



ООО «Станкостроительный завод»

**СТАНОК
ФРЕЗЕРНЫЙ
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ
С ШИПОРЕЗНОЙ КАРЕТКОЙ
модель ФСШ-1А(К)**

Руководство по эксплуатации
ФСШ-1А(К).00.000 РЭ



2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	2
2.	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА	3
3.	КОМПЛЕКТНОСТЬ	4
4.	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	4
5.	СОСТАВ СТАНКА	5
6.	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СТАНКА.....	6
7.	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	10
8.	СМАЗКА СТАНКА	14
9.	ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	14
10.	ПОРЯДОК РАБОТЫ	16
11.	УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	18
12.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	20
13.	СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ.....	20
	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	21
	СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ	22
	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	22
14.	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	22

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Станок фрезерный деревообрабатывающий с шипорезной кареткой модели ФСШ-1А(К) предназначен для выполнения разнообразных фрезерных работ по дереву с ручной подачей, резки простых шипов с помощью шипорезной каретки, криволинейного фрезерования по шаблону с ручной подачей.

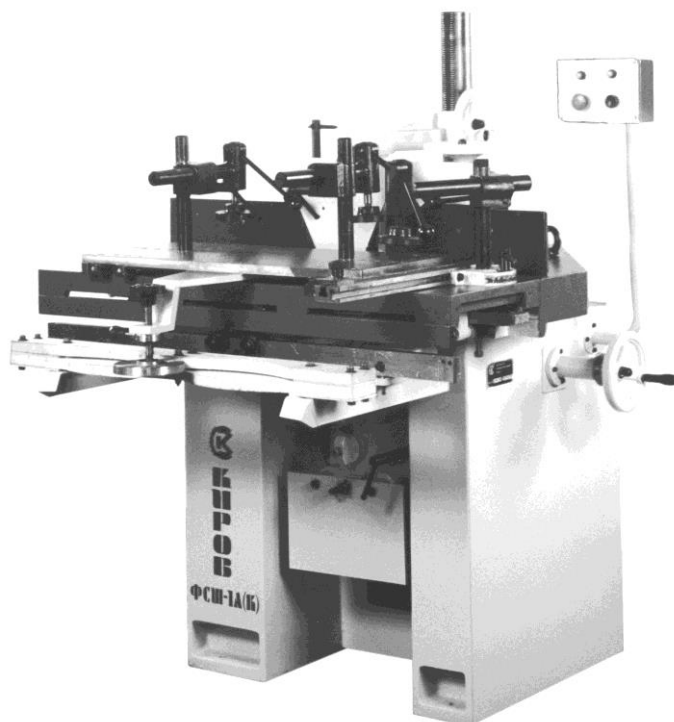
1.2 Помещение, где устанавливается станок, должно соответствовать требованиям класса П-П по ПУЭ.

1.3 Станок может эксплуатироваться в диапазоне температур от +10 до +35°C, при средней относительной влажности воздуха не более 80%, в невзрывоопасной среде, при отсутствии прямого воздействия атмосферных осадков.

Вид климатического исполнения и категория размещения станка – УХЛ4.2, категория условий хранения – 2 по ГОСТ15150-69.

1.4 Предприятие-изготовитель: ООО "КСЗ", 610000, г. Киров, ул. Московская, 52. Тел. (8332) 62-33-51, 69-50-60.

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



Станок фрезерный деревообрабатывающий с шипорезной и копировальной каретками.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. Техническая характеристика станка (основные параметры и размеры) приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

	Наименование	Значение
1	Наибольшая толщина обрабатываемой заготовки, мм	100
2	Номинальные размеры стола, мм: длина ширина	1000 325
3	Наибольшее вертикальное относительное перемещение шпинделя, мм	100
4	Внутренний конус Морзе шпинделя	№4
5	Номинальная частота вращения шпинделя при номинальной мощности электродвигателя, об/мин	3000 4500 6000 9000
6	Наибольшая ширина заготовки, устанавливаемой на каретке при глубине шипа 100 мм, мм	700
7	Номинальный диаметр шпиндельной насадки, мм	32
8	Наибольший диаметр режущего инструмента, мм	250
9	Наибольший ход шипорезной каретки, мм	926
10	Высота стола от пола, не менее, мм	860
11	Габаритные размеры станка, не более, мм: – длина – ширина – высота	1000 1110 1270
12	Масса станка, не более, кг	650
Характеристика электрооборудования:		
13	Род тока питающей сети	переменный трёхфазный
14	Номинальная частота тока, Гц	50
15	Номинальное напряжение силовых цепей, В	380
16	Номинальное напряжение цепей управления, В	110
17	Количество электродвигателей на станке, шт	1
18	Номинальная мощность электродвигателя, кВт	4,0/4,75
19	Номинальная частота вращения электродвигателя, об/мин	1420/2820
Драгоценные материалы		
20	Серебро, г	17,941

2.2. Требования к заготовкам, поступающим на станок.

Заготовки должны отвечать требованиям ГОСТ8486-86 и ГОСТ2695-83:

- влажность древесины не должна быть более 15%;
- качество древесины заготовок не ниже 1 сорта;
- отклонение базовой пласти заготовок должно быть не менее 0,15 мм на длине 1000

мм.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектность станка должна соответствовать таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
ФСШ-1А(К).00.000	Станок в сборе	1	Грузовых мест - 1
<u>Входят в комплект и стоимость станка</u>			
Сменные части			
ФСШ-Л.00.018	Кольцо	1	На станке
ФСШ-Л.00.019	Втулка	1	На станке
ФСШ-Л.00.020	Кольцо	1	
ФСШ-Л.76.000	Ограждение	1	
Принадлежности			
	Ключ 7812-0376 ГОСТ11737-93	1	8 мм
Документация			
ФСШ-1А(К).00.000 РЭ	Станок фрезерный деревообрабатывающий с шипорезной кареткой. Руководство по эксплуатации.	1	
<u>Поставляется по требованию заказчика за отдельную плату</u>			
ФСШ-1А(К).25.000	Каретка копировальная	1	

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К управлению станком допускается обслуживающий персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации и прошедший инструктаж по технике безопасности.

4.1. Требования безопасности труда на станке модели ФСШ-1А(К) обеспечиваются соответствием его конструкции ГОСТ12.2.026.0-93, а также требованиям указанным ниже.

4.2. Станок должен быть установлен в помещении класса П-П по ПУЭ.

4.3. Необходимо соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на деревообрабатывающих станках, а так же указания безопасности, предусмотренные разделом 7 «Электрооборудование».

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

4.5. Для обработки криволинейных деталей по копиру предусмотрено специальное ограждение рабочих органов.

4.6. При обработке на станке деталей длиной больше рабочей части стола должны быть установлены дополнительные опоры.

4.7. Работа на станке должна производиться только точно отбалансированным инструментом.

4.8. К работе на станке можно приступить только после предварительной проверки режущего инструмента по качеству заточки.

4.9. Перед работой необходимо проверить обрабатываемый материал для того, чтобы исключить возможность попадания гвоздей и других инородных тел под режущий инструмент.

4.10. Необходимо следить за исправностью блокировок, периодически проверяя их действие. Необходимо также проверять наличие и надежность заземления станка.

4.11. Включение автоподатчика должно быть заблокировано с пусковым и тормозным устройством привода главного движения станка. Блокировка должна обеспечивать возможность

пуска автоподатчика в рабочем режиме при включенном приводе главного движения и отключение автоподатчика при остановке привода главного движения станка.

4.12. Станок должен быть подключен к системе местной или общецеховой вытяжной вентиляции.

4.13. При работе на станке применять вкладыши противозумные «Антифоны» ТУ400-28-152-76 или «Беруши» ТУ6-16-2402-80.

4.14. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- допускать к работе рабочих, не прошедших инструктаж по технике безопасности;
- работать на станке без очков и спецодежды;
- работать без заземления станка;
- устанавливать на станок плохо заточенный инструмент;
- работать с неисправным ограждением или без него;
- отводить ограждение при работающем станке;
- работать при слабой освещенности рабочего места;
- загромождать заготовками и деталями рабочую зону;
- засорять отходами рабочее место и стол станка;
- очищать станок от опилок и пыли, а также производить осмотр до его полной остановки;
- производить ремонт, регулировку и смазку станка при включенном вводном выключателе;
- работать на станке в рукавицах;
- обрабатывать мерзлую древесину, древесину с выпадающими сучками, большими трещинами, гнилями, прогибами;
- устранять неисправности электрооборудования лицами, не имеющими права обслуживания электроустановок;
- работать на станке без крепления оправки в кронштейне шпинделя.

4.15. При ремонте станка должен быть вывешен плакат: «НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ».

4.16. Данные для эксгаустерной системы:

- расход воздуха не менее 1000 м³/ч;
- скорость потока воздуха в выходном патрубке не менее – 20 м/сек;
- коэффициент аэродинамического сопротивления – 3.

5. СОСТАВ СТАНКА

5.1. Общий вид с обозначением составных частей приведён на рисунке 1.

5.2. Перечень составных частей станка в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Прижим с линейкой	ФСШ-1А(К) 20.000	1	
2	Каретка	ФСШ-1А(К) 30.000	1	
3	Станина	ФСШ-Л.10.000	1	
4	Ограждение инструмента	ФСШ-Л.30.000	1	
5	Бабка шпиндельная	ФСШ-Л.40.000	1	
6	Кронштейн шпинделя	ФСШ-Л.50.000	1	
7	Защита инструмента	ФСШ-Л.60.000	1	
8	Механизм подъема	ФСШ-Л.70.000	1	
9	Электрооборудование	ФСШ-Л.80.000	1	

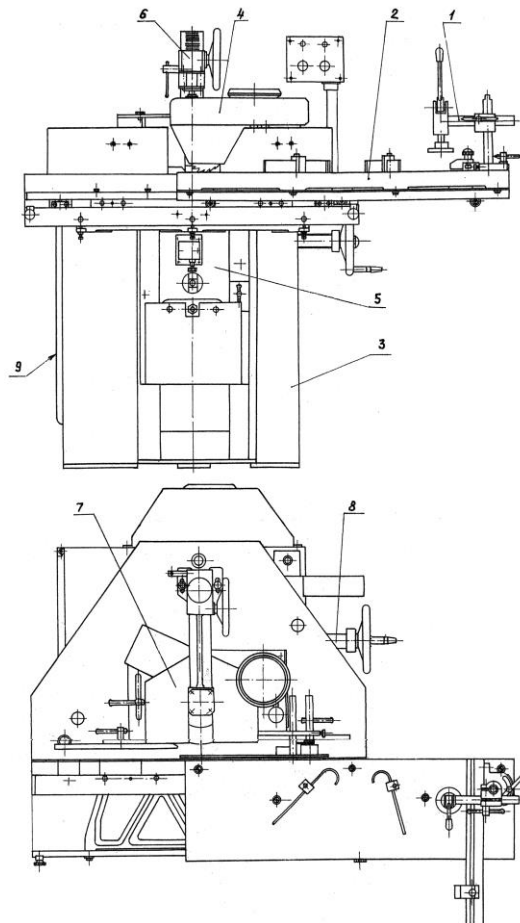


Рисунок 1 Общий вид станка с обозначением составных частей.

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СТАНКА

6.1. Общий вид станка с обозначением органов управления показан на рисунке 2.

6.2. Перечень органов управления приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Поз	Органы управления и их обозначение
1	Рукоятки крепления линейек
2	Рукоятки крепления корпуса защиты инструмента
3	Винт натяжения ремня
4	Фиксатор стопорения шпинделя
5	Переключатель выбора скоростей шпинделя
6	Выключатель вводной, автоматический
7	Кнопки фиксации длины хода каретки
8	Рукоятка зажима кронштейна шпинделя
9	Маховичок перемещения кронштейна шпинделя
10	Маховичок перемещения защиты инструмента
11	Кнопка аварийного и рабочего выключения станка – «Стоп»
12	Кнопка включения станка – «Пуск»
13	Рукоятка зажима изделия
14	Кнопка фиксации упора направляющей линейки
15	Рукоятка фиксации прижима с линейкой
16	Маховичок перемещения бабки шпиндельной
17	Кнопка крепления фиксатора стопорения шпинделя
18	Рукоятка зажима бабки шпиндельной
19	Кнопка фиксации кронштейна линейки
20	Кнопка фиксации ограждения инструмента
21	Рукоятка фиксации прижима по высоте

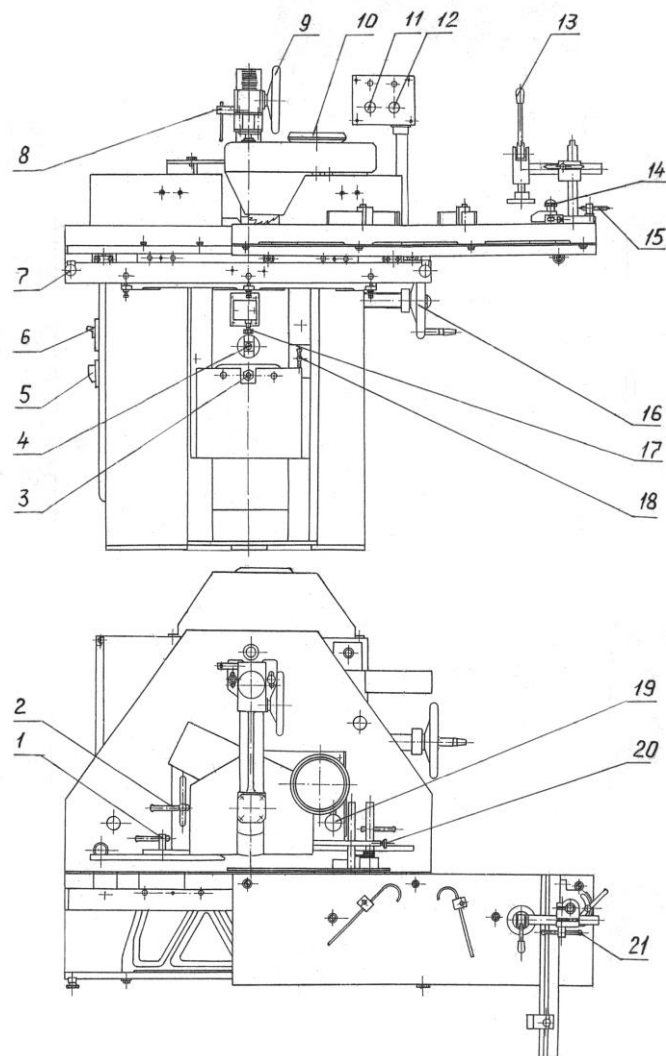












Рисунок 2 Общий вид станка с обозначением органов управления.

6.3. Перечень табличек с символами приведен в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Символ	Значение символа	Символ	Значение символа
	Заводская фирменная табличка с моделью станка, его порядковый номер, год выпуска		Основные характеристики электрооборудования
	Зажим внешнего провода		Вводный выключатель
	Ввод сети		Табличка переключения скоростей вращения шпинделя: I – 3000 / 4500 об/мин; II – 6000 / 9000 об/мин
	Заземление		Пуск
	Включение шпинделя		Стоп
	Опасно под напряжением		

6.4. Схема совмещенная кинематическая и расположения подшипников показана на рисунке 3. Ввиду простоты кинематической схемы её описание не приводится.

6.5. Устройство и описание составных частей станка.

6.5.1. Станина

Станина представляет собой жесткую литую коробчатую конструкции, накрываемую плоским столом из чугуна. Внутри станины закрепляются направляющие для монтажа привода главного движения. В нише станины монтируется электрооборудование станка. Допускается сварной вариант станины.

6.5.2. Стол

Стол – чугунная отливка, усиленная ребрами жесткости. Стол жестко закреплен к станине. При работе с помощью шаблона на столе устанавливается нижнее кольцо набега 8 (см. рисунок 4). Возможно применение кольца набега с диаметром бурта отличным от поставляемого в комплекте станка.

6.5.3. Привод главного движения (рисунок 4).

Привод главного движения состоит из двухскоростного электродвигателя 18, поликлиновой передачи 19 и шпиндельной бабки, соединенной с подмоторной плитой 15 штангами 3.

Натяжение ремня осуществляется винтом 3 (рисунок 2).

Шпиндельная бабка состоит из чугунного корпуса 4 коробчатого сечения, в котором на подшипниках качения смонтирован шпиндель 1. Предварительный натяг подшипников осуществляется комплектом пружин 2.

В верхнем торце вала шпинделя 1 выполнено конусное отверстие (Конус Морзе № 4) для установки оправки 11, которая закрепляется дифференциальной гайкой 12. Вал шпинделя стопорится от вращения фиксатором 5, который посредством винта 6 и выключателя 7 заблокирован с приводом.

Бабка шпинделя с электродвигателем имеет вертикальное настроечное перемещение посредством шестеренчатой 13, 14 и винтовой 16, 17 передач с фиксацией в требуемом положении.

Крепление режущего инструмента на оправке посредством набора проставочных колец 9 осуществляется гайкой 10.

6.5.4. Каретка

Каретка шипорезная включает чугунную плиту, являющуюся передней частью стола, прижим с линейкой и упоры ограничения величины хода каретки. Плита каретки подвижна вдоль направляющих линеек, закрепленных на столе станка.

Подвижное крепление каретки выполнено на подшипниках качения. Посредством упоров устанавливается величина хода и его расположение относительно шпинделя станка.

В плите каретки имеются отверстия для крепления прижима с линейкой и упорных прижимов в различных положениях.

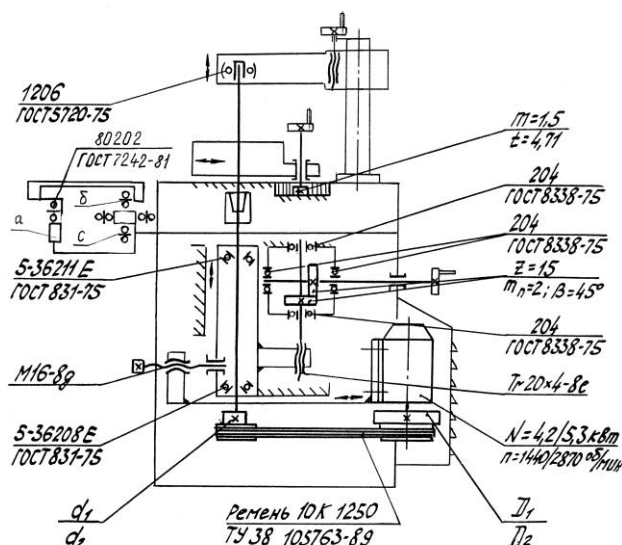


Рисунок 3 Схема совмещенная кинематическая и расположения подшипников.

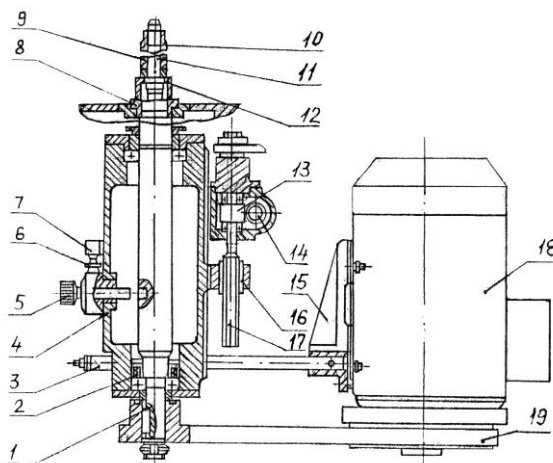


Рисунок 4 Привод главного движения.

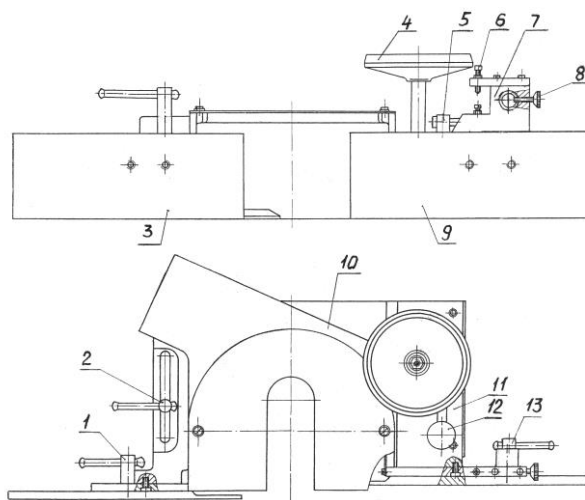


Рисунок 5 Защита инструмента.

6.5.5. Защита инструмента (рисунок 5)

Защита инструмента состоит из чугунного корпуса 10, в котором имеется патрубок для вытяжки стружки и пыли в общецеховую вентиляционную систему, ползуна 11, кронштейна 7, направляющих линеек 3, 9. Перемещение защиты производится маховичком 4 при отпущенных рукоятках 2 и 5. Перемещение линейки 9 на величину съема стружки (перпендикулярно к направлению подачи) производится при отпущенной рукоятке 5 и кнопке 12, маховичком 4. Перемещение линеек в направлении подачи (в зависимости от диаметра инструмента) производится при отпущенных рукоятках 1 и 13. Крайнее верхнее и нижнее положение щитка ограждения инструмента устанавливается соответственно винтами 6.

6.5.6. Прижим с линейкой

Прижим представляет собой штативную систему, предназначен для фиксации заготовок во время работы. Стопореие всех подвижных частей производится винтовыми зажимами. К корпусу прижима подвижно закреплена базовая линейка, к которой прижимается материал во время работы. На линейке предусмотрен упор для установки партии заготовок «в размер». На поверхности корпуса предусмотрена шкала для установки требуемого угла поворота линейки.

6.5.7. Кронштейн шпинделя

Служит для поддержания консольной части оправки. Он состоит из стойки и кронштейна с вращающейся опорой. Кронштейн перемещается по стойке вверх-вниз маховичком при помощи винтовой передачи. При смене инструмента кронштейн необходимо поднять.

6.5.8. Ограждение инструмента

Ограждение инструмента выполнено в виде сварного щитка. Щиток закрывает переднюю выступающую часть инструмента. Подъем щитка в процессе работы осуществляется передним торцом (гранью) движущейся заготовки. Возврат в исходное положение – под действием массы

щитка и пружины. Щиток имеет ограничитель хода, который настраивается в зависимости от размера заготовки. Ход щитка должен быть больше размера заготовки на 2...4 мм. При копировальных работах на щиток устанавливается специальное ограждение ФСШ-Л.76.000 (рисунок 6).

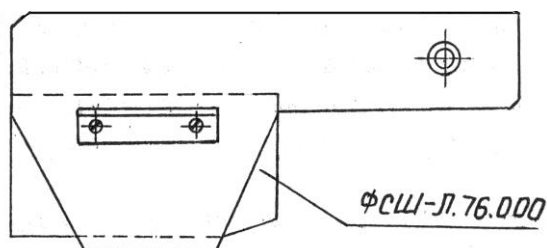


Рисунок 6 Ограждение инструмента (исполнение ограждения при копировальных работах).

6.5.9. Механизм подъема

Механизм подъема состоит из винтовой пары, редуктора и маховика с лимбом. Он предназначен для подъема и опускания привода главного движения. Механизм подъема крепится на верхней части станины.

6.6. Работа станка

Включением вводного выключателя, расположенного на боковой стенке станка, подается питание на силовые цепи и цепи управления, при этом на пульте управления должна загореться сигнальная лампа. В зависимости от предполагаемого вида работ заранее должен быть установлен соответствующий инструмент и направляющие приспособления, должны быть отрегулированы упоры, линейки. Воздействием на кнопку «Пуск» включают привод станка и подают вручную подготовленный к обработке материал на вращающийся инструмент. Если материал крупногабаритный, с другой стороны станка его должен поддерживать второй станочник.

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1. Общие сведения.

В состав электрооборудования станка ФСШ-1А(К) входит двухскоростной асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором в качестве привода шпинделя. Электрооборудование станка рассчитано на следующие величины переменного тока:

силовая цепь	3 ~ 380В, 50 Гц
цепь управления	110В
цепь сигнализации	22В

Электрооборудование обеспечивает возможность его эксплуатации в пожарных зонах класса П-П в соответствии с классификацией «Правил устройства электроустановок» ПУЭ, Электрооборудование станка ФСШ-1А(К) представлено на схеме электрической принципиальной (рисунок 7) и схеме электрической соединений (рисунок 8). Перечень элементов к схеме приведен в таблице 7.1. Защита силовых цепей от токов короткого замыкания осуществляется автоматическим выключателем QF, цепей управления и сигнализации предохранителями FU1, FU2, FU3, от длительных перегрузок электродвигателя тепловыми реле КК1 и КК2.

На пульте управления установлены сигнальные лампы, кнопки управления приводом станка.

Управление работой станка осуществляется от кнопок SB2 и SB3 и аварийной кнопкой останова SB1. Электроаппаратура управления размещается в нише, находящейся непосредственно на самом станке. Схемой предусмотрено электродинамическое торможение двигателя М после его выключения. Двигатель должен затормаживаться не более чем за 6 секунд. Допустимая частота торможения станка не более 10 торможений в час.

Необходимый темп (скорость) замедления устанавливается регулятором, расположенным на блоке А, отдельно на каждую выбранную частоту вращения электродвигателя М. Выбор скорости осуществляется переключателем SA, через дополнительные контакты 16, 17, 18 блока А.

7.2. Пуск станка в работу.

Перед пуском станка необходимо внешним осмотром проверить качество монтажа и надежность цепей заземления. Включить автоматический выключатель QF, при этом загорается

лампа HL, сигнализирующая о подаче напряжения в схему станка.

Нажатием на кнопку SB3 (5-6) включить вращение электродвигателя М. Останов с торможением происходит от нажатия на кнопку SB2 (4-5). Аварийный останов осуществляется кнопкой SB1 (3-4).

7.3. Блокировка

Электросхема станка обеспечивает следующие блокировки: пуск станка заблокирован с ограждением режущего инструмента (SQ1), фиксатором шпинделя (SQ2).

Блокировка достигается введением контактов SQ1, SQ2 в цепь питания катушки KM1.

Нулевая защита осуществляется блок контактами магнитного пускателя KM1 (5-6).

Невозможность включить электродвигатель М во время торможения. Это достигается введением в цепь включения катушки KM1 размыкающего контакта – пускателя KM2 (14-15).

Схемой предусмотрена блокировка с цеховой эксгаустерной установкой.

7.4. Заземление

При установке станок должен быть надежно заземлен согласно действующим правилам и нормам. Для этого контактный зажим наружного защитного контура необходимо соединить с цеховым заземляющим контуром.

ВНИМАНИЕ: Запрещается нажимать стоповую кнопку SB2 при первоначальном запуске станка и его фазировке, если электродвигатель не набрал полных оборотов.

7.5. Указания по монтажу и эксплуатации.

7.5.1. При эксплуатации станка необходимо периодически проверять состояние электроаппаратуры, обращая особое внимание на состояние контактов, а также систематически проводить технические осмотры и профилактические ремонты электродвигателей.

7.5.2. Периодичность техосмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца. При этом электродвигатель очищается от загрязнений, проверяется надежность заземления и соединения с приводным механизмом.

7.5.3. Периодичность профилактических ремонтов устанавливается не реже одного раза в год. Во время профилактических ремонтов производится разборка и внутренняя чистка, оценка состояния подшипников. Смазку подшипников производить в соответствии с таблицей 8.1.

7.6. Требования безопасности.

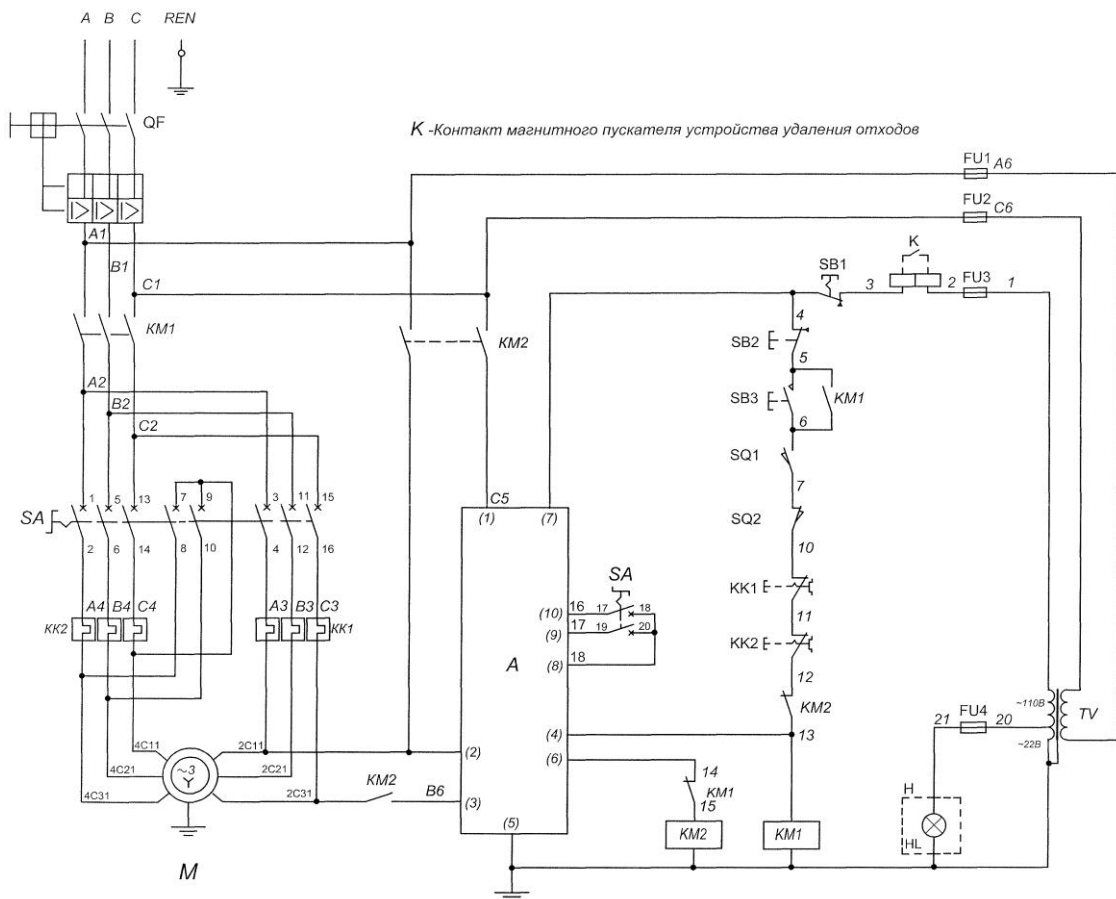
Станок должен быть подключен к электросети и надежно заземлен в соответствии с требованиями пунктов «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ). Эксплуатация электрооборудования должна производиться в соответствии с требованиями действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

Осмотр и наладка электрооборудования под напряжением должны производиться только персоналом, допущенным к производству этих работ.

Запрещается снимать изолирующие крышки с изображением символа «Опасно под напряжением».

ВНИМАНИЕ! При ремонте электрооборудования вводной выключатель QF должен быть обязательно отключен.

7.7. Перечень графических символов, указанных на табличках станка, приведен в таблице 6.2.



К - Контакт магнитного пускателя устройства удаления отходов
 Диаграмма замыканий контактов переключателя ПК16 - 11С5010 УЗ (SA)

Номера проводов	Номера контактов	Положение рукоятки		
		-45	0	+45
A2 - A4	1 - 2	x	—	—
A2 - A3	3 - 4	—	—	x
B2 - B4	5 - 6	x	—	—
4C11 - 4C31	7 - 8	—	—	x
4C11 - 4C21	9 - 10	—	—	x
B2 - B3	11 - 12	—	—	x
C2 - C4	13 - 14	x	—	—
C2 - C3	15 - 16	—	—	x
16 - 18	17 - 18	—	—	x
17 - 18	19 - 20	x	—	—
		(2)	(0)	(1)

Рисунок 7 Схема электрическая принципиальная.

Таблица 7.1 Перечень примененной электроаппаратуры.

Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечание
H	Светосигнальный индикатор AD-22DS матрица белая d22	1	Плафон белый
QF	Выключатель автоматический ВА51Г-25-320010000 УХЛ3 16А Ютс 10 Ин ТУ16-522.157-83	1	
SQ1, SQ2	Микропереключатель МП2302 Л УХЛ3 исп.1 1А ТУ16-526.322-78	2	
SB1	Выключатель кнопочный ВК43-21-01131-54 УХЛ2 ТУ16-90ИГЛТ. 642240.008 ТУ	1	Красная, грибок 1 «Р» безвозвратная
SB2	Выключатель кнопочный ВК43-21-01110-54 УХЛ2 ТУ16-90ИГЛТ. 642240.008 ТУ	1	Обойма красная цилиндр 1 «Р»
SB3	Выключатель кнопочный ВК43-21-10110-54 УХЛ2 ТУ16-90ИГЛТ. 642240.008 ТУ	1	Обойма черная, цилиндр 1 «З»
HL	Лампа светодиодная матрица 24В AC/DC белая	1	

KM1	Пускатель магнитный ПМЛ-2100 04 У2В 110В 50Гц ТУ16-644.001-83	1	с ПКЛ 22 04Б
KM2	Пускатель магнитный ПМЛ-2100 04 У2В 110В 50Гц ТУ16-644.001-83	1	с ПКЛ 11 04Б
FU1...FU3	Предохранитель ПРС-10 У3 - П с ПВД1-2 У3 ТУ16-522.112-74	3	
FU4	Предохранитель ПРС-10 У3 - П с ПВД1-1У3 ТУ16-522.112-74	1	
TV	Трансформатор ОСМ1-0,16 У3 380/5-22-110/24 ТУ3413-011-02831277-99	1	
KK1, KK2	Реле тепловое РТТ-111 УХЛ4 12,5А (10,6...14,3А) ТУ16-647.024-85	2	1 «П»
A	Устройство динамич. тормож. УДТ80-380/110-80-2 ТУ3416.001.32887329-2004	1	
M	Эл. двигатель АИР100 L4/2 У3 4,0/4.75кВт 1420/2820 об/мин 220/380В 50Гц ТУ РБ-05755950-420-93	1	IM 1081 (к-3-1) IP54
SA	Переключатель ПК16-11С 5010 У3В ТУ3428-00503965790-94	1	

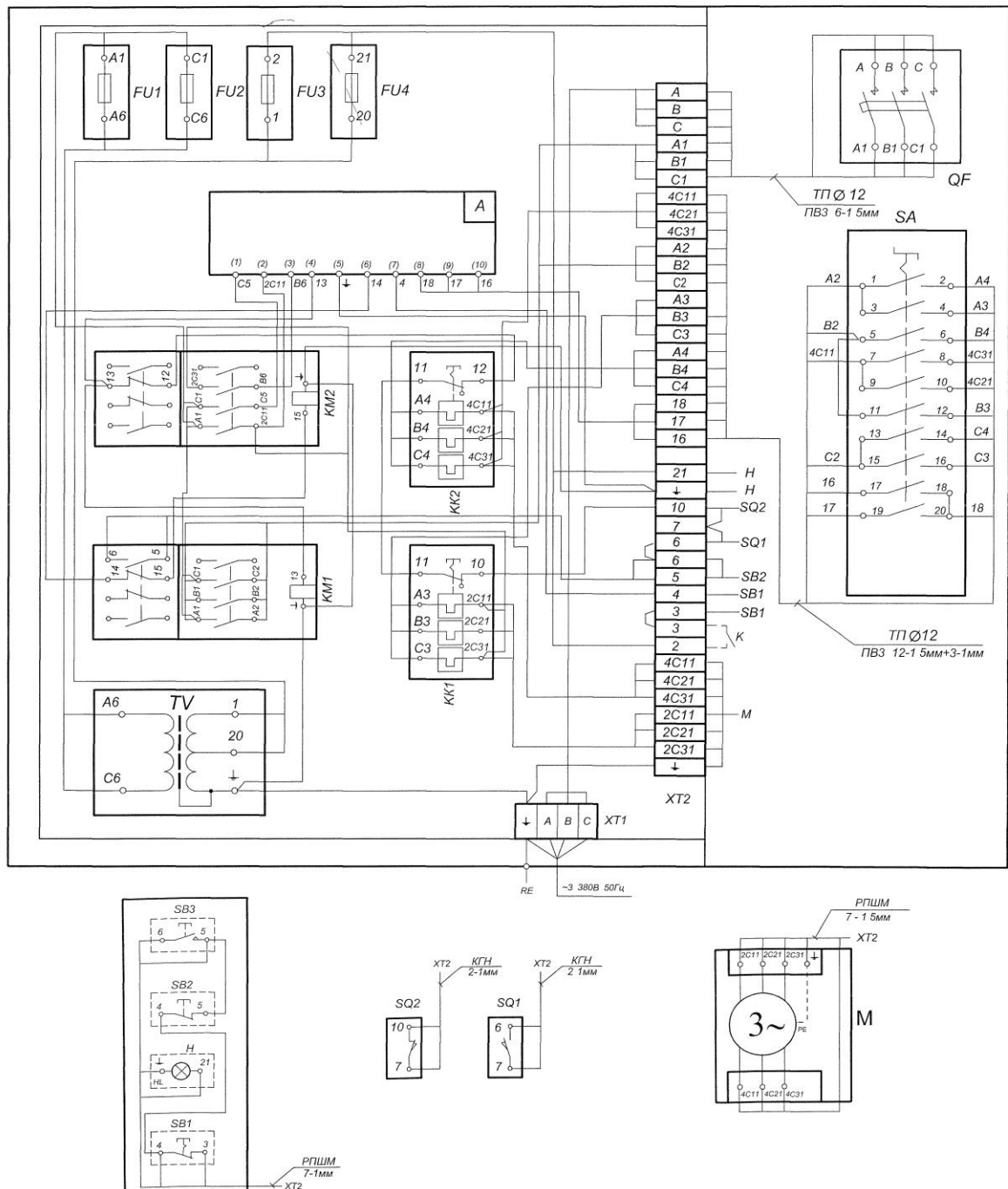


Рисунок 8 Схема электрическая соединений.

8. СМАЗКА СТАНКА

8.1. При сборке станка в подшипники шпинделя закладывается смазка ЦИАТИМ-202 ГОСТ11110-75.

8.2. Если в процессе эксплуатации замечен нагрев подшипников и подтекание смазки, необходимо добавить смазку в полости подшипников.

8.3. Перечень точек смазки указан в таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Объект смазки	Наименование смазочных материалов	Способ нанесения смазки	Периодичность проверки и замены смазки	Расход смазочного материала за установленный период, г
Опоры шпинделя	ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-75	Ручная закладка	Через 2000ч. работы	20,0
Подшипник кронштейна шпинделя	То же	То же	1 раз в 3 месяца	7,0
Шестерни, подшипники и винт с гайкой механизма подъема	Солидол «С» ГОСТ 4366-76	- «-	То же	40,0
Опоры ротора эл.двигателя	ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-75	- «-	Через 2000ч. работы	20,0

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 при помощи шприца емкостью не менее 5 см³, равномерно распределяя и заполняя между шариками общее рекомендуемое количество смазки для каждого подшипника в отдельности;
- осевой натяг подшипников осуществляется пружинами сжатия, расположенными в обойме по периметру наружного кольца нижнего подшипника;
- шпиндель смонтированный с заполненными смазкой подшипниками, вручную повернуть в двух направлениях несколько раз с целью предварительного размещения смазки на дорожках качения и шариках;
- обкатать шпиндель на холостом ходу в течении одного часа, при этом избыточная температура нагрева корпуса 4 (рисунок 4) в области подшипниковых опор шпинделя не должна превышать 55°С.

8.4.2. Профилактика станка – один раз в год. Все трущиеся соединения, о смазке которых нет специальных указаний, смазывать солидолом «С» ГОСТ 4366-76 по мере необходимости.

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 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 рисунке 10.

9.2.2. Транспортировать станок следует стальными тросами или цепями с помощью специальной траверсы согласно схеме транспортирования (рисунок 9), 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» ГОСТ20799-88. Очистка сначала производится деревянной лопаточкой, а оставшаяся смазка удаляется салфеткой, смоченной в бензине Б-70 ГОСТ511-82.

9.3. Монтаж

9.3.1. Монтажный чертеж и схема установки станка даны на рисунке 11.

Станок устанавливается непосредственно на полу производственного помещения на фундаментные болты $\Phi 12$ мм, глубина заложения которых зависит от толщины покрытия, или на виброопоры ОВ-31-УХЛ4 ТУ2-053.1656-83Е, при установке на междуэтажных перекрытиях.

9.3.2. При установке станка произвести выверку станка по рамному уровню с точностью 0,10/1000. Спустя 3-4 дня после установки станка произвести повторную выверку точности установки.

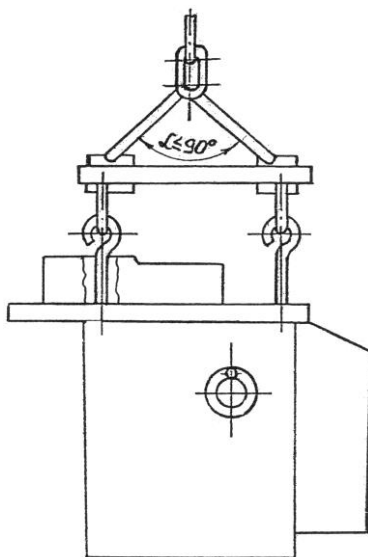


Рисунок 9 Схема транспортировки станка.

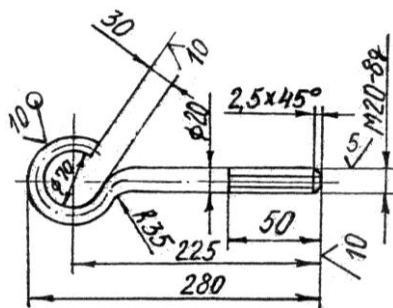


Рисунок 10 Болт грузовой (материал: сталь 20 ГОСТ 1050-88).

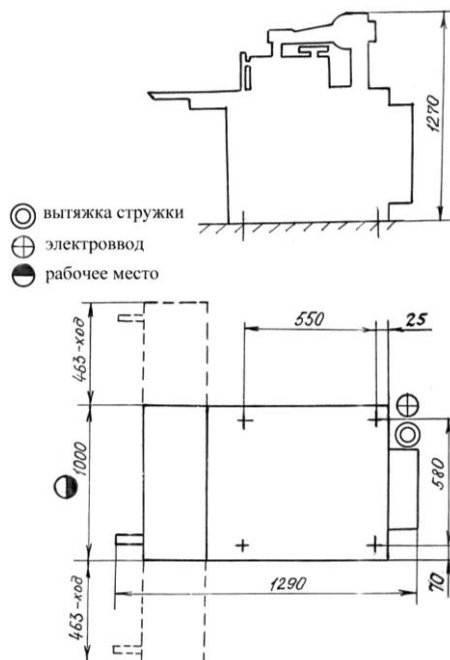


Рисунок 11 Схема установки станка

Скорость потока воздуха – 20 м/с.

Станок подключается к общецеховой системе механизированного удаления стружки и пыли.

Предельно-допустимая концентрация пыли – 6 мг/м³.

Расход воздуха не менее 1000 м³/ч.

Коэффициент аэродинамического сопротивления – 3.1.

Эффективность улавливания отходов должна быть не менее 98%.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск станка

Перед первоначальным пуском необходимо:

- заземлить станок подключением к общецеховой системе заземления;
- подключить станок к электросети, проверив соответствие напряжения сети с электрооборудованием станка;
- выполнить указания, изложенные в разделе «Электрооборудование». Проверить правильность направления вращения электродвигателя;
- ознакомиться с назначением рукояток и кнопок управления;
- проверить легкость вращения шпинделя от руки;
- проверить легкость осуществления настроечных перемещений;
- проверить вручную правильность закрепления инструмента на шпинделе станка.

10.1.1. Для первоначального пуска станка необходимо:

- включить вводной выключатель, расположенный на боковой стенке станины, при этом на пульте управления должна загореться сигнальная лампа белого цвета;
- включить кнопкой «Пуск» привод шпинделя;
- убедиться в отсутствии «ненормальных» шумов при работе станка на холостом ходе, в отсутствии сверхнормативного биения инструмента;
- отключить станок воздействием на кнопку красного цвета «Стоп». При этом вращение фрезы должно прекратиться за время не более 6 сек.

ВНИМАНИЕ! Станок оснащен динамическим торможением привода шпинделя. Частые пуски и торможения приводят к перегреву обмоток двигателя. Не злоупотребляете частым отключением станка. Допустимая частота торможения станка – 10 торможений в час.

Убедившись в нормальной работе станка на холстом ходу приступают к настройке его для работы.

10.1.2. Частоту вращения выбирают в зависимости от наружного диаметра фрезы, обеспечивая скорость резания 30...50 м/с.

Максимальное допустимое число оборотов шпинделя в зависимости от диаметра фрез приведено в таблице 10.1.

Таблица 10.1

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

При производстве фрезерных работ фрезами $\varnothing 100$ мм и более обязательно закрепить свободный конец оправки кронштейном шпинделя (рисунок 1, поз.6).

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

Настройка необходимого числа оборотов шпинделя производится переключателем выбора скорости электродвигателя 5 (рисунок 2) и переустановкой ремня 19 (рисунок 4) на приводных двухступенчатых шкивах в соответствии с таблицей 10.2 (рисунок 3).

Таблица 10.2

Частота вращения шпинделя об/мин	3000	4500	6000	9000
Положение переключателя скорости вращения электродвигателя	I	I	II	II
Диаметры шкивов на электродвигателе и шпинделе.	D2 / d2	D1 / d1	D2 / d2	D1 / d1

10.1.3. Шпиндель настраивают по высоте, вращением маховичка 16 (рисунок 2) 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 18 (рис. 2).

10.1.4. Положение направляющих линеек на столе станка регулируют в зависимости от диаметра фрезы, профиля и вида обработки. При обработке снятием припуска по всей поверхности детали заднюю линейку устанавливают, перемещая с корпусом защиты инструмента по 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 защиты инструмента с задней и передней линейками в поперечном направлении производят маховиком 4 с последующей фиксацией рукоятками 2 и 5 (рисунок 5).

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 произвести так, чтобы ближние к фрезе концы линеек располагались на минимальном расстоянии, но не менее 5 мм.

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

Ограждение инструмента, закрывающее рабочую часть режущего инструмента, расположенного между направляющими линейками, устанавливается по ширине стола в зависимости от величины выступа фрезы за поверхность направляющих линеек и фиксируется кнопкой 20 (рисунок 2).

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 или появление запаха горелой резины, увеличьте натяжение ремня поворотом винта 3 (рисунок 2).

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» шариковых подшипников, на которых перемещается каретка, а также перемещением линейки «а» (рисунок 3).

10.2.3. При замене двигателя обеспечить расположение торцов шкивов на двигателе и

шпинделе в одной плоскости

10.3. Смена инструмента

10.3.1. Смена инструмента производится при нижнем положении шпинделя при крайнем правом (исходном) положении каретки. Для смены инструмента необходимо пользоваться ключом, прилагаемым к станку, предварительно зафиксировав шпиндель фиксатором 4 (рисунок 2).

Заточку фрез рекомендуется производить на специальных заточных станках.

При смене инструмента выключить вводный выключатель QF поз.6 (рисунок 2).

10.3.2. Перед установкой режущего инструмента на шпиндель необходимо проверить соответствие типа инструмента требуемому 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

Перед установкой режущего инструмента, при необходимости, в расточку стола устанавливаются кольцо ФСШ-Л.00.018 и втулку ФСШ-Л.00.019 для работы по копиру (рисунок 4, поз.8).

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

Для установки оправки необходимо (рисунок 4):

- застопорить вал шпинделя 1 фиксатором 5;
- накрутить дифференциальную гайку 12 на вал шпинделя 1 на длину 10-15 мм;
- ввернуть оправку 11 в дифференциальную гайку 12 до соприкосновения конусов оправки и вала шпинделя.

- Для снятия оправки необходимо:
- застопорить вал шпинделя 1 фиксатором 5;
- повернуть дифференциальную гайку 12 в направлении сворачивания с вала шпинделя 1 на небольшой угол до рассоединения конусов оправки и вала шпинделя;
- вывернуть оправку из дифференциальной гайки.

10.3.3. При креплении инструмента на оправке следует путем поворота проставных колец найти их относительное положение, при котором биение верхнего конца оправки будет не более 0,04мм, это обеспечит минимальную вибрацию и шум станка.

11. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

11.1. Техническое обслуживание и ремонт станка должны производиться в соответствии с руководящим материалом "Система технического обслуживания и ремонта деревообрабатывающего оборудования", Москва, НИИМаш, 1987 г. В соответствии с этим документом предусмотрено с начала эксплуатации до капитального ремонта проведение 12 плановых осмотров, 4 текущих ремонта и один средний ремонт. Срок службы станка до первого капитального ремонта 8,5 лет.

11.2. Основные виды работ по техническому обслуживанию

Наряду с плановыми (обязательными) работами техническое обслуживание включает внеплановые, случайные работы, вызываемые случайным характером отказов ряда

быстроизнашивающихся деталей и выполняемые по потребности.

Плановое (регламентированное) техническое обслуживание включает плановый осмотр, ежемесячный осмотр, ежесменное поддержание чистоты, смазку, пополнение и замену смазки, доставку смазочных материалов, профилактическую регулировку механизмов, обтяжку крепежа и замену быстроизнашивающихся деталей, проверку геометрической и технологической точности оборудования.

Техническое обслуживание включает также наблюдение за выполнением правил технической эксплуатации оборудования и требований безопасности.

11.2.1. Плановый осмотр. Очистка и смазка поверхностей трения. Выявление дефектов, подлежащих устранению при очередном плановом ремонте с их фиксацией в предварительной ведомости дефектов. Восстановление или замену доступных без разборки крепежных элементов. Зачистку царапин, забоин, задиров на доступных рабочих поверхностях деталей. Проверку состояния и ремонт оградительных устройств, установленных в целях обеспечения безопасности работающих.

11.2.2. Ежесменный осмотр. Вид планового технического обслуживания, при котором выявляется состояние отдельных, менее надежных деталей и сопряжений с целью предотвращения их отказов и наблюдение за выполнением правил технической эксплуатации и требований техники безопасности.

11.2.3. Смазка и замена смазки

Смазка и замена смазки выполняется в соответствии с разделом 8 и таблицей 8.1.

11.2.4. Регулировка

Регулировка действия механизмов, замена быстроизнашивающихся деталей и обтяжка крепежа выполняются с целью сохранения или восстановления первоначальной производительности и точности, снижающейся в связи с износом и деформацией отдельных деталей, сохранения и восстановления безопасных условий работы на станке, предупреждения прогрессирующего износа и предотвращения поломок деталей.

11.2.5. Проверка геометрической и технологической точности станка

Проверка геометрической и технологической точности предусматривается перечнем технического обслуживания с целью исключения брака в обрабатываемых деталях и предотвращения поломок станка.

11.2.6. Профилактические испытания электрической части станка

Выполняются при плановом техническом обслуживании с целью предупреждения отказов и сбоев, проверки соблюдения требований «Правил технической эксплуатации электроустановок у потребителей».

11.3. Регулирование натяжения поликлинового ремня привода шпинделя производится перемещением подмоторной плиты на штангах с помощью винта.

11.4. Содержание типовых работ по осмотру и ремонту электротехнической части оборудования.

11.4.1. Осмотр

Осмотр производится в сроки, устанавливаемые ответственным лицом за электротехническую часть. Обнаружение и ликвидация видимых повреждений электроаппаратуры и электропроводки. Проверка и восстановление крепления аппаратов, деталей, электропроводки. Проверка качества уплотнений, герметичности. Проверка наличия и исправности элементов заземления и тепловых реле, их восстановление и при необходимости их установка или замена. Чистка и обдувка аппаратов и проводки без их разборки.

Проверка исправности и ремонт пусковых кнопок, переключателей и других органов управления. Подтяжка и ликвидация перекосов контактных соединений, проверка качества присоединения проводов, регулирование натяжения контактов. Проверка четкости включения и отключения электроаппаратуры и исполнительных устройств. Измерение сопротивления изоляции проводов.

12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 12.1

Признаки неисправности	Возможные причины	Метод устранения
Не включается электродвигатель	Сработало тепловое реле.	Проверить состояние теплового реле. Нажатием кнопки реле привести его в исходное положение.
	Сгорела плавкая вставка	Заменить плавкую вставку
	Сработал вводный выключатель	Включить вводный выключатель.
Снижение оборотов и останов шпинделя.	Уменьшилось натяжение ременной передачи.	Произвести натяжение ремня.
Отсутствие торможения шпинделя при отключении станка	Не отрегулировано устройство динамического торможения электродвигателя	Произвести регулировку устройства динамического торможения электродвигателя.
	Вышло из строя устройство динамического торможения электродвигателя	Заменить устройство динамического торможения электродвигателя
Люфт стола каретки	Разрегулировка эксцентриковых осей подшипников качения	Произвести регулировку эксцентриковых осей подшипников качения.
	Приработка направляющих и подшипников качения	То же
Не допустимый шум и вибрация станка	Не отбалансирован или плохо заточен режущий инструмент.	Заточить и отбалансировать режущий инструмент
	Неправильно выбрана частота вращения шпинделя в зависимости от диаметра фрезы	Установить частоту вращения шпинделя согласно таблицы 8.

13. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

13.1. Свидетельство о выходном контроле электрооборудования

Станок: модель ФСП-1А(К) № _____

Наименование станка: Станок фрезерный деревообрабатывающий с шипорезной кареткой.

Предприятие-изготовитель: ООО «КСЗ»

Заводской номер электрооборудования: _____

Заводской номер электрошкафа (панели): _____

Питающая сеть: напряжение 380 В, род тока переменный (~), частота 50 Гц.

Номинальный ток станка: _____ А

Номинальный ток вводного автоматического выключателя: 12,5 А

Электрооборудование выполнено по:

- принципиальной схеме ФСП-1А(К).80.000 Э3.
- схеме соединений ФСП-1А(К).80.000 Э4.

Электродвигатель

Обозначение по схеме	Назначение	Тип	Мощность, кВт	Номин. ток, А	Ток, А	
					Холостой ход	Нагрузка
М	Привод шпинделя	АИР100L4/2	4,0/4,75	8,5/9,7		
При ненагруженном станке						
При максимальной нагрузке						

ВНИМАНИЕ! Завод – изготовитель снимает с себя ответственность за нормальную работу электродвигателя в период гарантийного срока, если потребитель произвел в двигателе какие-либо конструктивные изменения или подверг его разборке без разрешения изготовителя.

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 1000В проведено.

Сопротивление изоляции проводов:

силовые цепи - цепи управления _____ МОм;

силовые цепи - земля _____ МОм;

цепи управления - земля _____ МОм.

Величина сопротивления между контактным зажимом наружного защитного контура и контрольными точками измерения не превышает 0,1 Ом.

Вывод: электрооборудование станка соответствует ГОСТ Р МЭК 60204.1-99.

Испытания провел _____

подпись

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок фрезерный деревообрабатывающий с шипорезной кареткой	ФСШ-1А(К)	
наименование изделия	модель	заводской номер

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным к эксплуатации.
Станок соответствует требованиям ГОСТ25223-82 и технических условий ТУ2.042.00221089.052-96.

Станок соответствует требованиям техники безопасности согласно ГОСТ12.2.026.0-93.

Станок укомплектован согласно комплекту поставки.

Дополнительные замечания:

Станок имеет сертификат соответствия № С-RU.ДС01.В.00006 выданный органом по сертификации деревообрабатывающего оборудования и инструмента (ОСДО МГУЛ) Московского Государственного Университета Леса.

Дата выпуска _____ 200... г.

Штамп ОТК

Начальник ОТК _____
(подпись)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Станок фрезерный деревообрабатывающий с шипорезной кареткой	ФСШ-1А(К)	
наименование изделия	модель	заводской номер

Подвергнут консервации в соответствии с требованиями ГОСТ9.014-78.

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

Дата консервации _____ 20... г.

Наименование и марка консерванта _____

Срок защиты без переконсервации
при варианте ВЗ-1; ВУ-1; УХЛ-4 _____ 1 год

(срок)

Консервацию произвел: _____ (подпись)

Изделие после консервации
принял: _____ (подпись)

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Станок фрезерный деревообрабатывающий с шипорезной кареткой	ФСШ-1А(К)	
наименование изделия	модель	заводской номер

Упакован согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

Дата упаковывания _____ 20... г.

Упаковывание произвел: _____
(подпись)

М.П.

Станок после упаковывания принял: _____
(подпись)

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие станка модели ФСШ-1А(К) установленным требованиям и обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно заменять или ремонтировать вышедшие из строя узлы станка при соблюдении потребителем правил по транспортированию, хранению, распаковке, монтажу и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев. Начало гарантийного срока исчисляется с момента получения станка на складе завода-изготовителя.

Предприятие – изготовитель не несет гарантийных обязательств в случае разборки и доработки станка потребителем в течение гарантийного срока без согласия изготовителя.