

ООО «СТАНКОСТРОИТЕЛЬ»

СТАНКИ
фрезерные одношпиндельные
с шипорезной кареткой
модель ФСШ-1А

Руководство по эксплуатации
ФСШ-1А.00.000-00 РЭ

(495) 646-13-16, (812) 448-13-14

8-800-500-55-42

WWW.СТАНКИ-БУ.РФ

ВНИМАНИЕ!

В случае отказа реле времени К2 (отсутствие «щелчка» после истечения 6 секунд) необходимо обесточить станок вводным выключателем.

ООО «СТАНКОСТРОИТЕЛЬ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ООО «Станкостроитель»

_____ **В. Я. Прихидько**

СТАНКИ
фрезерные одношпиндельные
с шипорезной кареткой
модели ФСШ-1А
исполнений 10 и 15

Руководство по эксплуатации
ФСШ-1А.00.000-00 РЭ

(495) 646-13-16, (812) 448-13-14

8-800-500-55-42

WWW.СТАНКИ-БУ.РФ

г. Днепропетровск
2005 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения о станке	3
2	Основные технические данные и характеристики	4
3	Комплектность	8
4	Указание мер безопасности	9
5	Состав станка	11
6	Устройство, работа станка и его составных частей	14
7	Электрооборудование	28
8	Система смазки	47
9	Порядок установки	49
10	Порядок работы	53
11	Возможные неисправности и способы их устранения	58
12	Особенности разборки и сборки при ремонте	59
13	Сведения по запасным частям	60
14	Сведения о приемке	66
15	Хранение	72
16	Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту	72
17	Гарантии изготовителя	74
	Лист регистрации изменений	77

Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений на станке, не влияющих на его потребительские свойства, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними.

Подпись и дата									
Инв. № дубл.									
Замість инв. №									
Подпись и дата									
						ФСШ-1А.00.000-00РЭ			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
№ оригинал	Разраб.					Станки фрезерные одношпиндельные с шипорезной кареткой модели ФСШ-1А	Лит.	Лист	Листов
	Пров.						А	2	77
						ООО "Станкостроитель"			

	Н. контр.				исп.10 и исп.15	г.Днепропетровск
	Утв.				Руководство по эксплуатации	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКЕ.

1.1. Станки фрезерные одношпиндельные с шипорезной кареткой модели ФСШ-1А исполнение 10 (без автоподатчика) и исполнения 15 (с автоподатчиком) предназначены для выполнения разнообразных фрезерных работ по дереву с ручной или механической подачей, зарезки простых шипов с помощью шипорезной каретки и криволинейного фрезерования по шаблону с ручной подачей.

1.2 Климатические исполнения и категория размещения по УХЛ4 ГОСТ 15150.

Изготовитель: ООО «Станкостроитель» г. Днепропетровск, Украина

Дата выпуска _____

Заводской номер _____

Инвентарный номер _____

Дата пуска станка в эксплуатацию _____

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
о	

								3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА.

2.1 Основные технические данные и характеристика приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра и размера	Единица измерения	Данные по исполнениям	
		10	15
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1 Наибольшая толщина обрабатываемой заготовки	мм	100	
2 Наибольшая ширина заготовки, устанавливаемой на шипорезной каретке при глубине шипа 100мм	мм	350	
3 Размеры стола, не менее - длина - ширина	мм	1000 800	
4 Высота стола над уровнем пола	мм	860	
5 Частота вращения шпинделя	с ⁻¹ об/мин.	50±1 (3000±60) 75±1,5 (4500±90) 100±2 (6000±120) 150±3 (9000±180)	
6 Наибольшее вертикальное относительное перемещение шпинделя, не менее	мм	100	
7 Диаметр шейки шпинделя под инструмент	мм	32 ¹	
8 Наибольший диаметр режущего инструмента	мм	250	
9 Наибольшая высота режущего инструмента	мм	110	
10 Ход шипорезной каретки	мм	950	
11 Привод подачи		ручной	ручной, механический
12 Скорость подачи	м/мин.	---	4,5; 7; 9; 12; 14;19; 24
13 Габаритные размеры станка, не более: - длина - ширина - высота	мм	2000 1300 1450	
14 Общая площадь станка в плане, не более	м ²	2,6	
15 Масса станка, не более	кг	800	880

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	

							4
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4
Характеристика электрооборудования			
16 Род тока питающей сети		переменный трехфазный	
17 Частота тока номинальная	Гц	50 ²	
18 Напряжение номинальное: - силовых цепей - цепей управления	В	380 ³ 220	
19 Количество электродвигателей на станке	шт.	1	2
20 Электродвигатель привода: - мощность номинальная - частота вращения вала номинальная	кВт с ⁻¹ об/мин	3...5,5 ⁴ 24 (1440); 48 (2870)	
21 Электродвигатель привода автоподатчика: - мощность номинальная - частота вращения вала номинальная	кВт с ⁻¹ об/мин	0,37...0,55 24 (1450); 48 (2900)	
22 Суммарная мощность электродвигателей	кВт	3,0...5,5 ⁴	3537...6,05 ⁴
Характеристики вытяжного устройства			
23 Количество отсасываемого воздуха	м ³ /ч	1350	
24 Скорость воздуха в месте отсоса	м/с	18	
25 Коэффициент сопротивления местного отсоса, не более		1,5	
26 Количество патрубков размерами 180x140мм	шт.	1	
27 Коэффициент эффективности удаления отходов обработки, не менее		0,98	
28 Наибольшее количество отходов	кг/ч	11,4	

Подпись и дата	
Изм. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
0	

								5
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Примечания:

- 1 – 25, 27, 30, 40 – поставляется по требованию заказчика за отдельную плату.
- 2 – Для экспорта возможна частота тока сети 60 Гц.
При этом частота вращения вала электродвигателя увеличивается на 20% относительно частоты вращения, указанной для сети с частотой тока 50 Гц.
- 3 – 220; 230; 380; 400; 415; 440 – экспорт.
- 4 – В зависимости от типа электродвигателя привода шпинделя.

Подпись и дата	
Игн. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
0	

		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			6

2.2. сведения о содержании драгоценных материалов приведены в таблице 2.2.
Таблица 2.2

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы	Количество в изделии	Масса в 1 штучке,г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
Серебро <i>Для станка исполнения 10</i>							
Предохранитель	ПРС-6-11	ФСШ-1А.83.010	1	0,00021	0,00021		
Пускатель	ПМЛ-2101	ФСШ-1А.83.010	1	4,856	4,856		
Реле	РВП 72-3222	ФСШ-1А.83.010	1	0,3703	0,3703		
Реле	РТЛ-1014	ФСШ-1А.83.010	2	0,2865	0,5730		
Выключатель автоматический	АЕ-2026	ФСШ-1А.83.010	1	1,816	1,816		
Пускатель	ПМЛ-2100	ФСШ-1А.83.010	1	5,894	5,894		
Приставка	ПКЛ-2204	ФСШ-1А.83.010	1	1,528	1,528		
Переключатель	ПКП 25-2-115	ФСШ-1А.83.000	1	3,23	3,23		
Выключатель конечный	КЕ (141 и 181)	ФСШ-1А.87.000	2	0,1275	0,255		
Микропереключатель	МП 2302	ФСШ-1А.83.000	2	0,0774	0,1548		
Диод	Д122-32-10	ФСШ-1А.83.020	2	0,617	0,1234		
Итого:					18,80071		
Дополнительно для станка исполнения 15							
Предохранитель	ПРС-6-11	ФСШ-1А.83.010	3	0,00021	0,00063		
Пускатель	ПМЛ-1100	ФСШ-1А.83.010	2	5,28	10,56		
Приставка	ПКЛ-2204	ФСШ-1А.83.010	2	1,528	3,056		
Выключатель автоматический	АЕ-2026	ФСШ-1А.83.010	1	1,816	1,816		
Переключатель	ПКУЗ-54	ФСШ-1А.83.010	1	1,544	1,544		
Переключатель	ПЕ 071	ФСШ-1А.87.000	1	0,255	0,255		
Переключатель	ПЕ 081	ФСШ-1А.87.000	1	0,255	0,255		
Кнопка	КМЕ-4511	ФСШ-1А.87.000	3	0,1859	0,5577		
Итого:					36,84503		

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

					ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

3.1. Комплектность поставки приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Количество на	
		исполнение 10	исполнение 15
ФСШ-1А.00.000-10	Станок в сборе	1	---
ФСШ-1А.00.000-15	Станок в сборе	---	1
<i>Входит в комплект и стоимость станка</i>			
ФС.20-12	Кольцо	1	
ФСШ-1А.65-020	Щиток	1	
ФС.65-30	Подъемник	1	
	Ключ КБ4.003.001 Хим.Окс.прм	1	
<i>Документы</i>			
ФСШ-1А.00.000-00 РЭ	Станки фрезерные одношпиндельные с шипорезной кареткой Руководство по эксплуатации	1	
	Сопроводительная документация, поставляемая с комплектующими	Комплект по номенклатуре предприятия-изготовителя	
<i>Поставляется по требованию Заказчика за отдельную плату</i>			
ФСШ-1А.24.000	Удлинитель стола		
ФСШ-1А.58.031-01	Оправка		
ФС-1.20-031	Кольцо		
ФС-1.90-010	Приспособление для прижима деталей		
ФСШ-1А.28-000СБ	Каретка копировальная		
ФСШ-1А.98-000	Количество грузовых мест при поставке	1	1
	Габаритные размеры при транспортировании, мм:		
	- длина	1160	
	- ширина	1200	
- высота	1600		
	Масса брутто, кг	900	980

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № оригинала	

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

4.1 Станок выполнен в соответствии с требованиями ДСТУ 2807-94 "Устаткування метало- і деревообробне. Загальні вимоги безпеки і методи випробувань", ГОСТ 12.2.026.0 "Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции», ГОСТ 27487 "Электрооборудование производственных машин. Общие технические требования и методы испытаний".

4.1.1 Станок должен быть установлен в пожароопасных помещениях не выше класса П-II по ПУЭ-85.

4.1.2 Необходимо соблюдать все указания безопасности, предусмотренные требованиями раздела 7 «Электрооборудование».

4.1.3 Периодически проверять правильность работы блокировочных устройств.

4.1.4 Соблюдать все меры безопасности при закладке смазки «Старт» ТУ 38-101986-84, указанные в разделе 8 «Система смазки».

4.1.5 Требования безопасной работы при транспортировании, хранении и монтаже указаны в соответствующих разделах настоящего руководства.

4.2 Особенности конструкции и эксплуатации средств безопасности.

4.2.1 В конструкции, станка предусмотрено ограждение зоны нерабочей части режущего инструмента, одновременно являющееся пылеприемником, в котором предусмотрена возможность подключения его к системе механизированного удаления стружки и пыли.

4.2.2 Для обработки криволинейных деталей предусмотрено специальное ограждение рабочих органов.

4.2.3 Вертикальное перемещение шпинделя ограничено.

4.2.4 На защите инструмента станка установлена противовыбросная защита (противовыбросный коготь).

4.2.5 Эффективность удаления отходов обработки не ниже 98%.

ВНИМАНИЕ! Без подключения станка к цеховой вытяжной вентиляции работать на станке запрещается.

4.2.6 Ограждение режущего инструмента и стопор шпинделя сблокированы с пусковым и тормозным устройствами. Блокировка обеспечивает невозможность пуска станка при снятом ограждении и застопоренном шпинделе.

4.2.7 В станке исполнения 15 автоподатчик сблокирован с пусковым, и тормозным устройством привода главного движения. Блокировка обеспечивает возможность пуска автоподатчика в рабочем режиме при включенном приводе главного движения и отключение автоподатчика при остановке привода главного движения станка.

4.2.8 При выполнении разнообразных фрезерных работ (обработка коротких заготовок, заготовок с малым сечением, сложной конфигурации и других) возможно применение дополнительно или отдельно оригинальных ограждений, приспособлений и защитных устройств, обеспечивающих безопасность, и санитарно-гигиенические условия труда или их улучшение, а именно:

- утюжки для подачи заготовок с малым сечением или коротких заготовок;
- установка дополнительного противовыбросного упора на передней линейке;

Подпись и дата						ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
Инв. № дубл.							9
Замість инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № оригинал		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

- удлиненные направляющие линейки с упором для несквозной прямолинейной обработки;
- цельная направляющая линейка из древесины с прорезью под конкретный режущий инструмент для выхода его части при прямолинейной обработке;
- вкладыши, закрепляемые между линейками (деревянные) с прорезями для выхода конкретного режущего инструмента;
- отражатели стружки;
- шумопоглощающие экраны;
- приспособления для обработки длинных пазов;
- и другие.

4.3 Проверки надежности креплений, наладочные и ремонтные работы, смену инструмента, чистку и обтирку выполнять только при отключенном электропитании всего станка.

При этом, на разъеме должен быть вывешен плакат:

«НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!»

4.4 Запрещается во время работы станка производить его подналадку.

4.5 Необходимо ежедневно проверять исправность работы аварийного отключения станка.

4.6 После окончания работы станок необходимо отключить от электросети.

4.7 В случае обнаружения неисправностей в станке при работе (увеличение шума, появление стука, плохом отсосе, перегреве подшипников электродвигателя и т.п.), необходимо остановить станок для их устранения.

ВНИМАНИЕ!

***ПРИ РАБОТЕ НА СТАНКЕ СОБЛЮДАЙТЕ
ПРЕДЕЛЬНУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ!***

1 Запрещается вертикальное перемещение режущего инструмента при работающем приводе станка.

2 Запрещается нахождение посторонних лиц в зоне обработки.

3 Не допускается работа станка с отключенным или неисправным тормозом режущего инструмента. Время торможения не должно превышать 6 секунд.

4 Не реже двух раз в смену проверять крепление режущего инструмента.

**Запрещается включать неисправный
Станок и работать на нем!**

Подпись и дата							
Инв. № дубл.						<p>1 Запрещается вертикальное перемещение режущего инструмента при работающем приводе станка.</p> <p>2 Запрещается нахождение посторонних лиц в зоне обработки.</p> <p>3 Не допускается работа станка с отключенным или неисправным тормозом режущего инструмента. Время торможения не должно превышать 6 секунд.</p> <p>4 Не реже двух раз в смену проверять крепление режущего инструмента.</p> <p><u>Запрещается включать неисправный Станок и работать на нем!</u></p>	
Замість инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № оригинал		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист 10

5. СОСТАВ СТАНКОВ.

5.1. Общий вид с обозначением составных частей /рис. 5.1 и 5.2/.

5.2. Перечень составных частей станков /табл. 5.1/.

Таблица 5.1.

Поз. см. Рис. 5.1 5.2	Наименование	Обозначение на исполн.		Примечание
		10	15	
1.	Станина	ФСШ-1.11.000		
2.	Стол	ФСШ-1.20.000		
3.	Каретка шипорезная	ФСШ-1А.26.000		
4.	Прижим	ФСШ-1А.44.000		
5.	Пульт управления	ФСШ-1А.87.000		
6.	Ограждение инстру- мента	ФСШ-1.60.000		
7.	Электрооборудование	ФСШ-1А.83.000		
8.	Привод главного движения	ФС-1.32.000		
9.	Оправка	ФСШ-1А.57.000		
10.	Кронштейн шпинделя	ФС-1.40.000		
11.	Защита инструмента	ФСШ-1А.65.000		
12.	Механизм подачи	-	А.21.000	
13.	Подвеска	-	А.21.000	

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № оригин.	

						ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			11

Общий вид станка ФСШ-1А.00.000-10
с обозначением составных частей

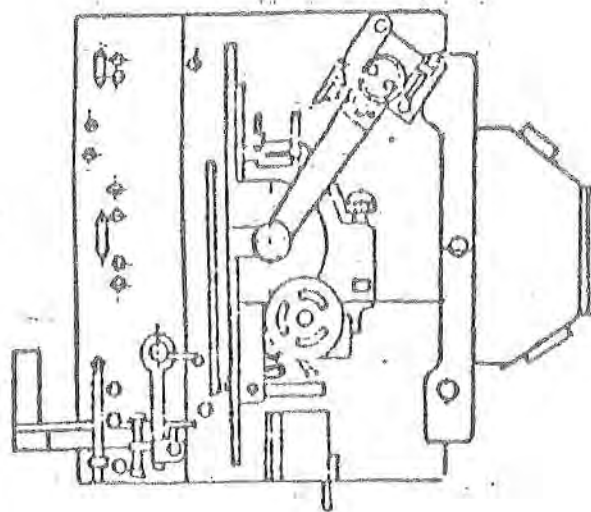
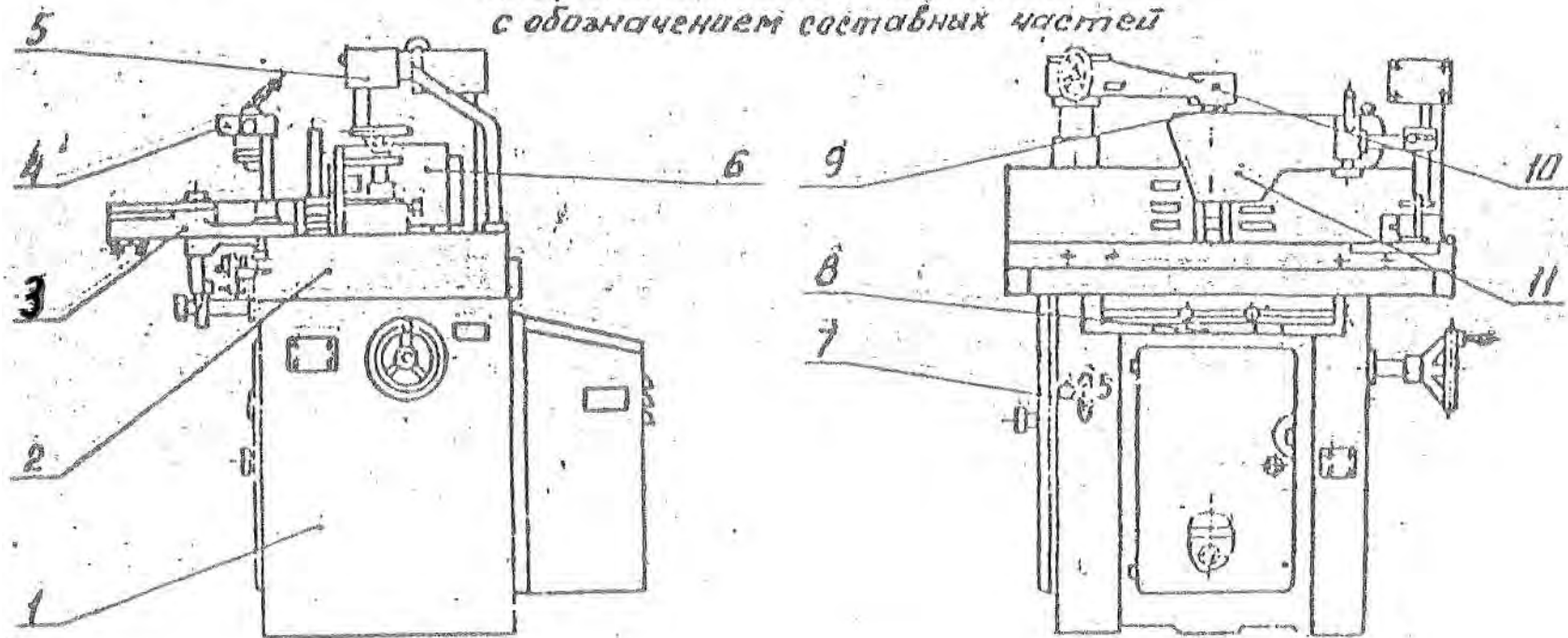


Рис. 5.1

Инв. №	Подпись и дата	Замість инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

					ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

Общий вид станка ФСЦ-1А.00.000-15
с обозначением составных частей

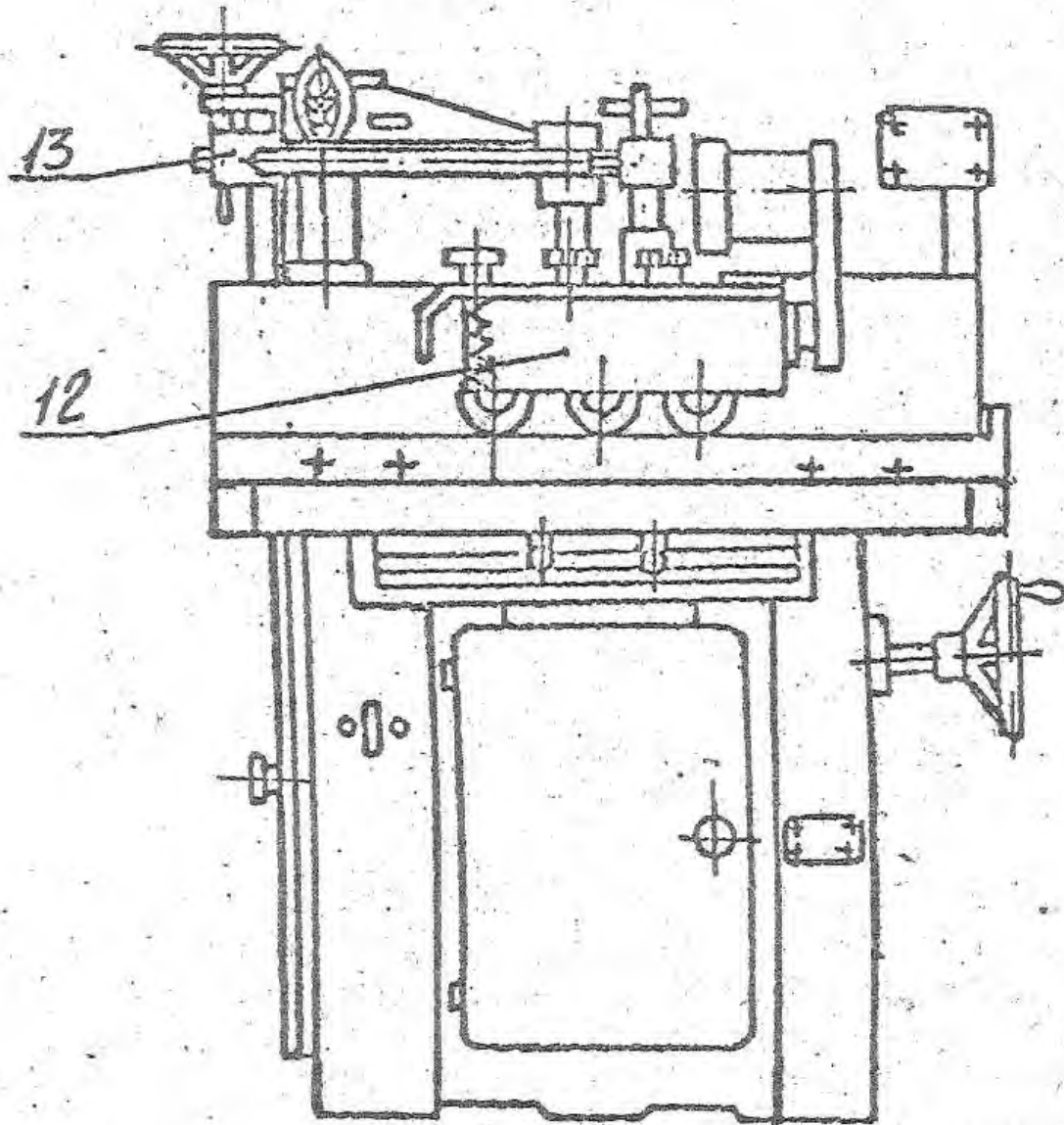


Рис. 5.2

(остальные поз. - см. рис. 5.1)

№	Подпись и дата	Замість инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
00				

6. УСТРОЙСТВО, РАБОТА СТАНКОВ И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.

6.1. Перечень органов управления /табл. 6.1/.

Таблица 6.1.

Поз. см. рис. 6.1 6.2	Органы управления и их назначение
1.	Кнопка фиксации каретки шипорезной
2.	Рукоятка зажима изделия
3.	Маховичок перемещения ограждения инструмента
4.	Переключатель выбора скорости шпинделя
5.	Автомат вводной
6.	Маховичок перемещения кронштейна шпинделя
7.	Кнопка аварийного и рабочего выключения станка "Стоп станка"
8.	Кнопка управления "Пуск станка"
9.	Маховичок перемещения бабки шпиндельной
10.	Рукоятка зажима бабки шпиндельной
11.	Винт натяжения ремня
12.	Фиксатор стопорения шпинделя
13.	Рукоятка крепления линейки
14.	Рукоятка крепления корпуса ограждения инструмента
15.	Рукоятка зажима кронштейна шпинделя
16.	Кнопка фиксации отражателя стружки
17.	Рукоятка фиксации кронштейна линейки
18.	Кнопка ограничения хода щитка защиты инструмента
19.	Рукоятка фиксации направляющего угольника
20.	Рукоятка фиксации кронштейна автоподатчика относительно вертикальной оси
21.	Рукоятка фиксации штанги автоподатчика
22.	Маховичок перемещения автоподатчика
23.	Рукоятка фиксации кронштейна автоподатчика относительно горизонтальной оси
24.	Переключатель направления подачи заготовок
25.	Кнопка управления "Стоп автоподатчика"
26.	Кнопка управления "Пуск автоподатчика"
27.	Переключатель режимов "Работа-наладка"
28.	Переключатель выбора скорости автоподатчика

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Замість инв. №

Подпись и дата

Расположение органов управления
станка ФСШ-1А.00.000-10

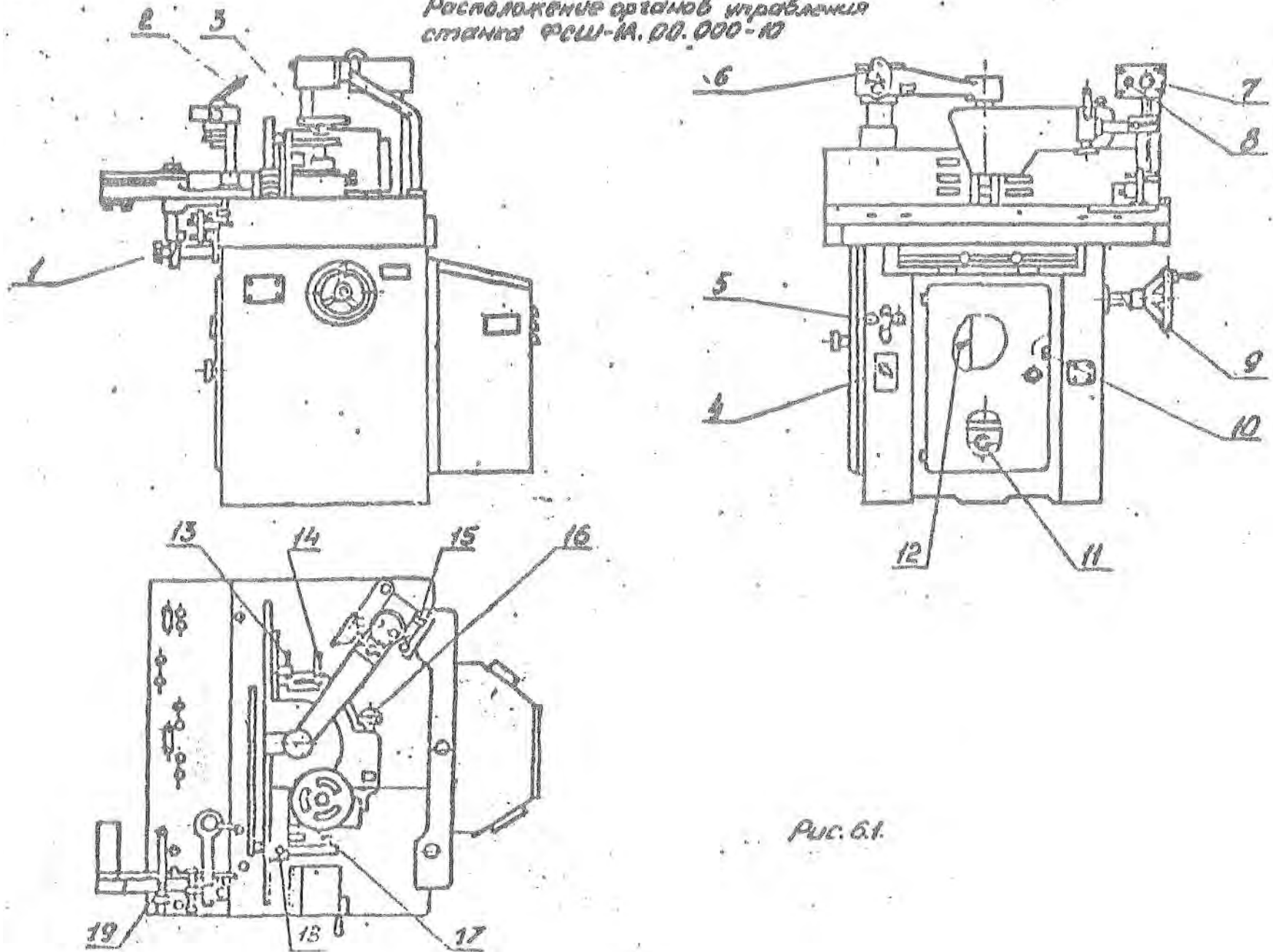


Рис. 61.

Инов. №	Подпись и дата	Замість инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

					ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

Расположение органов управления
станка ФСШ-1А.00.000-15

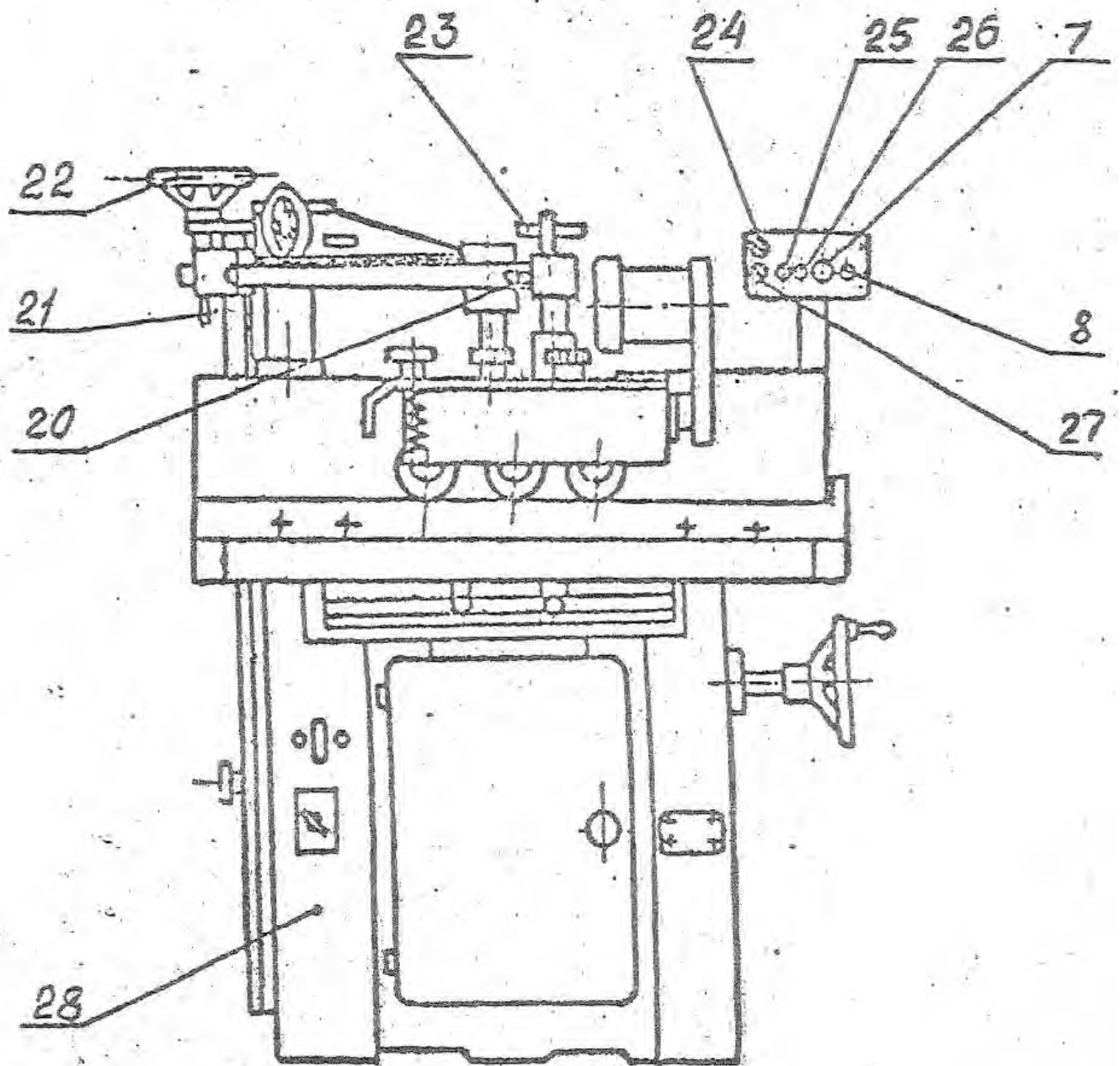















Рис. 6.2
(остальные поз. - см. рис. 6.1)

Имя, № оригинала	Подпись и дата
Заместитель инв. №	Имя, № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

6.2. Перечень графических символов указываемых на табличках (табл. 6.2).

Таблица 6.2

Поз. Рис. 6.3; 6.4	Символ	Наименование
1		Органы управления шпинделем
2		Органы управления автоподатчиком
3		Пуск привода
4		Стоп привода
5		Реверс подачи
6		Рабочий или наладочный режим работы автоподатчика
7		Кронштейн шпинделя вверх - вниз
8		Перемещение линеек
9		Шпиндельная бабка вверх - вниз
10		Натяжение ремня
11		Знак напряжения
12		Знак заземления
13		Механическая опасность

И Inv. № оригинал.	Подпись и дата
Замість инв. №	И Inv. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Расположение табличек с символами
станка ФСШ-1А.00.000-10

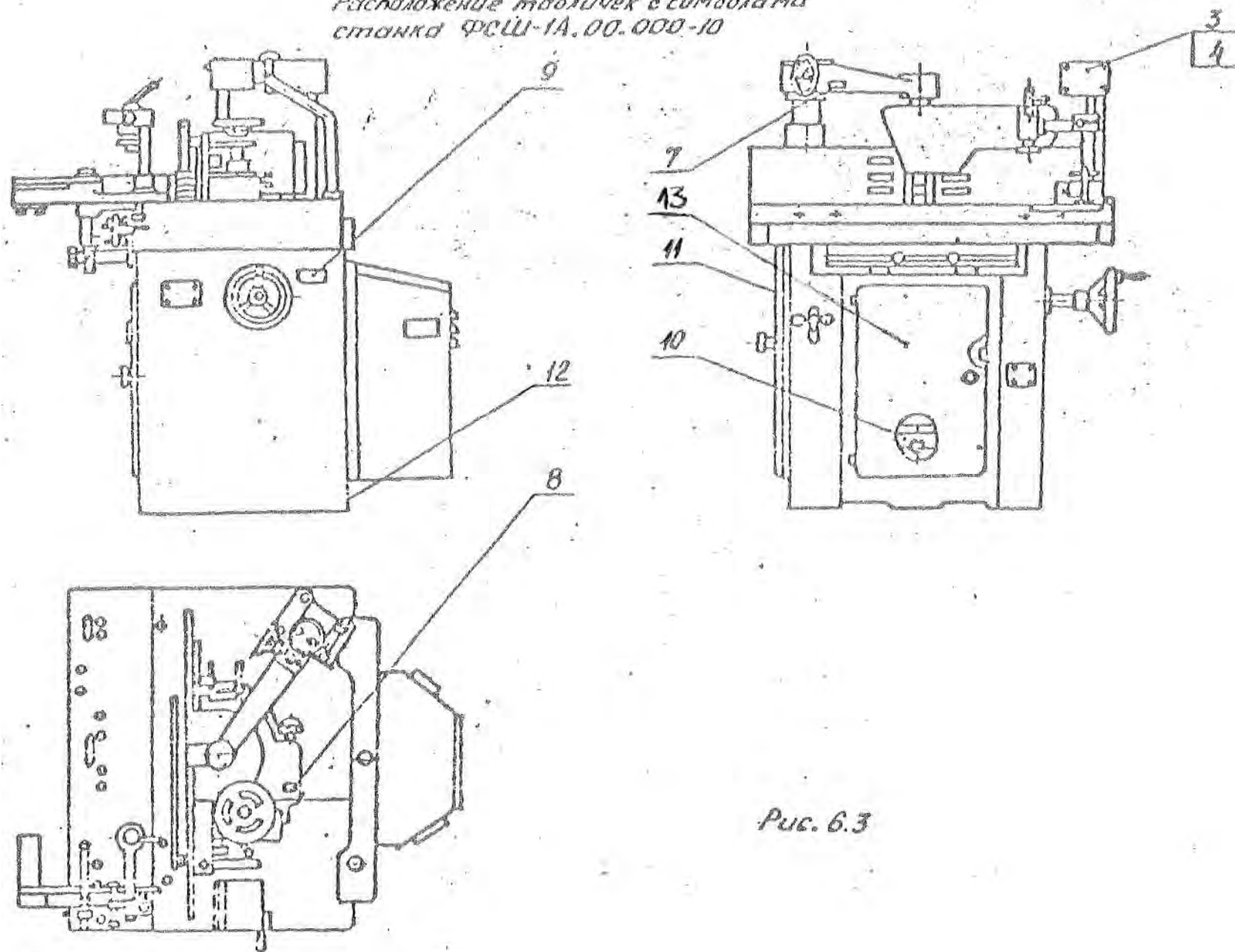


Рис. 6.3

Инд. №	Подпись и дата	Замість инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						18

Расположение табличек с символами
станка. ФСШ-1А.00.000-15

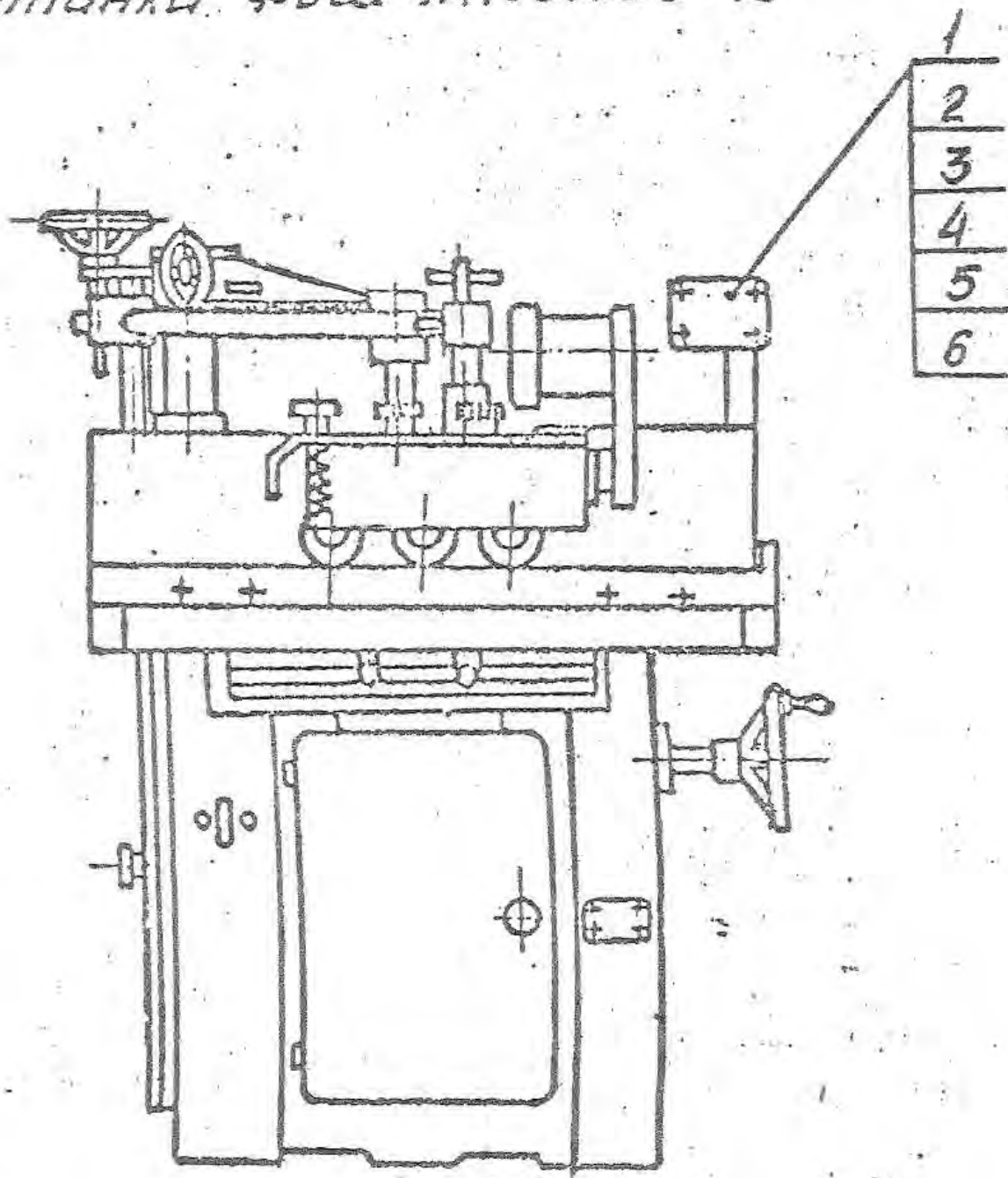


Рис. 6.4.

(остальные поз. - см. рис. 6.3)

Ивл. № оригинала	Подпись и дата
Ивл. № дубл.	
Замість ивл. №	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

6.3. Схемы кинематические.

6.3.1. Схема кинематическая станка (рис. 6.5).

Ввиду простоты кинематической цепи привода главного движения, механизмов перемещения шпинделя, ограждения инструмента и шипорезной каретки описание их не приводится.

6.3.2. Схема кинематическая автоподатчика (рис. 6.6).

Привод подающих роликов автоподатчика осуществляется следующим образом: вращение от электродвигателя 36 через клиноременную передачу 39-41 передается через червяки 33 одновременно на все червячные колеса 34. На одном валу с червячным колесом 34 жестко сидят шестерни 45, которые в свою очередь через паразитные шестерни 46 и шестерни 47 приводят во вращение подающие ролики 44, обрезиненные для осуществления подачи заготовки. Компенсация разнотолщинности заготовок осуществляется за счет обкатывания шестерен 46 47 вокруг шестерни 45.

Регулировка усилия подающих роликов индивидуальное (каждого ролика в отдельности) посредством передачи винт-гайка и пружины 43. Установка роликов в одной плоскости – посредством эксцентриков 48.

Регулирование скорости подачи осуществляется за счет переустановки ремня (ступенчатой), перестановки шкивов и переключения скорости вращения электродвигателя 36. Установка автоподатчика по высоте осуществляется винтом 26.

Вылет автоподатчика регулируется вручную при опущенной рукоятке 29.

Подвеска автоподатчика допускает вертикальное, горизонтальное и наклонное положение осей подающих роликов относительно рабочей поверхности станка. Установленное положение автоподатчика фиксируется винтами 30 и 31.

6.3.3. Перечень к кинематической схеме указан в табл. 6.3.

Инов. № оригинал.	Подпись и дата	Замість инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата							Лист

Схема кинематическая станка

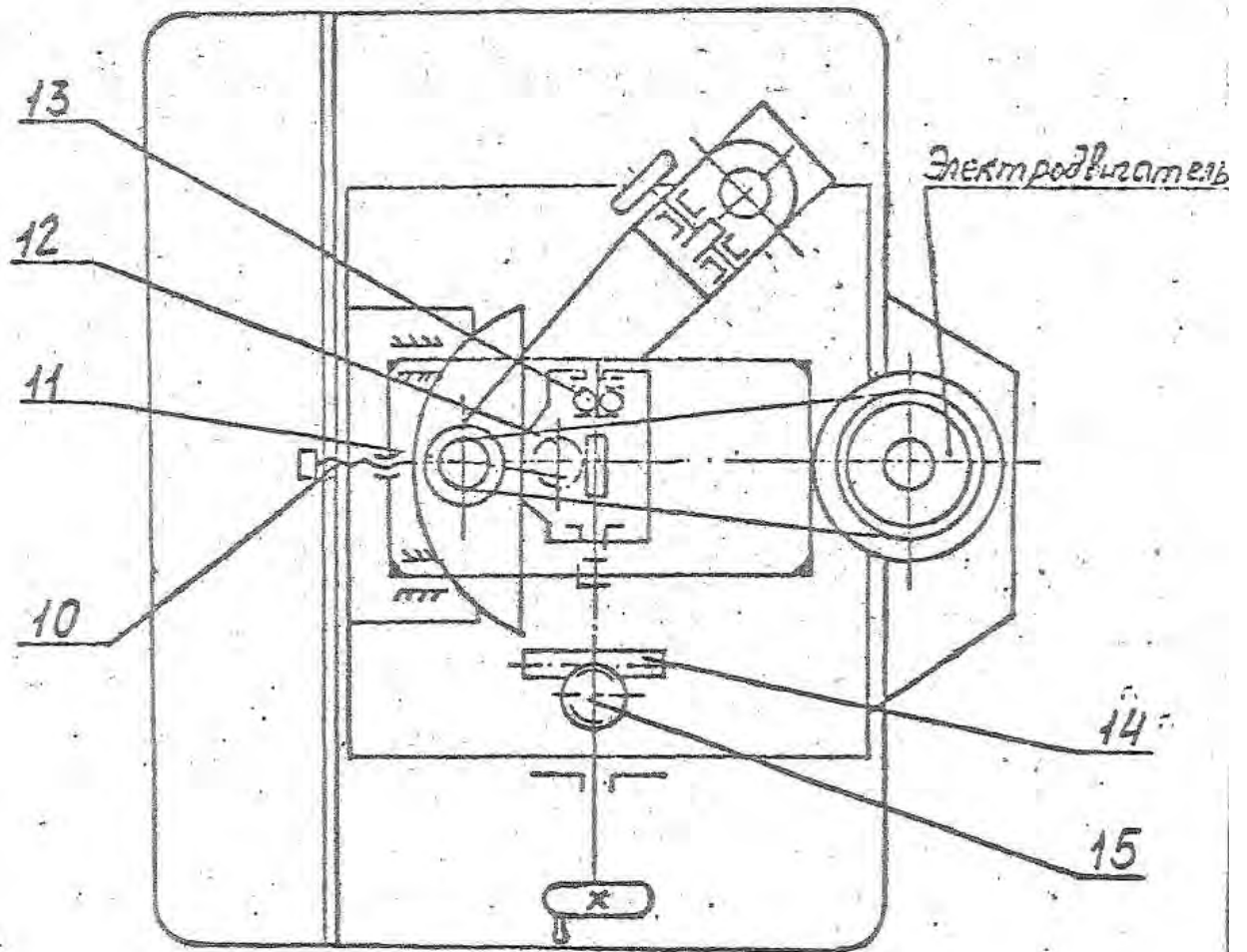
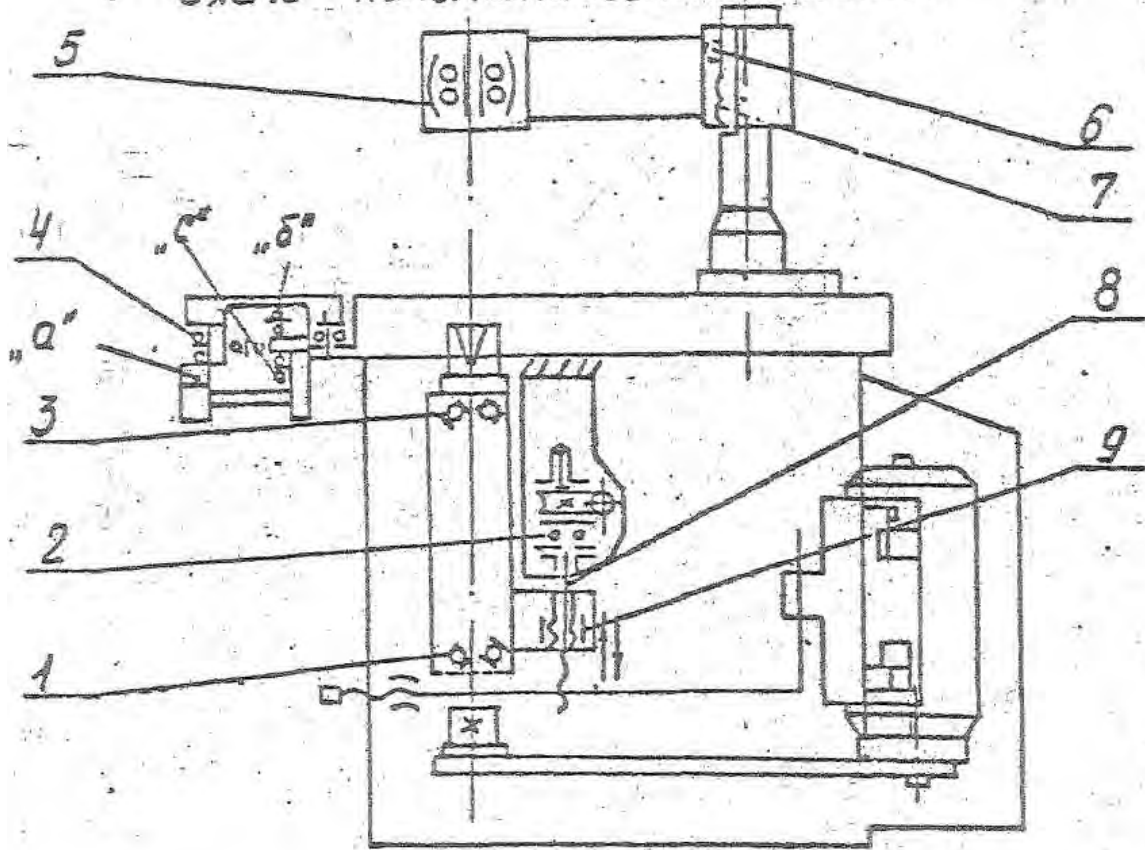


Рис. 65.

Ивл. № оригинала	Подпись и дата
Замість ивл. №	Ивл. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Схема кинематический исполнитель

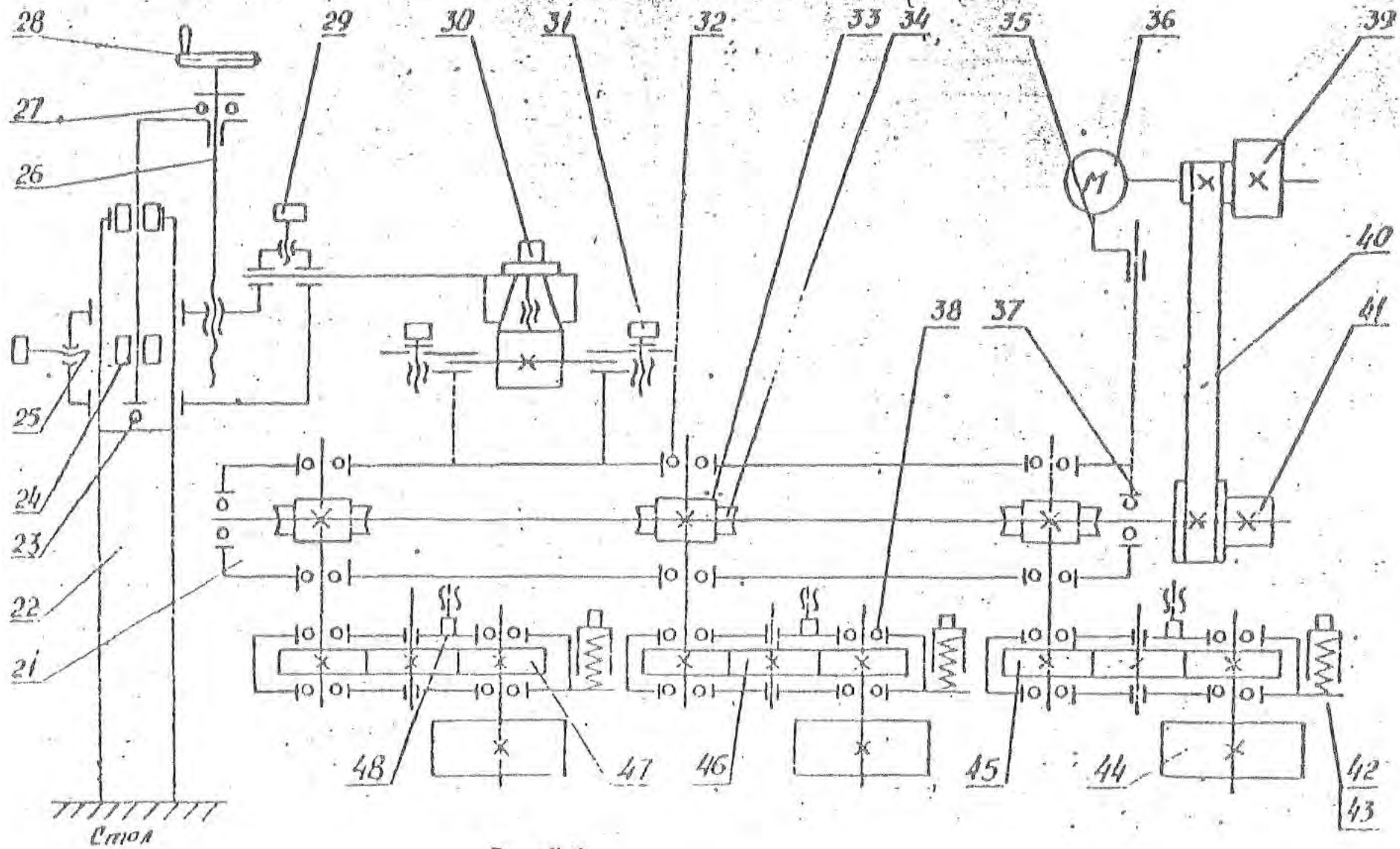


Рис. 6.6

Изм. №	Подпись и дата
Изм. № дубл.	Подпись и дата
Замість инв. №	Подпись и дата
Изм. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						22

Таблица 6.3.

Куда входит	Поз. см. рис. 6.5 и 6.6	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков: ход. ВИНТОВ	Модуль или шаг, мм	Ширина Обода Зубчатого венца, мм	Примечание
Механизм подъема шпиндельной бабки	8	1	5,0	-	
То же	9	1	5,0	-	
“	11	30	2,0	30	
“	12	3	2,0	-	
Механизм перемещения ограждения инструмента	14	18	1,5	22	
То же	15	35	1,5	-	
Подвеска	26	1	4,0	-	
Механизм подачи	33	1	2,0	36	
То же	34	40	2,0	20	
“	45;46;47	18	2	8	

6.4 Описание и особенности конструктивного оформления отдельных сборочных единиц.

6.4.1. Станина.

Станина – чугунная отливка коробчатого сечения. В передней стенке станины закрепляются приставные направляющие для монтажа шпиндельной бабки с приводом шпинделя. В нише станины монтируется электрооборудование станка.

6.4.2. Стол.

Стол – чугунная отливка, усиленная ребрами жесткости. Стол жестко закреплен к станине. При работе с помощью шаблона на столе устанавливается нижнее кольцо набега буртом вверх (поз. 12 рис. 6.7). Возможно применение кольца набега с диаметром бурта отличным от поставляемого в комплекте станка.

6.4.3. Привод главного движения (рис. 6.7).

Привод главного движения состоит из двухскоростного электродвигателя 26, поликлиновой передачи 25 и шпиндельной бабки, соединенной с подмоторной плитой 23 штангами 5.

Натяжение ремня осуществляется винтом 11 (рис. 6.1).

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № единиц.	
Изм.	Лист
	№ докум.
	Подпись
	Дата

Привод главного движения

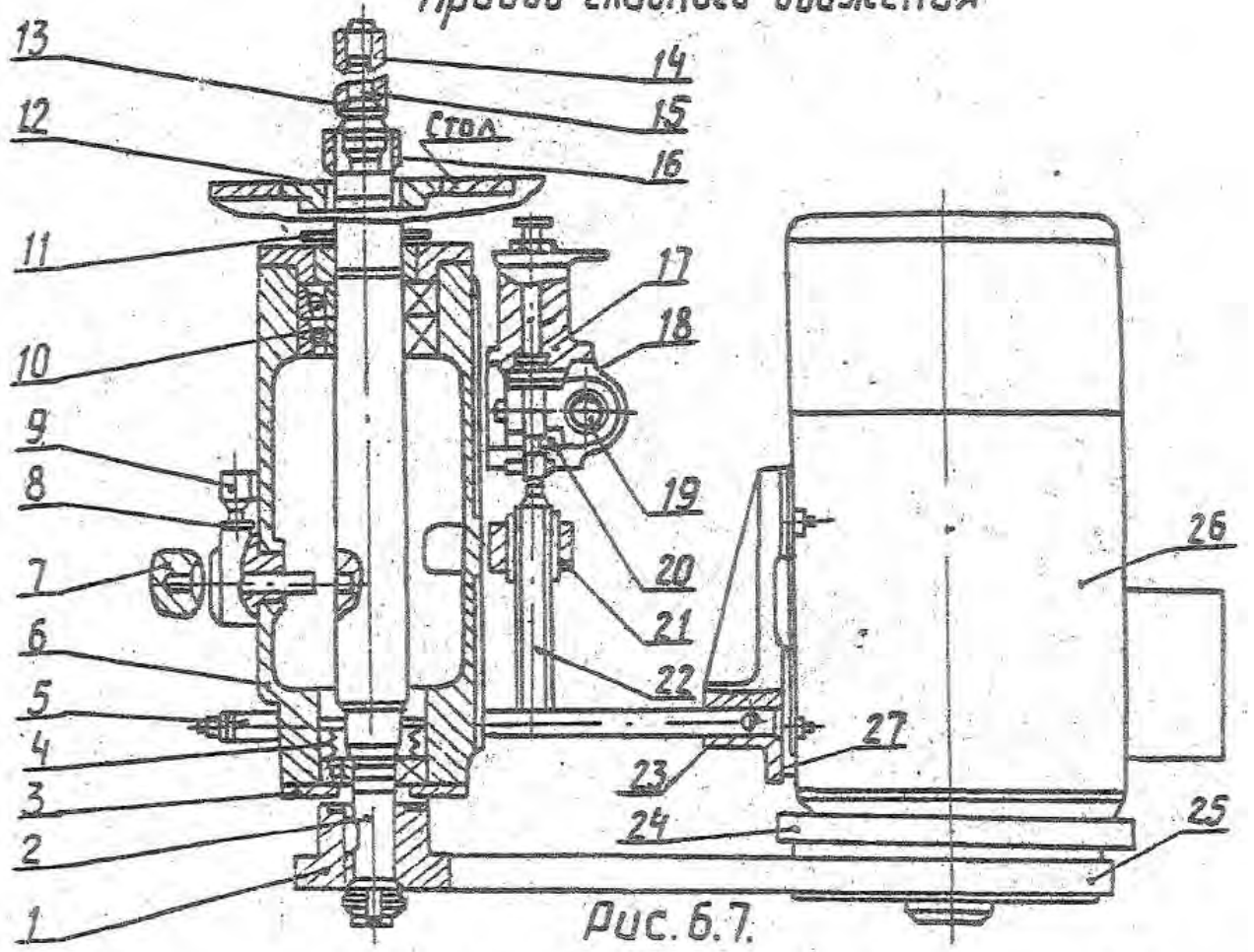


Рис. 6.7.

Ограждение инструмента

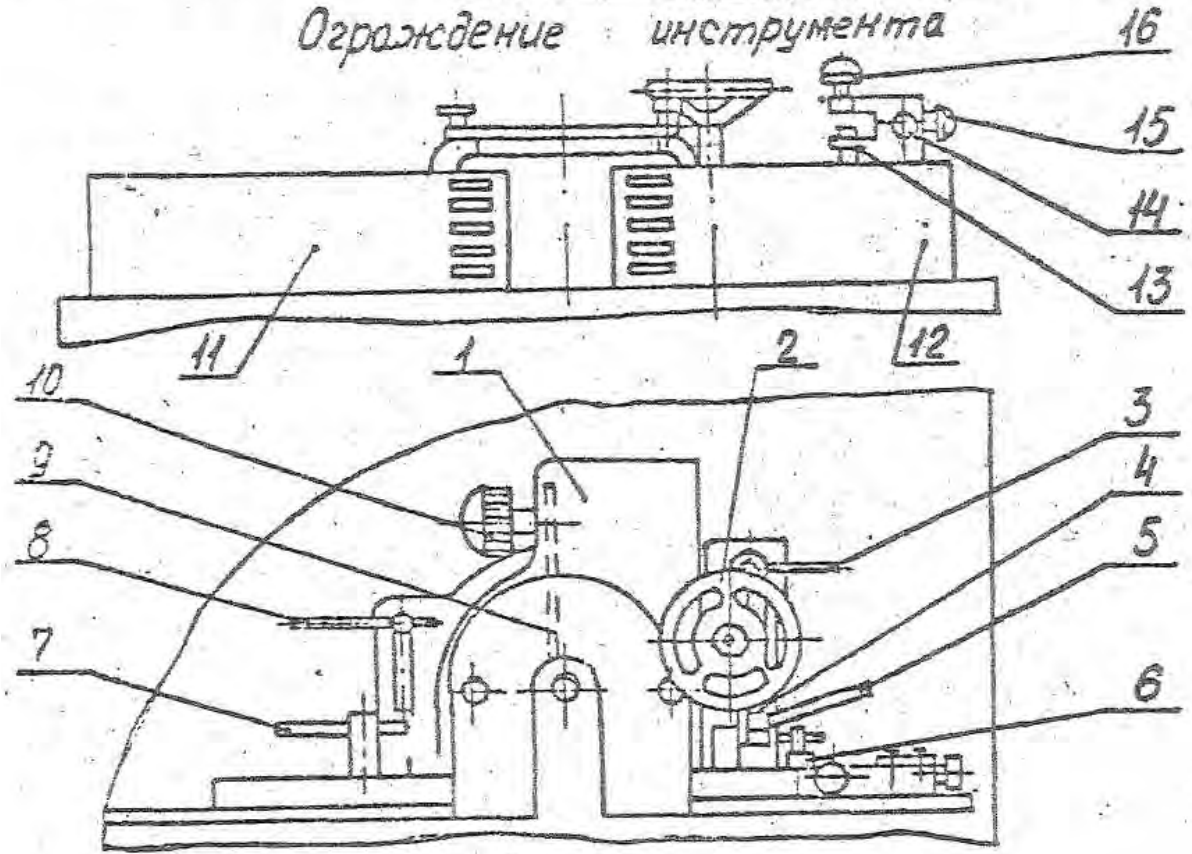


Рис. 6.8.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Шпиндельная бабка состоит из чугунного корпуса 6 коробчатого сечения, в котором на подшипниках качения смонтирован шпиндель 2. предварительный натяг подшипников осуществляется комплектом пружин 4.

В верхнем торце вала шпинделя 2 выполнено конусное отверстие /Конус Морзе №3/ для установки оправки 15, которая закрепляется дифференциальной гайкой 16. Вал шпинделя стопорится от вращения фиксатором 7, который посредством винта 8 и выключателя 9 заблокирован с приводом.

Бабка шпинделя с электродвигателем имеет вертикальное настроенное перемещение посредством червячной /18,19/ и винтовой /21,22/ передач с фиксацией в требуемом положении.

Крепление режущего инструмента на оправке посредством набора проставочных колец 13 осуществляется гайкой 14.

6.4.4. Ограждение инструмента /рис. 6.8/.

Ограждение инструмента состоит из корпуса 1, в котором имеется патрубок для вытяжки стружки и пыли в общецоховую вентиляционную систему, плиты 4, кронштейна 14, отражателя стружки 9, линейек 11, 12. Перемещение ограждения производится маховичком 2 при опущенных рукоятках 3 и 8. Перемещение линейки 12 на величину съема стружки /перпендикулярно к направлению подачи, производится при опущенных рукоятках 5 и 3, маховичком 2. Перемещение линейек в направлении подачи/ в зависимости от диаметра инструмента производится при опущенных рукоятках 6 и 7. Перемещение отражателя 9 производится при опущенной кнопке 10. Крайнее верхнее и нижнее положение щитка защиты инструмента устанавливается соответственно винтами 13 и 16.

6.4.5. Защита инструмента /рис. 6.9/.

Защита инструмента выполнена в виде штамповарочного щитка 1, с закрепленной на нем когтевой защитой 2. Щиток закрывает переднюю выступающую часть инструмента.

Подъем щитка в процессе работы осуществляется передним торцом /гранью/ движущейся заготовки, возврат в исходное положение под действием частично уравновешенной пружины 4, массы щитка 1.

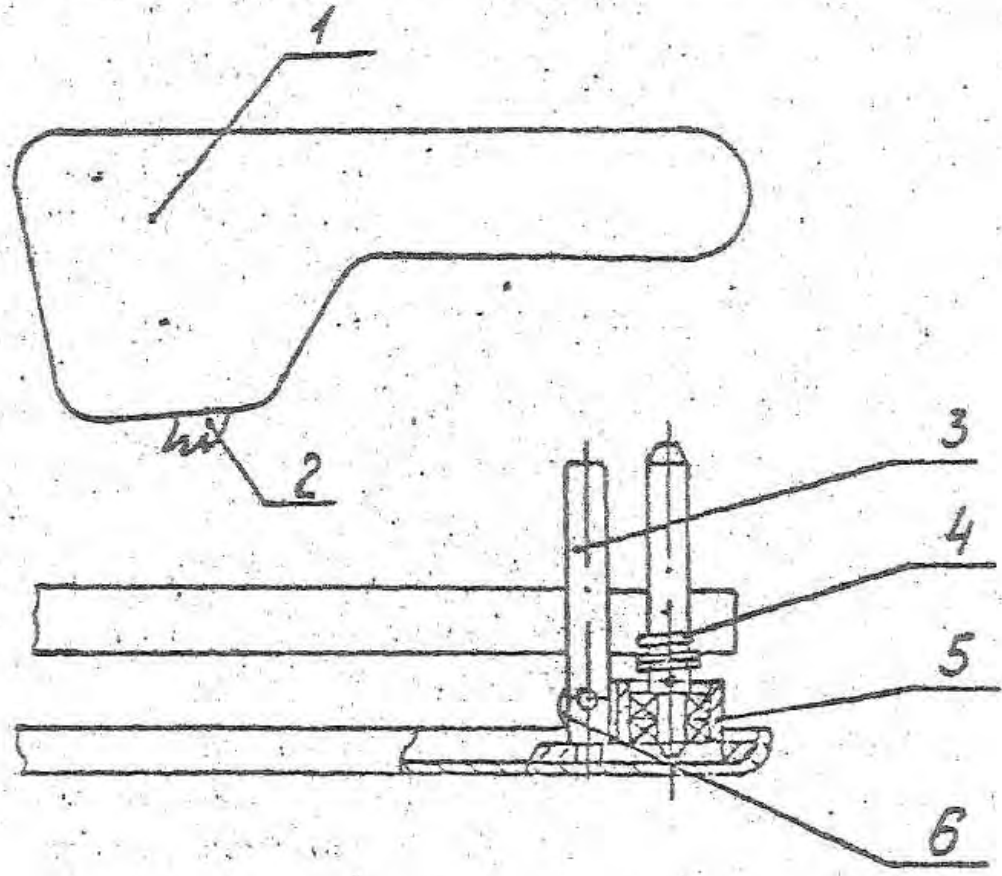
При копировальных работах устанавливается щиток 8 и подъемник 7 и снимается коготь 2.

6.4.6. Каретка шипорезная.

Каретка шипорезная включает чугунную плиту, являющуюся передней частью стола, направляющий угольник и упоры ограничения величины

Инд. № описи.	Подпись и дата	
	Инд. № дубл.	
	Замість инв. №	
	Подпись и дата	

Защита инструмента



Исполнение при работе с помощью шаблона

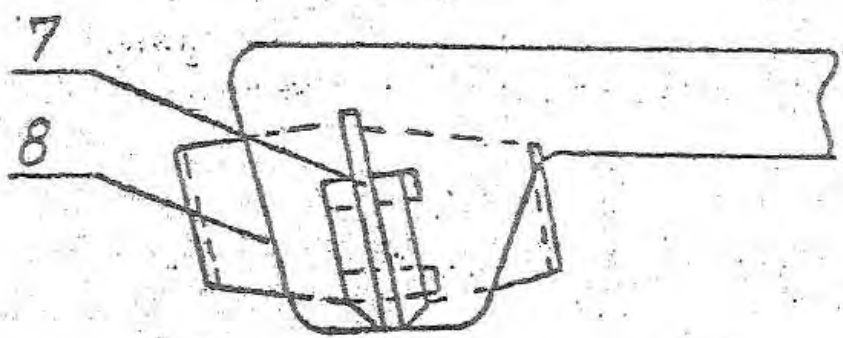


Рис. 6.9

Ивл. № оригинала	Подпись и дата
Изм.	Ивл. № дубл.
Лист	Замість ивл. №
№ докум.	Подпись и дата
Подпись	
Дата	

хода каретки. Плита каретки подвижна вдоль направляющих линеек, закрепленных на столе станка.

Подвижное крепление каретки выполнено на роликах по направляющим. Посредством упоров устанавливается величина хода и его расположение относительно шпинделя станка.

В плите каретки имеются отверстия для крепления прижима и упорного угольника в различных положениях.

6.4.7. Автоподатчик.

Автоподатчик состоит из двух узлов: подвески 13 и механизма подачи 12 /рис. 5.2/. Посредством подвески подающее устройство закрепляется и устанавливается на станке в требуемом положении относительно шпинделя и стола.

Подвеска включает колонку, закрепляемую на столе; корпус, штангу и винтовую передачу.

Корпус имеет установочные перемещения по оси колонки и поворот вокруг нее с фиксацией. Перемещение вдоль оси колонки корпуса осуществляется винтовой передачей. Штанга в корпусе имеет горизонт установочное перемещение и фиксацию в нем.

Подающее устройство включает червячный редуктор, с тремя выходными валами и рычагами, на котором закреплен приводной электродвигатель, пружины прижима подающих роликов, упоры нижнего положения подающих роликов, ограждение ременной передачи и подающих роликов.

Червячный редуктор включает один червяк и три червячных колеса смонтированных на подшипниках качения. Вращение от электродвигателя на червячный вал передается через клиноременную передачу.

Рычаги одним концом подвижно смонтированы на выходных валах, а на втором их конце подвижно смонтированы валы подающих роликов.

Инд. № описи.	Подпись и дата		Инд. № дубл.		Замість инв. №		Подпись и дата		ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
										27
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

7.1. Общие сведения.

В состав электрооборудования станков исп.10 и 15 входят двухскоростные асинхронные двигатели с к.з. ротором. В станке исп. 10 имеется только один двигатель для привода шпинделя, а в станке исп. 15 установлены два двигателя один из которых используется для привода шпинделя, а второй для привода автоподатчика. Электрооборудование станка выполнено для питания от сети переменного тока 380 В, 50 Гц.

Электрические параметры цепей:

- цепь силовая ЗРЕ ~380 В 50 Гц; для исп. 10 и 15
- цепь управления ~220 В 50 Гц; для исп. 10
- цепь управления ~110 В 50 Гц; для исп. 15
- цепь сигнализации ~220 В 50 Гц; для исп. 10
- цепь сигнализации ~24 В 50 Гц; для исп. 15

В электронише станка установлены:

- панель с релейно-пусковой и защитной электроаппаратурой;
- вводной автоматический выключатель с устройством дистанционного управления с замком;
- переключатели выбора скорости вращения двигателей шпинделя и автоподатчика;

На пульте управления станка исп.10 установлены сигнальные лампы, кнопки запуска и останова двигателя шпинделя.

На пульте управления станка исп. 15 дополнительно установлены кнопки, сигнальная лампа и переключатель управления двигателем автоподатчика.

Разводка силовых цепей и цепей управления по станку выполнена проводами ПВЗ в металлорукавах. Выбор и прокладка питающего кабеля для подключения станка к электросети осуществляется заказчиком в соответствии с величиной тока, указанного в табличке на станке.

7.2 Описание режимов работы.

Схемы электрические принципиальная электрооборудования перечень элементов схема электрическая соединений и таблица соединений приведены на рис.7.1, 7,2, 7,4...7.6 и в таблицах 7.1, 7.2.

7.2.1 Описание работы электрооборудования станка исп.10.

Подача напряжения питания на станок осуществляется вводным автоматическим выключателем Q1, при этом загорается сигнальная

Инд. № описан.	Подпись и дата					ФСС-1А.00.000-00РЭ	Лист
	Инд. № дубл.						28
	Замість инв. №						
	Подпись и дата						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

лампа HL1. Переключателем SA1 выбирается одна из двух схем соединений обмоток двигателя. В положении I собирается схема- delta, что соответствует частоте вращения (ЧВ) двигателя 1500 об/мин. и, если приводной ремень надет на первую ступень шкива, то ЧВ шпинделя будет соответствовать 3000 об/мин., а на второй ступени – 4500 об/мин. В положении II переключателя SA1 собирается схема – YY, что на первой ступени приводного шкива соответствует ЧВ шпинделя 6000 об/мин., а на второй ступени – 9000 об/мин.

Кнопкой управления SB2 включается пускатель K1 и реле времени K2. Пускатель K1 своими контактами в цепи 17 становится на “самоподхват”, линейными контактами в цепях 6, 7, 8 подает напряжение на двигатель и контактом в цепи 15 включает сигнальную лампу HL2. Реле K2 замыкает свой контакт в цепи 18, подготавливая тем самым цепь включения блока торможения =A1. При нажатии на кнопку SB1, она самофиксируется в нажатом положении и разрывает цепь питания пускателя K1. Пускатель K1 включается, двигатель теряет питание, выключается сигнальная лампа HL1. Одновременно замыкается контакт пускателя K1 в цепи 18 и включается пускатель K3, который своими линейными контактами в цепях 12, 13 подключает вход блока торможения на фазное напряжение сети 220 В, а выход – к выводам :2V и :2W обмоток двигателя.

Блок торможения =A1 представляет собой одноролупериодный выпрямитель на диоде V1 с нулевым вентилем V2. Он обеспечивает протекание по обмоткам статора двигателя выпрямленного тока в положительные полупериоды сетевого напряжения и поддержание тока самоиндукции в отрицательные полупериоды сетевого напряжения. При протекании указанного тока, двигатель создает тормозной момент и обеспечивает торможение и остановку шпинделя за время не более 6 с. По окончании выдержки времени реле K2 его контакт в цепи 18 размыкается и блок торможения отключается от сети. Для повторного запуска двигателя необходимо кнопку SB1 расфиксировать путем поворота ее толкателя на небольшой угол по часовой стрелке до возврата толкателя в исходное положение.

ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ ОТКАЗА РЕЛЕ ВРЕМЕНИ K2 (отсутствие щелчка после истечения 6 с.) НЕОБХОДИМО ОБЕСТОЧИТЬ СТАНОК ВВОДНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ.

7.2.2 Описание работы электрооборудования станка исп. 15.

Описание правления и работы главного привода станка исп. 15 в точности соответствует выше приведенному описанию для станка

Инд. № описан.	Подпись и дата					ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
	Инд. № дубл.						29
	Замість инв. №						
	Подпись и дата						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

исп. 10, за исключением того, что питание цепей управления и сигнализации осуществляется от понижающего трансформатора Т1.

Привод автоподатчика имеет два режима работы: - наладочный-для настройки работы автоподатчика и рабочий-для непрерывной подачи заготовки в процессе обработки. Работа привода в наладочном режиме происходит следующим образом. Переключателем SA3 переводится в положение “НАЛАДКА”, переключателем SA2 выбирается необходимая скорость подачи, а переключателем SA4 – направление подачи. При нажатии на кнопку SB4, включается пускатель К6 или К7 и на двигатель М2 автоподатчика подается напряжение питания. Двигатель вращается с выбранной скоростью и в выбранном направлении. Остановка двигателя производится нажатием на кнопку SB3. Коммутации в рабочем режиме аналогичны.

7.3 Блокировка, сигнализация, защита.

На станке исп. 10 имеется две электромеханические блокировки, обеспечивающие невозможность запуска станка или продолжение его работы при их срабатывании – это соответственно – блокировка по ограждению фрезы с помощью конечного выключателя SQ2, фиксатору шпинделя – с помощью конечного выключателя SQ3. Блокировка по эксгаустерной установке не позволяет работать на станке при включенном эксгаустере.

Электрические блокировки не позволяют одновременно включиться пускателям К1 и К3, а также не позволяют самозапуск станка после пропадания и последующего возобновления электропитания станка.

На станке исп. 15 дополнительно к указанным выше блокировкам введена блокировка запуска автоподатчика при неработающем главном приводе в рабочем режиме, путем введения контакта пускателя К2 в цепь 33, а также блокировка, выключающая приводы при попытке изменения состояния переключателей SA2, SA4 в процессе работы, путем введения контактов этих переключателей соответственно в цепи 30 и 33.

Сигнализация на станке осуществляется с помощью нижеперечисленных сигнальных ламп:

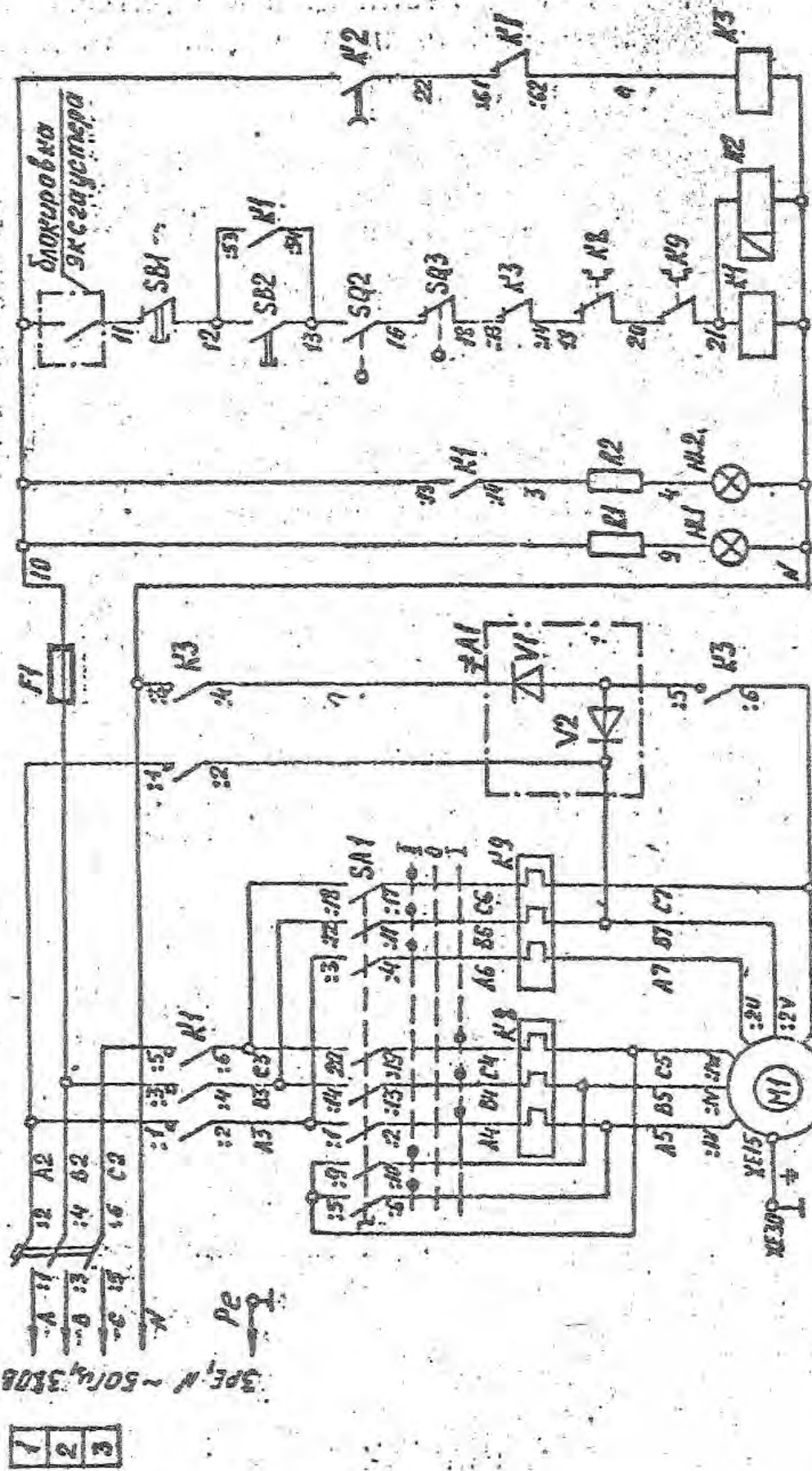
- лампочка HL1 – наличие электропитания станка при включенном вводном автомате;
- лампочка HL2 – двигатель главного привода включен;
- лампочка HL3 – двигатель автоподатчика включен.

Инд. № одиниц.	Подпись и дата					ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
	Инд. № дубл.						30
	Замість инв. №						
	Подпись и дата						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм. № одици.	Замість инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Схема электрическая принципиальная без автоматичної блокування эксгаустера (ФШ-1А.00.000-1А)

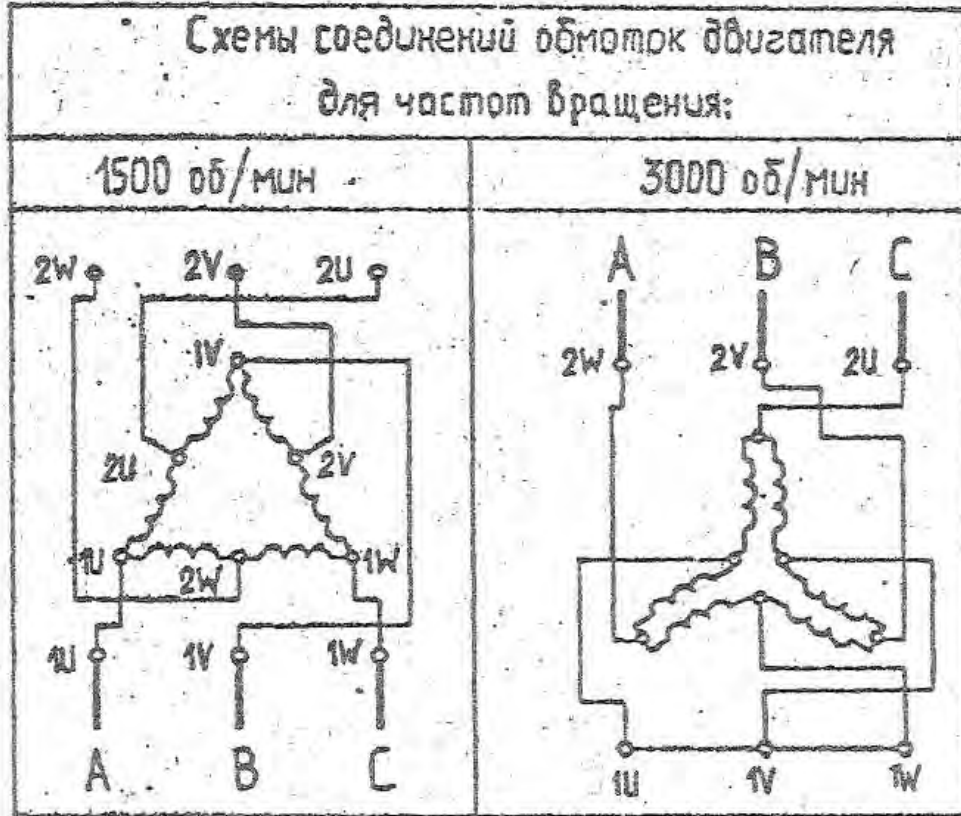


14	15	16	17	18
----	----	----	----	----

Рис. 7.1

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Схема электрическая принципиальная (для станка исп.10, без автоподатчика)



Таблица

Позиционное обозначение	Воздействующий объект
SQ2	Ограждение фрезы
SQ3	Фиксатор шпинделя

Рис.7.2

Подпись и дата		
Изм. № дубл.		
Замість инв. №		
Подпись и дата		
Изм. №		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Схема электрическая принципиальная с автоматическим (ФСШ-1А.00.000-15)

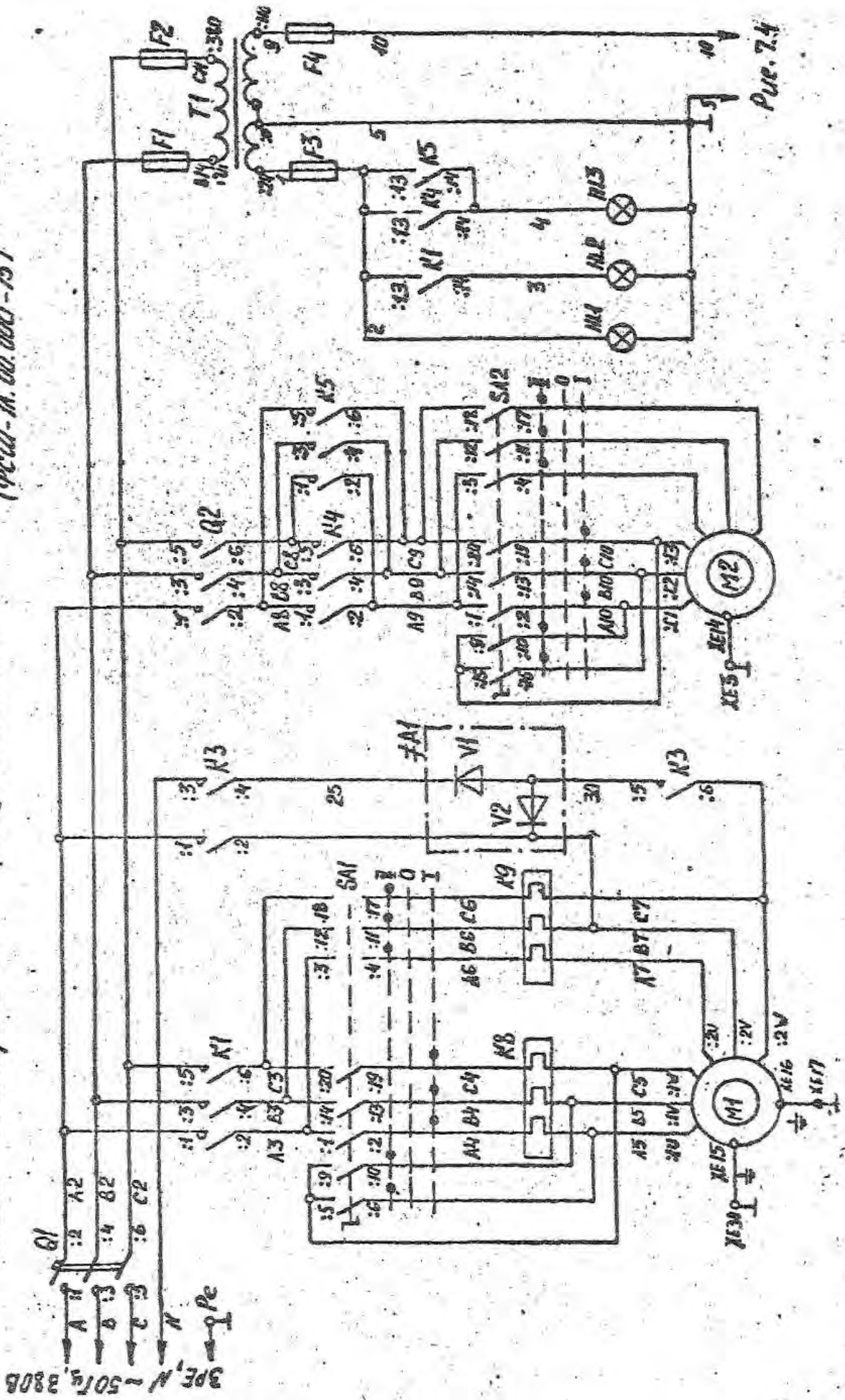


Рис. 7.3

Схема электрическая принципиальная с обратодатчиком
(ФСШ-1А.00.000-15)

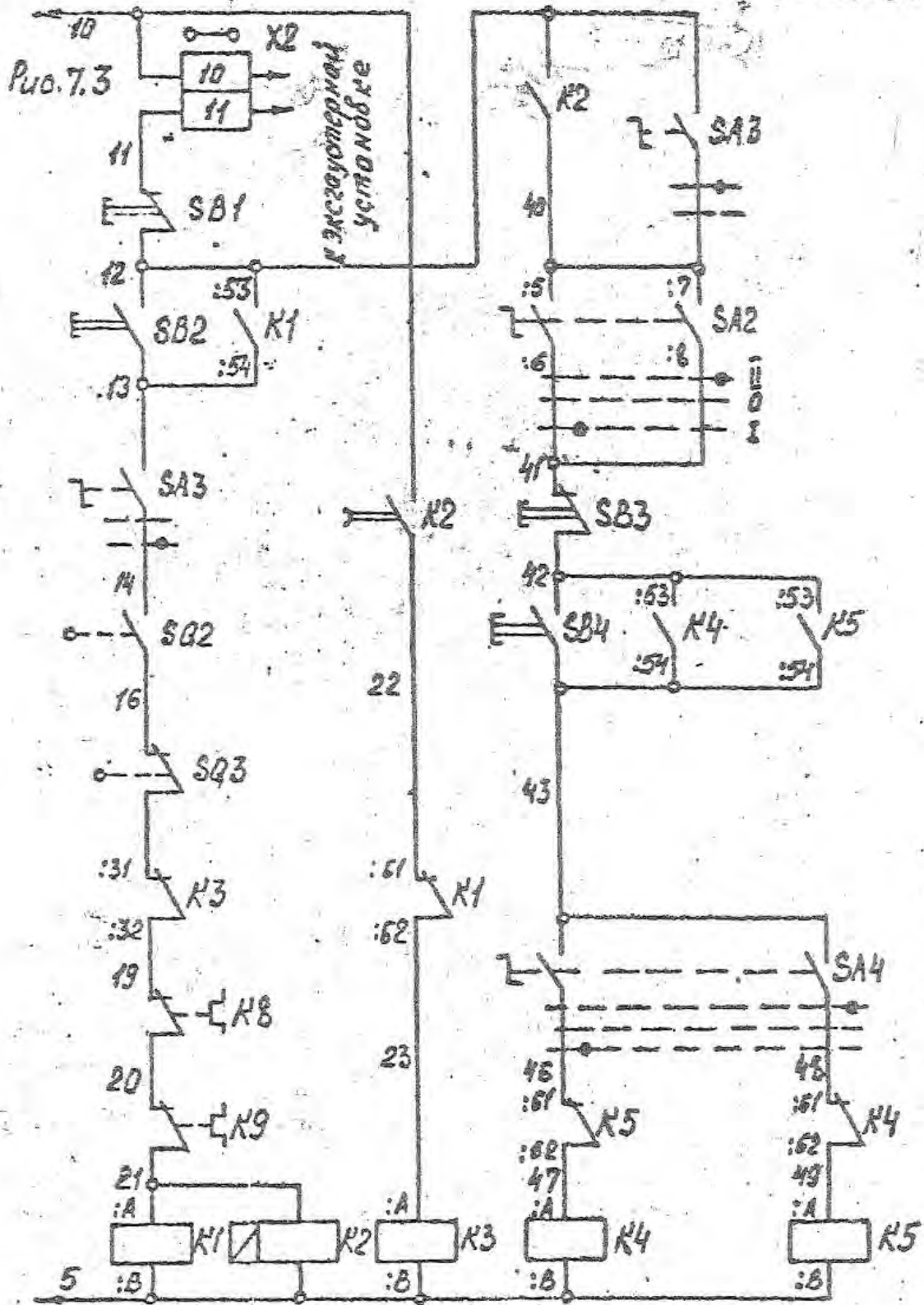


Рис. 7.3

Рис. 7.4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Подпись и дата
					Изм. № дубл.
Замість инв. №					Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № дубл.

Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
/для станка исп. 10/без автоподатчика/.

Таблица 7.1.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок торможения ФСШ-1А.83.020 в составе:	1	
V1, V2	Диод Д122-32-10 /с гайкой, шайбой и лепестком/ ТУ16.729.227-79	2	
F1	Предохранитель ПРС-6-УЗ-П с плавкой вставкой ПВД1-6УЗ ТУ16.522.112-74	1	
HL1	Арматура АС ТУ16-535-930-76: АС12015У2	1	24 В, цвет молочный
HL2	АС12013У2	2	24 В, цвет зеленый
K1	ПМЛ-2100	1	
	Приставка контактная ПКЛ2204 ТУ16-523.554-82	1	
K3	ПМЛ-2101	1	
K2	Реле РВП-72-3122-00 УХЛ4,220В, 50 Гц, ТУ16.523.472-79	1	Допускается замена на реле РКВ11-43-212 УХЛ4 220В50Гц,ТУ16.647.036-86
K8, K9	Реле РГЛ-1014 04 ток несрабатывания 7...10А ТУ16- 523.600-81 с клеммником КРЛ-104 ТУ16-523.594-82	2	Установка К8-7,2А
		2	Установка К9-8,6А
M1	Двигатель АГД100 4/2 УЗ 7,2/8,6А 380В, 50Гц, 1М1С81, 3,2/4,2 кВт.1500/3000 об/мин ТУ3.06 Украины 017-94 ИШТЖ. 525522.002ТУ	1	
Q1	Выключатель АЕ2026-10Н-20УЗ-А 380В, 50,60Гц,16А,121Н ТУ16.522.064-82	1	Допускается замена на выключатель ВА51Г-25- 32001000 20 УХЛ3 ТУ16-522.157-83
R1, R2	Резистор С5-35В-25 Вт-2,4 кОм+/-10% ОЖО.467.541 ТУ	1	Допускается замена на ПЭВ-25 2,4 кОм ОЖО.467.576. ТУ
SA1	Переключатель ПКУЗ-54-С5010У3А ТУ16-642.046-86	1	

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № оригинала	
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
	Дата

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Выключатель КЕ ТУ16-526.407-79:		
SB1	КЕ141 У2, исп. 5, красный, П	1	
SB2	КЕ181 У2, исп. 4, черный, П	1	
SQ2, SQ3	Микровыключатель МП2302Л У2 исп. 51В ТУ16-526.322-78	2	

Инд. № оригинала	Подпись и дата				Инд. № дубл.	Замість инв. №	Подпись и дата				Инд. № оригинала	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
																		36

Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
для станка исп. 15 /с автоподатчиком/.

Таблица 7.2.

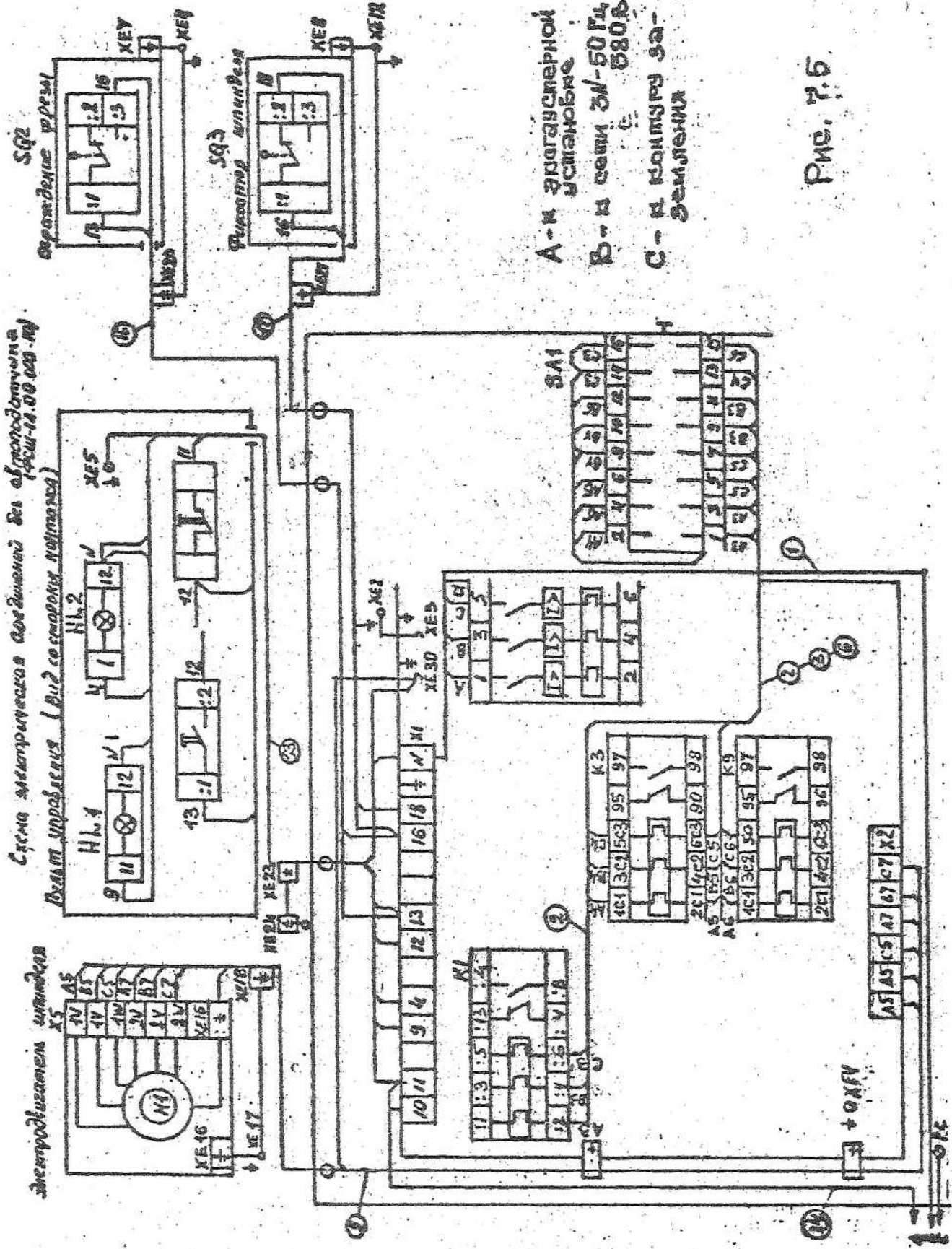
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок торможения ФСИ-1А.83.020 в составе:	1	
V1, V2	Диод Д122-32-10 /с гайкой, шайбой и лепестком/ ТУ16.729.227-79	2	
F1, F2	Предохранители ПРС с плавкой вставкой ПВД: ТУ16-522.112-74: ПРС-5 УЗ-П с ПВД 1-6 УЗ	2	6А
F3, F4	ПРС-5 УЗ-П с ПВД 1-4 УЗ	2	4А
HL1	Арматура АС ТУ16-535.930-76 АС 12015У2	1	24В, цвет молочный
HL2, HL3	АС 12013У2	1	24В, цвет зеленый
K1	Пускатели ПМЛ 110В,50Гц ТУ16-664.001-83: ПМЛ-2100	1	
K3	Приставка контактная ПКЛ 2204 ТУ16-523.554-82	1	
K4, K5	ПМЛ 2101	1	
K2	Приставка контактная ПКЛ 2204 ТУ16-523.554-82	2	
K8, K9	Реле РВП72-3222-00УХЛ4 110В, 50 Гц ТУ16-523.472-79	1	
M1	Реле РТЛ 10140 4;ток несрабатыва- ния 7,0-10А ТУ16-523.600-81 с клеммником КРЛ-104 ТУ16-523.594-82	2	
M2	Двигатель АГД 100 L 4/2У3 7,2/8,6А 380В,50Гц,1М1081, 3,2/4,2 кВт,1500/3000 об/мин. ТУ3.06 Украина 017-94 ИШГЖ.525.522.002 ТУ	1	
Q1	Двигатель ДПГ-П-22-2/4-С1УХЛ4 380В,50Гц,1М2181, 0,37/0,55кВт, 1500/3000 об/мин.ТУ2.024.4104-83	1	
Q1	Выключатель ВА51-25-320010020 УХЛЗ 380В,50Гц,16А, ТУ16-522.157-83	1	Взамен АЕ2026
Q1	Выключатели АЕ ТУ16-522.064-82: АЕ2026-10Н-20У3-А,380В,50Гц, 16А,42 1Н	1	

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № оригинала	
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
	Дата

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Q2	AE2026-10H-00Y3-A,380B,50Гц,2A, 12 1H	1	
SA1, SA2	Переключатель ПКУЗ-54-С5010У3А ТУ16-642.046-86	2	
SA3	Переключатели ПЕ ТУ16-526.408-82: ПЕ 071УХЛЗ, исп.2, П	1	
SA4	ПЕ 081УХЛЗ, исп.1, П	1	
SB1	Выключатель КЕ 141У2, исп.5, красный, П, ТУ16-526.407-79	1	
SB2, SB4	Кнопки КМЕ ТУ16-526.094-78: КМЕ-4511У2, черный, П	2	
SB3	КМЕ-4511У2, красный, П	1	
S02; S03	Микровыключатель МП2302Л У2 исп.51Б ТУ16-526.322-78	2	
T1	Трансформатор 0СМ1-0,16У3 380/5-22-110/24 ТУ16-717.137-83	1	

Инд. № описи.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
							38
Подпись и дата	Инд. № дубл.	Замість инв. №	Подпись и дата				

Ивл. № описи.	Подпись и дата	Замість ивл. №	Ивл. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата










А - и энергетической
установке
В - и сети 3М-50Гц
080В
С - и контуры за-
земления

Рис. 7.6

Таблица соединений.

Таблица 7.3.

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
<u>Жгут 1</u>				
A,B,C	Сеть	Q1	S=2,5мм ²	
N	Сеть	X1	S=2,5мм ²	
<u>Жгут 2</u>				
A3,B3,C3	K1	SA1	ПВ1 1,5 чер.	
<u>Жгут 3</u>				
A4,B4,C4	K8	SA1	то же	
A5,B5,C5	K8	SA1	---	
<u>Жгут 5</u>				
A5,B5,C5	M1;X5	X2	ПВ3 1,5 чер	
A7,B7,C7	M1;X5	X2	то же	
	M1;XC15	XE30	ПВ3 1,5 з-ж	
<u>Жгут 6</u>				
A6,B6,C6	K9	SA1	ПВ1 1,5 чер	
<u>Жгут 13</u>				
N	X1	HL1;HL2	ПВ3 1,0 гол.	
4;9	X1	HL1;HL2	ПВ3 1,0 кр	
11;12;13	X1	SB1;SB2	то же	
	XE30	XE5	ПВ3 1,5 з-ж	
<u>Жгут 14</u>				
10;11	X1	Экспаустерная установка	ПВ3 1,0 кр	
<u>Жгут 16</u>				
13;16	X1	SQ2	то же	
<u>Жгут 17</u>				
16;18	X1	SQ3	---	
	X1	XE2	ПВ3 1,5 з-ж	
	XE7;XE20;XE8;XE21	XE11;XE12	то же	
	M1;XE16;XE18	XE17	---	
	Pe	Контур заземления	---	
	XE23	XE24	---	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						40

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						40

Защита электрооборудования станка исп. 10 от токов короткого замыкания и перегрузки осуществляется автоматическим выключателем Q1, одновременно выполняющим функцию вводного автомата. Цепи управления и сигнализации защищены плавким предохранителем F1. Двигатель M1 защищен от тепловой перегрузки электротепловыми реле K8, K9.

Защита электрооборудования станка исп. 15 дополнена защитой электродвигателя автоподачика автоматическим выключателем Q2 и защитой цепей управления и сигнализации предохранителями F1...F4.

7.4 Первоначальный пуск.

Перед первоначальным пуском необходимо выполнить требования указанные в разделе 9, 4 в части электрооборудования, после чего проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования внешним осмотром. После осмотра запереть вводной выключатель Q1 на замок ключом, входящим в комплект поставки и отключить провода от клеммника в электрощите, идущие к электродвигателям.

Измерить сопротивление изоляции обмоток электродвигателей относительно корпуса и между фазами, которое в соответствии с ТУ 3.06. УКРАИНЫ 017-94 ИШТЖ. 525522.002 ТУ на двигатель (п. 2.2) должно быть не менее 10 Мом в практически холодном состоянии и нормальных климатических условиях, и не менее 0,5 Мом при верхнем значении влажности воздуха. Измерение сопротивления изоляции двигателя (п. 4.5 ТУ на двигатель) должно производиться в нормальных климатических условиях при достижении двигателем температуры окружающей среды. Измерение производить с помощью мегомметра при напряжении 500 В. Отпереть вводной выключатель.

Вводным выключателем подать напряжение на станок. Проверить действие блокировок и сигнализации. При помощи кнопок проверить четкость срабатывания магнитных пускателей и реле, а также действие кнопки SB1. Выключить и запереть вводной выключатель. Подключить отсоединенные провода на свое место и проверить правильность направления вращения двигателей. При необходимости изменить порядок чередования фаз на клеммнике для подключения двигателей в электрощите. Не рекомендуется производить переключение скорости электродвигателей во время работы станка. Во избежание разрушения изоляции обмоток двигателя шпинделя и преждевременного выхода его из строя, запрещается частые включения/отключения станка. Рекомендуемый интервал между двумя включениями не менее 10 мин.

Подпись и дата						ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
Инв. № дубл.							41
Замість инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № оригинал							
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

7.5 Меры по обеспечению безопасности.

Электрооборудование станка выполнено в соответствии с требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.026-93 (СТСЭВ 2156-80) “ССБТ. Оборудование деревообрабатывающее. Общие требования безопасности”. ГОСТ 27487-87.

“Электрооборудование производственных машин. Общие технические требования и методы испытаний”, ДСТУ 2807-91.

“Оборудование металло- и деревообрабатывающее. Общие требования безопасности и методы испытаний”.

При установке станок должен быть надежно заземлен и подключен к сетевому защитному проводу. Для этой цели в нижней части станины (около вводного отверстия) имеется узел заземления.

7.5.1 Требования к обслуживающему персоналу.

Персонал, занятый обслуживанием электрооборудования станка, а также его наладкой и ремонтом обязан:

- иметь допуск к обслуживанию электроустановок напряжением до 1000 В;
- знать действующие правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий;
- руководствоваться указаниями мер безопасности, которые содержатся в настоящем руководстве, руководстве по эксплуатации механической части станка и в эксплуатационной документации, прилагаемой к устройствам и комплектным изделиям, входящим в комплект станка;
- знать принцип работы электрооборудования станка и работу его схемы автоматического управления.

7.5.2 Станок и все входящие в его состав устройства, которые могут оказаться под опасным напряжением, должны иметь надежное заземление.

Качество заземления должно быть проверено при первоначальном пуске путем внешнего осмотра и измерения сопротивления между металлическими частями станка, каждого устройства и зажимом заземления, предназначенным для подключения станка к цеховому контуру заземления.

Сопротивление заземления не должно превышать 0,1 Ом.

Инд. № описи.	Подпись и дата					ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
	Инд. № дубл.						42
	Замість инв. №						
	Подпись и дата						
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7.5.3 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы под напряжением. При необходимости работать под напряжением следует пользоваться инструментом с диэлектрическими рукоятками, резиновыми ковриками и спецобувью, соблюдая максимальную осторожность.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОСМОТРЕ, ПЕРЕРЫВАХ В РАБОТЕ ИЛИ РЕМОНТЕ ЭЛЕКТРОАППАРАТУПЫ ВВОДНОЙ АВТОМАТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН И ЗАПЕРТ В ОТКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ НА ЗАМОК СПЕЦИАЛЬНЫМ КЛЮЧОМ, ВХОДЯЩИМ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ВВОДНОМ АВТОМАТЕ В НИШЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ОСТАЮТСЯ ПОД ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ ПРОВОДА, ИДУЩИЕ К ВЕРХНИМ ЗАЖИМАМ ВВОДНОГО АВТОМАТА.

7.5.3 Действие кнопки “Аварийный стоп”, установленный на пульте управления, должно проверяться при первоначальном пуске станка.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать на станке при неисправности электрической цепи кнопки “Аварийный стоп” и при обнаружении неисправностей в цепи электрических блокировок безопасности.

При эксплуатации станка следует регулярно, но не реже одного раза в неделю производить очистку электродвигателей и электроаппаратуры от грязи и пыли.

7.6 Перечень возможных нарушений работы электрооборудования (табл. 8).

Таблица 8.

Возможные нарушения	Вероятная причина	Способ устранения	Прим.
1.Отсутствует напряжение питающей сети	Сработал вводной автомат	Рукоятку привода автомата Q1 перевести в положение “0”, затем в положение “1”.	
2.Отсутствует вращение электродвигателя М1	Неисправность в цепях пускателя К1. Сработали устройства защиты	Проверить цепи управления, состояние контактов, блокировок.	
3.Отсутствует торможение электродвигателя М1	Неисправность блока торможения	Проверить исправность блока торможения и цепей его включения.	

Изн. № одицил.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
							43
Подпись и дата	Замість инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата				

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

*Расположение электрооборудования станка без автоподатчика
(ФШ-1А.00.000-00)*

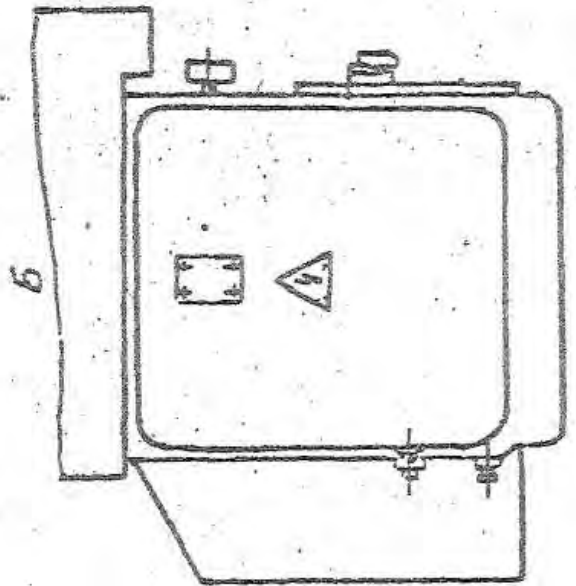
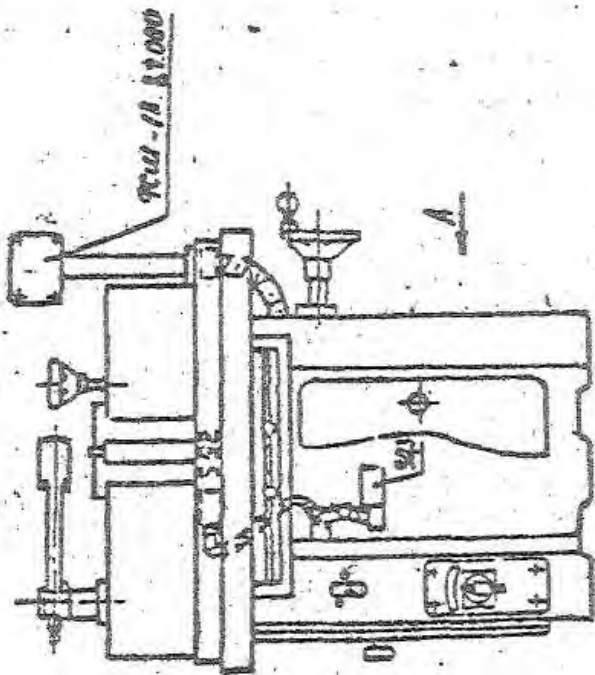
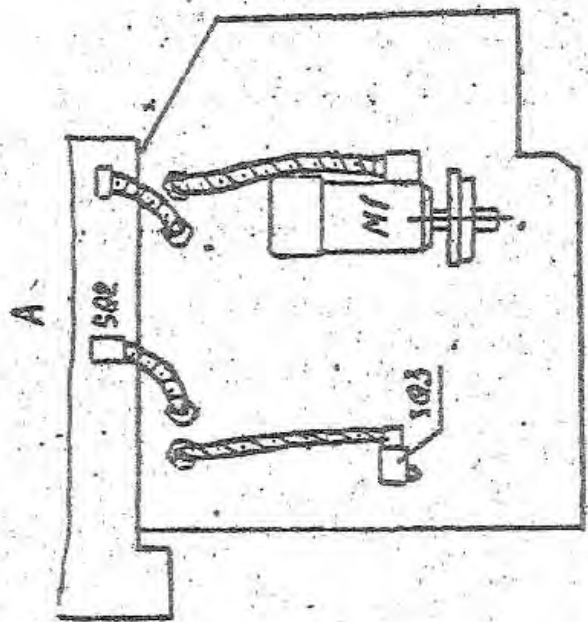


Рис. 7.5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инва. № одишн.	Замість инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата

Расположение электрооборудования станка
с автоподачиком (ФСШ-1А.00.000-15)

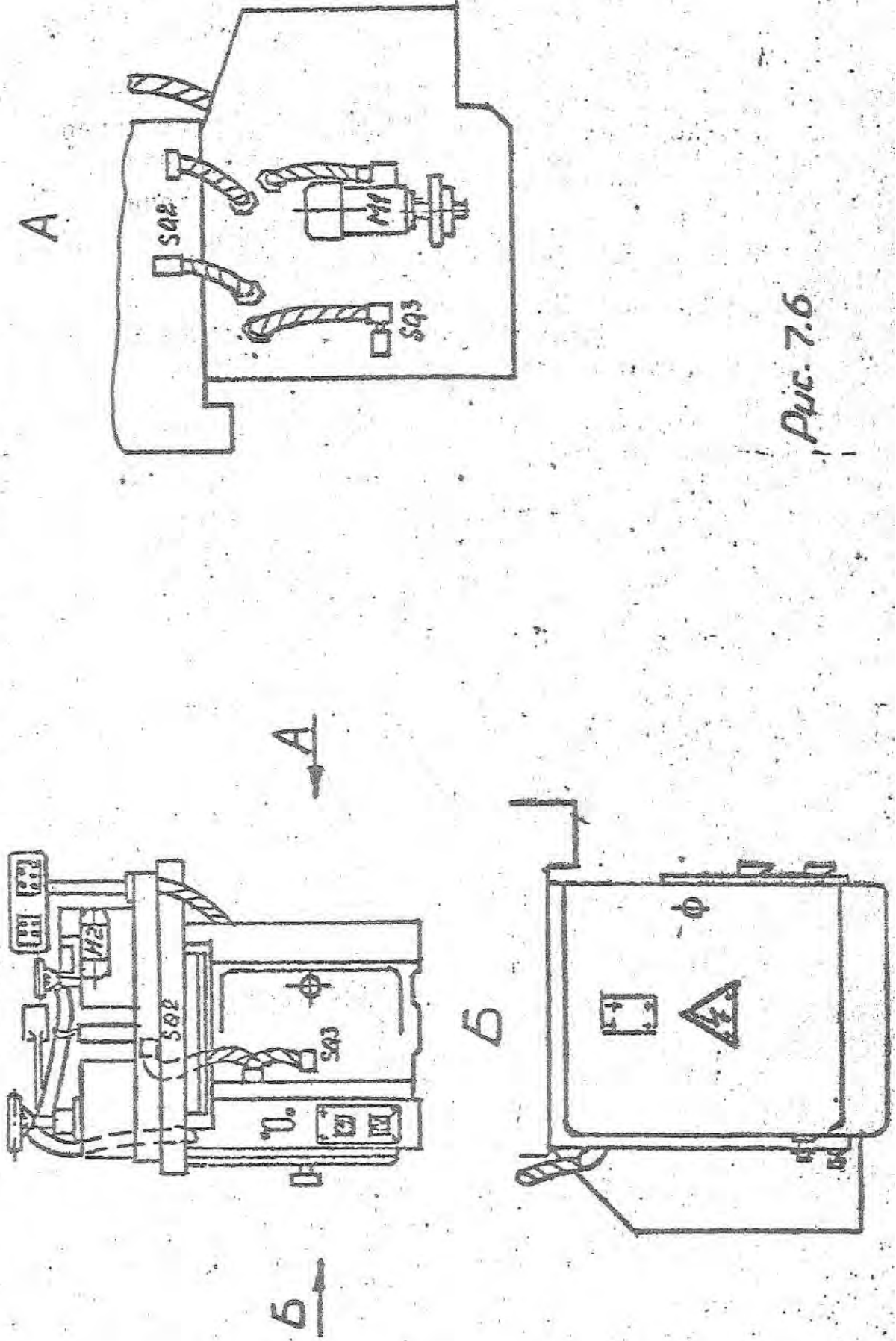


Рис. 7.6

Продолжение таблицы 8.

Возможные нарушения	Вероятная причина	Способ устранения	Прим.
4.Отсутствует вращение электродвигателя М2	Сработал автомат Q2	Рукоятку привода автомата Q2 перевести в положение “0”, затем в положение “1”.	
5.Торможение превышает 6 с.	Изменение установки реле К2	Настроить установку реле К2 до 6 с.	

Инд. № описан.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
							46
Подпись и дата	Замість инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата				

8. СИСТЕМА СМАЗКИ.

8.1. Описание работы.

Смазка подшипниковых опор шпинделя пластичная /консистентная/ закладывается на весь срок службы подшипников. Смазка червячной передачи автоподатчика – масляная ванна. В остальные точки консистентная смазка закладывается периодически.

8.2. Перечень точек смазки указан в табл. 8.1.

Таблица 8.1.

Поз. обозначения см. рис. 6.5 и 6.6	Объект смазки	Смазочный материал/наименование, марка, № стандарта, ТУ/	Способ смазки	Периодичность смазки	Расход смазочного мат. за уст. период, г
1	Опора шпинделя	Смазка “Старт” ТУ38101986-84	Шприцем	На срок службы подшипник	3,7
3	То же	То же	То же	То же	13,4
2,11,12,13	Шестерня и червяк меха	Смазка “Литол 24” ГОСТ 21150-87	Ручная закладка	1 раз в 3 месяца	20,0
	Опора ротора эл.двиг.	То же	То же	То же	20,0
26	Винт-гайка стойки	То же	То же	То же	20,0
33,34	Червячные колеса, червяки подающего устройства	Масло ТСП-15К	Заливка	Через 2000 часов работы	1000,0
46	Ось шестерни	Смазка “Литол 24”	Шприцем	1 раз в 3 месяца	15,0
5	Подшипник кронштейна шпинделя	То же	Ручная закладка	То же	10,1

ПРИМЕЧАНИЕ: При работе со смазкой “Старт” необходимо применять индивидуальные средства защиты /халаты, перчатки/, соблюдать правила личной гигиены: мыть руки мылом после окончания работы и перед приемом пищи, не принимать пищу на рабочем месте, при попадании на кожу, смазку удалить, поверхность кожи промыть теплой водой с мылом.

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № оригинала	

						ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
							47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

8.3. Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов указан в табл. 8.2.

Таблица 8.2.

Страна, фирма	Марка смазочного материала		
Украина	Смазка “Литол-24”	Смазка “Старт”	Масло ТСП-15К
	ГОСТ 21150-87	ТУ38101986-84	ГОСТ 23652-79
США	Mobil	Mobil gredse	
Венгрия			T-20M 747-63
Германия			P-20TC 118871

8.4. Указания по эксплуатации.

8.4.1. При замене подшипников шпинделя, смазку и обкатку шпиндельного узла произвести в следующей последовательности:

- подшипники перед монтажом очистить от антикоррозийного покрытия, промыть в бензине или в горячем минеральном масле;
- закладку пластичной смазки в подшипниковые опоры шпинделя произвести с помощью шприца емкостью не менее 5 см³, равномерно распределяя и заполняя между шариками общее рекомендуемое количество смазки для каждого подшипника в отдельности;
- шпиндель смонтированный с заполненными смазкой подшипниками, вручную проверить в двух направлениях несколько раз с целью предварительного размещения смазки на дорожках качения и шариках;
- обкатать шпиндель на холостом ходу в течение одного часа. При этом избыточная температура нагрева корпуса 6 (рис. 6.6) в области подшипниковых опор шпинделя не должна превышать 55°С.

8.4.2. Перед пуском станка необходимо залить масло в корпус автоподатчика.

Первую замену масла в корпусе автоподатчика произвести через 120 часов работы. В дальнейшем масло менять через каждые 2000 часов работы. Перед заливкой масла в корпус промыть бензином-растворителем (уайт-спиритом) ГОСТ 3134-78.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						48

Подпись и дата	Изм. № дубл.	Замість инв. №	Подпись и дата

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.

9.1. Распаковка.

Распаковка производится у места монтажа станка. При распаковке сначала снимается крышка упаковочного ящика, а затем боковые и торцевые щиты.

Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок и автоподатчик распаковочным инструментом.

Вскрыв упаковку, необходимо проверить внешним осмотром состояние сборочных единиц и деталей станка, наличие инструмента, принадлежностей согласно комплектности.

9.2. Транспортирование.

9.2.1. К месту установки на фундамент станок транспортируется на салазках погрузчиком с вильчатым захватом.

Для удобства монтажа и демонтажа в станине станка предусмотрены два резьбовых отверстия М20-7Н для закрепления грузовых болтов, основные размеры которых указаны на рис. 9.1.

9.2.2. Транспортировать станок следует стальными тросами или цепями с помощью специальной траверсы согласно схеме транспортирования /рис. 9.1/, подобранными соответственно его массе. При транспортировании избегать ударов и резких толчков. Во избежание повреждения покрытий, контакт чалочных приспособлений должен быть через деревянные подставки.

9.2.3. Перед установкой станок необходимо тщательно очистить от антикоррозийных покрытий, нанесенных на обработанные неокрашенные поверхности станка и во избежание коррозии, покрыть тонким слоем масла И-20А ГОСТ 20799-75. Очистка сначала производится деревянной лопаточкой, а оставшаяся смазка удаляется салфеткой, смоченной в бензине Б-70 ГОСТ 511-82.

9.2.4. После установки, на станке необходимо снять планки, закрепленные в целях предохранения перемещения каретки при транспортировании при необходимости, установить и закрепить на столе станка автоподатчик.

9.3. Монтаж.

9.3.1. Станок устанавливается на фундаменте или бетонной подушке. Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта. План фундамента и размещение фундаментных болтов на рис. 9.2. Станок крепится к фундаменту или устанавливается на виброопорах. При выборе места установки станка в технологической цепочке необходимо предусмотреть возможность съема заднего кожуха.

Подпись и дата						ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
Изн. № дубл.							49
Замість инв. №							
Подпись и дата							
Изн. № оригинал		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № дубл.	Подпись и дата

Схема транспортирования станка

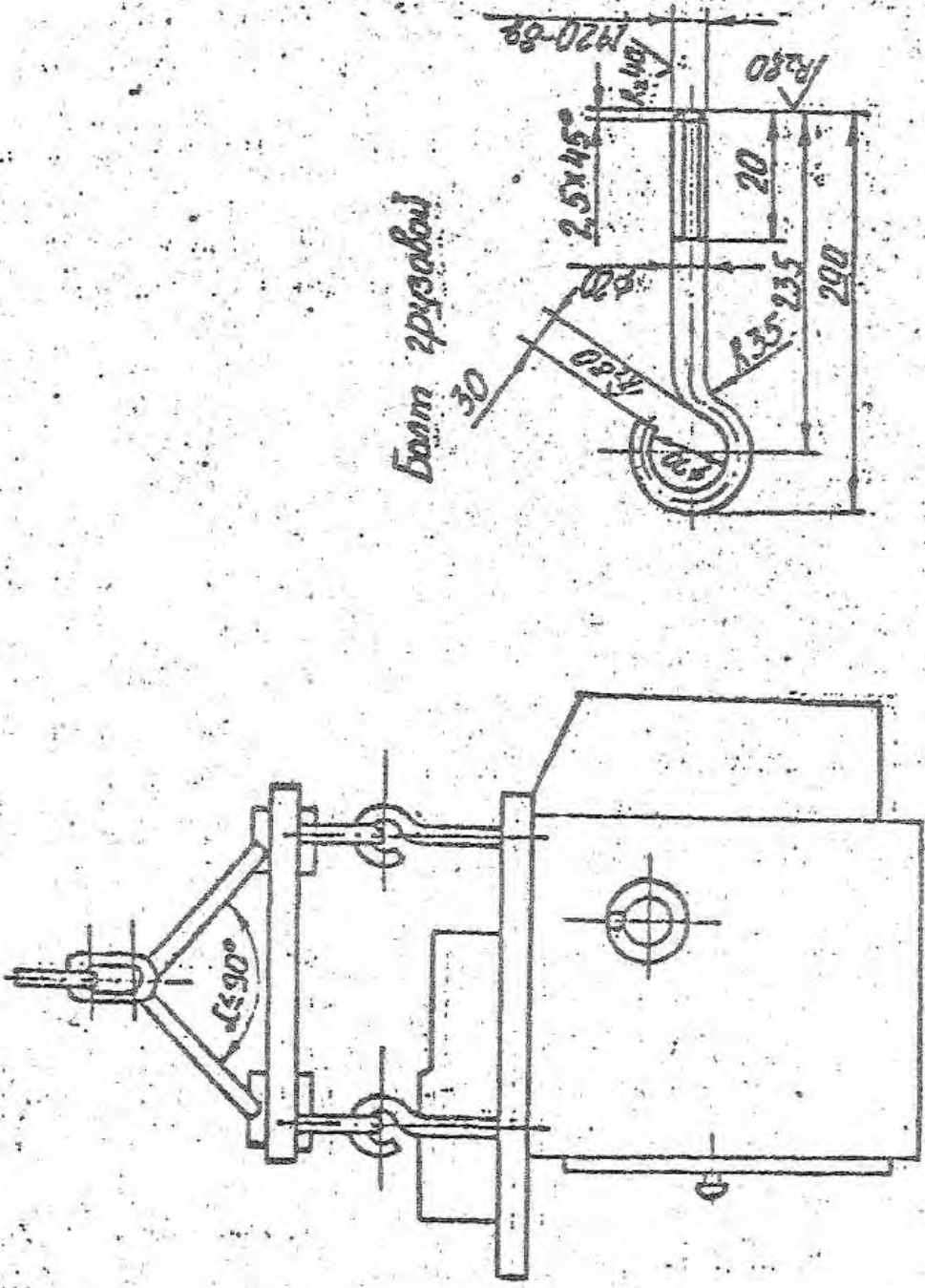
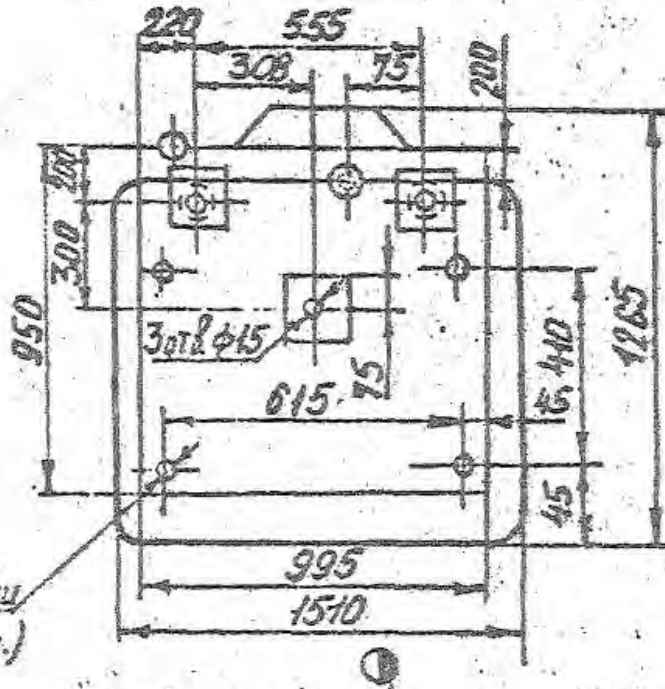


Рис. 9.1

Установка станка



Места установки виброопор (4шт.)

Условные обозначения

- ⊙ Рабочее место
- ⊕ Электроввод
- ◎ Вытяжка стружки

Рис. 9.2.

Ивл. № опции.	Ивл. № дубл.	Замість ивл. №	Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9.3.2. Точность работы станка зависит от правильности его установки.

Станок после предварительной нетугой затяжки фундаментных болтов, выверяется по плоскости стола в продольном и поперечном направлении при помощи уровня.

Допуск на установку станка по уровню в горизонтальной плоскости не должен превышать 0,2: 1000 мм. Нормы точности и жесткости по ГОСТ 69-75.

9.3.3. Окончательно выверенный станок подливается цементным раствором, а после затвердения последнего, затягивается гайками болтов.

9.4. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

9.4.1. Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

9.4.2. Подключить станок к электросети, проверив соответствие напряжения сети и электрооборудование станка.

9.4.3. Присоединить станок к вытяжной системе для удаления стружки.

9.4.4. Ознакомившись с назначением рукояток управления (рис. 6.1, 6.2) следует проверить ручную работу всех механизмов.

9.4.5. Выполнить указания, изложенные в разделах “Система смазки”, “Электрооборудование”, относящиеся к пуску.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ СТАНКА К ЭЛЕКТРОСЕТИ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ ВРАЩЕНИЕ ШПИНДЕЛЯ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ, ЕСЛИ СМОТРЕТЬ НА НЕГО СО СТОРОНЫ СТОЛА.

9.4.6. После подключения станка к сети необходимо нажатием кнопки “Пуск” опробовать электродвигатели, а затем на холостом ходу проверить работу всех механизмов.

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

9.4.8. Для повышения безопасности и улучшения санитарно-гигиенических условий, установить оригинальные приспособления и защитные устройства в соответствии с п.4.2.8.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСС-1А.00.000-00РЭ	Лист
						52

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Замість инв. №

Подпись и дата

Изм. №
одини.

Лист

ФСС-1А.00.000-00РЭ

52

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

10.1. Настройка, наладка, режимы работы.

Состав операций выполняемых при наладке зависит от исполнений станка, профиля и формы обрабатываемых деталей. При наладке необходимо подобрать режущий инструмент и проверить качество его подготовки, при необходимости, подобрать комфорку, установить и закрепить режущий инструмент, установить шпиндель в требуемое положение относительно стола, настроить ограждение с направляющими линейками, установить ограничительные упоры, отрегулировать высоту подъема защиты и, при необходимости, установить на ней подъемник.

Для исполнений станков с механической подачей установить в требуемое положение автоподатчик, а для станка с шипорезной кареткой произвести ее наладку.

Для выполнения копировальных работ необходимо подобрать копир и установить копирное /упорное/ кольцо.

10.1.1. Перед установкой режущего инструмента на шпиндель необходимо проверить соответствие типа инструмента требуемого профилю обрабатываемой детали, правильность заточки режущих зубьев или ножей, состояние опорных сопрягаемых поверхностей для крепления, соответствие направления вращения, направлению вращения шпинделя.

Радиальное биение зубьев цельных фрез, а также ножей в сборных фрезах допускается не более 0,02 мм.

Режущий инструмент должен быть отбалансирован.

ВНИМАНИЕ! ДОПУСТИМАЯ ВЕЛИЧИНА ДИСБАЛАНСА В КОМПЛЕКТЕ С ПРОКЛАДОЧНЫМИ КОЛЬЦАМИ НЕ БОЛЕЕ 5 ГСМ.

Балансировку необходимо выполнять на балансировочных станках, где порог чувствительности 0,05...0,37 ГСМ.

Перед установкой режущего инструмента, при необходимости, в расточку стола устанавливаются комфорка и копирное кольцо.

Установку режущего инструмента желательно производить с наименьшим расстоянием от упорного торца оправки до режущего инструмента.

Особого внимания требует крепление оправки на валу шпинделя посредством дифференциальной гайки. Принцип крепления оправки дифференциальной гайкой, накрученной одновременно на резьбы оправки и вала шпинделя, основан на сближении или удалении последних при повороте дифференциальной гайки. Так как шаг резьбы на оправке меньше чем на валу шпинделя, то при наворачивании дифференциальной гайки на шпиндель происходит их сближение и осевая затяжка их конусов, а при сворачивании удаление и рассоединение конусов.

Подпись и дата							
Изн. № дубл.							
Замість инв. №							
Подпись и дата							
Изн. № одини.						ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	53

Величина сближения и удаления оправки и вала шпинделя равна разности шагов резьб при повороте дифференциальной гайки на один оборот.

Для установки оправки необходимо /рис. 6.7/:

- застопорить вал шпинделя 2 фиксатором 7;
- накрутить дифференциальную гайку 16 на вал шпинделя 2 на длину 10-15 мм;
- ввернуть оправку 15 в дифференциальную гайку 16 до соприкосновения конусов оправки и вала шпинделя;
- наворачиванием дифференциальной гайки 16 на вал шпинделя 2 произвести осевую затяжку конусов оправки и вала шпинделя.

Для снятия оправки необходимо /рис. 6.7/:

- застопорить вал шпинделя 2 фиксатором 7;
- повернуть дифференциальную гайку 16 в направлении сворачивания с вала шпинделя 2, на небольшой угол до рассоединения конусов оправки и вала шпинделя;
- вывернуть оправку из дифференциальной гайки.

10.1.2. Частоту вращения шпинделя выбирают в зависимости от наружного диаметра фрезы, обеспечивая скорость резания 30...50 м/с и по условиям гигиенических норм шума.

Рекомендуемое число оборотов шпинделя в зависимости от диаметра фрез приведено в табл. 10.1.

Таблица 10.1.

Диаметр фрез, мм	св. 130 до 250	св. 100 до 130	св. 70 до 100	до 70
Рекомендуемая частота вращения шпинделя, об/мин.	3000	4500	6000	9000

При производстве тяжелых фрезерных работ с использованием оправки ФСП-1А.57.000., а также при работе фрезами d=140 мм и выше обязательно закрепить свободный конец оправки кронштейном шпинделя /рис. 5.1 поз.10/.

ВНИМАНИЕ! РАБОТА С ОПРАВКОЙ СО ШТИФТОМ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОМ КОНЦЕ БЕЗ КРОНШТЕЙНА ШПИНДЕЛЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Настройка необходимого числа оборотов шпинделя производится переключателем выбора скорости электродвигателя 14 /рис. 5.1/ и переустановкой ремня 25 на приводных двухступенчатых шкивах 1,24 /рис. 6.3/ в соответствии с табл. 10.2.

Подпись и дата	
Ив. № дубл.	
Замість ив. №	
Подпись и дата	
Ив. № одици.	

Таблица 10.2.

Частота вращения шпинделя об/мин.	3000	4500	6000	9000
Положение переключателя выбора скорости вращения электродвигателя	I	I	II	II
Диаметры шкивов на электродвигателе и шпинделе, мм	<u>200</u> 100	<u>224</u> 71	<u>200</u> 100	<u>224</u> 71

10.1.3. Шпиндель настраивают по высоте, вращением маховичка 9 /рис. 6.1/ так, чтобы при обработке было выдержано требуемое расстояние формируемого паза, фальца, плинтуса и т.д. от базовой поверхности обрабатываемой детали.

После установки шпинделя в требуемом положении его закрепить рукояткой 10 /рис. 6.1/.

10.1.4. Положение направляющих линеек /с ограждением/ на столе станка регулирует в зависимости от диаметра фрезы, профиля и формы обработки. При обработке снятием припуска по своей поверхности детали заднюю линейку устанавливают /перемещая с корпусом ограждения/ на касательной к окружности резания фрезы, контролируя посредством бруска или контрольной линейки, а переднюю направляющую линейку устанавливают относительно задней на расстояние равное толщине снимаемого припуска.

Перемещение корпуса ограждения с задней и передней линейками в поперечном направлении производят маховичком 3 с последующей фиксацией рукоятками 14 и 17 /рис. 6.1/.

При обработке фальца, выборке шпунта, когда фрезеруют только часть поверхности высоты детали, рабочие поверхности передней и задней направляющих линеек устанавливают в одной плоскости и располагают относительно фрезы на заданную глубину профиля.

Установку направляющих линеек в продольном направлении производят так, чтобы ближние к фрезе концы линеек располагались на минимальном расстоянии, но не менее 5 мм.

При обработке несквозных пазов /или других выборок/, то есть не по всей длине детали, на направляющих линейках устанавливают упоры, ограничивающие величину подачи заготовки.

10.1.5. После выверки линеек приступают к наладке оградительных устройств базирующих и предохранительных упоров.

Защита инструмента /закрывающая рабочую часть режущего инструмента расположенного между направляющими линейками/ устанавливается

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № оригин.	
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	

по ширине стола в зависимости от величины выступа фрезы за поверхность направляющих линеек и фиксируют винтом 18 /рис. 6.1/.

ВНИМАНИЕ! ВЕЛИЧИНА ПОДЪЕМА ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 0,5...1 мм БОЛЬШЕ ВЫСОТЫ ПОДАВАЕМОЙ ЗАГОТОВКИ.

При наладке фрезерного станка на обработку деталей криволинейной формы по копиру на защите инструмента необходимо укрепить щиток 8, подъемник 7 и снять коготь 2 /рис. 6.9/.

Кроме когтевой противовыбросной защиты закрепленной на защите инструмента, при обработке коротких заготовок на передней линейке устанавливают предохранительный противовыбросный упор.

10.1.6. При производстве шипорезных работ, для исключения сколов при выходе инструмента на рабочую поверхность направляющего угольника, тремя винтами М10 закрепить деревянный брусок. Длина бруска со стороны инструмента выбирается технологически.

Для исключения затирания заготовки о рабочую поверхность стола необходимо применение технологических подкладок /из тонкого листа/.

10.1.7. При обработке деталей на шипорезной каретке для их базирования по боковой поверхности и заднему торцу используется технологическая скоба, которая крепится к направляющему угольнику.

10.1.8. При шипорезных работах необходимо отпустить кнопки и упоры переставить в положение, обеспечивающее оптимальный ход каретки. При фрезерных работах – упоры устанавливаются так, чтобы шипорезная каретка оставалась неподвижной.

Ограничительные упоры фиксируемые кнопками /поз. 1 рис. 6.1/ должны быть установлены так, чтобы ход шипорезной каретки был наименьшим при производстве определенного вида работ /задний обрез заготовки переходит место наибольшего диаметра инструмента диска на 10...15 мм/.

10.1.9. Настройка необходимой величины подачи в станках исполнения 15 производится посредством клиноременной ступенчатой передачи автоподатчика и установкой соответствующего режима работы электродвигателя привода автоподатчика переключателем /рис. 6.2 поз.28/ в соответствии с табл. 10.3 и технологическим режимом обработки.

Наименьшая длина подаваемой заготовки 300 мм.

Инд. № описи.	Подпись и дата		Инд. № дубл.		Замість инв. №		Подпись и дата		ФСИ-1А.00.000-00РЭ	Лист
										56
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Таблица 10.3

Скорость подачи автоподатчика м/мин.	Положение рукоятки переключателя поз. 28 рис. 6.2	d шкивов в ременной передаче	
		на валу электро-двигателя	на валу механ. подачи
5	I	50	150
10	II	50	150
12	I	50	57,5
15	I	78	57,5
24	II	50	57,5
30	II	78	57,5

ПРИМЕЧАНИЕ: Шкивы маркированы на их торцевой части.

10.1.10. Установка автоподатчика производится таким образом, чтобы первый ролик располагался до фрезы, остальные – за фрезой по ходу подачи. Развернуть автоподатчик на 1...3° к линейкам, если оси роликов параллельны плоскости стола, или к столу, если оси роликов параллельны плоскости линеек. Разворот автоподатчика производится по ходу подачи заготовки.

10.2. Регулирование.

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

10.2.1. Регулирование натяжения ремня привода шпинделя.

Если в течение времени наблюдается уменьшение оборотов и останов шпинделя, увеличьте натяжение ремня поворотом винта II /рис. 6.1/.

Величина натяжения ремня привода шпинделя должна обеспечивать стрелу прогиба 7 мм при нагрузке на ремень 2 кг.

10.2.2. Регулирование расположения рабочей поверхности шипорезной каретки относительно рабочей поверхности стола.

Рабочая поверхность шипорезной каретки должна быть в одной плоскости с рабочей поверхностью стола.

Регулирование осуществить поворотом эксцентриковых осей “б” и “с” /рис. 6.5/ шариковых подшипников, на которых перемещается каретка, а также перемещением линейки “а” /рис. 6.5/.

10.2.3. Регулирование натяжения ремня привода автоподатчика производится посредством перемещения электродвигателя 36 /рис. 6.6/.

Величина натяжения ремня автоподатчика должна обеспечивать стрелу прогиба 3,5 мм при нагрузке на ремень 0,3 кг.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСС-1А.00.000-00РЭ	Лист
						57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСС-1А.00.000-00РЭ	Лист
						57

10.2.4 Регулирование усилия прижима подающих роликов производится посредством поворота гайки /рис. 6.6/.

10.2.5. Регулирование расположения образующих подающих роликов автоподатчика относительно рабочей плоскости стола или поверхностей направляющих линеек производится посредством переднего кронштейна подвести при отпущенных /а затем зафиксированных/ рукоятках 31 /рис. 6.6/.

10.2.6. При замене двигателя обеспечить расположение торцов шкивов на двигателе и шпинделе в одной плоскости с точностью 0,8 мм.

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Возможные нарушения и неисправности устраняются согласно разделу 7 “Электрооборудование” и подразделу 10.2 “Регулирование”, настоящего РЭ.

Инд. № оригинал	Подпись и дата		Инд. № дубл.		Подпись и дата		ФСС-1А.00.000-00РЭ	Лист	
								58	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

12. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ.

12.1. Категория сложности ремонта: механической части – 4,5
электрической части – 3,5

12.2. Меры, которые должны быть приняты при замене подшипников шпиндельного узла, изложены в разделе 8 “Система смазки”.

12.3. Данные о наиболее ответственных деталях, влияющих на точность станка указаны в табл. 12.1.

Таблица 12.1

Наименование детали	Материал	Термическая обработка	Финишные операции, параметры шероховатости поверхности и качество точности	Примечание
1.Шпиндель ФС-1.32.001	Сталь 40Х ГОСТ4543-71	Верхнего конца шейки подшипников 46,5...51,5 НРСэ. Остальное 230...280 НВ	Параметр шероховатости поверхности подшипниковых шеек, конуса Морзе шпинделя Ra не более 0,63 мкм	
2.Оправка ФСШ.57-31	То же	37...43,5 НРСэ	Параметр шероховатости цилиндрической поверхности и конуса Морзе Ra не более 0,63 мкм	
3.Планка ФСШ-1А.26.043	Сталь 45 ГОСТ1050-74	Рабочей поверхности 41,5...51,5 НРСэ	Параметр шероховатости рабочей поверхности Ra не более 0,32 мкм	
4.Колесо червячное А.21.012	СЧ20 ГОСТ1412-85		Параметр шероховатости зубьев Ra не более 2,5мкм	
5.Шестерни А.21.045	То же	285...241 НВ	Параметр шероховатости зубьев Ra не более 2,5мкм	

12.4. Для транспортирования отдельных сборочных единиц при ремонте /в процессе разборки и сборки/ возможно использовать:

ФСШ-1.11.000	Станина	- 2 резьбовых отверстия М2С
ФСШ-1.20.000	Стол	- отверстие в центре стола
ФСШ-1А.26.000	Каретка шипорезная	- пазы, уступы
ФС-1.32.010	Шпиндельная бабка	- подсоединительную резьбу М48х3 /навернуть технологическую деталь с крюком или кольцом/
ФСШ-1.00.000	Ограждение инструмента	- резьбовые отверстия М8, крепящие верхний щиток
А.00.000	Автоподатчик	- резьбу М12 в дет. 30 рис. 6.2

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № оригинала	

13. СВЕДЕНИЯ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ.

13.1. Схема расположения подшипников приведена на рис. 6.5 и рис. 6.6. Перечень подшипников качения приведен в табл. 13.1.

Таблица 13.1.

Условное обозначение подшипников	Куда входит /обознач. составной части/	Кол-во на исп.		Примечание
		10	15	
Подшипник 5-36208Е ГОСТ 831-75	Бабка шпиндельная ФС-1.32.000	1	1	Поз. 1
Подшипник 1206 ГОСТ 28428-90	Кронштейн шпинделя ФС-1.40.000	1	1	Поз. 5
Подшипники: ГОСТ7872-89				
8183	Механизм подъема шпин- деля ФС-1.32.000	1	1	Поз. 2
8104	Подвеска А.22.000	-	1	Поз. 27
8105	Механизм подъема шпин- деля ФС-1.32.000	1	1	Поз. 13
Подшипник 80202 ГОСТ 7242-81	Каретка шипорезная ФСШ-1А.26.000	12	12	Поз. 4
Подшипник 80202 ГОСТ 7242-81	Каретка шипорезная ФСШ-1А.65.000	2	2	Поз. 5 рис. 6.9
	Механизм подачи А.21.000	-	12	Поз. 38
Подшипники ГОСТ 8338-75				
203	То же	-	2	Поз. 37
204	То же	-	6	Поз. 32
Подшипник 5-36211-Е ТУ 40 96-0-60	Бабка шпиндельная ФС-1.32.000	2	2	Поз. 3
Шарик 7.938-60 ГОСТ 3722-81	То же	1	1	Поз. 16,23
Подшипники ГОСТ4060-78				
941/12	Механизм подачи	-	3	Поз. 38
941/23	Подвеска	-	2	Поз. 27

13.2. Перечень чертежей запасных частей приведен в табл. 13.2.

Таблица 13.2.

Обозначение	Наименование	Куда входит	Кол.	Материал	Примеч.
ФС.55-31	Втулка	ФСШ-1А.57.000	1	Сталь 45 ГОСТ1050-74	Рис. 13.1
ФС.55-38	Гайка	То же	1	То же	Рис. 13.2
А.10.010	Ролик	А.21.000	3	сборка	Рис. 13.3
А.21.012	Колесо червячное	То же	3	СЧ 20 ГОСТ1412-85	Рис. 13.4
А.21.045	Шестерня	“	9	Сталь 40Х ГОСТ4543-76	Рис. 13.5

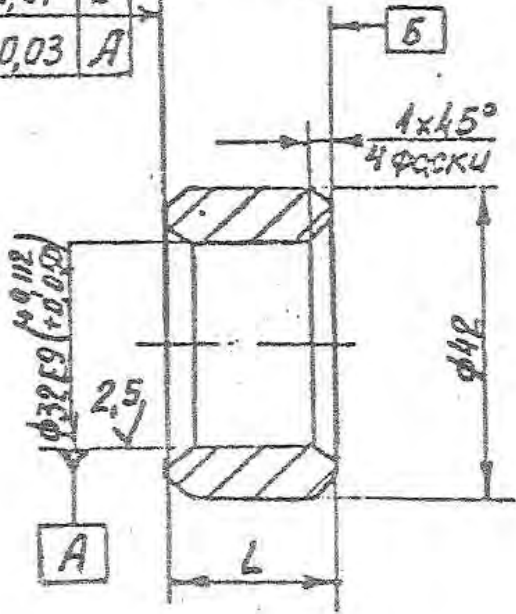
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № оригинал	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						60

Rz40
✓(✓)

Втулка

II	0,01	Б
I	0,03	А



Обозначение	Л, мм	Масса, кг
ФС 55-31	8	0,027
-01	9	0,03
-02	12	0,04
-03	14	0,05
-04	16	0,06
-05	18	0,07
-06	25	0,09

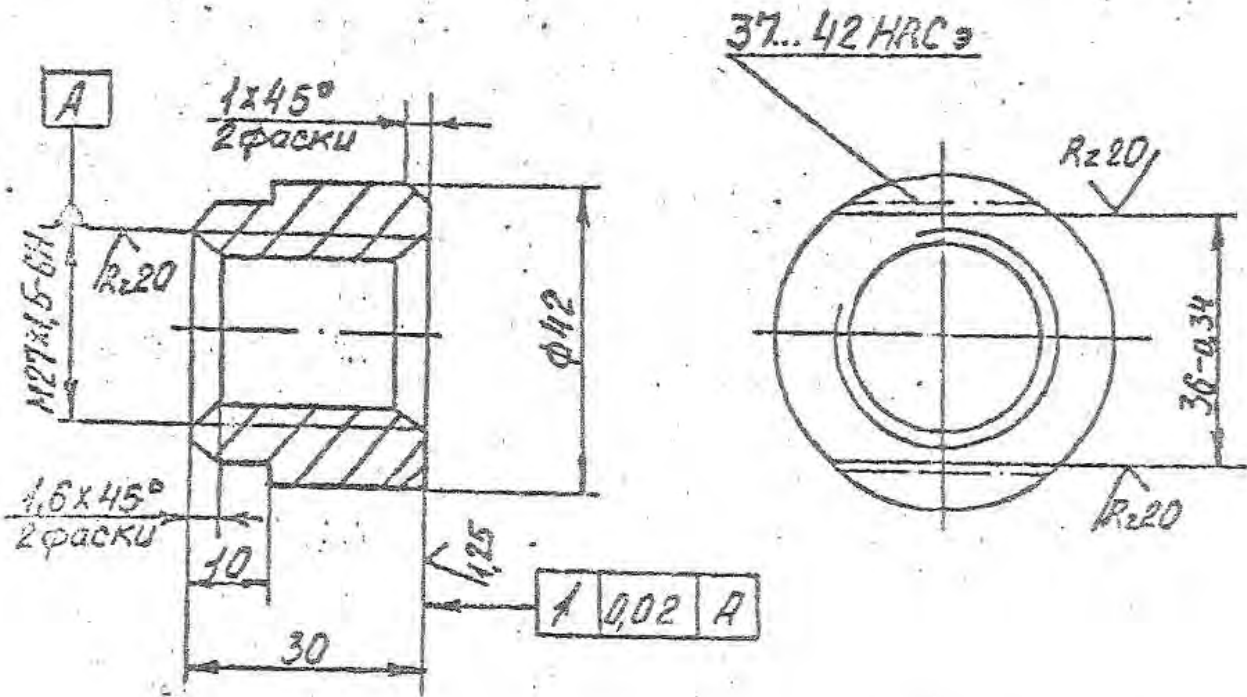
- 32... 41,5 НРСэ
- Масса - см. табл.

Рис. 13.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2.5 / (✓)

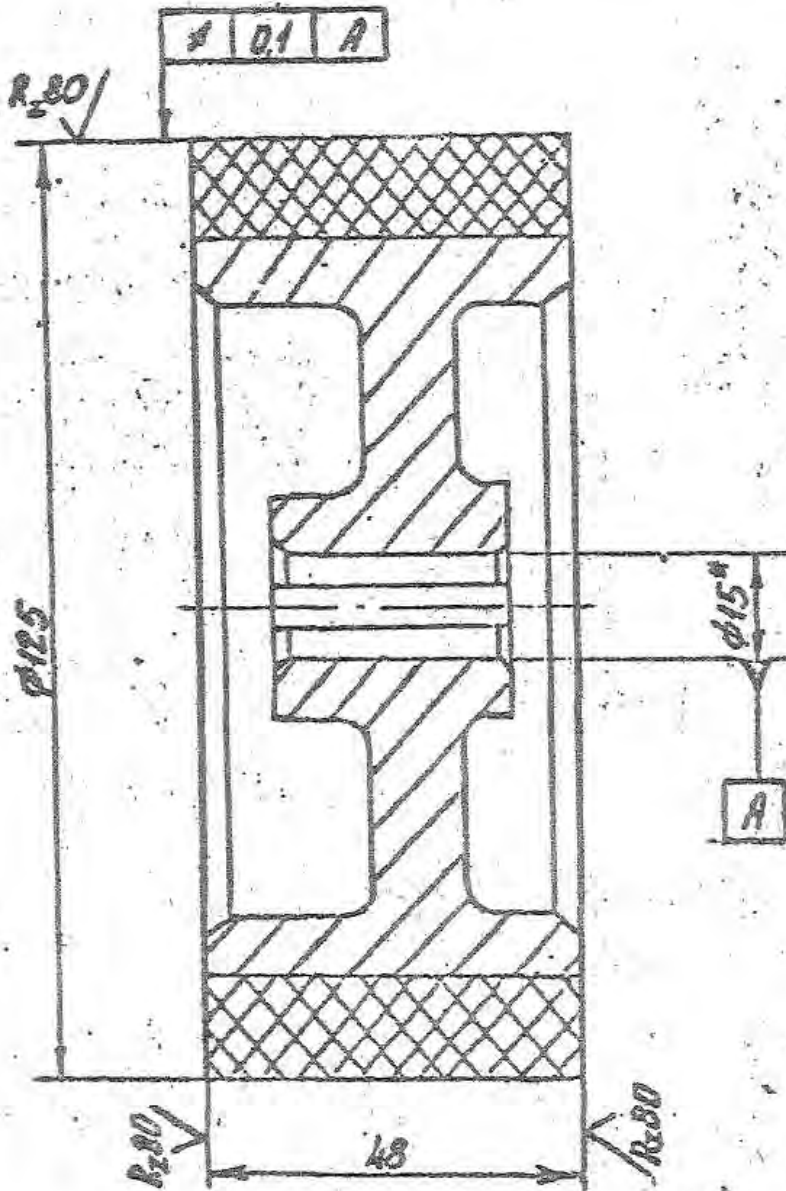
Гайка



- 1. $241... 285 HB$
- 2. Масса - $0,22 кг.$

Рис. 13.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

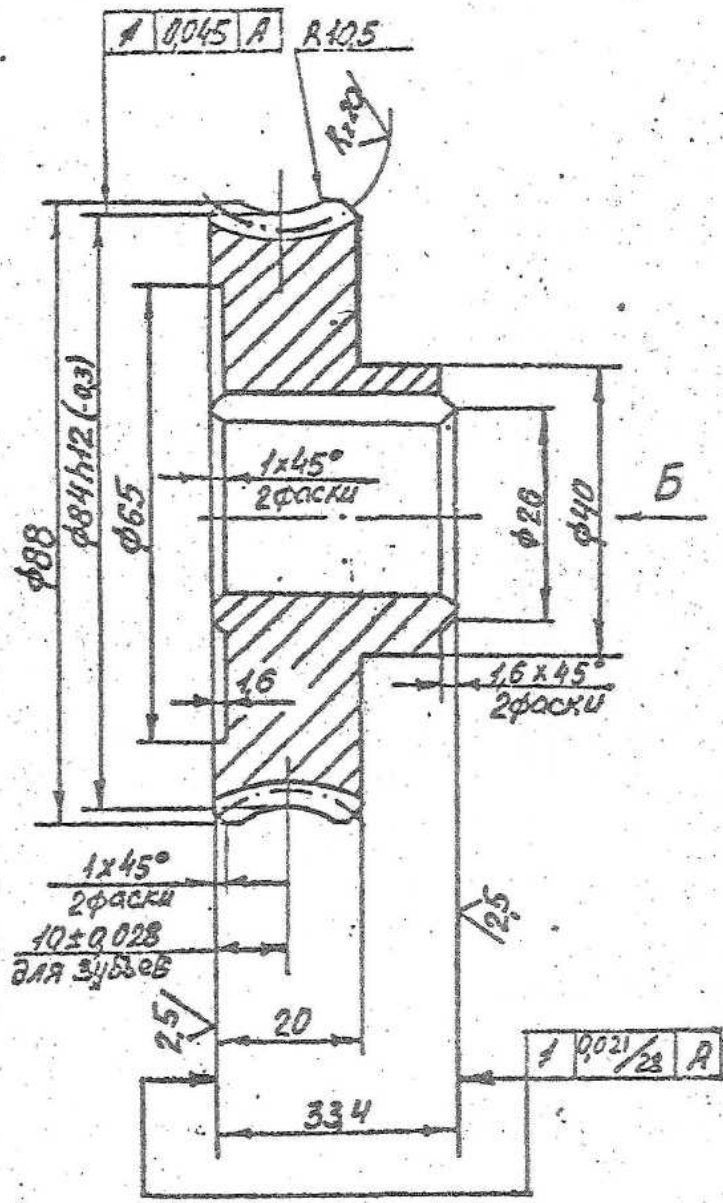


1. Вулканизировать. Резина твердая, твердость 80 ± 5 международных единиц (ИРНД ОСТ 38.05.319-83)
- 2* Размер для справок.
3. $h_{14}; \pm \frac{1}{2}$.
4. При прижатии к ободу ролика деревянной заготовкой с усилием 40 кгс и ее смещении по касательной при заторможенном ролике обрезиненный слой обода не должен отслаиваться.
5. Обод резины не допускается.

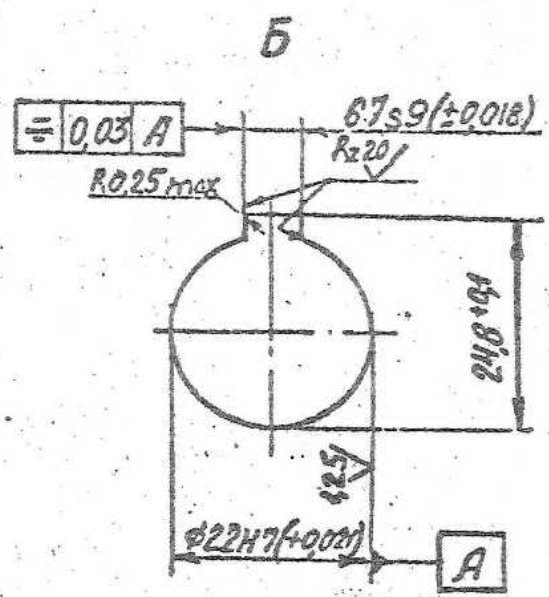
Рис. 133

Инд. № оценки	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Замість инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	Инд. № докум.	Подпись и дата	ФСС-1А.00.000-00РЭ	Лист
												63

R10/ (✓)



Модуль	m	2
Число зубьев	z ₂	40
Направление линии зуба	-	Правое
Коэффициент смещения червяка		-
Исходный производящая червяк		ГОСТ 19055-81
Степень точности		3B
Межосевое расстояние делительный диаметр червячного колеса	d _ш	52,5
	d	80
Вид сопряженного червяка	-	2A
Число витков сопряженного червяка	l ₁	1
Обозначение чертежа сопряженного червяка		A21.059
Делительный угол подъема	γ	4°34'25"



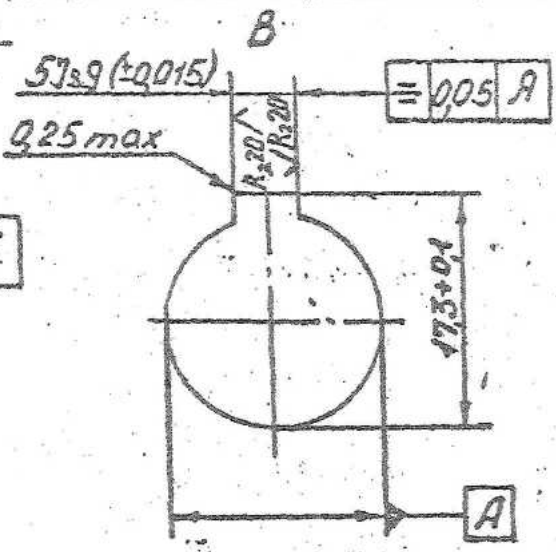
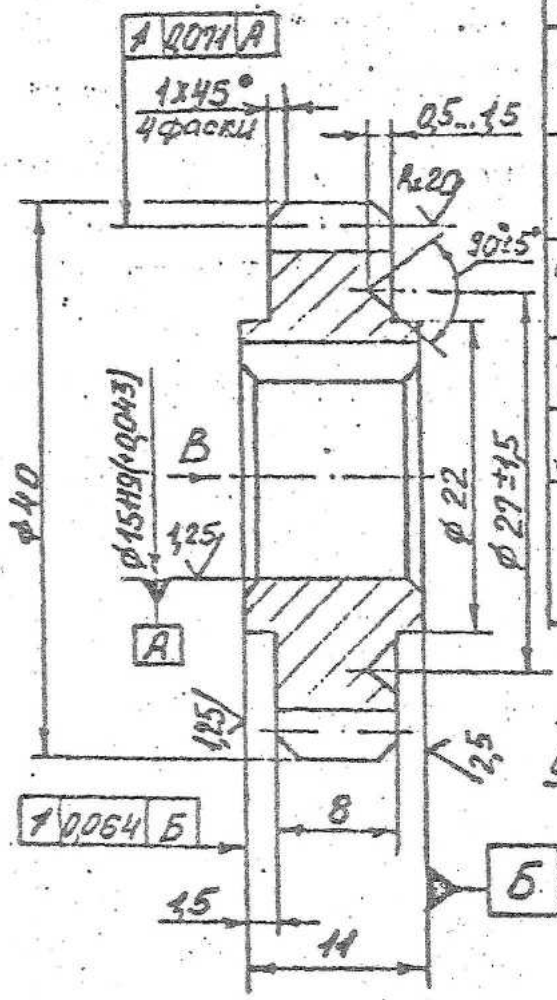
1. Требования к отливке по ОСТ 2 МТ21-2-83 - отливка 2 класса, группы „а“.
2. H14; h14; ± $\frac{t_2}{2}$;
3. Масса 0,9 кг.

Рис. 13.4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

R=10/10 (✓)

Модуль	m	2
Число зубьев	z	18
Нормальный исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения	x	0
Степень точности по ГОСТ 1643-81	-	9-B
Длина общей нормали	w	15,26 ^{+0,11} / _{-0,26}
Делительный диаметр	d	36
Обозначение чертежа сопряженного зубчатого колеса		A21.045



1. Зубья h 0,0...0,5 мм; 41...51 HRC. Допускается объемная закалка
 2. Масса - 0,05 кг.

Рис. 13.5.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

14. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ.

14.1. Свидетельство о приемке.

Станок фрезерный одношпиндельный с шипорезной кареткой модели ФСП-1А исполнения _____.

Заводской номер _____

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным для эксплуатации.

Станок соответствует требованиям ГОСТ 25223 «Оборудование деревообрабатывающее. Общие технические условия», ГОСТ 12.2.026.0 «ССБТ. Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции» и техническим условиям ТУ У 05797629.001-97.

Станок укомплектован согласно ТУ У 05797629.001-97.

(подпись лиц, ответственных за приемку)

(дата приемки)

Штамп ОТК

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инва. №	Замість инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата			ФСП-1А.00.000-00РЭ	Лист
												66

14.2. Свидетельство о консервации.

Станок фрезерный одношпиндельный с шипорезной кареткой модели ФСШ-1А исполнения ____ подвергнут консервации согласно требований, предусмотренным ГОСТ 9.014 “ЕСЕКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования”, и настоящего руководства по эксплуатации.

Дата консервации _____ 200__ г.

Срок защиты без переконсервации – 1 год по ГОСТ 9.014.

Вариант временной защиты – ВЗ-1.

Вариант внутренней упаковки – ВУ-3.

Категория условий хранения 5 (ОЖ) ГОСТ 15150.

Консервацию произвел

(подпись)

Станок после консервации принял

(подпись)

Штамп ОТК

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № оригинала	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ФСШ-1А.00.000-00РЭ

Лист

67

14.3. Свидетельство об упаковке.

Станок фрезерный одношпиндельный с шипорезной кареткой модели ФСШ-1А исполнение ____ упакован согласно требованиям, предусмотренным ТУ У 05797629.001-97.

Дата упаковки _____ 200__ г.

Упаковку произвел _____
(подпись)

Станок после упаковки принял _____
(подпись)

Штамп ОТК

Инв. № оригинал	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
							68
Подпись и дата	Замість инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата				

14.4. Свидетельство о выходном контроле электрооборудования.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Свидетельство № _____

модель станка: **ФСШ-1А**

Наименование станка: Станок фрезерный одношпиндельный с шипорезной кареткой модели
ФСШ-1А исполнение _____.

Порядковый номер по системе
нумерации предприятия-изготовителя _____

Предприятие-изготовитель **ООО “Станкостроитель”**

ПАНЕЛЬ

Порядковый номер по системе
нумерации предприятия-изготовителя _____

Предприятие-изготовитель **ООО “Станкостроитель”**

Питающая сеть: напряжение 380 В, род тока _____, частота 50Гц.
Цепь управления: напряжение 220 В, род тока _____.
Номинальный ток: - исполнение 10 – 11,3 А;
- исполнение 15 – 12,5 А.

Номинальный ток плавких вставок предохранителей питающей силовой цепи или
установки тока срабатывания вводного автоматического выключателя - 16 А.

Электрооборудование выполнено по:

испол- нение	принципиальной схеме	схеме соединения панели управления	схеме соединений станка
10	ФСШ-1А 00.000.Э3	ФСШ-1А.83.010 Э4	ФСШ-1А.83.000 Э4
15	ФСШ-1А 00.000.Э3-01	ФСШ-1А.83.010 Э4-01	ФСШ-1А.83.000 Э4-01

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 1500В проведено.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № оригин.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						69

Сопrotивление изоляции проводов относительно земли:

Силовые цепи _____ Мом. Цепи управления _____ Мом.

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

Вывод: Электрооборудование, аппаратура, монтаж оборудования и его испытания соответствуют общим техническим требованиям к электрооборудованию станков (механизмов).

Испытания провел: _____ подпись _____ дата _____

Число листов _____

Штамп ОТК

Инв. № оригин.	Подпись и дата	Замість инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ФСШ-1А.00.000-00РЭ				Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

14.5. Свидетельство о выходных параметрах безопасности.

14.5.1. Шумовая характеристика.

Октавные полосы частот, Гц	Уровень звуковой мощности, дБА	
	по ТУ	фактически
31,5	не более 122	
63	109	
125	102	
250	97	
500	93	
1000	90	
2000	95	
4000	91	
6000	89	

Эквивалентный уровень звука на рабочем месте, дБА

По ТУ	фактически
Не более 80	79

14.5.2. Вибрационная характеристика.

Среднегеометрические частоты, Гц	Виброскорость в октавных полосах частот рабочей поверхности стола	
	по ТУ	фактически
8	115	
16	109	
31,5	109	
63	109	
125	109	
250	109	
500	109	
1000	109	

14.5.3. Концентрация пыли в воздухе рабочей зоны.

По ТУ	Фактическая
6 мг/м ³	

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № оригинала	

15. ХРАНЕНИЕ.

15.1. Категория условий хранения – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

15.2. Гарантийный срок хранения без переконсервации – 1 год.

15.3. Не допускается хранение станка в упакованном виде свыше срока действия консервации, указанного на ящике упаковки.

16. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ.

16.1. Указания по техническому обслуживанию в таблице 16.1.

Принимается трехвидовая шестипериодная структура ремонтного цикла, включающая один капитальный ремонт (Кр), один средний (Ср), четыре текущих (Тр), 12 плановых осмотров (О), в т.ч. один перед капитальным ремонтом.

Продолжительность ремонтного цикла, межремонтных и межсмотровых периодов станков приведены в табл. 16.1.

Таблица 16.1.

Использование станков в режиме у потребителя	Продолжительность											
	Ремонтного цикла, Кв				Межремонтного периода, Тр				Межсмотрового периода, О			
	в ч.	в годах при работе			в ч.	в месяцах при работе			в ч.	в месяцах при работе		
		в 1 сме-ну	в 2 сме-ну	в 3 сме-ну		в 1 сме-ну	в 2 сме-ну	в 3 сме-ну		в 1 сме-ну	в 2 сме-ну	в 3 сме-ну
Серийное производство	28152	17,0	8,5	5,8	4692	34,0	17,0	11,5	1564	11,2	5,6	3,8

16.2. Данные по расходу у потребителя:

- электроэнергии 3...5,5 кВт.ч.
- количество рабочих – 1 чел.
- квалификационный разряд рабочего – 3 разряд

16.3. После проведения капитального ремонта станок по точности и жесткости должен соответствовать нормам точности приведенным в таблице 16.2.

Подпись и дата				
Инв. № дубл.				
Замість инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № оригинал				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Нормы точности станка.

Таблица 16.2.

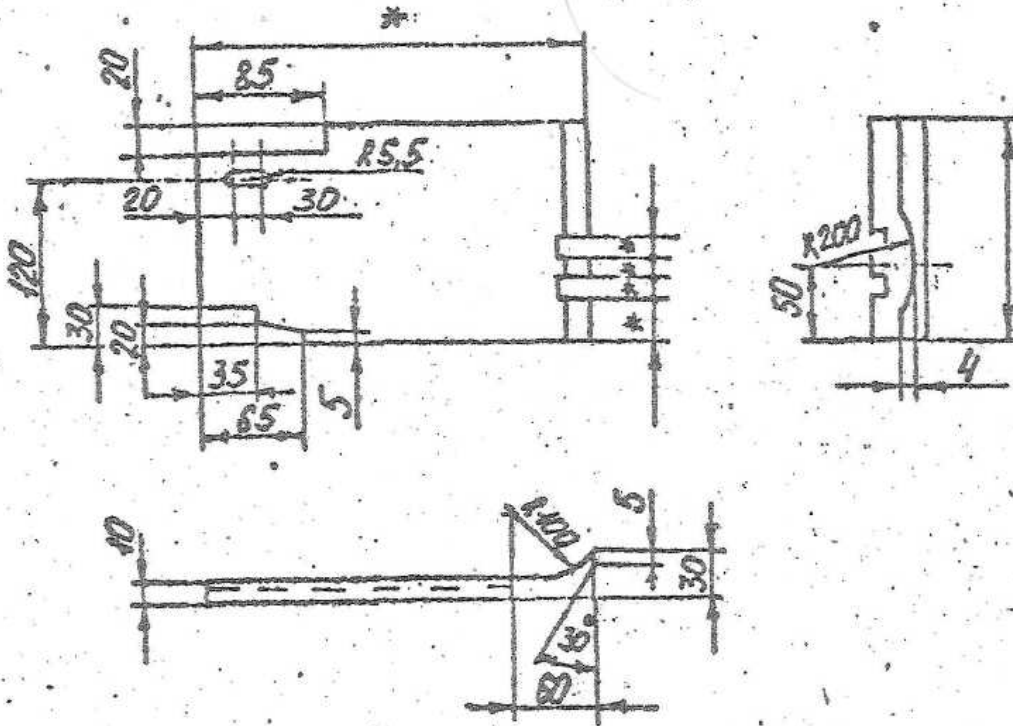
Наименование проверки	Допуск в мм по ГОСТ 69 и ТУ У 29.4-30295603-001-2004
1.Проверка точности станка.	
Плоскостность рабочей поверхности стола	0,15 на длине 1000 мм (выпуклость не допускается)
Радиальное биение конического отверстия шпинделя: 1) у торца 2) на расстоянии 200мм от первого измерения	0,02 0,04
Осевое биение шпинделя	0,02
Перпендикулярность оси вращения шпинделя к рабочей поверхности стола	0,1 на длине 300 мм
Прямолинейность рабочей поверхности направляющей линейки	0,15 на длине 1000 мм
Плоскостность рабочей поверхности шипорезной каретки	0,15 на длине 1000 мм
Параллельность рабочей поверхности шипорезной каретки рабочей поверхности стола	0,1 на длине 450 мм
Прямолинейность перемещения шипорезной каретки в горизонтальной плоскости	0,1 на длине перемещения 500 мм
Параллельность рабочей поверхности шипорезной каретки направлению ее перемещения	0,1 на длине перемещения 500 мм
Параллельность направляющих линеек	0,05 на длине 200 мм
Перпендикулярность направляющих линеек столу	0,1 на длине перемещения 100 мм
Концентричность колец относительно оси вращения шпинделя	0,2
2.Проверка точности станка в работе.	
а) Равномерность ширины шпунта	0,1 на длине 1000 мм
б) Параллельность шпунта базовой поверхности	0,25 на длине 1000 мм
в) Равномерность ширины проушины	0,1 на длине 100 мм
г) Параллельность проушины базовой поверхности	0,1 на длине 100 мм
3.Проверка жесткости станка.	
Относительное перемещение под нагрузкой оправки, закрепленной в шпинделе, и стола	0,15 при нагружающей силе 0,5 кН (50 кгс)

Подпись и дата	
Индв. № дубл.	
Замість инв. №	
Подпись и дата	
Индв. № оригин.	
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	Дата

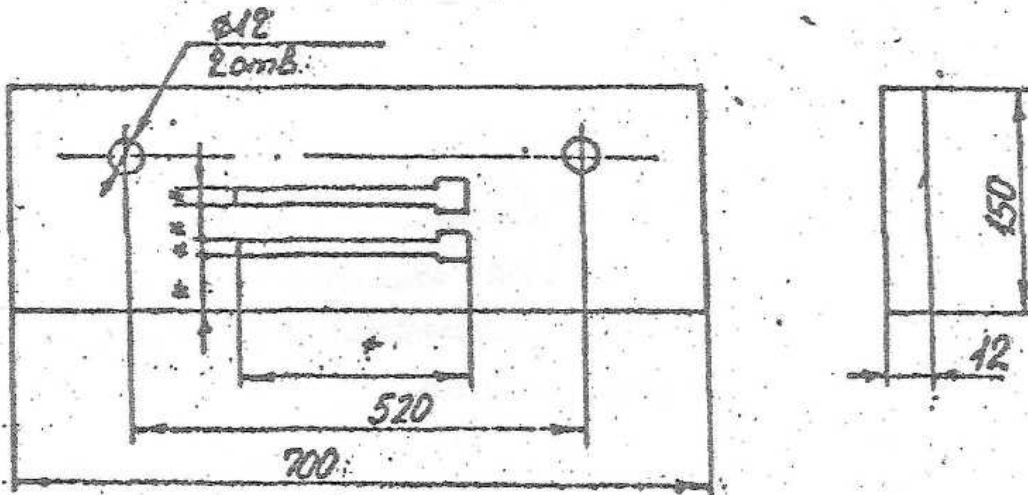
Приложение.

1. Эскизы приспособлений для обеспечения санитарно-гигиенических условий труда при производстве типовых технологических операций.

1.1. Отражатель стружки



1.2. Линейка для фрезерования пазов

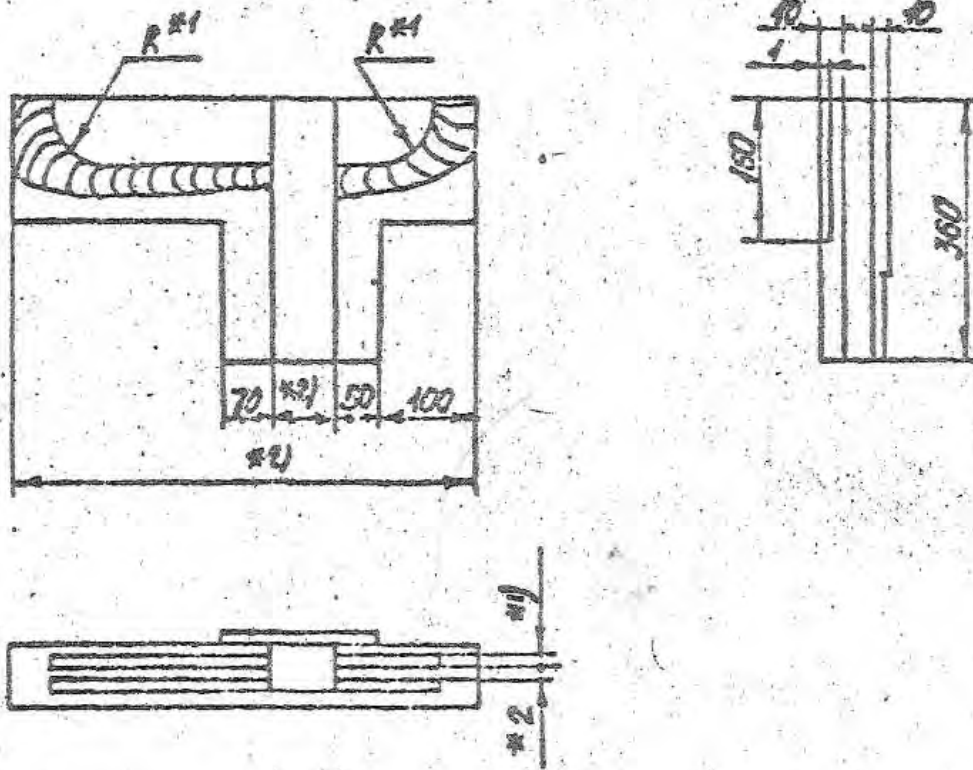


Примечание:

1. Материал: дуб, бук.
2. Размеры выбираются в зависимости от типа, типоразмера и расположения инструмента.

Ивл. № описи.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Подпись и дата
						Замість ивл. №

1.3 Эскиз приспособления для обработки длинных шипов



- Примечание
1. Материал - бук, дуб.
 2. *1) Размеры выбираются в зависимости от типа и типоразмера инструмента и заготовки.
 3. *2) Размеры выбираются в зависимости от размера готового изделия.

Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Замість инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № оригинала						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ФСШ-1А.00.000-00РЭ	Лист
						76

