

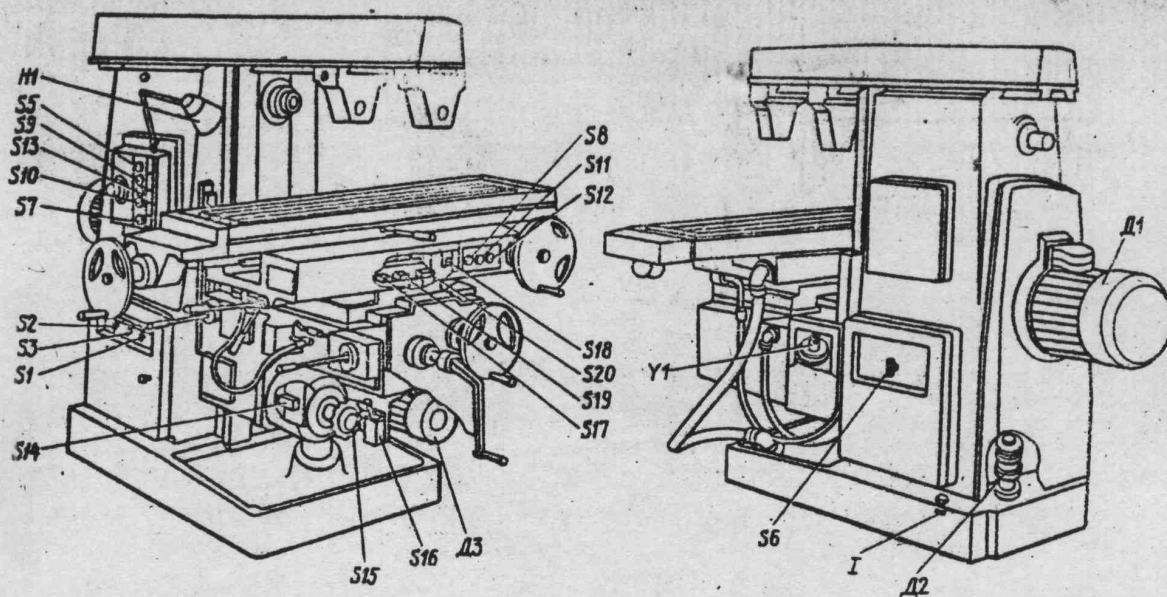


Рис. 8. Схема размещения электрооборудования на станках 6Р82, 6Р82Г, 6Р83, 6Р83Г:
I - винт заземления

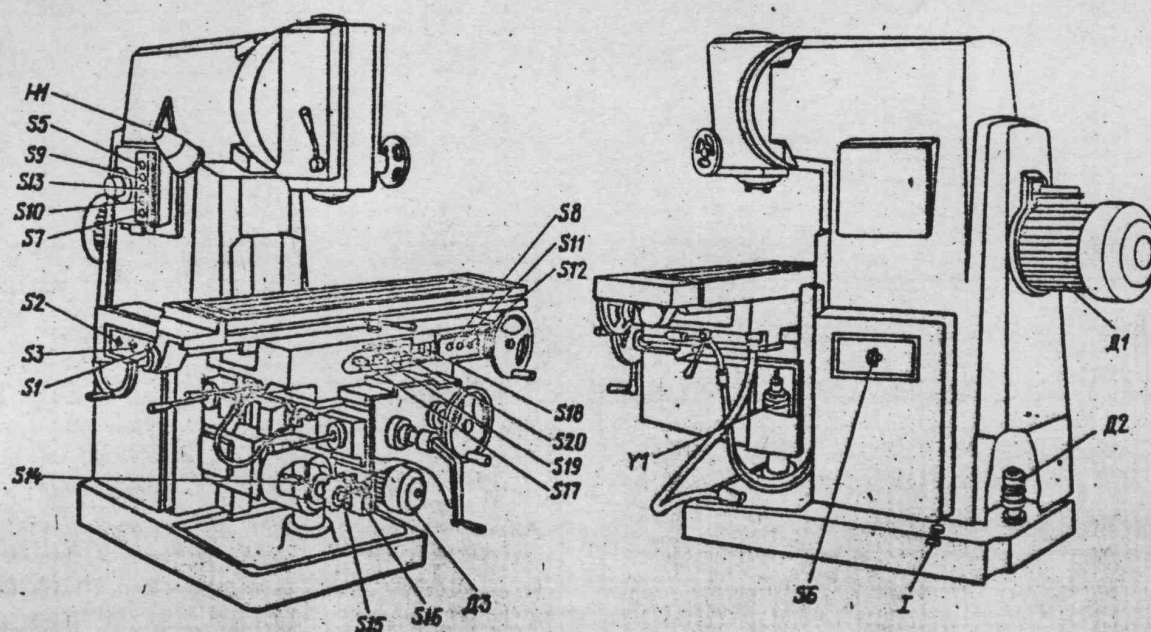


Рис. 9. Схема размещения электрооборудования на станках 6Р12, 6Р12Б, 6Р13, 6Р13Б:
I - винт заземления

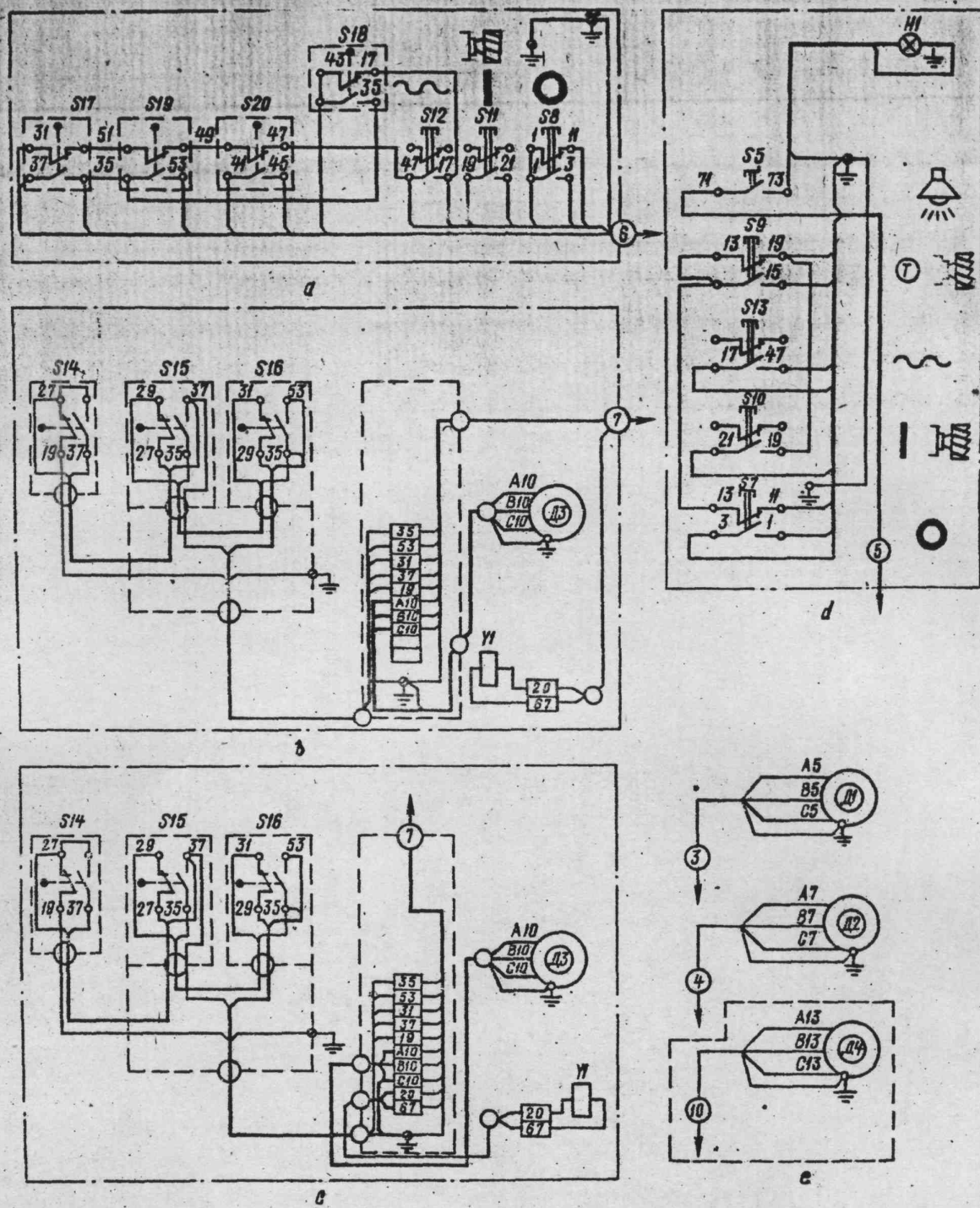


Рис. 7. Электросхема соединений:

а - салазок; б - консоли станков 6Р82,

6Р82Г, 6Р82И, 6Р12, 6Р12Б; в - консоли

станков 6Р83, 6Р83Г, 6Р83И, 6Р13, 6Р13Б;

д - бокового пульта; е - электродвигателей

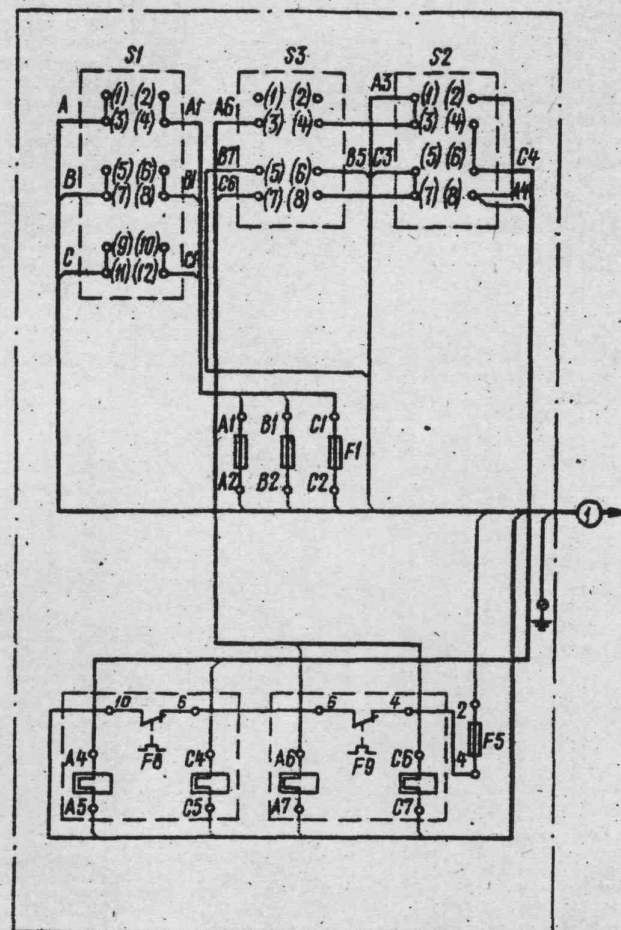


Рис. 6. Электросхема соединения панели на двери
левой части станка 6P13Б

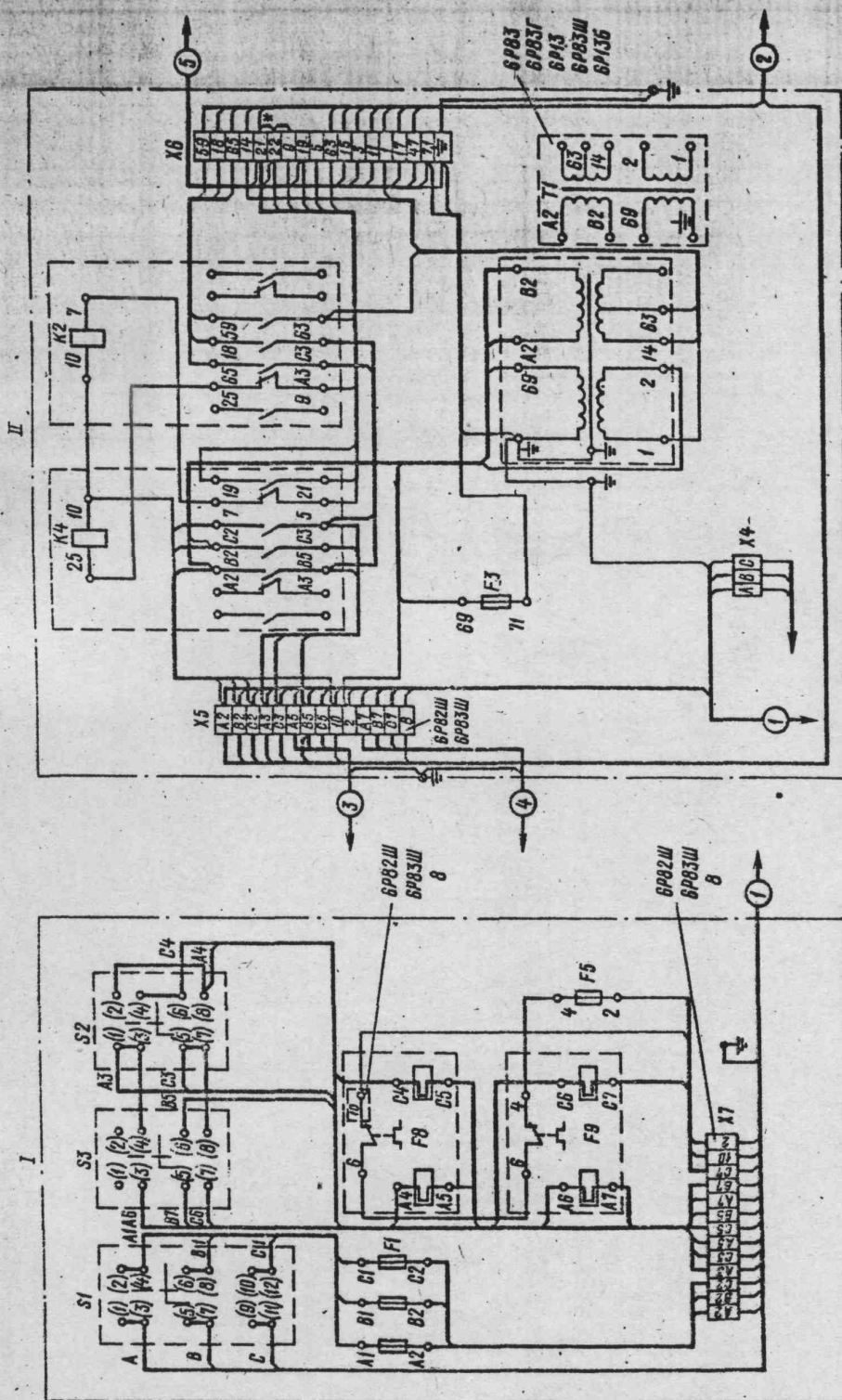


Рис. 5. Электросхема соединений:
 I - панели на двери левой ниши (кроме
 станка 6Р13Б); II - панели в левой нише
 без механизмов зажима инструмента и де-
 тали

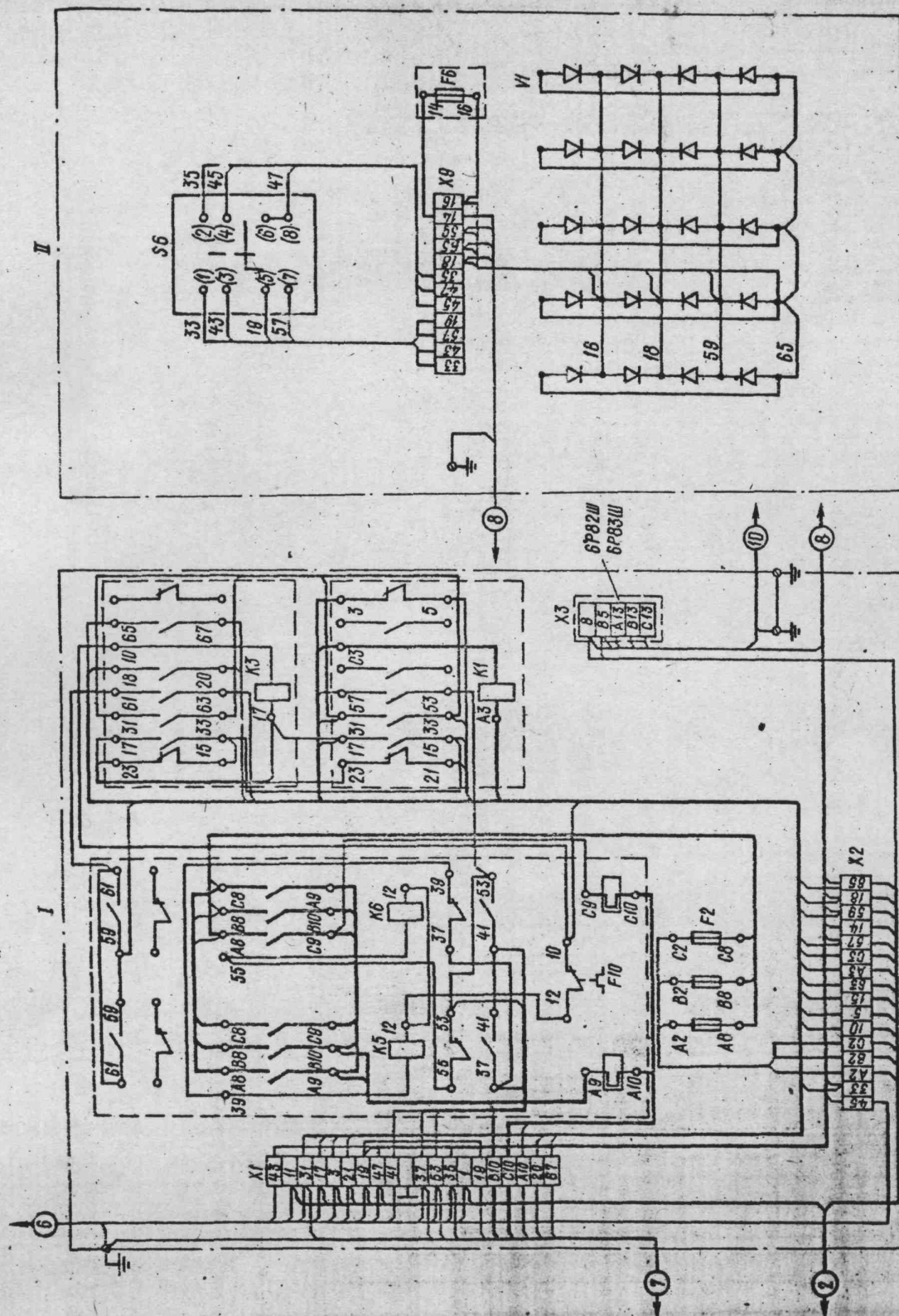


Рис. 4. Электросхема соединенный:
I - панель в правой ящике; II - панель на
дверке правой ящика (кроме станков 6Р82Ш,
6Р83Ш)

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Трансформаторы		
Отсутствие напряжения на одной из клеммных реек трансформатора	Плохой контакт. Обрыв вывода катушки	Проверить контакт и при необходимости заменить катушку
Пускатели		
Пускатель не включается	Заедает подвижная система. Отсутствие напряжения в цепи управления или катушке	Проверить и восстановить цепь управления. При необходимости заменить катушку
Пускатель не включается, сильно гудит	Заедает подвижная система. Низкое (85%) напряжение в питающей сети. Загрязнены или повреждены рабочие поверхности полюсов магнитной системы	Восстановить нормальный ход подвижной системы. Проверить величину напряжения. Протереть чистой сухой тряпкой поверхность полюсов, при механическом повреждении поверхности подшлифовать
Пускатель не отключается	Привариваются контакты силовой цепи или цепи управления. Заедает подвижная система. Неисправен возвратные пружины	Зачистить контакты или заменить их в случае полного износа. Восстановить нормальный ход подвижной системы. Заменить пружины

ВНИМАНИЕ!

ПРИ УСТАНОВКЕ НА СТАНКЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ЗАЖИМА ИНСТРУМЕНТА И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ЗАЖИМА ДЕТАЛИ В ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСХЕМЕ СТАНКА ПРЕДУС-

МОТРЕНЫ КЛЕММЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКИРОВОК КОНТРОЛЯ ЗАЖИМА ИНСТРУМЕНТА (9-22) И ДЕТАЛИ (21-22).

ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ УКАЗАННЫХ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕКЛЮЧКИ С КЛЕММ 9-22, 21-22 СНЯТЬ

Обозначение	Тип аппарата	Количество на станок									
		6P82	6P82Г	6P82И	6P12	6P12Б	6P83	6P83Г	6P83И	6P13	6P13Б
FII	ТН-10-У3 с н.э. 6,3 А (уставка 0)								I		
	ТН-10-У3 с н.э. 5 А (уставка +I)			I							
II	ТЭС3-1,0-У3								I		I
	ТЭС3-0,63-У3			I		I	I	I		I	
	ТЭС3-0,4-У3	I	I		I						
VI	75ВМ12Я-К	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4

1.4. Указания по монтажу и обслуживанию электрооборудования

ВНИМАНИЕ!

ПРИ УСТАНОВКЕ СТАНОК ДОЛЖЕН БЫТЬ НАДЕЖНО ЗАЗЕМЛЕН И ПОДКЛЮЧЕН К ОБЩЕЙ СИСТЕМЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Для этой цели внизу на станине с правой стороны предусмотрен болт заземления.

При подготовке электрооборудования к пуску станка и последующей работе необходимо строго соблюдать все требования правил технической эксплуатации электроустановок.

НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТАНКА ЛИЦАМИ, НЕ ИМЕЮЩИМИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Надежность и долговечность работы электрооборудования станка обеспечивается систематическими техническими осмотрами. При этом необходимо периодически производить наружный осмотр, очищать электродвигатели и электроаппаратуру от пыли и грязи, подтягивать контактные винты, очищать дугогасительные камеры от нагара, проверять надежность соединения электродвигателей с приводными механизмами и заземление станка.

Поверхности стика сердечника с якорем пускателей во избежание появления искры рекомендуется периодически смазывать машинным маслом с последующим обязательным снятием масла сухой тряпкой.

1.5. Возможные неисправности в работе электрооборудования и способы их устранения

Во время транспортировки, в результате неправильного хранения, а также в процессе работы (износ, небрежная эксплуатация и др.) в электрооборудовании станка могут возникнуть неполадки. При выявлении их причины необходимо учитывать все факторы, которые могут вызвать неисправность в работе. С целью исключения неполадок особое внимание следует уделять качеству осмотров и ремонта.

1.5.1. Причины неисправности и способы их устранения

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Электродвигатели		
Электродвигатель при пуске не вращается, гудит	Отсутствие напряжения в одной из фаз электросети	Проверить наличие фазных вставок
При вращении электродвигатель гудит и перегревается	Межвитковые замыкания. Короткое замыкание между двумя фазами	Заменить электродвигатель или отремонтировать обмотку
Срабатывает тепловая защита	Перегрузка электродвигателя	Снизить нагрузку до номинальной
Пониженное сопротивление изоляции	Загрязнение или отсоединение обмотки	Разобрать электродвигатель и почистить его
Стук в подшипниках	Повреждение подшипника	Заменить подшипник

1.3.2. Перечень элементов электрооборудования

Обозначение	Тип аппарата	Количество на станок									
		6P82	6P82Г	6P82И	6P12	6P12Б	6P83	6P83Г	6P83И	6P13	6P13Б
Д1	4AI32S4Y3; 7,5 кВт, исполнение М300, 50 Гц, 1450 об/мин ГОСТ 19523-74	I	I Ⓢ	I	I						
	4AI32M4Y3; 11,0 кВт, исполнение М300, 50 Гц, 1450 об/мин					I	I	I	I	I	
	4AI60S4Y3; 15,0 кВт, исполнение М300, 50 Гц, 1450 об/мин ГОСТ 19523-74										I
Д3	4A90L4Y3; 2,2 кВт, исполнение М300, 50 Гц, 1420 об/мин ГОСТ 19523-74	I	I	I	I	I					
	4AI00S4Y3; 3,0 кВт, исполнение М300, 50 Гц, 1425 об/мин ГОСТ 19523-74						I	I	I	I	I
Д4	4A90L4Y3; 2,2 кВт, исполнение М300, 50 Гц, 1420 об/мин ГОСТ 19523-74			I							
	4AI00S4Y3; 3,0 кВт, исполнение М300, 50 Гц, 1425 об/мин ГОСТ 19523-74								I		
S1	ПКП63-3-58-Ш-Y3 ПКП25-2-58-Ш-Y3	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	ПКП63-3-116-Ш-Y3 ПКП25-2-03-Y3	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
F1	ПРС-100П с плавкой вставкой 80 А										3
	ПРС-63П с плавкой вставкой 63 А	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
F2	ПРС-20П с плавкой вставкой 20 А						3	3	3	3	3
	ПРС-20П с плавкой вставкой 16 А	3	3	3	3	3					
F4	ПРС-20П с плавкой вставкой 20 А								3		
	ПРС-20П с плавкой вставкой 16 А			3							
F5	ПРС-6П с плавкой вставкой 4 А								I		I
	ПРС-6П с плавкой вставкой 2 А	I	I	I	I	I	I	I			
F6	ПРС-63П с плавкой вставкой 25 А								I		I
	ПРС-20П с плавкой вставкой 20 А			I		I	I	I		I	
	ПРС-20П с плавкой вставкой 16 А	I	I		I						
F8	ТРН-25-Y3 с н.э. 25 А (уставка 0)										I
	ТРН-25-Y3 с н.э. 20 А (уставка 0)					I	I	I	I	I	
	ТРН-25-Y3 с н.э. 16 А (уставка -I)	I	I	I	I						
	ТРН-25-Y3 с н.э. 6,3 А (уставка +I)						I	I	I	I	I
F10	ТРН-25-Y3 с н.э. 5 А (уставка 0)	I	I	I	I	I					

1.3.1. Перечень элементов электроаппаратуры

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Д1	Электродвигатель	1	
Д2	Центробежный вертикальный электронасос ПА-22; 0,12 кВт; 50 Гц; 2800 об/мин	1	
Д3	Электродвигатель	1	
Д4	Электродвигатель	1	
К1	Магнитный пускатель ПМЕ-III с катушкой на 380 В	1 ✓	
К2, К4	Магнитный пускатель ПМЕ-3II с катушкой на 110 В	2 ✓	
К3	Магнитный пускатель ПМЕ-III с катушкой на 110 В	1 ✓	
К6, К5	Магнитный пускатель ПМЕ-2I4 с катушкой на 110 В и тепловым реле ТРН-25-У3	2 ✓	
SI	Пакетно-кулачковый выключатель ПКП-63	1 ✓	
S2	Пакетно-кулачковый переключатель ПКП-25	1 ✓	
S3	Пакетно-кулачковый переключатель ПКПО-I-30-III-У3	1 ✓	
S4	Пакетно-кулачковый переключатель ПКПО-I-II6-III-73	1	Только для станков 6Р82Ш, 6Р83Ш
S5	Тумблер ВТ-I	1 ✓	
S6	Пакетно-кулачковый переключатель ПКПО-I-39-III-У3	1 ✓	
S7, S8	Кнопка управления КЕ-02I-У3, исполнение 2, толкатель красного цвета	2 ✓	
S9, S10, S11, S12, I3	Кнопка управления КЕ-0II-У3, исполнение 2, толкатель черного цвета	5 ✓	
S14, S16, S17, S19	Путевой выключатель (конечный) ВК-20IO	5 ✓	
S15	Путевой выключатель (конечный) ВК-200Б	2 ✓	
F1	Резьбовой предохранитель	3 ✓	
F2	Резьбовой предохранитель	3 ✓	
F3	Резьбовой предохранитель ЛРС-6II с плавкой вставкой 4 А	1 ✓	
F4	Резьбовой предохранитель	3	
F5	Резьбовой предохранитель	1	
F6	Резьбовой предохранитель	1 ✓	
F8	Тепловое реле	1	
F9	Тепловое реле ТРН-10-У3 с н.э. 0,5 А (уставка -5)	1	
F10	Магнитный пускатель ПМЕ-2I4 с катушкой на 110 В и тепловым реле ТРН-25-У3	1	
F11	Тепловое реле	1	
Н1	Кронштейн местного освещения НКСОIх100/ЛОО-02 с лампой: С-13 или МО24-40 для 24 В	1	
-	Клеммный набор КНЕ 1010	8	
-	Клеммный набор КНЕ 250Б	4	
-	Клеммный набор КНЕ 6304	1	
Т1	Четырехобмоточный трансформатор	1	
VI	Селективный выпрямитель 0.32I.062	1	
YI	Катушка к электромагниту 6М62-82-21А	1	

S6				S15, S16, S17, S19				S18				S20			
Обозначение на схеме	Номера цепей			Обозначение на схеме				Обозначение на схеме				Обозначение на схеме			
S6.1	33-35	+	+	S17.1; S15.1	-	-	+	S18.1	-	+	-	S20.1	-	+	-
S6.3	43-45	+	-	S17.2; S15.2	+	+	-	S18.2	-	-	+	S20.2	+	-	-
S6.2	19-47	-	+	S19.1; S16.1	+	-	-								
S6.4	47-57	-	-	S19.2; S16.2	-	+	+								

Рис. 2. Диаграммы переключателя и командопаратов

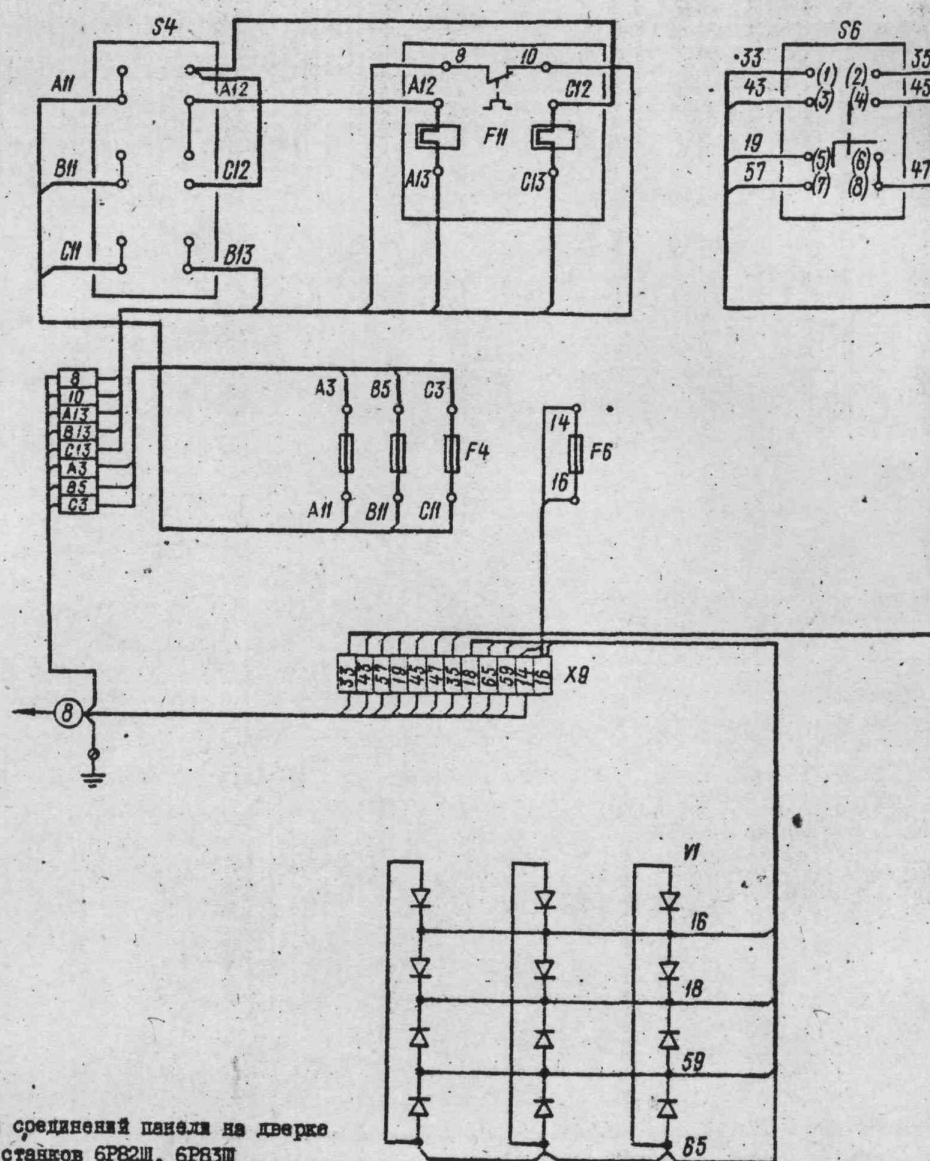


Рис. 3. Электросхема средней панели на дверке правой ямки станков 6Р82Ш, 6Р83Ш

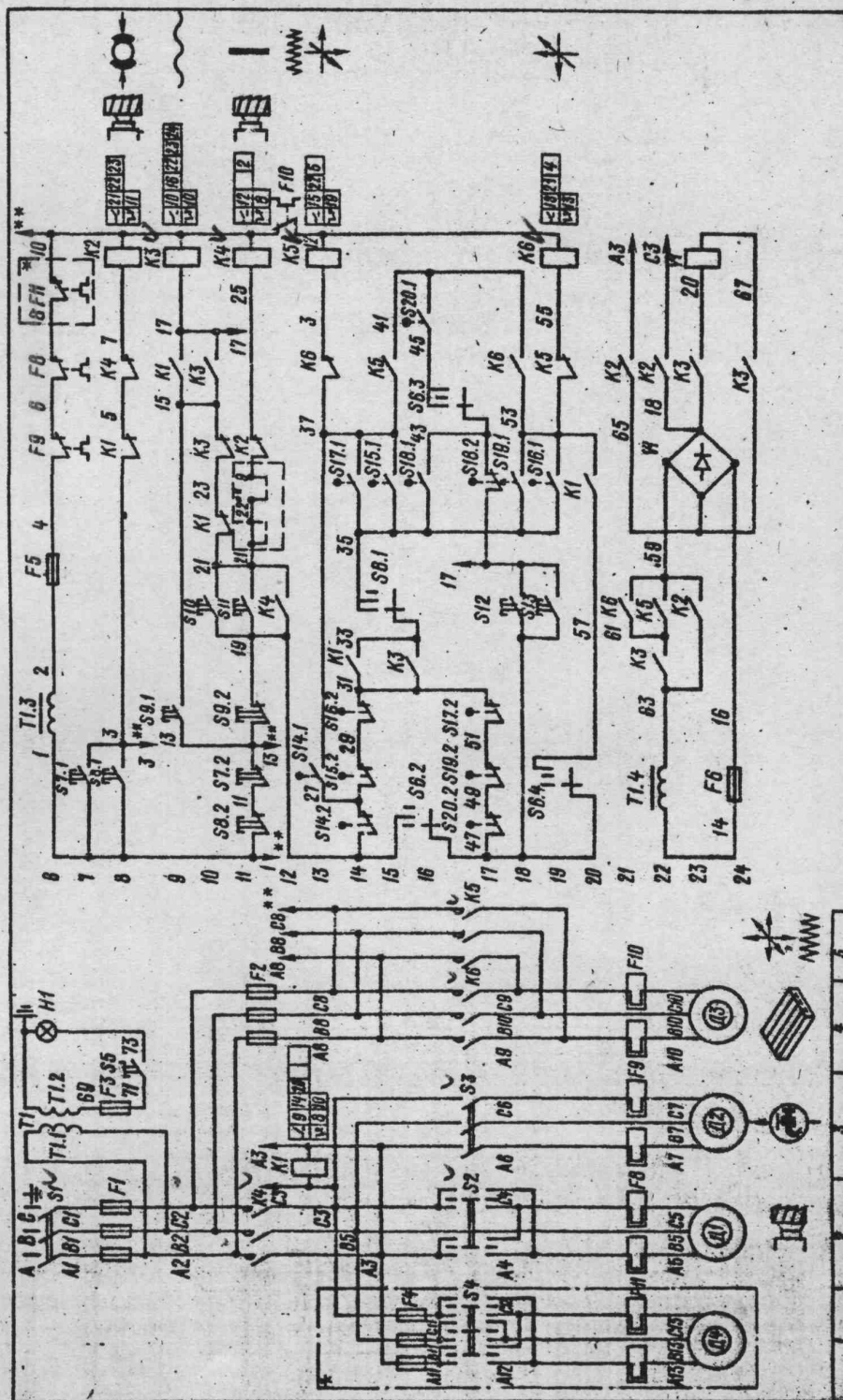


Рис. 1. Принципиальная электросхема станков:
 * - только для станков 6Р82Ш, 6Р83Ш
 ** - в электросхему механизма захвата инст-
 румента и детали

6P82

Проверить четкость срабатывания магнитных пускателей в реле при помощи кнопок и переключателей станка, ограничение движений в наладочном режиме, при управлении станком от рукояток в автоматическом цикле и при работе с круглым столом.

1.3. Описание работы электросхемы

Электросхема (рис. 1, 2) позволяет производить работу на станке в следующих режимах: управление от рукояток и кнопок управления, автоматическое управление продольными перемещениями стола, круглый стол. Выбор режима работы производится переключателем S6.

При работе станка от рукояток и невращающемся шпинделе необходимо переключатель S2 (S4) установить в нулевое положение.

ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД ЧЕМ ОТКЛЮЧИТЬ СТАНОК ОТ СЕТИ ИЛИ ПРОИЗВЕСТИ РЕВЕРС ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ ШПИДЕЛЯ НЕОБХОДИМО КНОПКОЙ "СТОП" ОТКЛЮЧИТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Для облегчения переключения скоростей шпинделя и подачи в станке предусмотрено импульсное включение электродвигателя шпинделя - кнопкой S9, а электродвигателя подачи - конечным выключателем SI4. При нажатии на кнопку S9 включается контактор шпинделя K4 в реле напряжения KI, н.о. контакты которого включают реле K3, последний через свой н.о. контакт становится на самопитание, а н.з. контакт разрывает цепь питания контактора K4.

При управлении от рукояток работа электросхемы обеспечивается замыканием контактов соответствующих конечных выключателей и кнопок.

Включение и отключение электродвигателя подачи осуществляется от рукояток, воздействующих на конечные выключатели продольной подачи (SI7, SI9), вертикальной и поперечной подач (SI6, SI5).

Включение и отключение шпинделя производится соответственно кнопками "Пуск" SI0, SI1; "Стоп" - S7, S8. При нажатии на кнопку "Стоп" одновременно с отключением электродвигателя шпинделя отключается и электродвигатель подачи.

Быстрый ход стола происходит при нажатии кнопки SI2 (SI3) "Быстро", включающей контактором K3 электромагнит быстрого хода UI.

Торможение электродвигателя шпинделя - электродинамическое. При нажатии кнопок S7 или S8 включается контактор K2, который подключает обмотку электродвигателя к источнику постоянного тока, выполненному на выпрямителях UI. Кнопки S7 или S8 должны быть нажаты до полного останова электродвигателя. Реле KI служит для защиты селеновых выпрямителей от пробоя "высоким" напряжением в момент отключения электродвигателя.

При работе на одной из подач исключается возможность случайного включения другой подачи: блокировка осуществляется конечными выключателями SI5-SI9. При автоматическом управлении переключатель S6 должен быть установлен в положение "Автоматический цикл".

Кроме того, необходимо произвести механическое переключение валика, расположенного в салазках станка, в положение "Автоматический цикл". При последнем положении валика кулачковая муфта продольного хода заперта и конечный выключатель S20 выжат.

Автоматическое управление осуществляется при помощи кулачков, устанавливаемых на столе. При вращении стола кулачки, воздействуя на рукоятку включения продольной подачи и верхнюю звездочку (рис. 3), производят необходимые переключения в электросхеме конечными выключателями SI7, SI9, SI8. Конечный выключатель S20 исключает возможность включения поперечных и вертикальных подач в этом режиме работы.

Описание работы рукояток и звездочек, воздействующих на конечные выключатели, а также настройки кулачков см. в руководстве по эксплуатации, часть I.

Работа электросхемы в автоматическом цикле - быстрый подвод - рабочая подача - быстрый отвод - происходит следующим образом:

при отключенной рукоятке продольной подачи шток, воздействующий на конечный выключатель SI8, должен находиться в глубокой впадине нижней звездочки. Контакты 4I-17 конечного выключателя SI8 должны быть замкнуты. С включением рукоятки продольного хода вправо происходит быстрое движение стола вправо. Отключение быстрого хода в нужной точке производится при воздействии кулачка на верхнюю звездочку, при повороте которой оба контакта конечного выключателя SI8 размыкаются. Стол продолжает движение на рабочей подаче. При воздействии кулачков на рукоятку и звездочку происходит реверс подачи и включение быстрого хода влево. При переходе рукоятки через нейтральное положение питание контактора K5 осуществляется через контакты 35-43 конечного выключателя SI8. Шток, воздействующий на конечный выключатель, в этот момент должен находиться на участке постоянной кривизны нижней звездочки.

Отключение быстрого хода влево и конец цикла осуществляются при переводе рукоятки кулачком в нейтральное положение. Работа станка на других циклах производится путем настройки соответствующих кулачков. Работа электросхемы в этом случае аналогична.

При работе с круглым столом переключатель S6 устанавливается в положение "Круглый стол". При этом включение продольных, поперечных и вертикальных подач исключается. Блокировка осуществляется конечными выключателями SI4-S20.

Вращение круглого стола осуществляется от электродвигателя подачи, пуск которого производится контактором K6 одновременно с электродвигателем шпинделя.

Быстрый ход круглого стола происходит при нажатии кнопки "Быстро", включающей контактор K3 электромагнита быстрого хода.

1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1. Общие сведения

В настоящем руководстве приведены сведения по эксплуатации электрооборудования станков моделей 6Р82, 6Р82Г, 6Р82Ш, 6Р83, 6Р83Г, 6Р83Ш, 6Р12, 6Р12Б, 6Р13, 6Р13Б.

На каждом из указанных станков могут применяться следующие величины напряжений переменного тока:

силовая цепь 3~50 Гц, 60 Гц - 220, 380, 400, 415, 440 В;

цепь управления 50 Гц, 60 Гц - 110 или 220 В;

цепь местного освещения 50 Гц, 60 Гц - 36, 24 или 110 В;

цепь электродинамического торможения - 56-60 В (для сети 380-440 В) и 36 В (для сети 220 В).

Конкретно для каждого станка питающее напряжение указывается в свидетельстве о приемке (см. руководство к станкам, ч. III).

Освещение рабочего места производится светильником местного освещения, смонтированным слева на станине станка.

В консоли расположен электромагнит У1 для быстрых перемещений.

Кнопки управления смонтированы на пультах - на консоли и левой стороне станины.

Все аппараты управления размещены на четырех панелях, встроенных в шкафы с дверками, на лицевую сторону которых выведены рукоятки следующих органов управления:

SI - вводный выключатель;

S2 (S4) - реверсивный переключатель шпинделя;

S6 - переключатель режимов;

S3 - выключатель охлаждения.

Станки 6Р82Ш и 6Р83Ш в отличие от других станков имеют два электродвигателя для привода горизонтального и поворотного шпинделя.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в электрооборудование станков дальнейшие изменения и усовершенствования.

При уходе за электрооборудованием необходимо периодически проверять состояние пусковой и релейной аппаратуры.

При осмотрах релейной аппаратуры особое внимание следует обращать на надежное замыкание и размыкание контактных мостиков.

Во время эксплуатации электродвигателей следует систематически производить их технические осмотры и профилактические ремонты. Периодичность технических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца. При профилактических ремонтах должна производиться разборка электродвигателя, внутренняя и наружная чистка, замена смазки подшипников. Смену смазки подшипников при нормальных условиях работы следует производить через 4000 часов работы, но при работе электродвигателя в пыльной и влажной среде ее следует производить чаще - по мере необходимости.

Перед наливкой свежей смазки подшипника должны быть тщательно промыты бензином. Камеру заполняют смазкой на 2/3 ее объема.

1.1.1. Рекомендуемые смазки для подшипников качения электродвигателей

Страна, фирма	Марка смазочного материала	Примечание
СССР	Смазка И-13 жировая, ГОСТ 1631-61	Температура подшипников от 0 до 80°C
Shell Белькобритания	Shell Retinax RB, -A, -C, -H	
Sasol ЮАР	Sasol Vacuum Co. Gargoyle Grease AA, -B SKF-1, SKF-28	

1.2. Первоначальный пуск

При первоначальном пуске станка необходимо прежде всего проверить внешний осмотр надежность заземления и состояние монтажа электрооборудования. При помощи вводного выключателя SI станок подключить к сетевой сети.

ручное управление за исключением момента поворота звездочки кулачком. В этот момент стол можно остановить только кнопками 9 и 24 "Стоп". Перед включением стола после такой остановки необходимо проверить, зафиксирована ли звездочка 18.

2. В условиях автоматического цикла кнопки 13 и 22 не работают.

2.4. 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. 30) сопло можно поворачивать под любым углом и устанавливать по высоте. При установке следите, чтобы сопло не попало под фрезу.

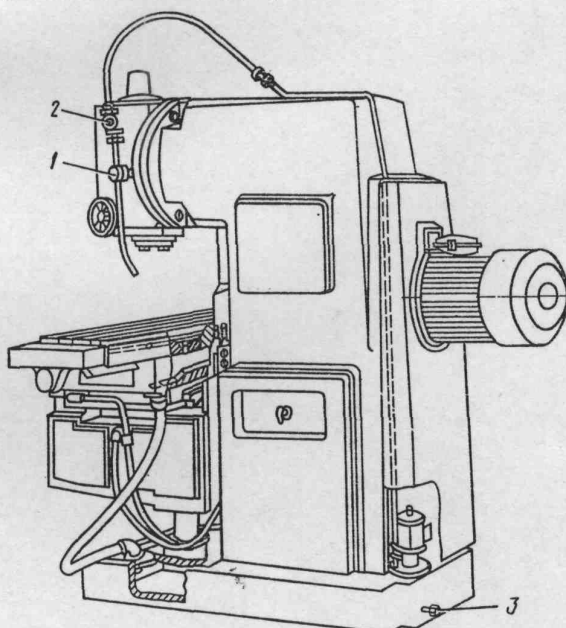


Рис. 30. Охлаждение инструмента

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 стружки съемным щитком. Перед отверстиями установлена решетка. Для сбора эмульсии на корыте

основания имеется решетчатая крышка, снимать которую не разрешается из-за возможности засорения резервуара и порчи насоса охлаждения.

Включение и выключение насоса охлаждения осуществляется переключателем. Регулятором расхода эмульсии является кран 2, которым можно перекрыть подачу эмульсии, если время выключения не превышает 10 мин. 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 3, для чего в фундаменте станка необходимо предусмотреть прилавок для размещения емкости.

При капитальном ремонте очистка основания производится после демонтажа консоли и станины.

В случае изменения направления фрезерования сопло может быть установлено по другую сторону головки. Оно должно быть надежно закреплено. Поправлять, перестраивать установку сопла в процессе фрезерования не допускается.

2.5. Регулирование станка

2.5.1. В процессе эксплуатации возникает необходимость в регулировании отдельных сборочных единиц и элементов станка для восстановления их нормальной работы.

Методы регулирования изложены в соответствующих разделах описания конструкции станка:

зазор в переднем подшипнике шпинделя - I.3.8;
пружины фиксатора лимба скоростей - I.3.9;
пружины фиксатора лимба подач - I.3.10;
предохранительная муфта коробки подач - I.3.10;
механизм быстрого хода - I.3.13;
клинья стола, салазок, консоли - I.3.15;
зазор в винте продольного хода - I.3.15;
пружины включения кулачковой муфты продольного хода - I.3.16.

2.5.2. Следует помнить, что неполадки в работе станка могут возникнуть от нескольких причин сразу, поэтому при выявлении причины следует учитывать все факты, включая инструмент, условия обработки и др.

Особое внимание следует уделять осмотрам и ремонту станка.

2.5.3. Возможные неисправности в работе станка и методы их устранения

Неисправность	Признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Смазка коробки скоростей или смазка узлов, обеспечивающих движение подачи, не осуществляется	Поступление масла в глазок контроля работы насосов не наблюдается.	В резервуаре нет масла. Засорился фильтр насоса смазки. Неисправность насоса или	Залейте масло до середины маслоуказателя. Очистите фильтр насоса. Проверьте работу насоса,

ное изделие под фрезой нежелательно, можно работать по циклу быстро - подача - быстро - стоп в правую или левую сторону с возвращением стола в исходное положение (после снятия детали) на быстром ходу от кнопки;

автоматический маятниковый цикл: быстро вправо - подача вправо - быстро влево - подача влево - быстро вправо и т.д.

Для того, чтобы настроить станок на автоматическую работу, необходимо:

отключить станок от сети переключателем 5;

поставить переключатели 25 и 38 в положение "Автоматическое управление";

включить станок переключателем 5;

произвести установку кулачков в зависимости от принятого цикла согласно приведенной схеме (рис. 29) или табличке, расположенной на станке.

При настройке на автоматическую работу необходимо иметь в виду, что переключение с подачи на ускоренное перемещение и наоборот осуществимо в любом месте хода и при любом направлении движения и ограничивается лишь возможностью установки кулачков в данной точке.

Установка переключателя 25 производится при нейтральном положении рукоятки продольного хода нажатием на него отверткой до упора и поворотом в фиксированное положение "Автоматическое управление".

Если переключатель не фиксируется, надо маховичком на торце стола немного провернуть винт продольного хода.

Остановка движения стола вправо или влево производится кулачками № 5 или 6, которые воздействуют на выступы рукоятки продольного хода. Кулачки № 1 и 2 никогда не должны сниматься со станка, так как они ограничивают крайние положения стола.

Переключение с подачи на ускоренное перемещение и наоборот (при движении стола вправо или влево) производится кулачками № 3 и 4, которые воздействуют на звездочку.

Правый и левый кулачки различаются лишь положением рычага. При необходимости рычаг можно переставить в другую сторону.

При работе с ручным управлением кулачки № 3 и 4 рекомендуются в целях предохранения механизма от неоправданного износа снимать или переставлять на нерабочую часть стола.

При работе станка в автоматическом цикле необходимо иметь в виду следующее:

1. Включение цикла производится при включенном вращении шпинделя рукояткой продольного хода в сторону подвода детали. Установка рукоятки в положение "Стоп" (нейтральное) дает выключение подачи или ускоренного хода во всех случаях независимо от настройки станка на автоматический цикл или

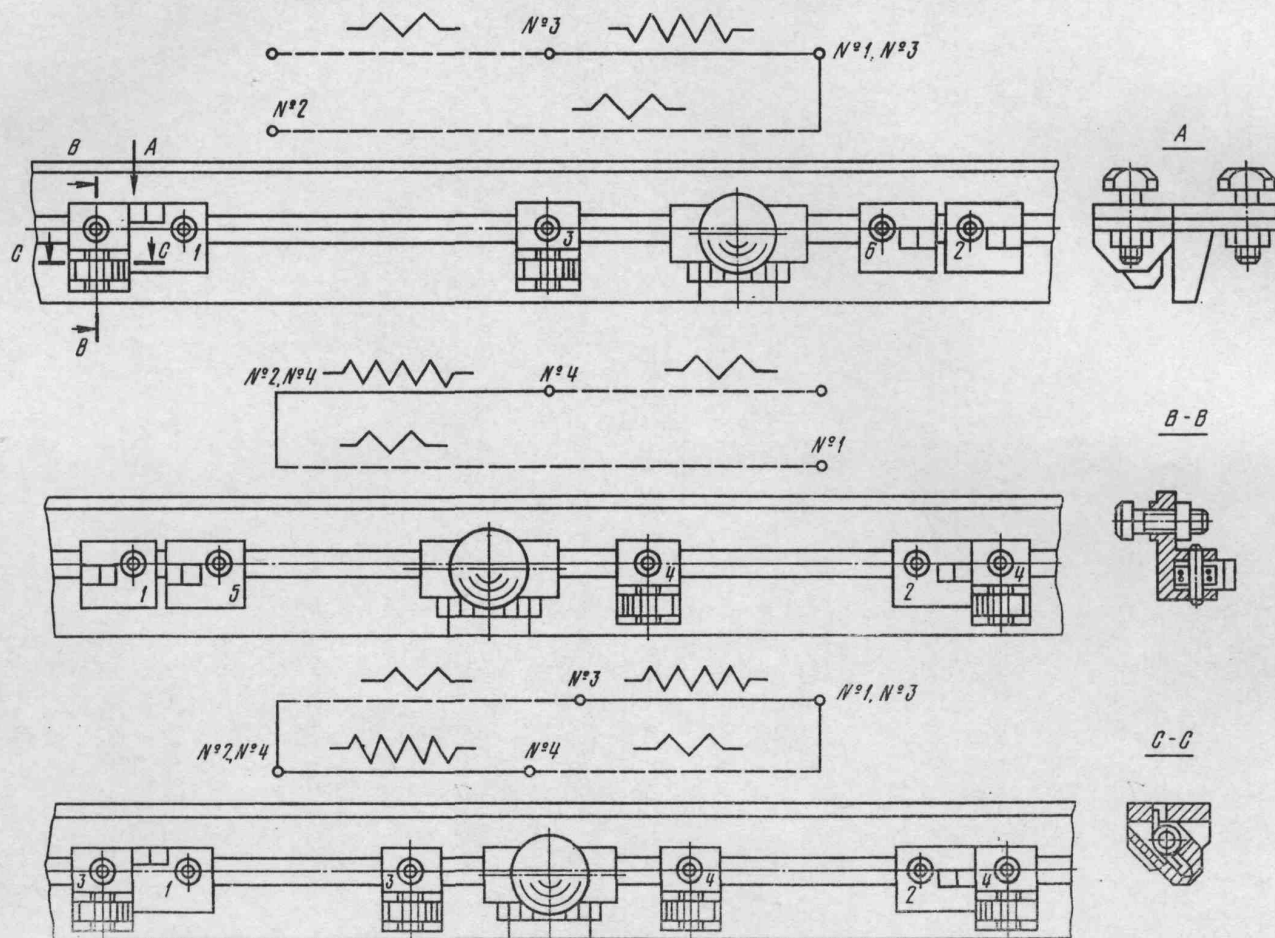


Рис. 29. Настройка станка на автоматические циклы

2.3.8. Зажим сборочных единиц с целью повышения жесткости системы осуществляется:

гильза шпинделя - рукояткой 17;

салазки на направляющих консоли - рукоятками 1;

консоль на направляющих станины - рукояткой 35.

Зажим стола в направляющих салазок при работе поперечной подачей или некоторый поджим стола при силовых режимах на продольной подаче осуществляется винтами 20. Включать механический ход при зажатых рукоятках нельзя.

2.3.9. Переключение частоты вращения шпинделя осуществляется следующим образом:

движением рукоятки 8 вниз выведите её из фиксирующего паза и движением "на себя" поверните до отказа;

вращением указателя скоростей 12 в любую сторону установите необходимую частоту вращения против стрелки-указателя 11. Правильная фиксация лимба сопровождается характерным щелчком фиксатора;

рукоятку поверните в сторону первоначального положения до заметного упора, включите кнопку 14 "Импульс шпинделя" и дальнейшим плавным движением дощлите рукоятку в первоначальное положение, после чего она фиксируется в пазу.

В связи с перегрузкой двигателя от пусковых токов нельзя допускать слишком частого переключения скоростей. Допускается производить два-три переключения подряд, а дальнейшие - с промежутками в 3-5 мин. Во избежание выхода из зацепления зубчатых колес коробки скоростей в процессе работы следите за надежностью фиксации рукоятки в фиксирующем пазу.

Переключение скоростей шпинделя на ходу не допускается.

2.3.10. Переключение подач осуществляется следующим образом:

нажмите кнопку 30, грибок 31 отведите "на себя" до отказа;

вращением указателя подач 32 в любую сторону за грибок установите требуемую величину подачи против стрелки-указателя 33;

плавным движением дощлите грибок вперед до отказа и проверьте его фиксацию. Несоблюдение этого правила приводит к неполному зацеплению зубчатых колес коробки подач и самопроизвольному включению подачи.

С целью исключения упора зубчатых колес при переключении на станке предусмотрено кратковременное включение электродвигателя подачи при отводе грибка "на себя". При движении грибка вперед электродвигатель отключается и переключение происходит при проворачивающихся по инерции зубчатых колесах.

Электродвигатель не может включаться при переключении подач, если какая-либо из рукояток включения продольной, поперечной или вертикальной подачи выведена из нейтрального положения. Это исключает возможность перемещения сборочных единиц в момент переключения подач.

Указанные на указателе подач значения относятся к продольной и поперечной подачам.

2.3.11. Установка и крепление инструмента. Качество инструмента и оправок во многом определяет спокойную работу станка, точность и чистоту обработки.

В зависимости от вида применяемых фрез крепление их может выполняться несколькими способами: на оправке при помощи фланца или шпонки, переходными втулками и др. Оправку вставьте в конус шпинделя и надежно затяните шомполом.

2.3.12. Работа на станке и подготовка его к работе в зависимости от настройки механизмов и переключателей электрооборудования может выполняться:

В наладочном режиме при установке переключателя направления вращения шпинделя 7 в нулевое (отключенное) положение, а переключателя 38 в положение ручного управления. При этом допускается возможность включения подач при выключенном шпинделе. Кнопки 9 и 24 "Стоп" в этом случае не работают. Отключение подачи возможно только посредством рукоятки.

При рукояточном управлении подача станка включается только после включения шпинделя. Если какая-либо из рукояток включения подачи (продольной, поперечной или вертикальной) находится во включенном положении, то с включением кнопок 10 и 23 "Пуск" одновременно включается соответствующая подача. Кнопками 9 и 24 "Стоп" отключаются все движения в станке.

~~Отключение станка кнопками "Стоп" в процессе резания производится в крайне необходимых случаях, так как это может привести к поломке инструмента из-за движения стола по инерции.~~

В обычных условиях сначала рукояткой отключите подачу, затем кнопкой - вращение шпинделя. Кнопками 13 или 22 включается ускоренное перемещение стола, салазок или консоли в направлении поворота рукоятки включения подачи.

Возможность работы поворотного круглого стола с приводом его от механизма подач при неподвижном столе станка обеспечивается включением переключателя 38. Включение и выбор направления вращения осуществляется рукояткой, расположенной на круглом столе.

Шпиндель универсальной делительной головки получает вращение от ходового винта станка, имеющего на правом торце шейку со шпонкой, закрытую съемным колпачком.

Для установки привода круглого стола или гитары делительной головки кожух на правом торце стола станков необходимо снять.

В автоматическом цикле управление продольными перемещениями осуществляется от кулачков, закрепленных в пазу стола, которые в процессе движения воздействуют на выступы рукоятки включения продольной подачи 19 и звездочку 18.

Стол может настраиваться на следующие автоматические циклы:

полуавтоматический скачкообразный: быстро вправо - подача вправо - быстро назад (влево) - стоп и т.д. В тех случаях, когда возвращать обработан-

2.3.2. Расположение органов управления см. на рис. 2 и в разделе 1.3.2.

2.3.3. Расшифровка принятых графических символов управления станком приведена в разделе 1.3.3.

2.3.4. Работающий на станке может пользоваться только переключателями, расположенными с наружной стороны дверок электрошкафов. Открывать электрошкафы разрешается только квалифицированным электрикам.

Включение станка в сеть осуществляется переключателем 5. По окончании работы или при продолжительном перерыве станок необходимо отключить от сети.

2.3.5. Включение шпинделя производится кнопками 10 или 23 в зависимости от места управления станком. Кнопками 9 или 24 отключают вращение шпинделя. Изменение направления вращения шпинделя производится переключателем 7.

Торможение шпинделя происходит при нажатии кнопки 9 или 24 "Стоп". Время останова шпинделя для станков 6P12 и 6P13 при $n = 1600 \text{ мин}^{-1}$ составляет около 5 с; для станков 6P12Б и 6P13Б при $n = 2500 \text{ мин}^{-1}$ - около 5 с.

Отключение шпинделя заблокировано с подачи (при его отключении отключается движение подачи). Хорошая работа шпиндельной сборочной единицы характеризуется соответствием люфта в подшипниках шпинделя установленному нормами точности и нормальным нагревом подшипников при обкатке на наибольшем числе оборотов в течение часа до избыточной температуры не более 55°C . Регулировку зазора в подшипниках шпинделя см. в разделе 1.3.7.

2.3.6. Включение продольной, поперечной и вертикальной подач осуществляется рукоятками. Направление поворота рукояток соответствует направлению перемещения сборочных единиц. Включение и выключение продольной подачи производится рукояткой 19, имеющей три фиксированных положения: вправо, влево, среднее (нейтральное), или дублирующей рукояткой 2 в случае управления станком сбоку.

Управление поперечными и вертикальными перемещениями производится рукояткой 34, имеющей пять фиксированных положений: среднее (нейтральное), к себе, от себя - перемещаются салазки, вниз, вверх - перемещается консоль. Рукоятке 34 соответствует дублирующая ее рукоятка 3.

На станке электрической блокировкой исключается возможность одновременного включения продольной и поперечной или вертикальной подач. Одновременное включение поперечной и вертикальной подач исключается конструкцией механизма.

Ускоренное перемещение сборочных единиц происходит при нажатии кнопок 13 или 22 при включенном положении рукоятки в направлении нужного перемещения и прекращается, если отпустить кнопку. При этом движение рабочей подачи продолжается до выведения рукоятки в нейтральное положение.

2.3.7. Ручные продольные, поперечные и вертикальные перемещения осуществляются соответственно маховичками 21, 4, 26 и рукояткой 29.

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

Маховичок 4 заблокирован от произвольного включения его при механической подаче пружиной. Маховичок 26 и рукоятка 29 при включении механической подачи отключаются и предохраняются от произвольного включения специальным блокирующим устройством.

Маховичок 21 отключается при включении рукоятки продольных механических перемещений стола.

В процессе эксплуатации станка следите за исправностью этих устройств, а также за состоянием поверхностей трения маховичков, рукоятки и шеек валов, на которые они посажены. Работа на станке при неисправных блокирующих устройствах не допускается.

Усилия при ручных перемещениях сборочных единиц в значительной степени зависят от правильности регулирования клиньев. Неправильное регулирование (неравномерная затяжка клиньев консоли, наличие люфта или перетяжка) вызывает увеличение усилия перемещения.

Ввиду этого необходимо, особенно для консоли, периодически (раз в месяц) проверять регулировку клиньев. При наличии непланового или тугого хода необходимо регулирование.

Крайние положения стола при поперечных и вертикальных перемещениях ограничиваются с обеих сторон упорами, которые в процессе движения нажимают на соответствующие рычаги и выводят рукоятку в нейтральное положение. Продольные перемещения ограничиваются упорами, нажимающими на выступы рукоятки включения продольных перемещений. Выключающие упоры могут перемещаться в пазах планок и стола и устанавливаются с расчетом выключения подачи в нужном месте.

Крайние положения упоров ограничены расположенными внутри паза винтами, не позволяющими перемещать упоры за пределы ходов, оговоренных в паспорте станка.

Работа на станке со снятыми упорами или неисправными устройствами, выключающими подачу, не допускается.

Поворот головки осуществляется вращением шестигранника 16. Необходимый угол поворота определяется по шкале на фланце поворотной головки и нулевой риски, нанесенной на торловине станины. Нулевое положение головки фиксируется штифтом.

После поворота головка надежно закрепляется. Выдвижение гильзы поворотной головки производится маховичком 36. Величина перемещения определяется по лимбу. За один оборот маховичка гильза выдвигается на 4 мм. Точную настройку перемещения гильзы можно производить по индикатору, который устанавливается на кронштейне гильзы или за счет регулируемого упора.

Канат не должен касаться рукояток станка. Следите, чтобы канатом или случайным столкновением при перемещении не повредить выступающие детали станка. В случае подъема станка тросом примите меры к сохранению окраски станка в местах расположения троса. При транспортировке и установке на место не подвергайте станок сильным толчкам и сотрясениям.

2.2.3. Перед установкой станок должен быть очищен от антикоррозийных покрытий, нанесенных на неокрашенные поверхности, ветошью, смоченной в уайт-спирите. После снятия защитной смазки неокрашенные поверхности трения во избежание коррозии смажьте тонким слоем масла И-30А, ГОСТ 20799-75.

2.2.4. Монтаж. Схема установки приведена в разделе "Паспорт станка".

2.2.5. Установка станка без специального фундамента разрешается только на бетонированном полу толщиной не менее 300 мм. В остальных случаях для достижения спокойной и точной работы подготовьте бетонный фундамент согласно чертежам.

Глубина заложения фундамента выбирается в зависимости от грунта. В фундаменте необходимо предусмотреть колодцы под анкерные болты. Глубина колодцев принимается не менее 400 мм.

2.2.6. Точность работы станка зависит от правильности его установки на фундаменте с точностью 20-40 мкм на 1000 мм.

Выверка станка по уровню производится стальными клиньями. Окончательно выверенный станок подливает раствором цемента и после его затвердевания закрепляют фундаментными болтами.

При установке станок должен быть надежно заземлен к общей системе заземления. Болт заземления находится с правой стороны на основании станка.

2.2.7. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

Заземлите станок подключением к общей цеховой системе заземления.

2.2.8. Прежде чем приступить к эксплуатации станка проверьте и подтяните все ослабевшие во время транспортировки внешние винтовые соединения и крепления. Следует также проверить и подтянуть винты крепления электроаппаратов и электродвигателей.

2.2.9. Заполните масляные резервуары станины, консоли и произведите смазку шприцеванием (см. раздел I.4.1). Проверьте отсутствие течи масла из-под крышек, фланцев и прочих соединений. В случае работы на станке с охлаждением резервуар в основании станка заполните охлаждающей жидкостью (см. раздел 2.4).

2.2.10. Установите на свои места маховики перемещения стола, салазок, рукоятку ручного перемещения консоли, лампу местного освещения и щиток на правый торец стола.

2.2.11. Произведите опробование ручных перемещений стола, салазок, консоли на всю длину рабочих ходов. При этом рукоятки включения перемещений стола, салазок, консоли должны находиться в

среднем (нейтральном) положении, а переключатели 25 и 38 (см. рис. 2) установленными в положение "Ручное управление". Все ручные перемещения сборочных единиц производите при отжатых рукоятках зажима стола, салазок и консоли. При этом опробуйте действие ограничительных упоров и блокировку маховичков и рукоятки ручных перемещений.

2.2.12. Проверьте четкость фиксации рукояток включения продольной, поперечной или вертикальной подач.

2.2.13. На вводные клеммы станка подайте питание от сети.

2.2.14. Первоначальный пуск станка производите в следующем порядке:

1. Переключателем 5 включите станок в сеть.

2. Включением перемещения стола, салазок или консоли убедитесь в правильности подключения станка. Правильное фазирование при подключении станка определяется соответствием направления перемещения узла с направлением поворота рукояток включения подачи.

3. После освоения назначения органов управления (см. раздел 2.3) опробуйте поочередно включение главного движения и подач. При пробных включениях необходимо проверить исправность работы систем смазки станка и смазать направляющие консоли, салазок стола (см. раздел I.4.1).

4. Произведите пробные переключения скоростей шпинделя.

5. Произведите пробные переключения подач.

6. Проверьте работу установленных на станке переключателей, рукояток и кнопок на всех возможных режимах работы станка.

7. Проверьте действие кнопок 9 и 24 "Стоп".

По неполадкам, связанным с неправильным подключением станка к сети, неправильной установкой или небрежной эксплуатацией станка, завод-изготовитель претензий не принимает.

8. Температура в помещении, где установлен станок, должна быть в пределах от 10 до 30 °С, относительная влажность не выше 80 % при 10 °С или не выше 60 % при 30 °С. Запыленность воздуха не должна превышать санитарной нормы.

9. Два раза в год станок подвергается генеральной уборке, которую желательно совмещать с плановым профилактическим осмотром. Обтирочные материалы, которыми очищается станок, не должны оставлять следов и ворса на протираемых поверхностях.

10. При работе в условиях повышенного содержания в окружающей среде абразивной или чугунной пыли (работа вблизи шлифовальных станков или обработка чугуна) необходимо в целях сохранения точности и долговечности тщательно удалять пыль с направляющих станка.

2.3. Настройка, наладка и режимы работы

2.3.1. Управление станка - кнопочно-рукояточное. ~~Основными движениями в станке можно управлять с двух мест - спереди и сбоку.~~

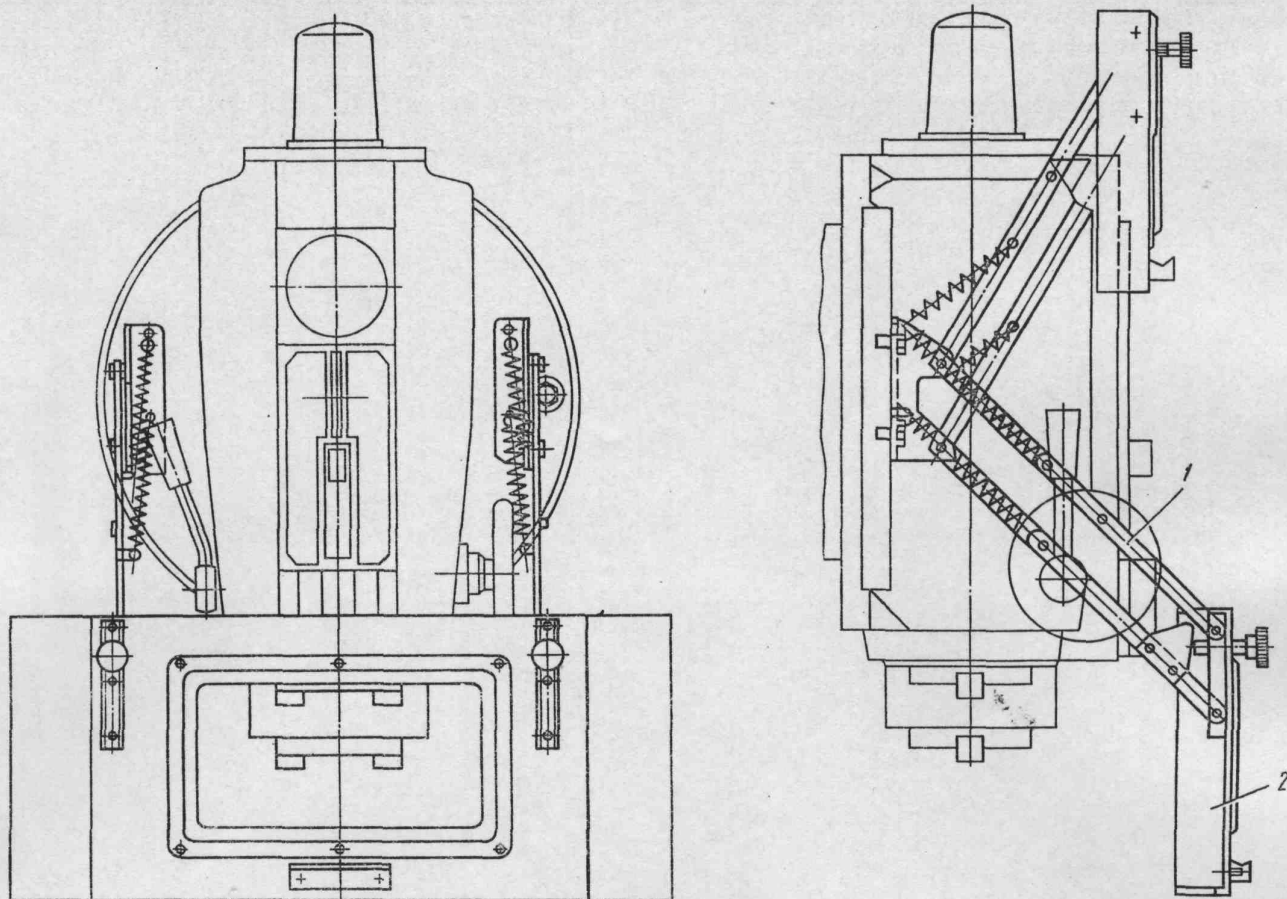


Рис. 27. Ограждение фрез

85 дБА для станков 6Р13, 6Р13Б.

Корректированный уровень звуковой мощности,
не более, ГрА:

96 дБА для станка 6Р12;

102 дБА для станка 6Р13;

105 дБА для станков 6Р12Б, 6Р13Б.

Метод определения шумовых характеристик по
ГОСТ 8.055.73.

2.2. Порядок установки

2.2.1. Распаковка. При распаковке сначала снимите верхний щит упаковочного ящика, а затем - боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок упаковочным инструментом.

2.2.2. Транспортирование (рис. 28). При транспортировке упакованного станка канаты следует располагать в соответствии с обозначением мест строповки на упаковочном ящике. Канат должен быть выбран с учетом веса брутто упакованного станка.

Для транспортирования распакованного станка используется пеньковый канат диаметром 65 мм, ГОСТ 483-75.

Перед транспортировкой проверьте надежность зажима всех перемещающихся узлов. Салазки со столом должны быть придвинуты к козырьку консоли.

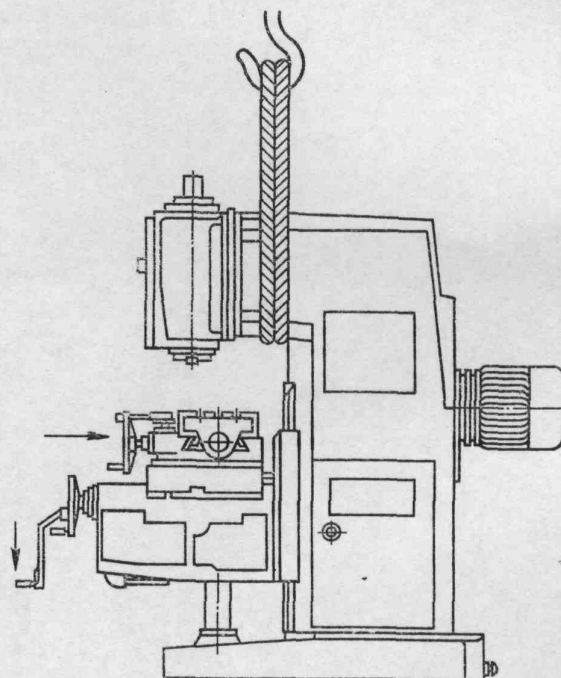


Рис. 28. Схема транспортировки станка

Номер позиции на рис. 26	Наименование точек смазки	Способ обслуживания	Периодичность обслуживания	Смазочный материал	Норма расхода, л
3	Залив масла в резервуар станины	Вручную	Менять каждые три месяца	-	22 - для станков 6P12, 6P12Б 27 - для станков 6P13, 6P13Б
4	Слив масла из резервуара станины	-	-	-	-
5	Указатель уровня масла в резервуаре консоли	-	-	-	-
6	Залив масла в резервуар консоли	Вручную	Менять каждые три месяца	Масло И-30А, ГОСТ 20799-75	6
7	Контроль работы насоса консоли	-	-	-	-
8	Указатель уровня масла в резервуаре станины	-	-	-	-
9	Пресс-масленка для смазки верхних подшипников шпинделя	Шприцем (гильзу выдвинуть)	Раз в месяц	Смазка ЦИАТИМ-201, ГОСТ 6267-74	-
10	Контроль работы насоса коробки скоростей	-	-	-	-
11	Пресс-масленка для смазки подшипников механизма перемещения гильзы	Шприцем	Раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	-
12	Пресс-масленка для смазки переднего подшипника шпинделя	Шприцем	Раз в месяц	Смазка ЦИАТИМ-201, ГОСТ 6267-74	-
13	Кнопка для смазки механизма и направляющих стола-салазок	-	-	-	-
14	Кнопка для смазки вертикальных направляющих консоли	-	-	-	-
15	Пресс-масленка для смазки винта подъема консоли	Шприцем	Полная замена смазки через 5000 часов работы	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	-

Примечания: 1. По мере расхода масла на смазку направляющих и механизмов салазок уровень масла в резервуаре консоли следует периодически пополнять.

2. Вязкость смазки I-I3, ГОСТ 1631-61, при 0 °С и среднем градиенте скорости деформации 10 с⁻¹ в пузах не более 5000. Температура каплепадения не ниже 120 °С.

3. Кинематическая вязкость масла И-30А, ГОСТ 20799-75, при температуре 50 °С - 28-33 сСт.

4. Помимо указанных смазок могут быть использованы другие взаимозаменяемые масла.

5. Вязкость смазки ЦИАТИМ-201 при 50 °С и среднем градиенте скорости деформации 10 с⁻¹ в пузах не более 11000. Температура каплепадения не ниже 170 °С.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Указания мер безопасности

2.1.1. Необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках. К работе на станке допускаются лица, знакомые с общими положениями условий техники безопасности при фрезерных работах, а также изучившие особенности станка и меры предосторожности, приведенные в данном руководстве и руководстве по эксплуатации электрооборудования.

2.1.2. Периодически следует проверять правильность работы блокировочных устройств.

2.1.3. Ограждение фрез. Ввиду большого многообразия видов фрезерных работ и обрабатываемых деталей конструкция ограждения к станкам может быть различной в зависимости от конкретных условий обработки.

Один из вариантов ограждения, устанавливаемого на поворотную головку станка, показан на рис. 27. Ограждающее устройство состоит из отражательного щитка 2 и шарнирного четырехзвенника 1 для его перемещения и установки по высоте.

2.1.4. Средний уровень звука, не более, ЛА: 80 дБА для станков 6P12, 6P12Б;

1.3.2. Перечень органов управления

Номер позиции на рис. 2	Органы управления и их назначение
1	Рукоятка зажима салазок на направляющих консоли
2	Рукоятка включения продольных перемещений стола (дублирующая)
3	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подачи стола (дублирующая)
4	Маховичок ручного продольного перемещения стола (дублирующий)
5	Переключатель ввода "включено-выключено"
6	Переключатель насоса охлаждения "включено-выключено"
7	Переключатель направления вращения шпинделя "влево-вправо"
8	Рукоятка переключения скоростей шпинделя
9	Кнопка "Стоп" (дублирующая)
10	Кнопка "Пуск" (дублирующая)
11	Стрелка-указатель скоростей шпинделя
12	Указатель скоростей шпинделя
13, 22	Кнопки ускоренного перемещения стола
14	Кнопка "Импульс шпинделя"
15	Зажим инструмента
16	Шестигранный поворота головки
17	Рукоятка зажима гильзы шпинделя
18	Звездочка механизма автоматического цикла
19	Рукоятка включения продольных перемещений стола
20	Зажимы стола
21	Маховичок ручного продольного перемещения стола
23	Кнопка "Пуск"
24	Кнопка "Стоп"
25	Переключатель ручного или автоматического управления продольным перемещением стола
26	Маховичок ручных поперечных перемещений стола
27	Лимб механизма поперечных перемещений стола
28	Кольцо-нониус
29	Рукоятка ручного вертикального перемещения стола
30	Кнопка фиксации грибка переключения подач
31	Грибок переключения подач
32	Указатель подач стола
33	Стрелка-указатель подач стола
34	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подачи стола
35	Рукоятка зажима консоли на станине
36	Маховичок выдвижения гильзы шпинделя
37	Зажим головки на станине
38	Переключатель автоматического или ручного управления и работы круглого стола

1.3.3. Перечень графических символов

Символ	Наименование
	Главный выключатель
	Шпиндель
	Направление вращения шпинделя
	Стоп
	Пуск
	Импульс шпинделя
	Ускоренное перемещение
	Подача
	Ручное управление
	Автоматический цикл
	Круглый стол
	Регулирование лифта гайки
	Смазка направляющих
	На ходу не переключать
	Зажим инструмента
	Отжим инструмента
	Заземление
	Охлаждение

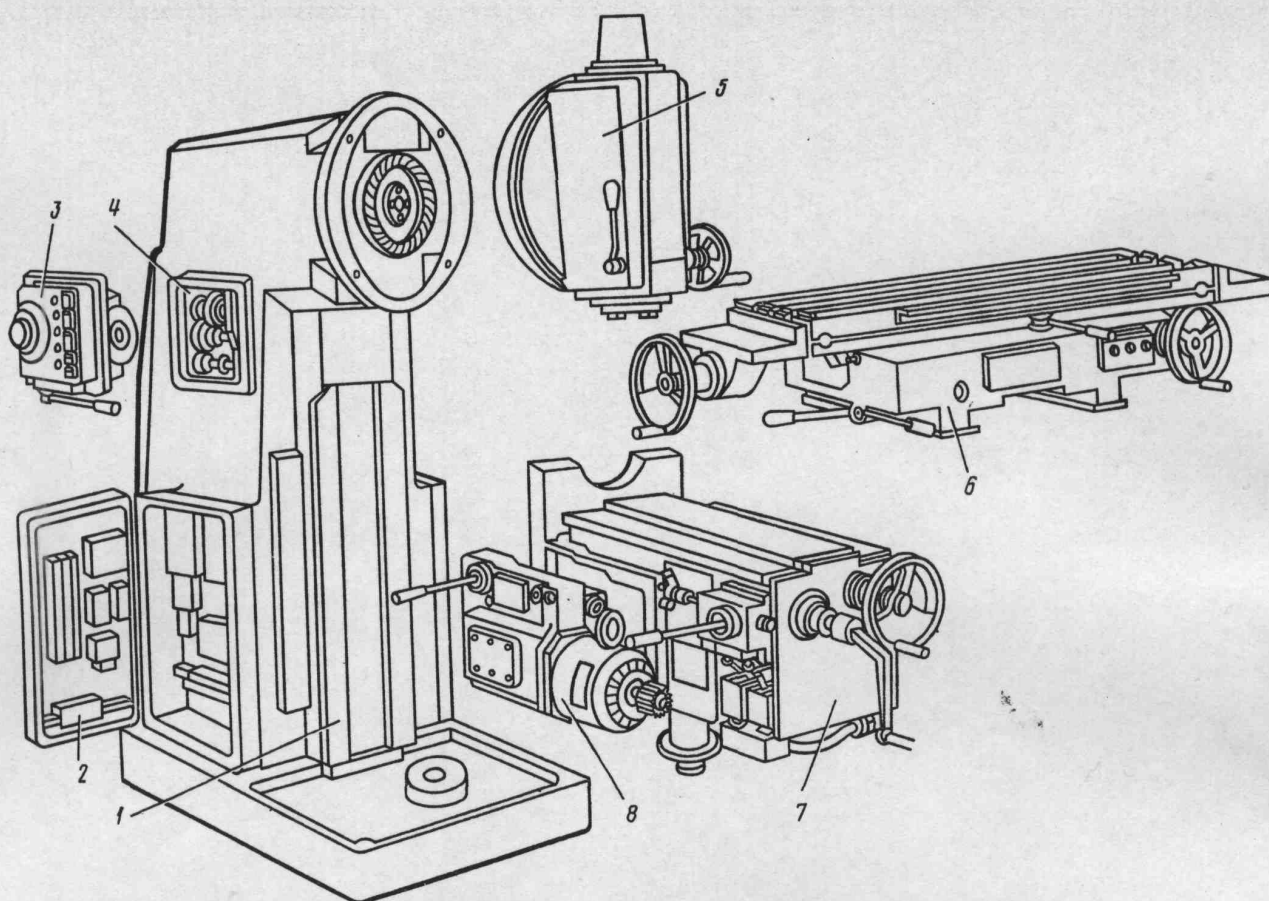


Рис. 1. Расположение составных частей станка

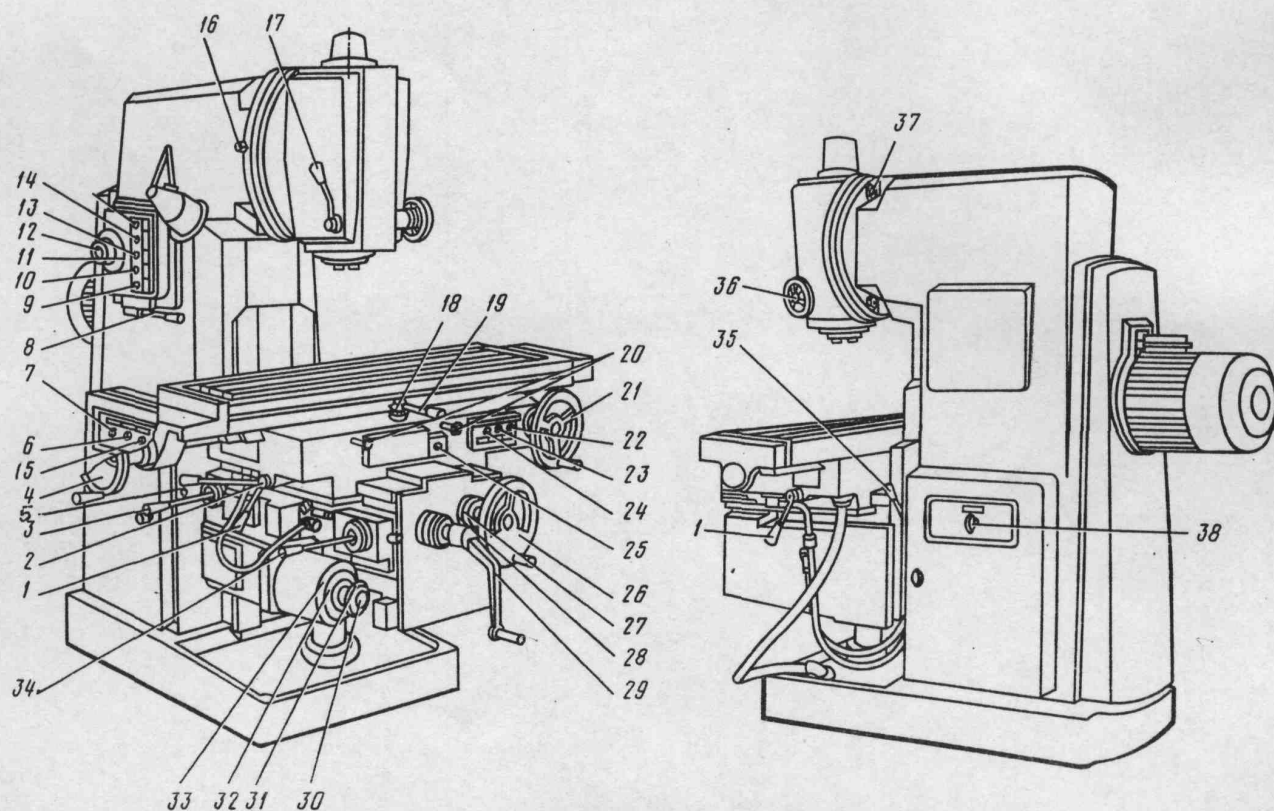


Рис. 2. Размещение органов управления на станке

В руководстве приведены данные по эксплуатации вертикальных консольно-фрезерных станков общего назначения 6Р12, 6Р12Б, 6Р13, 6Р13Б.

Станки сходны между собой по конструкции, широко унифицированы и являются дальнейшим усовершенствованием аналогичных станков серии М.

Станок 6Р12 отличается от станка 6Р13 установленной мощностью двигателей главного движения и подачи, размерами рабочей поверхности стола и величинами перемещения стола.

Быстроходные станки 6Р12Б и 6Р13Б имеют, в отличие от станков 6Р12 и 6Р13, повышенный диапазон

чисел оборотов шпинделя и подач стола и повышенную мощность двигателя главного движения.

Руководство предназначено для фрезеровщиков, наладчиков, ремонтных слесарей и электриков и может использоваться технологами и нормировщиками.

Перед установкой станка и перед работой на нем необходимо тщательно ознакомиться с настоящим руководством.

Работа на станке и обслуживание его в строгом соответствии с руководством обеспечит безотказную работу и сохранение на длительный период его первоначальной точности.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.1. Назначение и область применения

Вертикальные консольно-фрезерные станки 6Р12, 6Р12Б, 6Р13, 6Р13Б предназначены для фрезерования всевозможных деталей из стали, чугуна и цветных металлов торцовыми, концевыми, цилиндрическими, радиусными и другими фрезами.

На станках можно обрабатывать вертикальные, горизонтальные и наклонные плоскости, пазы, углы, рамки, зубчатые колеса и т. д.

На станках 6Р12Б и 6Р13Б можно обрабатывать детали из легких сплавов.

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

Станки предназначены для выполнения различных фрезерных работ в индивидуальном и серийном производстве.

Возможность настройки станка на различные полуавтоматические и автоматические циклы позволяет организовать многостаночное обслуживание.

I.2.2. Перечень составных частей станка

Номер позиции на рис. 1	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Станина	6Р12-1	Для станков 6Р12 и 6Р12Б
2	Электрооборудование	6Р12-8	
3	Коробка переключения	6Р82-5	
4	Коробка скоростей	6Р12-3	
5	Поворотная головка	6Р12-32	
6	Стол и салазки	6Р82Г-7	
7	Консоль	6Р82-6	
8	Коробка подач	6Р82-4	
1	Станина	6Р13-1	Для станков 6Р13 и 6Р13Б
2	Электрооборудование	6Р13-8	
3	Коробка переключения	6Р83-5	
4	Коробка скоростей	6Р13-3	
5	Поворотная головка	6Р13-32	
6	Стол и салазки	6Р83Г-7	
7	Консоль	6Р83-6	
8	Коробка подач	6Р83-4	

I.2. Состав станка

I.2.1. Общий вид с обозначением составных частей станка (рис. 1).

I.3. Устройство и работа станка и его составных частей

I.3.1. Общий вид с обозначением органов управления (рис. 2).