-29, 6Т82Ш-29
		380В, 50ГЦ, ИСП.3081, КОРОБКА К=3-1		ГФ3202-29
		АИР132М4УЗ, 11КВТ	1	6Т83Г-29, 6Т83-29, 6Т13-29, 6Т83Ш-29
		380В, 50ГЦ, ИСП.3081, КОРОБКА К=3-1		ГФ3203-29
	М2	АИР100 S4УЗ, 3КВТ	1	
	М3	АИР100М4УЗ, 3КВТ	1	6Т82Ш-29, 6Т83Ш-29, ГФ3202-29, ГФ3203-29
		380В, 50ГЦ, ИСП.3081, КОРОБКА К=3-1		
		<u>ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ</u>		
		<u>ТУ16-521.649-85</u>		
	М5	АИР56В2УЗ, 0,25КВТ		
		380В, 50ГЦ, ИСП.3681, КОРОБКА К=3-1	1	
		<u>ЭЛЕКТРРНАСОС ТУ2014-2994-75</u>		
	М4	П-25МУХЛ4, 0,12КВТ, 380В, 50ГЦ	1	
		<u>АВТОМАТИЧЕСКИЙ</u>		
		<u>ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ</u>		
		<u>ТУ16-93 ИГПН.641452.068ТУ</u>		
	QF1	ВА57Ф35-342510-20УХЛ3		
		380В, 50ГЦ, НУЛЕВОЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ 110В, 50ГЦ	1	
		31,5А		6Т82Г-29, 6Т82-29, 6Т12-29, 6Т82Ш-29 ГФ3202-29
		40А	1	6Т83Г-29, 6Т83-29, 6Т13-29, 6Т83Ш-29

З о н а	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>РЕЗИСТОРЫ ОЖ0 467.180ТУ</u>		
	R1,R2	ПЭВ10-2,2КОМ±10%	2	
	R3	ПЭВ10-100М±10%	1	
	R4	ПЭВР25-430М±10%	1	
	R4	ПЭВР25-430М±10%	1	6Т82Ш-29, ГФ3202-29, 6Т83Ш-29, ГФ3203-29
		<u>ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ</u>		
		<u>ВРО.360.002ТУ</u>		
	SA1,SA3	T-3	2	
		<u>ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ</u>		
		<u>ВРО.360.002ТУ</u>		
	SA2	П2Т-5	1	
	SA7...SA10	П2Т-1	4	
		<u>ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ</u>		
		<u>ТУ16-642.046-86</u>		
	SA4	ПКУЗ-11Х3100УЗ	1	
	SA6	ПКУЗ-11С4061УЗ	1	
		<u>ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ</u>		
		<u>ТУ16-526.408-82</u>		
	SA5	ПЕ061УЗ, ИСПОЛНЕНИЕ 2	1	
		<u>ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КНОПОЧНЫЙ</u>		
		<u>ТУ16-642015-84</u>		
	SB1,SB2	КЕ201УЗ, ИСПОЛНЕНИЕ 3, КРАСНЫЙ ГРИБ. ТОЛК.	2	
	SB3	КЕ181УЗ, ИСПОЛНЕНИЕ 4, ЗЕЛЕНый ТОЛК.	1	
	SB8,SB9			
	SB10,SB13	КЕ181УЗ, ИСПОЛНЕНИЕ 5, КРАСНЫЙ ТОЛК.	4	
	SB6.SB7			
	SB14..SB21			
	SB23	КЕ181УЗ, ИСПОЛНЕНИЕ 4, ЧЕРНЫЙ ТОЛК	11	
	SB24	КЕ181УЗ, ИСПОЛНЕНИЕ-2, ЗЕЛЕНый ТОЛК.	1	6Т82Ш-29, ГФ3202-29, 6Т83Ш-29, ГФ3203-29
	SB22,SB0	КЕ181УЗ, ИСПОЛНЕНИЕ 1, ЧЕРНЫЙ ТОЛК.	2	
2				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6Т82Г-29.000.000.ПЭЗ.1

Лист
4

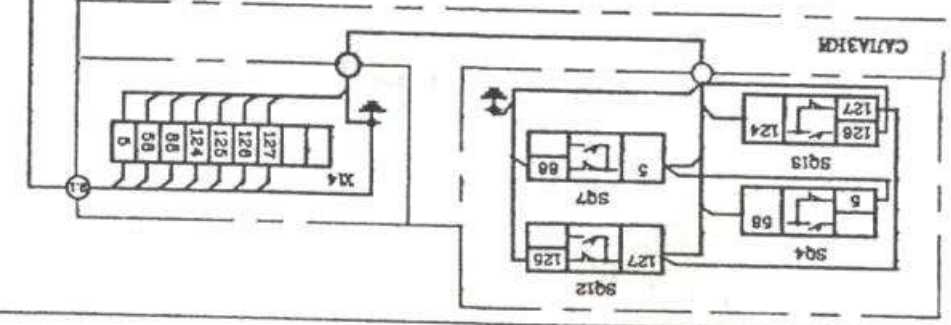
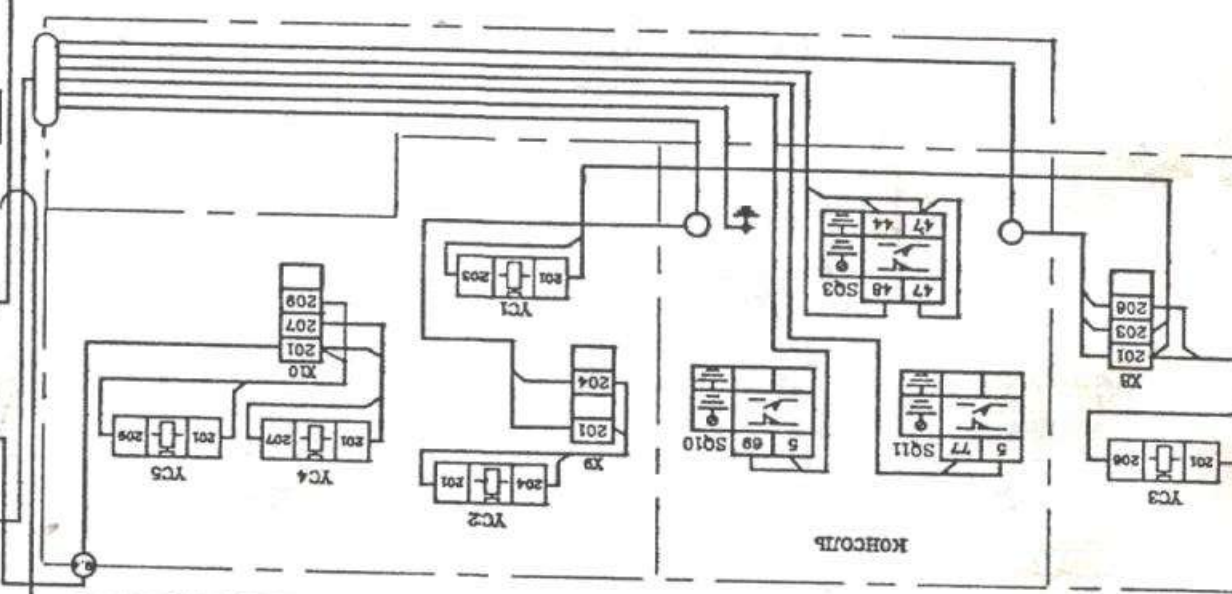
З о н а	Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание	
		<u>ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ</u>			
		ТУ16-526.470-80			
	SQ1	ВП15К-21Б211-54У2.8, ТРИ			
		ВВОДА	1		
	SQ6,Q9	ВП15К-21Б221-54У2.3, ТРИ			
		ВВОДА	2		
		<u>ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ</u>			
		ТУ16-526.329-78			
	SQ2	МП1107У4, ИСП1	1		
	SQ3,SQ10				
	SQ11	МП11302У4, 11А	3		
		<u>БЛОК</u>			
		<u>МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ</u>			
		ТУ16-526.334-74			
	SQ4,SQ7				
	SQ5,SQ8	БПМ21-046-55У3	1		
	SQ12,SQ13	БПМ21-046-55У3	1		
		<u>ТРАНСФОРМАТОР ТУ16-717.137-83</u>			
	ТС0	ОСМ1-0,063У3 380/5-110В	1		
	ТС1	ОСМ1-0,16У3 380/5-110В	1		
	ТС2	ОСМ1-0,25У3 380/5-29В	1		
	ТС3	ОСМ1-0,1У3 380/5-24В	1		
		<u>ДИОД ГОСТ 14758-68</u>			
	VD1...VD4	КД203А 10А, 600В	4		
		<u>МУФТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ</u>			
	УС1	311М-114-1Н, 24В	1		
	УС2...УС5	Э11М-104-1НС, 24В	4		
	УС6	Э11М-086-1ВС	1		
	УС7	311М-056-1А	1	Ф322-29, Ф3203-29	
2			6Т82Г-29.000.000.ПЭ3.1		Лист 5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

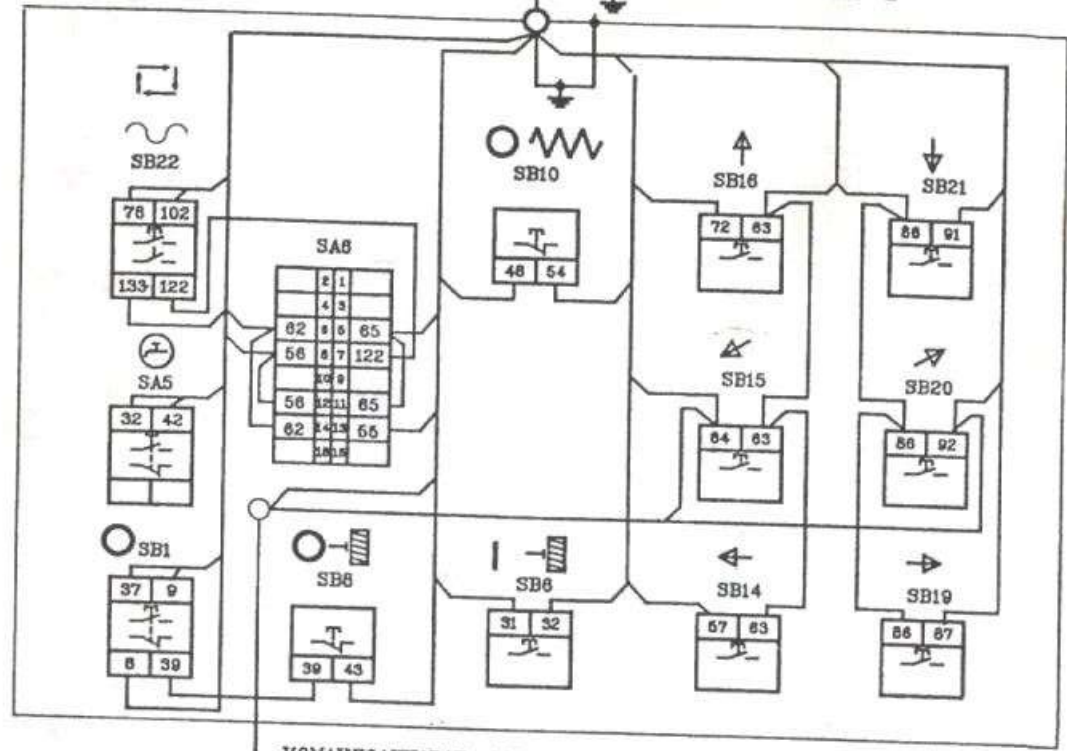


• 6Т82 III-29, 6Т83 III-29, Г03202-29, Г03203-29,
 ** Г03202-29, Г03203-29.

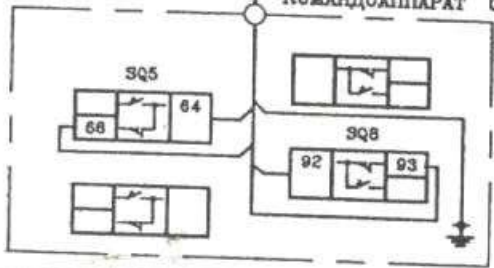
№	ИЗМ.	В	ПОДПИСЬ	ДАТА

№	ИЗМЕНЕНИЯ	ПОДПИСЬ	ДАТА

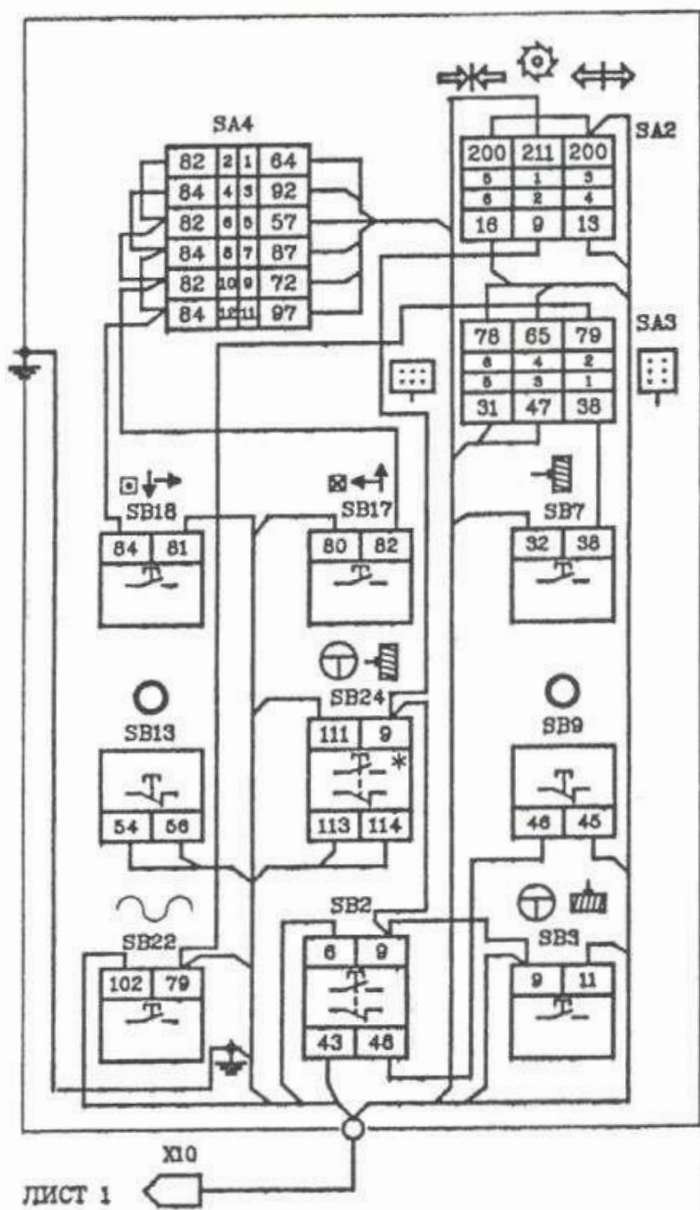




КОМАНДОАППАРАТ САЛАЗОК



ОСНОВНОЙ ПУЛЬС



ЛИСТ 1

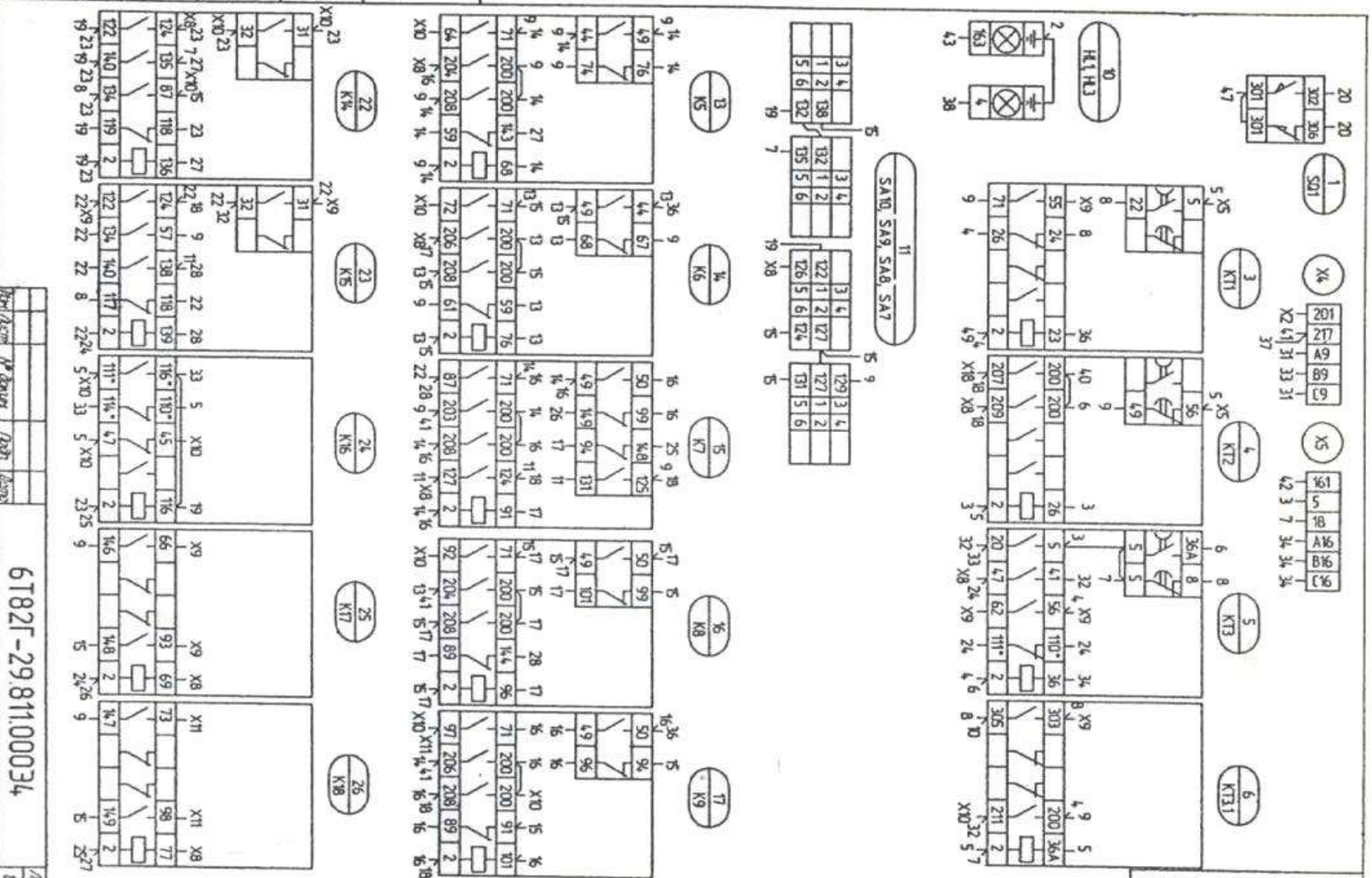
X10

№	№	№	№	№
1	6	13	54	26
2	9	14	56	26 200
3	11	16	57	27 211
4	13	18	64	28 113 *
5	16	17	65	29 114 *
6	18	19	78	30 80
7	31	19	78	31 81
8	32	20	87	32 79
9	21	21	88	33 111 *
10	43	22	92	34
11	45	23	97	35
12	47	24	102	

БОКОВОЙ ПУЛЬТ

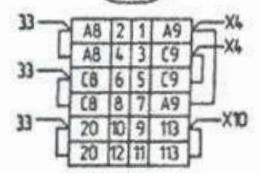
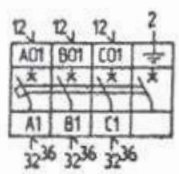
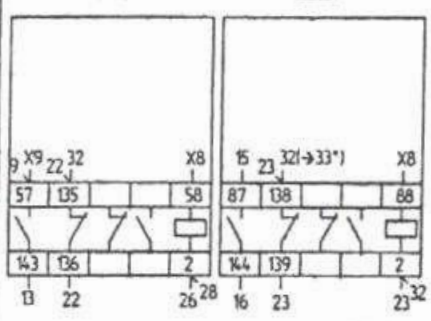
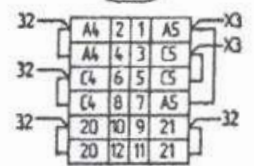
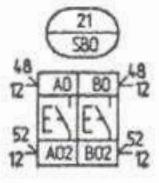
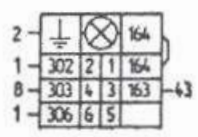
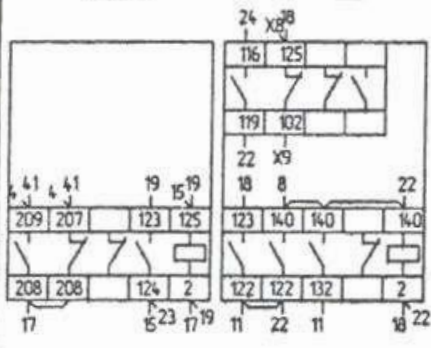
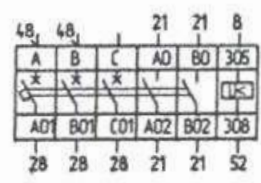
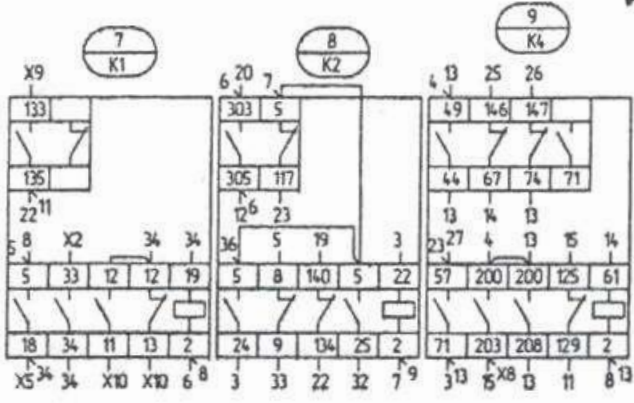
6Т82Г-29.801.00034

1460 № подл.	Подл. у дано	Врста и № П	1460 № подл.	Подл. у дано
--------------	--------------	-------------	--------------	--------------



6182Г-29.811.00034	
Асн	1/2

6182Г-29.811.00034



190 № разд. / Техн. у. д. / Эксп. у. д. № / Изм. № докум. / Изм. а. / 20

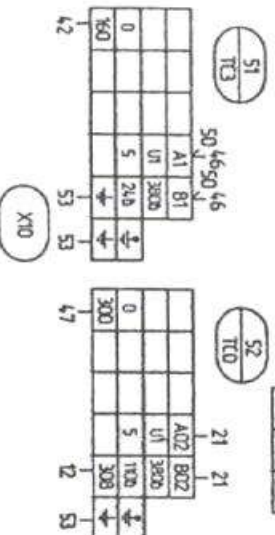
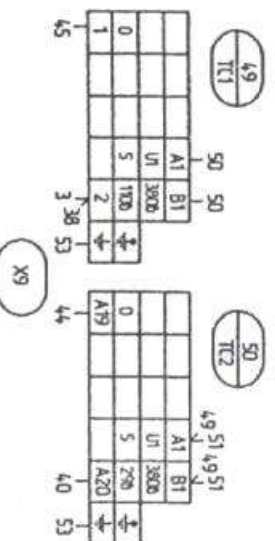
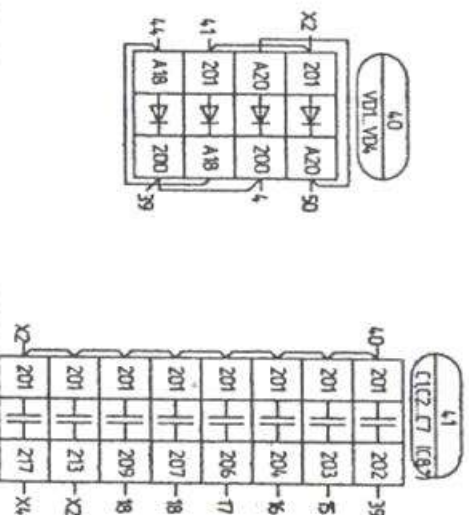
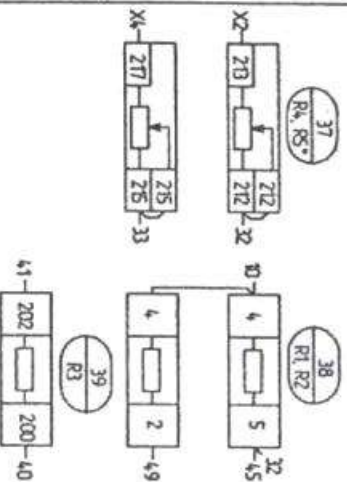
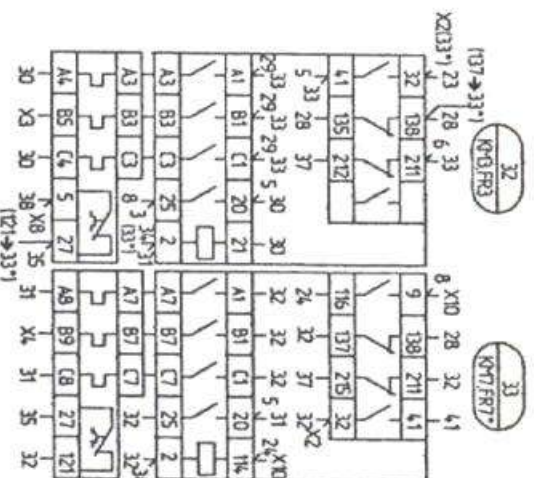
№ разд.	№ докум.	Изм.	Изм.

6Т82Г-29.811.00034

Лист 2/4

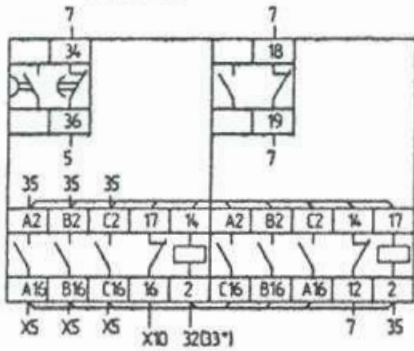
Корпусов

Схема А3

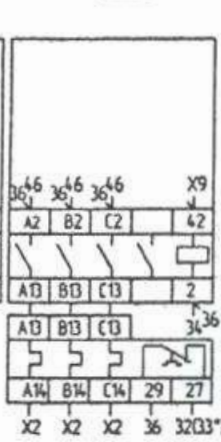


146 № мод.	146 № детали	146 № узла	146 № докум.	146 № дора.
------------	--------------	------------	--------------	-------------

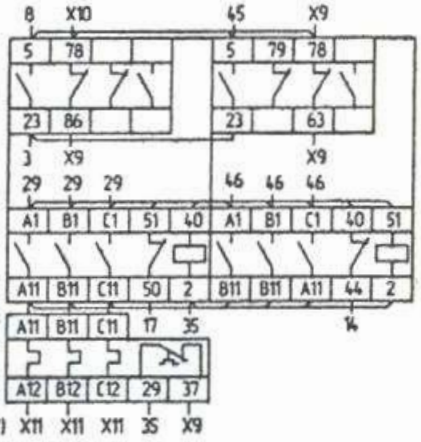
34
КМ1, КМ2



35
КМ4, ФР4



36
КМ5, КМ6, ФР5



42
ФУ5



43
ФУ4



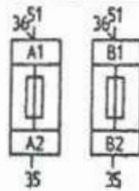
44
ФУ3



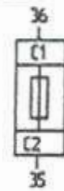
45
ФУ2



46
ФУ1



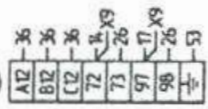
47
ФУ0



48
ФУ01, ФУ02



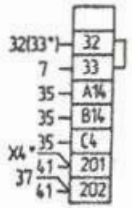
X11



53



X2



X3



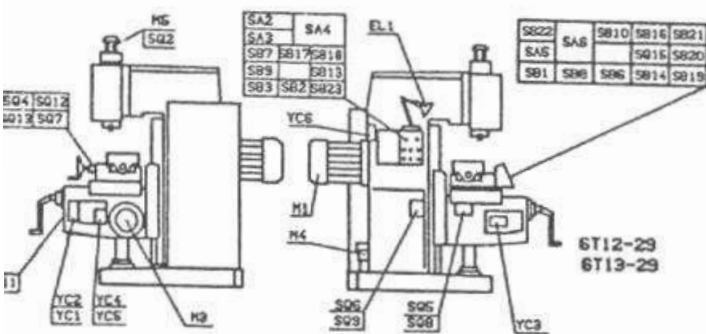
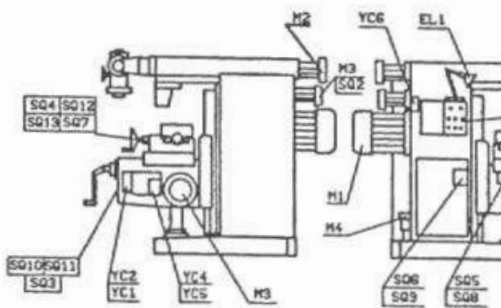
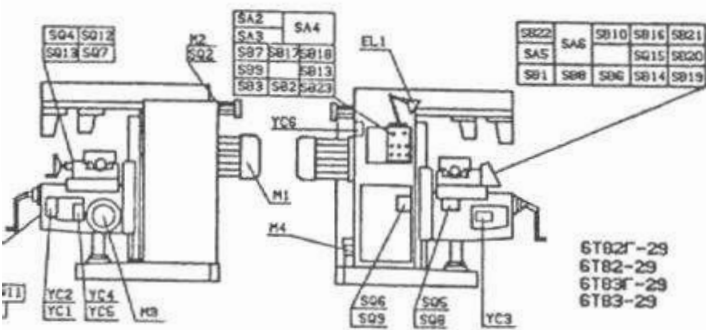
Изд. № чертежа
Изд. № детали
Изд. № сборки
Изд. № изделия
Изд. № заказа

Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Дата
------	------	----------	------	------

6T82Г-29.811.00034

Корпусов

Формат А3



								6Т82Г-29
ВОН	ПЕРС	В	ДЕП	ИГ	МАШ	В	В	Схема расположения электрооборудования
РАЗРАБ								
ПРОБ								
Т. КОИТ								
П. КОИТ								
УТВ								

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения	2
2	Указания мер безопасности	2
3	Подключение станка	3
4	Органы управления	3
5	Первоначальный пуск	3
6	Описание работы электросхемы	4
	6.1 Привод главного движения	4
	6.2 Привод перемещения стола	4
	6.3 Привод зажима инструмента	5
	6.4 Привод охлаждения	5
	6.5 Режим ручного управления	5
	6.6 Режим толчкового управления	5
	6.7 Режим автоматического управления	5
7	Сигнализация и блокировочные устройства	6
8	Указания по обслуживанию электрооборудования	7
9	Возможные неисправности и методы их устранения	7

Перечень приложений

6Т82Г-29.000.000ЭЗ.1	Схема электрическая принципиальная	8
6Т82Г-29.000.000ПЭЗ.1	Перечень элементов	14
6Т82Г-29.801.00034	Схема электрическая соединений	19
6Т82Г-29.811.00034	Схема электрическая соединений	23
6Т82Г-29.801.00037	Схема расположения электрооборудования	27

СТАНКИ ФРЕЗЕРНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ

6Т82Г, 6Т83Г,
6Т82, 6Т83,
6Т12, 6Т13,
6Т82Ш, 6Т83Ш

исп. 29

Руководство по эксплуатации
Часть III
Сведения о приемке
6Т82Г-29.000.000 Р Э2

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

1. Испытание изделия на соответствие нормам точности и жесткости по ГОСТ 17734-88.
2. Общие требования к испытаниям станка на точность по ГОСТ 8-62.
3. Схемы и способы измерений геометрических параметров по ГОСТ 22267-76.

1 Проверка геометрической точности станка

Пункт по ГОСТ 17734-88	Наименование проверки	Допуск, мкм по стандарту	
		класс точности станка	
		Н	П
1	2	3	4
1.4.1	Прямолинейность рабочей поверхности стола в продольном и поперечном сечениях:	Выпуклость рабочей поверхности стола не допускается	
	а) в продольном сечении	40	25
	б) в поперечном сечении	20	12
1.4.2	Прямолинейность направляющего паза	25	16
1.4.3	Постоянство расстояния между траекторией продольного перемещения стола и боковой поверхностью направляющего паза. Для станков с шириной стола:		
	а) 320 мм	30	20
	б) 400 мм	40	25
1.4.4	Перпендикулярность поперечного перемещения стола к направлению его продольного перемещения	20	12
1.4.5	Прямолинейность и параллельность траектории продольного перемещения стола относительно его рабочей поверхности. Для станков с шириной стола:		
	а) 320 мм	30	20
	б) 400 мм	40	30
1.4.6	Прямолинейность и параллельность траектории поперечного перемещения стола относительно его рабочей поверхности	20	12
1.4.7	Прямолинейность и перпендикулярность траектории вертикального перемещения стола его рабочей поверхности $\alpha \leq 90^\circ$	25	16
1.4.10	Осевое биение фрезерного шпинделя	10	6
1.4.11	Торцевое биение опорного торца шпинделя (для станков с базированием фрез по торцевой поверхности)	18	10
1.4.12	Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя (для станков с центрированием фрез по наружной центрирующей поверхности)	10	6

Пункт по ГОСТ 17734-88	Наименование проверки	Допуск, мкм по стандарту	
		класс точности станка	
		Н	П
1.4.13	Радиальное биение конического отверстия фрезерного шпинделя основного: а) у торца шпинделя б) на расстоянии $L = 300$ мм шпинделя поворотной и накладной головок: а) у торца шпинделя б) на длине измерения $\zeta = 150$ мм	10 20	6 12
1.4.14	Параллельность оси вращения горизонтального фрезерного шпинделя относительно рабочей поверхности стола а) на длине измерения $L = 300$ мм	Отклонение шпинделя ввех не допускается	
1.4.15	Параллельность направляющих хобота относительно оси вращения горизонтального шпинделя в вертикальной и горизонтальной плоскостях. а) на длине измерения $L = 300$ мм	Отклонение хобота вверх не допускается	
1.4.16	Соосность отверстия серьги и горизонтального фрезерного шпинделя в вертикальной и горизонтальной плоскостях а) на расстоянии $L = 300$ мм	20 30	12 20
1.4.17	Перпендикулярность оси вращения горизонтального шпинделя направляющему пазу стола (для станков с неповоротным столом или для станков с Фиксатором -нулевого положения) а) на расстоянии $L = 300$ мм	20	12
1-4.18	Перпендикулярность оси вращения вертикального фрезерного шпинделя рабочей поверхности стола в плоскостях, параллельной- и перпендикулярной к продольному перемещению стола а) на длине измерения $U = 30U$ мм	25	16
		Наклон стола в сторону от станины не допускается $\alpha \leq 90^\circ$	

2 Проверка точности образца изделия

Пункт по ГОСТ 17734-88	Наименование проверки	Допуск, мкм по стандарту	
		класс точности станка	
		Н	П
2.4	Прямолинейность поверхностей 1 и 2 а) в продольном сечении б) в поперечном сечении	30	20
2.5		16	10
2.6	Параллельность поверхностей 2 относительно поверхности 5 в продольном и поперечном сечениях Перпендикулярность поверхности 1 к поверхностям 2 и 4, поверхности 2 к поверхностям 3 и 4	30	20
		20	12

3 Проверка жесткости станка

Пункт по ГОСТ 17734-88	Наименование проверки	Ширина стола, мм	Прилагаемая сила Г, кгс	Допуск, мм по стандарту	
				класс точности станка	
				Н	П
3.1	Перемещение под нагрузкой стола относительно оправки, закрепленной в шпинделе	320 400	1250	0,50	0,32
			1000		
			2000	0,63	0,40
			1600		

4 Нормы шума

Пункт по ГОСТ 17734-81	Наименование проверки	Условия приемки	
		допускаемое	
		6Т82Г 6Т82 6Т12	6Т83Г 6Т83 6Т13 6Т82Ш 6Т83Ш
4.1	Корректированный уровень звуковой мощности LpA, дБА	97	102

Фактические значения норм точности, жесткости и шума не превышают допустимых значений, указанных в таблицах.

5 Свидетельство о выходном контроле электрооборудования

Свидетельство № _____ Модель станка 6Т83Ц

Предприятие-изготовитель _____

Электрошкаф (панель) _____

Предприятие-изготовитель _____

Заводской номер _____

Питающая сеть:
напряжение 380 В, род тока ~
частота 50 Гц

Цепи управления: напряжение 110В;
род тока ~

Местное освещение:
напряжение ~24

Модель станка исп 29	Номинальный ток (сумма номинальных токов, одновременно работающих электродвигателей), А 380 В	Модель станка	Номинальный ток автоматического выключателя питающей сети, А 380 В
6Т82Г, 6Т82	23	6Т82Г, 6Т82	31,5
6Т12 6Т82Ц	30	6Т12 6Т82Ш	31,5
6Т83Г, 6Т83	31	6Т83Г, 6Т83	40
6Т13 6Т83Ш	37	6Т13 6Т83Ш	50

Электрооборудование выполнено по следующим документам:

принципиальной схеме - 6Т82Г-29.000.000.33.1

схеме соединения станка: 6Т82Г-29.801.000.34

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

Обозначение на схеме	Назначение	Тип	мощность, кВт				Номинальный ток, А 380 В
			6Т82Г 6Т82 6Т12 исп.29	6Т82Ш	6Т83Г 6Т83 6Т13 исп.29	6Т83Ш	
M1	Привод главного движения	AIP32M4Y3(T2)	7,5	7,5	11	11	22
M2		АНР32S4Y3(T2)		3,0		3,0	14,5
M3		AIP100Б4Y3(T2)					7
M5	Привод подачи Электромеханический зажим инструмента	AIP10054Y3	3,0	3,0	3,0	3,0	7
M4		AIP156B4Y3	0,18	0,18	0,18	0,18	0,7
M4	Насос охлаждения	X14-22MY2 (п-25MY2)(T2)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,4

Допускается установка электродвигателей серии AIP

Испытание повышенным напряжением 1500 В промышленной частоты проведено

Сопrotивление изоляции	МОм
Между силовыми цепями и цепью защиты, не менее	1
Между силовыми цепями и цепями управления и сигнализации, не менее	1

Падение напряжения между контактным зажимом внешнего защитного проводника и металлическими частями, которые могут оказаться под напряжением 42В и выше, не превышает 2,6 В.

Выводы. Электрооборудование станка и результаты его испытаний соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60204-1

Испытания провел _____
(подпись) (дата)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок фрезерный консольный

Широко-универсальный
(наименование станка)

6Т83 ш
(модель)

_____ (заводской номер)

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным к эксплуатации и для поставки на экспорт.

Станок соответствует требованиям ГОСТ7599, ГОСТ17734, ГОСТ12.2.009, ГОСТ12.1.003 и техническим условиям на станок.

Станок сертифицирован в системе сертификации ГОСТ Р

Модель станка	Номер технических условий	Номер сертификата соответствия	Срок действия сертификата
6Т82Г и его модификации: 6Т82Г-27, 6Т82Г-29, 6Т82Г-30			
6Т83Г и его модификации: 6Т83Г-27, 6Т83Г-29, 6Т83Г-30			
6Т82 и его модификации: 6Т82-27, 6Т82-29, 6Т82-30			
6Т83 и его модификации 6Т83-27, 6Т83-29, 6Т83-30			
6Т12 и его модификации: 6Т12-27, 6Т12-29, 6Т12-30			
6Т13 и его модификации: 6Т13-27, 6Т13-29, 6Т13-30			
6Т82Ш и его модификации: 6Т82Ш-27, 6Т82Ш-29, 6Т82Ш-30, 6Т82Ш-35, 6Т82Ш-36, 6Т82Ш-37, 6Т82Ш-38			
6Т83Ш и его модификации: 6Т83Ш-27, 6Т83Ш-29, 6Т83Ш- 30, 6Т83Ш-35, 6Т83Ш-36, 6Т83Ш-37, 6Т83Ш-38			

Станок укомплектован согласно комплекта поставки

Подпись лиц, ответственных за прием _____

Дата приемки _____