

ООО “ПРОМТЕХРЕСУРС”



СТАНОК
для фрезерования чаш в профилированном брус
модели СФ20-4П



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СФ20-4П.00.000 РЭ

СФ20-4П.00.000 Руководство по эксплуатации

ПАМЯТКА

рабочему, обслуживающему станок

Для обеспечения длительной и безотказной работы станка необходимо выполнять все требования, изложенные в данном РЭ.

Особо обращаем Ваше внимание на следующие указания:

1. **ВНИМАНИЕ !** В электрошкафу имеются цепи, запитанные до вводного автоматического выключателя находящиеся под напряжением все время, при наличии напряжения на питающем кабеле. Работы внутри электрошкафа проводятся согласно ПТБ при отключенном напряжении.
2. Перед первым пуском станка необходимо смазать направляющие и ходовые винты.
3. Перед включением станка необходимо проверить наличие ограждений и надежность срабатывания конечных выключателей ограждений станка.
ПРИ ОТСУТСТВИИ ИЛИ ИХ ПРЕДНАМЕРЕННОЙ БЛОКИРОВКЕ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА!
4. Перед включением станка проверить надежность срабатывания конечных выключателей на замедление в зоне резания, а так же конечных положений суппортов во избежание их заклинивания в конце хода.
5. После подключения станка к электросети необходимо опробовать электродвигатели вхолостую, обратив внимание на направление вращения шпинделей.

**ПРИЗНАКОМ НЕНОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ СТАНКА СЛУЖИТ ЧРЕЗМЕРНАЯ
ВИБРАЦИЯ, ПРИЧИНОЙ КОТОРОЙ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ЯВЛЯЕТСЯ
НЕУРАВНОВЕШЕННОСТЬ ИНСТРУМЕНТА!**

РАБОТА НЕОТБАЛАНСИРОВАННЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

6. Регулирование скорости подачи суппортов станка производить самостоятельно **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.
7. Во избежание перегрузки электродвигателей станка скорость подачи суппортов установлена на заводе.
8. Перед включением механизма перемещения суппортов в ручном и автоматическом режиме необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов в рабочей зоне.
9. Натяжку ремней производить в соответствии с общеустановленными в машино- и станкостроении нормами. Не допускается проворачивание шкива электродвигателя в момент запуска и чрезмерный натяг, приводящий к разрушению подшипников двигателя и шпинделя.
10. Следует строго подойти к подбору эксгаустерной системы. Расход воздуха в РЭ приведен для одного патрубка.

**В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ДОБРОСОВЕСТНО ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ (РЭ) НА СТАНОК ДО НАЧАЛА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАНКА И
ПРОВЕДЕНИЯ НА НЕМ ПЕРВЫХ РАБОТ.**

ОБРАЩЕНИЕ К ПОТРЕБИТЕЛЮ

УВАЖАЕМЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ!

Приобретенный Вами станок для фрезерования чаш в профилированном брус является достаточно сложным оборудованием и обладает практически неограниченными возможностями только при грамотном проведении пусконаладочных работ и правильной дальнейшей его эксплуатации.

Мы ставим Вас в известность, что не несем ответственности за качество самостоятельно проводимых потребителями пусконаладочных работ и не гарантируем в этом случае работоспособности и надежности данного оборудования.

Если Вы хотите долго и эффективно эксплуатировать приобретенный станок, а также пользоваться гарантиями, указанными в разделе руководства по эксплуатации (РЭ), обращайтесь к нам с просьбой о проведении фирменных пусконаладочных работ по адресу:

174401, г.Боровичи, Новгородской обл., ул. Мстинская набережная 50,
ООО “Промтехресурс”, тел./факс (81664) 49-346

Телефон для технической поддержки: +7 (960) 200-49-00

С искренним уважением, коллектив ООО “Промтехресурс”

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЫПУСКАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ РАССМОТРЕНИЕ ПРЕТЕНЗИЙ ПО ЕГО КАЧЕСТВУ, ПРОИЗВОДИТСЯ ЛИШЬ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИОБРЕТЕНО НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ПРЕДПРИЯТИИ ИЛИ У ЕГО ОФИЦИАЛЬНОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ.

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

ВНИМАНИЕ! При настройке суппортов обязательно должно выполняться условие свободного прохода гильз шпинделей относительно обрабатываемого бруса и вне установленных на станке прижимов! Невыполнение данного требования РЭ приводит к немедленному разрушению ходовой пары суппорта!

ВНИМАНИЕ! Перед пуском станка необходимо проверить надежность срабатывания конечных выключателей ограждений и суппортов.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБРАЩЕНИЕ К ПОТРЕБИТЕЛЮ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ	6
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
2.1. Технические характеристики станка мод. СФ20-4П.	7
2.2. Основные данные	7
2.3. Техническая характеристика электрооборудования.....	8
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	9
4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
4.1. Указания безопасности.....	10
4.2. Требования безопасности на станке	11
5. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ	12
5.1. Общий вид станка с обозначением основных частей	12
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	14
6.1. Общий вид станка с обозначением органов управления.....	14
6.2. Пульт управления станка СФ20-4П.	14
6.3. Схема кинематическая.....	16
6.4. Станина.....	19
6.5. Привод суппортов.....	19
6.6. Вертикальный суппорт	19
6.7. Горизонтальный суппорт.....	21
6.8. Столы передний и задний.....	22
6.9. Рольганг передний	22
6.10. Рольганг задний.....	23
6.11. Пневмооборудование.....	24
7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	27
7.1. Общие сведения.....	27
7.2. Указания по монтажу.....	27
7.3. Первоначальный пуск	27
7.4. Описание работы	28
7.5. Блокировки.....	28
7.6. Указания по эксплуатации	29
8. СИСТЕМА СМАЗКИ.....	34
8.1. Схема смазки	34
8.2. Описание работы системы смазки.....	34
8.3. Указания по эксплуатации системы смазки.....	34
8.4. Перечень смазочных материалов и их аналогов	34
9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	37
9.1. Распаковка.....	37
9.2. Транспортирование.....	37
9.3. Расконсервация.....	37
9.4. Монтаж.....	37
9.5. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.....	38
10. ПОРЯДОК РАБОТЫ	41
10.1. Настройка и наладка	41
10.2. Установка режущего инструмента на шпинделях.....	41
10.3. Долговечность работы режущего инструмента и качество.....	42
10.4. Скорость резания	43
10.5. Настройка станка на размер обрабатываемого изделия.....	43
10.6. Окончательная настройка станка на размер обрабатываемого изделия	43
10.7. Переналадка.....	44
11. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ	46
11.1. Проведение реставрационных работ.....	46
11.2. Замена подшипников шпиндельного узла	46
11.3. Замена приводных ремней	47

12. ХРАНЕНИЕ.....	48
13. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	49
14. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ	51
14.1. Установка величины съема фрезами.....	51
14.2. Требования, предъявляемые к инструменту	51
14.3. Указания по техническому обслуживанию и ремонту	51
15. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ.....	54
15.1. Свидетельство о приемке	54
15.2. Свидетельство о консервации.....	54
16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	55
17. СВЕДЕНИЯ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ.....	57
Приложение 1 ИНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	60
Приложение 2 КАРТА ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (РЕМОНТОСЛОЖНОСТЬ).....	65
Приложение 3 УЧЕТ ОПЕРАТИВНОГО ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ.....	66



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ

Станок для фрезерования чаш в профилированном бруске модели СФ20-4П предназначен для поперечной обработки чаши (замка) за один установ.

Область применения – деревообрабатывающие, домостроительные производства.

Станок мод.СФ20-4П имеет два суппорта: вертикальный и горизонтальный.

Профилирование чаши может выполняться боковыми и верхними фрезами в ручном и автоматическом режимах.

Заготовки и пиломатериалы, обрабатываемые на станках, должны соответствовать требованиям ГОСТ 24454-80 и ГОСТ 8486-86 "Пиломатериалы хвойных пород", ГОСТ 2695-83 "Пиломатериалы лиственных пород", ГОСТ 7307-75 "Детали из древесины и древесных материалов. Припуски на механическую обработку", ГОСТ 9685-61 "Заготовки из древесины хвойных пород", ГОСТ 7897-83 "Заготовки из древесины лиственных пород".

Примечание: Качество древесины хвойных пород не ниже 3 сорта, лиственных пород - не ниже 2 сорта.

Станок изготовлен в исполнении "УХЛ4" по ГОСТ 15150-69.

Станок мод. СФ20-4П нормального класса точности.



Рис.1 Общий вид станка мод. СФ20-4П
СФ20-4П.00.000 Руководство по эксплуатации

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Технические характеристики станка мод. СФ20-4П.

представлены в табл. 1

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	ДАННЫЕ
1. Ширина обрабатываемой заготовки, мм:	
• наибольшая, не менее	210
• наименьшая, не более	28
2. Толщина обрабатываемой заготовки, мм:	
• наибольшая, не менее	210
• наименьшая, не более	50
3. Наименьшая длина обрабатываемой заготовки, мм, не более	600
4. Наибольшая глубина обрабатываемого профиля, мм	55
5. Количество шпинделей, шт.	4
6. Диаметры шпинделей, мм	40h6
7. Частота вращения фрез, об/мин, не менее	4100
8. Диаметр цилиндрических фрез, мм	140
9. Максимальная ширина постава фрез, мм	210
10. Диаметр фрез, мм (min – max)	140...220
11. Минимальное рабочее давление системы, бар	4
12. Максимальное давление в системе, бар	10
13. Минимально допустимое давление на входе, бар	5
14. Габаритные размеры станка, без рольгангов, мм:	
• длина	2200
• ширина	1500
• высота	2280
15. Масса станка, без рольгангов, кг, не более	2200

2.2. Основные данные

Привод электрический.

Торможение шпинделей электродинамическое, постоянным током.

Величины перемещения суппортов представлены в табл.2

Таблица 2

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СУПОРТОВ, ММ, НЕ МЕНЕЕ	
Горизонтальное	600
Вертикальное	600

2.3. Техническая характеристика электрооборудования

Таблица 3

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	ДАнные
1. Род тока питающей сети	Переменный, трехфазный
2. Частота тока, Гц	50
3. Напряжение, В	380
4. Количество электродвигателей на станке, шт.	6
5. Электродвигатели привода фрез: • количество, шт. • мощность, кВт • частота вращения, об/мин.	4 4,0 3000
6. Электродвигатель привода подачи: • количество, шт. • мощность, кВт • частота вращения, об/мин.	2 3,0 750
7. Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт	22,0
8. Мощность задействованная во время цикла, кВт	11,0

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	ПРИМЕЧАНИЕ
СФ20-4П	Станок в сборе	1	
<u>Входят в комплект и стоимость станка</u>			
СФ20-4П.06.000	Рольганг передний	1	
СФ20-4П.07.000	Рольганг задний	1	
<u>Инструмент и принадлежности</u>			
ИП.16.000	Ключ	1	
ИП-СФ20.00.001	Комплект колец регулировочный	1	
DIN468-160-V17	Рукоятка	1	
<u>Сменные принадлежности и инструмент заказываемые опционально</u>			
Болт 1.1.M20X330. Ст3 ГОСТ 24379.1-80	Болт фундаментный	8	Опция
	Комплект фрез с поворотными пластинами ZEREZIT Диаметр 220 и 200 мм	1	Опция
<u>Документация</u>			
СФ20-4П.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

Примечание:

- Защитная кабина является неотъемлемой частью станка, работа без кабины или неисправности ограждений ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- Номенклатура и количество поставляемого со станком режущего инструмента и прочих изделий определяется согласно договора поставки

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Указания безопасности

Необходимо соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на деревообрабатывающих станках. К обслуживанию станка допускаются лица, сдавшие техминимум, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и ознакомившиеся с инструкцией по технике безопасности.

Проверку технического состояния станка проводить контрольно-измерительными приборами в соответствии с руководством по эксплуатации на эти приборы.

Проверку, обслуживание и ремонты проводить только при отключенном напряжении.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- допускать к работе на станке лиц без специального разрешения мастера или лица, его заменяющего;
- допускать к работе на станке лиц не сдавших техминимум, не изучивших настоящее руководство по эксплуатации и не прошедших инструктаж по технике безопасности;
- держать на станке посторонние предметы и инструмент;
- производить чистку и смазку станка во время его работы;
- использовать для чистки и уборки станка сжатый воздух;
- работать тупым режущим инструментом;
- производить съем и установку фрез массой более 8 кг без х/б перчаток во избежания порезов рук;
- обрабатывать обледеневший материал, а также материал с гвоздями, проволокой и т.п.;
- тормозить фрезы бруском или другими предметами;
- открывать крышки ограждений до полной остановки режущего инструмента;
- оставлять станок включенным без надзора;
- работать с недостаточной для стружкоудаления системой аспирации;
- прокручивать ведущие шкивы суппортов за приводные ремни;
- отключать конечные выключатели ограждений или работать при их неисправности;
- работать при давлении на входе менее 5 бар;
- работать без индивидуальных средств защиты органов слуха.

Перед началом работы необходимо:

- проверить установку ножей во фрезах и надежность их крепления;
- подтянуть ослабленные болты и гайки;
- проверить освещение станка;
- проверить надежность срабатывания конечных переключателей суппортов;
- убрать со станка посторонние предметы.

По окончании работы убрать станок и рабочее место, произвести смазку согласно соответствующего раздела настоящего руководства, отключить станок от сети.

При обнаружении неисправностей станка необходимо остановить его и вызвать наладчика или мастера.

В случае аварии станок немедленно отключить от сети.

4.2. Требования безопасности на станке

Станок по технике безопасности соответствует ГОСТ 12.2.026.0-93 и требованиям, изложенным ниже:

- станок снабжен предохранительным устройством, обеспечивающим отключение привода подачи при перегрузках;
- конструкция ограждений исключает случайный доступ в зону резания и зону подвижных элементов станка;
- отходы обработки должны свободно удаляться из зоны резания без вмешательства рабочего;
- фрезы обязательно должны быть отбалансированы и иметь устройства для быстрого и надежного закрепления ножей, исключающие их вылет;
- направление вращения фрез должно соответствовать указательным стрелкам со стороны оператора: для вертикального суппорта – правая по часовой стрелке, левая – против часовой стрелки; для горизонтального суппорта – нижняя по часовой стрелке, верхняя – против часовой стрелки;
- на станке предусмотрена возможность работы в двух режимах: ручном и автоматическом;
- электродвигатели приводов фрез не имеют торможения в следствии большой массы установленного на шпинделях инструмента, открывание ограждений до полной остановки инструмента **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Станок имеет следующие блокировки:

- невозможность пуска электродвигателей приводов фрез и подачи вперед при открытом, хотя бы одним ограждении станка;
- при открывании хотя бы одного из ограждений при работе станка происходит отключение электродвигателей привода фрез и подачи;
- невозможность включения электродвигателей привода фрез и подачи при давлении в системе на входе не менее 5 бар;
- включение суппортов возможно только при включенных пневмозажимах;
- невозможность пуска электродвигателя перемещения суппортов при нахождении последних не в нулевой точке;
- невозможность пуска любого суппорта при нахождении первого не в нулевой точке;
- невозможность опускания фрез вертикального суппорта на столы станка;
- невозможность включения станка при неработающей централизованной системе вентиляции для удаления отходов;
- на пульте управления имеется аварийная кнопка отключения станка;
- электродвигателей привода фрез от перегрузки.

Станок оснащен устройствами и блокировками, предохраняющими его от перегрузки.

Эффективное удаление стружки происходит при расходе воздуха в отсасывающих патрубках не менее 2100 куб.м/ч, при этом содержание древесной пыли в рабочей зоне не превышает 6 мг/куб.м согласно ГОСТ 12.1.005-88.

При забивании всасывающих патрубков системы стружкоудаления необходимо заменить систему аспирации с увеличением к указанному расходу воздуха и скорости 30м/сек для каждого патрубка

Коэффициент аэродинамического сопротивления - 3,1.

Эффективность улавливания отходов должна быть не менее 98%.

5. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Общий вид станка с обозначением основных частей

Общий вид и основные части станка показаны на рис. 3, перечень составных частей представлен в табл.5

Таблица 5

ПОЗИЦИЯ (СМ. РИС. 3)	НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1	Станина	СФ20-4П.01.000	1
2	Суппорт вертикальный	СФ20-4П.02.000	1
3	Суппорт горизонтальный	СФ20-4П.03.000	1
4	Стол передний	СФ20-4П.04.000	1
5	Стол задний	СФ20-4П.05.000	1
6	Рольганг передний	СФ20-4П.06.000	1
7	Рольганг задний	СФ20-4П.07.000	1
8	Пневмооборудование	СФ20-4П.08.000	1
10	Шпиндель	СФ20-4П.10.000	4
67	Электрошкаф	СФ20-4П.67.000	1
69	Трубопровод	СФ20-4П.69.000	1

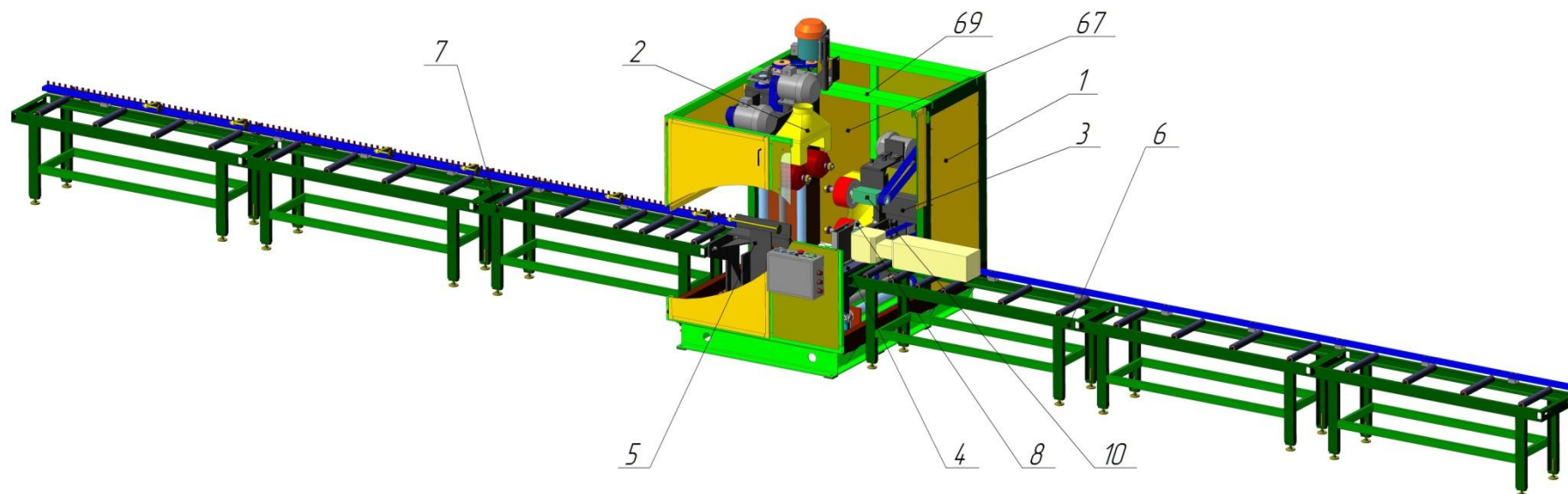


Рис.3 Расположение составных частей станка.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1. Общий вид станка с обозначением органов управления

Перечень органов управления представлен в таблице 6 (см. рис. 6, 7)

Таблица 6

ПОЗ.	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ
	Суппорт вертикальный
16 рис.6	Гайка регулировки кронштейна левого шпинделя
17 рис.6	Гайка регулировки кронштейна правого шпинделя
18 рис.6	Болт зажима положения кронштейна шпинделя
19 рис.6	Квадрат регулировки натяжения ремней шпинделя
4 рис.6	Болт зажима кронштейна электродвигателя
24 рис.6	Винт регулировки натяжения ремней привода
	Суппорт горизонтальный
11 рис.7	Гайка регулировки кронштейна верхнего шпинделя
12 рис.7	Гайка регулировки кронштейна нижнего шпинделя
13 рис.7	Болт зажима положения кронштейна шпинделя
19 рис.7	Квадрат регулировки натяжения ремней шпинделя
15 рис.7	Болт зажима кронштейна электродвигателя

6.2. Пульт управления станка СФ20-4П

6.2.1. Перечень элементов пульта управления станка СФ20-4П

Перечень элементов пульта управления станка представлен в таблице 7

Таблица 7

ПОЗ	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ
1	Сигнал наличия напряжения
2	Кнопка включения / выключения пневмоприжимов
3	Переключатель режима работы ручн./авт.
4	Кнопка пуска вертикального суппорта
5	Кнопка пуска горизонтального суппорта
6	Аварийная кнопка СТОП
7*	Регуляторы давления пневмоприжимов
8	Маноматры давления пневмоприжимов

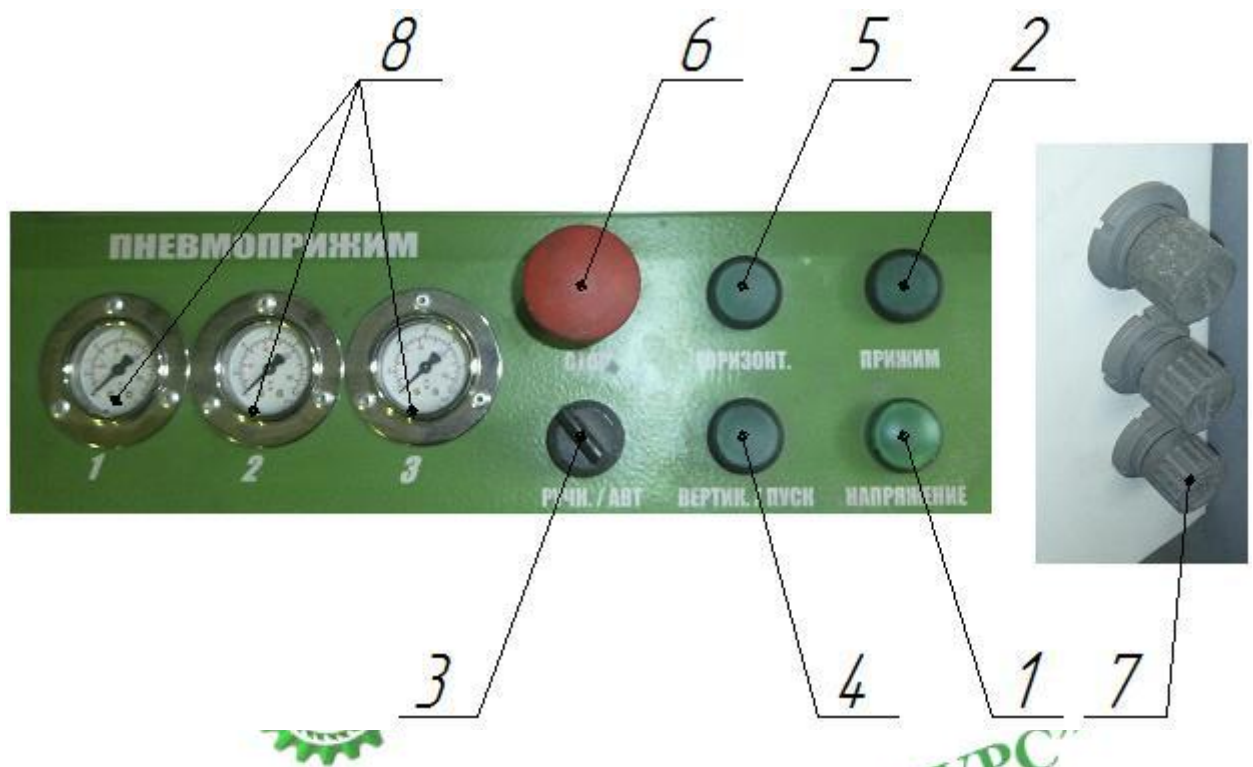


Рис. 4 Пульт управления

Примечание: внешний вид пульта управления может отличаться, в зависимости от установленного шкафа.

*Установлены на боковой стенке шкафа пульта управления.

6.3. Схема кинематическая

Кинематическая схема станка СФ20-4П представлена на рис. 5. Для горизонтального суппорта аналогично приведенной. Перечень кинематических элементов станка представлен в таблице 9. Описание работы ввиду простоты не приводится.

ПЕРЕЧЕНЬ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ СТАНКА

Таблица 9

СМ. ПОЗ. РИС. 5	НАИМЕНОВАНИЕ	КУДА ВХОДИТ	ЧИСЛО ЗУБЬЕВ КОЛЕС, ЧИСЛО ЗАХОДОВ, ДИАМ. И ШАГ РЕЗЬБЫ ИЛИ ОБОЗНАЧЕНИЕ	МОДУЛ Ь ИЛИ ШАГ, ММ	МАТЕРИАЛ	ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ
1	Электродвигатель	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	АИР100S4 У2, 3кВт, 380 В, 50 Гц, 1500 об/мин, IM1081		ТУ16-525.564-84	
2	Шкив	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	Ø80	«А»	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
3	Шкив	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	Ø120	«А»	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
4	Ремень	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	A 800 A 1320		ГОСТ 1284.1-89	
5	Винтовая пара натяжения ремня привода суппорта	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	M12		Сталь 45 ГОСТ 1050-88	217...241 HB
6	Корпус суппорта	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный			Ст 3 ГОСТ 380-94	
7	Винт ходовой	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	Тр.40x6-8с		Сталь 45 ГОСТ 1050-88	Витки 30...35 HRCэ
8	Гайка	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	Тр.40x6-8Н		Бр. 05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
9	Подшипник	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	7209А		ГОСТ 27365-87	
10	Направляющая	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	Ск45 f7 Ø70 L1610		Ск 45 ГОСТ 1050-88	280...320 HB

СМ. ПОЗ. РИС. 5	НАИМЕНОВАНИЕ	КУДА ВХОДИТ	ЧИСЛО ЗУБЬЕВ КОЛЕС, ЧИСЛО ЗАХОДОВ, ДИАМ. И ШАГ РЕЗЬБЫ ИЛИ ОБОЗНАЧЕНИЕ	МОДУЛ Ь ИЛИ ШАГ ММ	МАТЕРИАЛ	ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ
11	Звездочка	Вертикальный суппорт	Z=17	12,7	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	Зубья 40...45 HRCэ
12	Подшипник	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	80203		ГОСТ 7242-81	
13	Подшипник	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	COB nc 3540		Бр. 05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
14	Траверса	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный			Ст 3 ГОСТ 380-94	
15	Направляющая кронштейна шпинделя	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный			Сталь 45 ГОСТ 1050-88	280...320 HB
16	Электродвигатель	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	AIP100S2 У3 4 кВт, 380 В, 50 Гц, 3000 об/мин IM1081		ТУ16-525.564-84	
17	Шкив	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	Ø 112	«Z»	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
18	Шкив	Шпиндель	Ø 80	«Z»	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
19	Ремень	Суппорт вертикальный Суппорт горизонтальный	Z 1400		ГОСТ 1284.1-89	
20	Винтовая пара натяжения ремня привода шпинделя	Кронштейн шпинделя	M16		Сталь 45 ГОСТ 1050-88	280...320 HB
21	Пружина тарельчатая	Шпиндель	200 026		Сталь 65Г	45-50 HRCэ
22	Винтовая пара регулировки положения шпинделя	Кронштейн шпинделя	M16		Сталь 45 ГОСТ 1050-88	280...320 HB
23	Подшипник	Шпиндель	B7009C.TPA.P5Q5.DBM		SKF	
24	Подшипник	Шпиндель	60208		ГОСТ 7242-81	
25	Цепь	Вертикальный суппорт	ПР-12,7-1820-2 z=95		ГОСТ 13568-75	

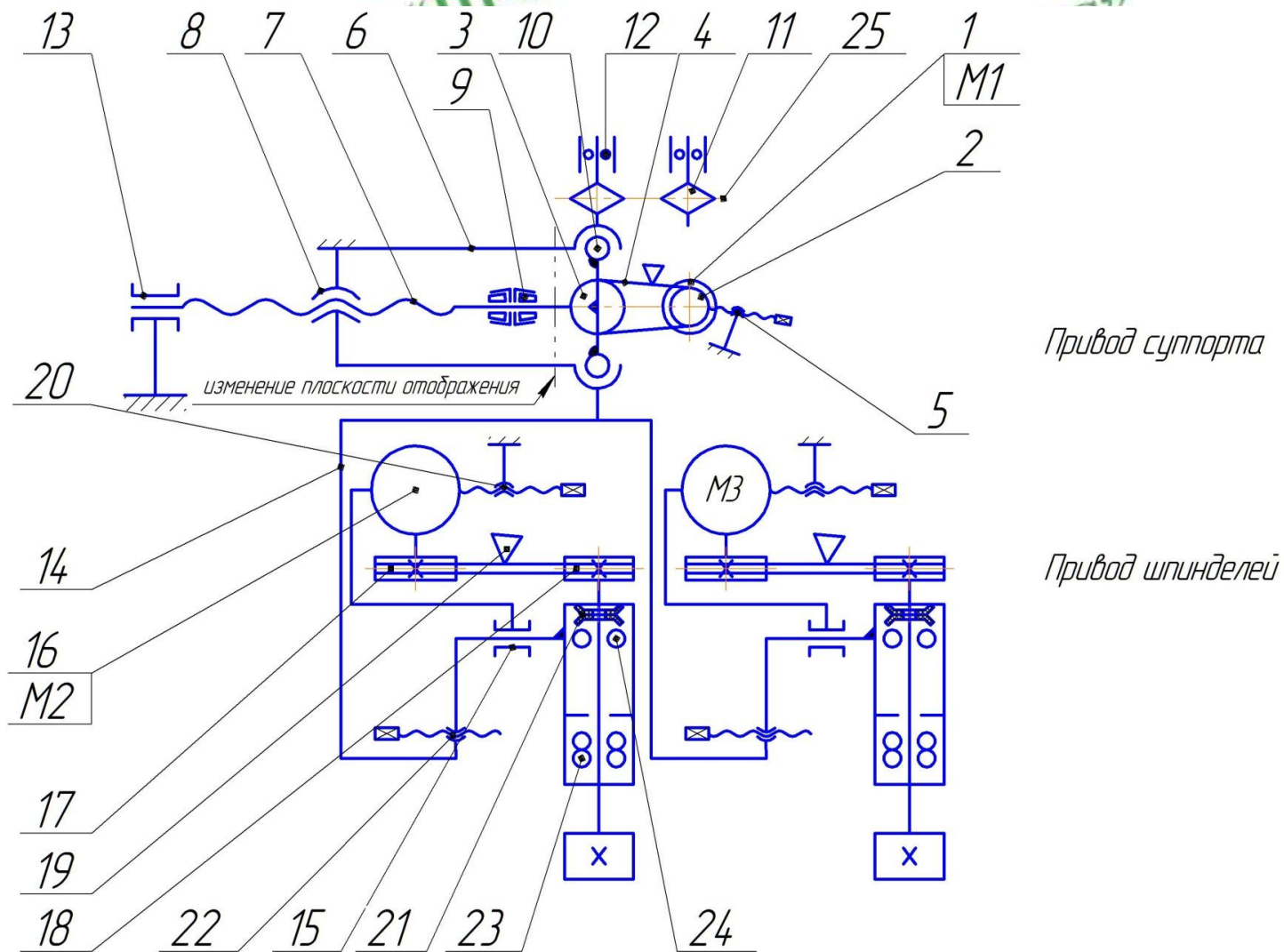


Рис. 5. Схема кинематическая станка СФ20-4П

СФ20-4П.00.000 Руководство по эксплуатации

6.4. Станина

Станина станка представляет собой раму и основание коробчатой формы. На станине устанавливаются все суппорты, привод, столы и пневматические прижимы. Рама станины одновременно является защитным ограждением с установленными на ней конечными выключателями на открывание дверей. Внутри рамы смонтирован трубопровод электрошкафа для подключения управляющей и силовой аппаратуры.

6.5. Привод суппортов

Привод суппортов (рис. 6) для каждого суппорта свой и не может быть конструктивно запущен одновременно. Включение привода суппорта возможно только при полностью закрытых ограждениях станка, наличии соответствующего давления в пневмосистеме и включенных шпинделях. Также неотъемлемым условием включения привода является положение каждого из суппортов в «нулевой» точке, то есть в работе одновременно может быть только один. Привод суппортов управляется при помощи контроллера. Служит для сообщения суппорту поступательного движения к обрабатываемой заготовке и в начальное «нулевое» положение. Он состоит из электродвигателя 21 и клиноременной передачи 22 связанной с ходовым винтом 23 каждого из корпусов 8 суппортов. Изменение скорости перемещения суппорта задается инвертером на заводе-изготовителе. При прохождении крайних точек включается реверс суппорта, при прохождении контрольной точки – замедление для режима резания древесины.

Натяжение ременной передачи привода осуществляется винтовой парой 24.

ВНИМАНИЕ! Ходовой винт привода подвержен повышенному износу и подлежит периодической смазке не реже 1 раза в неделю.

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ прокручивать шкивы привода за клиновые ремни.

6.6. Вертикальный суппорт

Вертикальный суппорт (рис. 6) с установленными на нем шпинделями 1 предназначен для обработки соответственно правой и левой пластей заготовки.

Вращение валов шпинделей осуществляется через клиноременную передачу 2 от электродвигателей 3.

Электродвигатели установлены на кронштейнах 4, которые крепятся к кронштейнам шпинделей 5 и 25, смонтированных на направляющих элементах общей для них траверсы 6 с установленным на ней ограждением 7, которое в свою очередь является стружкоприемником. Траверса смонтирована на корпусе 8 суппорта. Корпус 8 передвигается на скалках 9 в направлении, перпендикулярном заготовке. Скалки установлены на верхней 10 и нижней 11 плитах. Для компенсации значительной нагрузки на резьбу ходового винта вертикального суппорта к его корпусу закреплен противовес 12 связанный с ним цепью 13 через звездочки 14 опор 15.

Для установки на заданную глубину обработки для левого шпинделя служит винтовая пара 16, для правого шпинделя – винтовая пара 17. После установки шпинделей на величину обработки необходимо произвести фиксацию кронштейнов 5 и 25 болтами 18.

Натяжение ремней шпинделей осуществляется винтовыми парами 19.

Настройка шпинделей по ширине обработки паза производится при помощи проставных колец регулировки ширины инструмента 20. Перемещения по высоте отображаются на линейках.

ВНИМАНИЕ! Перед запуском суппорта необходимо убедиться в надежности срабатывания конечных переключателей перемещения суппорта.

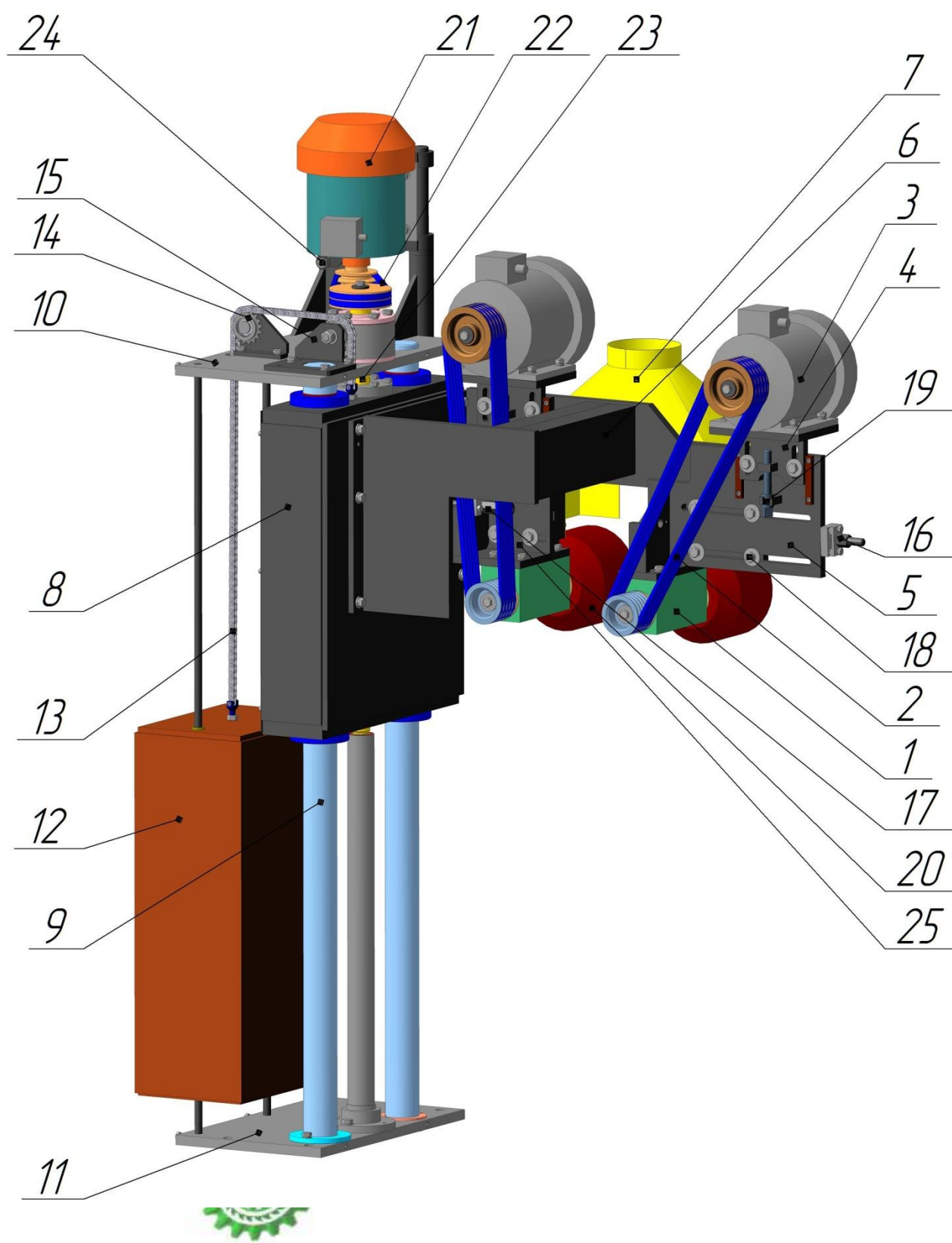


Рис. 6. Суппорт вертикальный

6.7. Горизонтальный суппорт

Горизонтальный суппорт (рис. 7) с установленной на нем фрезами 1 предназначен для обработки верхней и нижней пластей заготовки.

На подвижном корпусе 2 установлена траверса 3 с кожухом 4 являющимся стружкоприемником. Корпус от привода смонтированного на станине, аналогичного вертикальному, передвигается по направляющим скалкам 5 смонтированным на переднем 6 и заднем 7 кронштейнах. На траверсе установлены кронштейны 8 и 9 верхнего и нижнего шпинделей 10. Регулировка шпинделей на глубину обработки производится винтовыми парами 11 и 12, а зажим – болтами 13. Регулировка по ширине обработки паза производится регулировочными кольцами 14 инструмента. На кронштейнах шпинделей 8 и 9 установлены кронштейны 15 и 16 с электродвигателями 17 передающих вращение шпинделям 10 за счет клиноременной передачи 18. Натяжение ремней шпинделей осуществляется винтовыми парами 19.

Перемещения по высоте отображается на линейках.

ВНИМАНИЕ! Перед запуском суппорта необходимо убедиться в надежности срабатывания конечных переключателей перемещения суппорта.

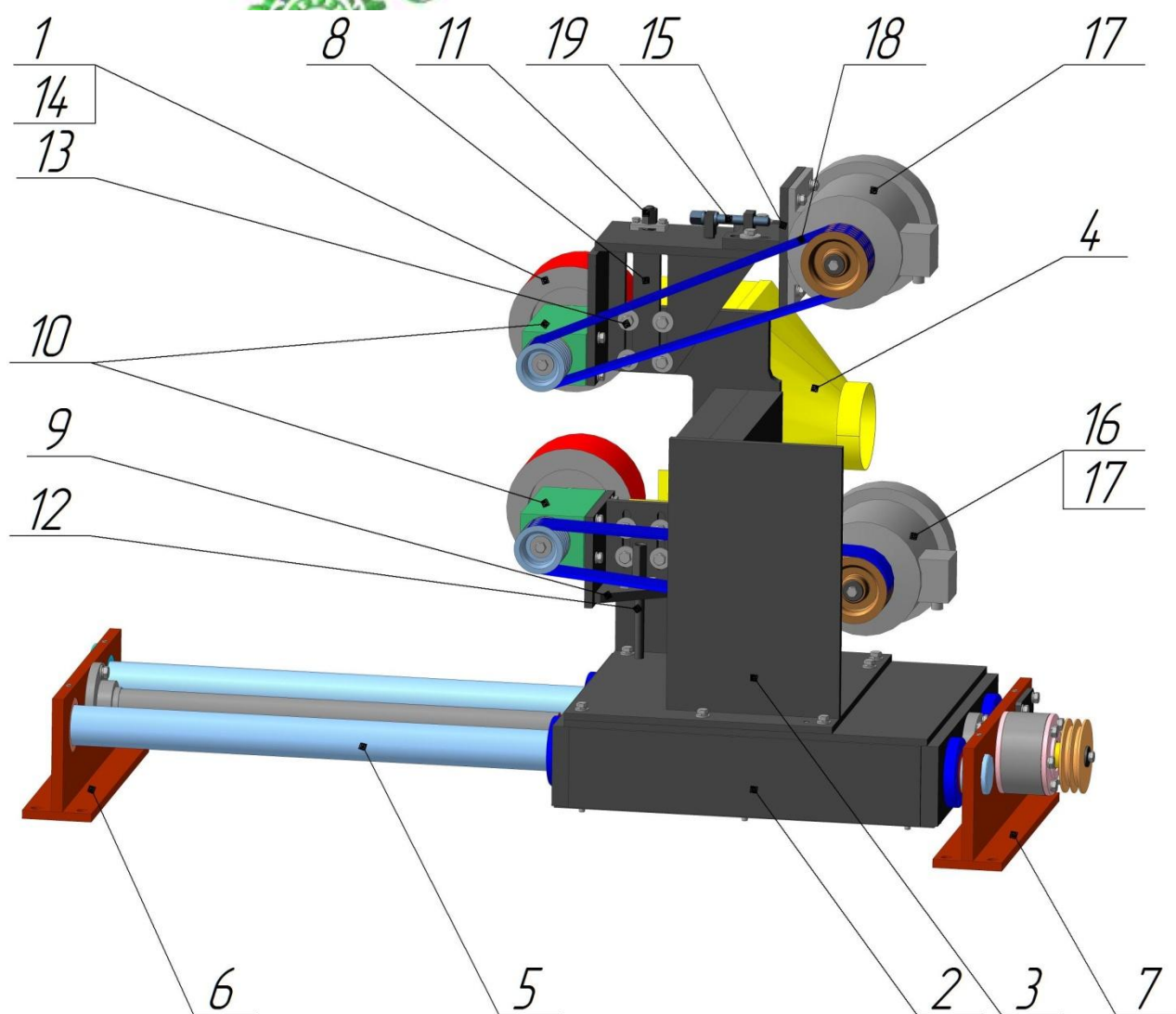


Рис. 7. Суппорт горизонтальный

6.8. Столы передний и задний

Стол передний 1 (рис. 8) предназначен для первичного базирования заготовок при обработке. Заготовки на стол 1 подаются по переднему рольгангу.

Стол расположен внутри станины на жестком основании. На корпусе стола также установлены два пневматических прижима.

Также на основании станины установлен задний стол 2 с прижимом 3. Пневмоцилиндр прижима монтируется к кронштейну 4.

К жестким столам крепятся и выверяются в процессе монтажа передний и задний рольганги с позиционными линейками.

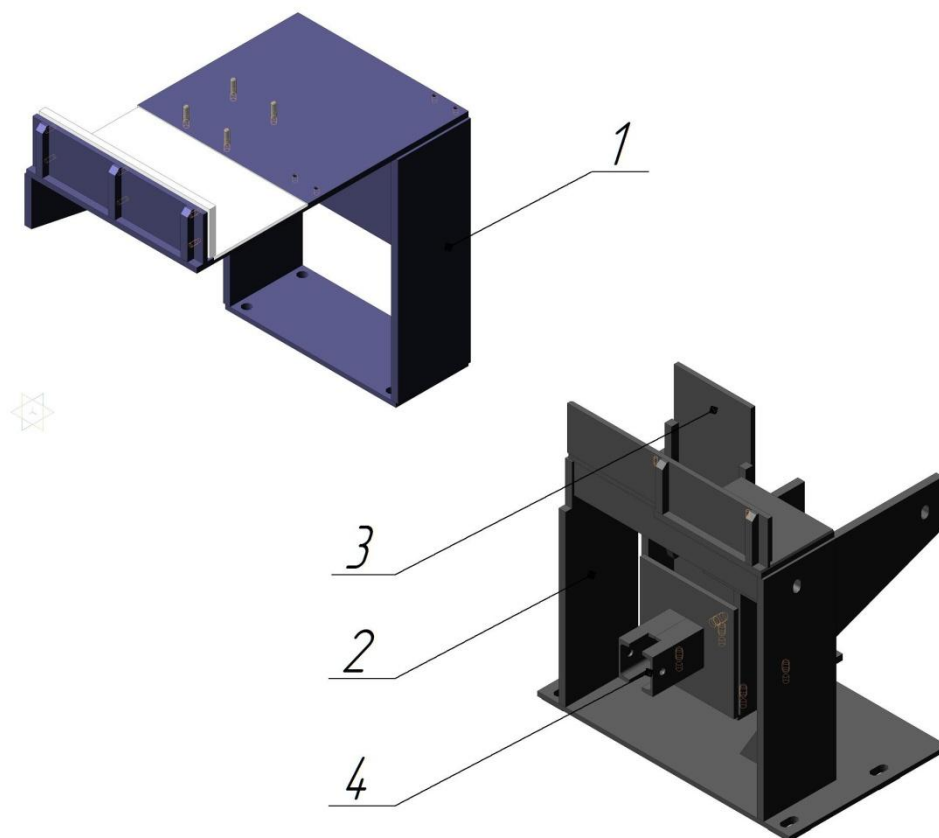


Рис. 8. Столы передний и задний

6.9. Рольганг передний

Рольганг передний (рис. 9) присоединяется к столу 1 (рис. 8) и состоит из трех секций, длиной по два метра, аналогичных по своей конструкции. Разбивка рольганга на секции упрощает транспортировку комплекса. Каждая секция легко и удобно монтируется друг с другом согласно меткам, выполненным на заводе-изготовителе. Каждая секция регулируется по высоте при помощи опор 2 закрепляемых на фундаменте. Ролики 3 просты по своей конструкции и выполнены на подшипниковых опорах обеспечивающих свободное их вращение и следовательно подачу бруса вдоль направляющей линейки 4 в зону обработки чаши на станке. По необходимости на рольганг может быть установлен подающий механизм. При рассоединении секций между ними может быть установлен станок для первичной и конечной торцовки бруса СТ-200.

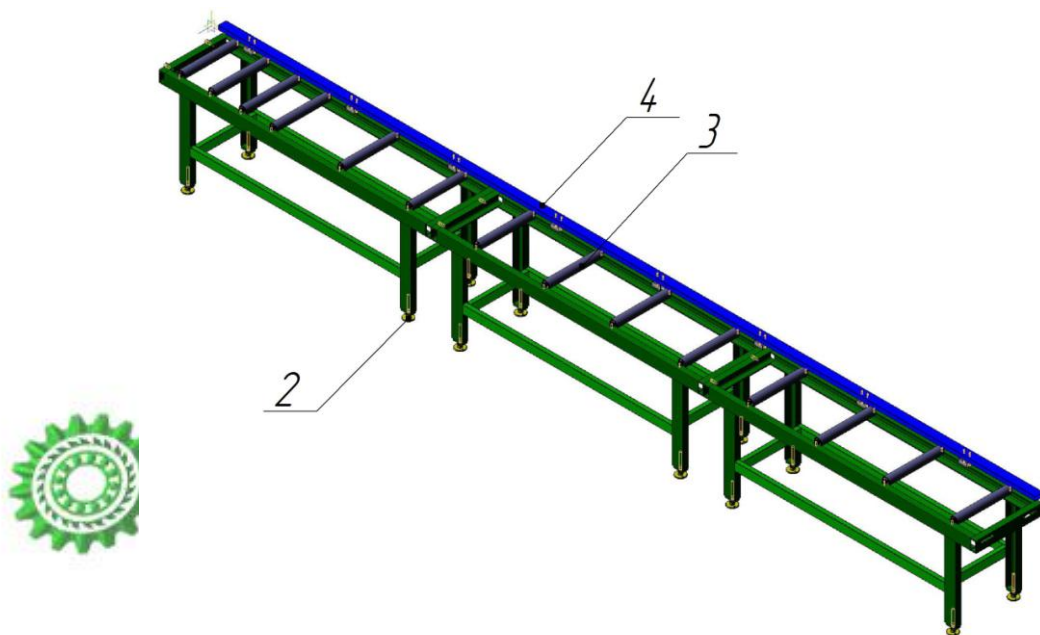


Рис. 9. Рольганг передний

6.10. Рольганг задний

По своей конструкции задний рольганг (рис. 10) аналогичен переднему.

На нем дополнительно к базовой линейке 2, вдоль которой перемещается брус до конечных упоров 3 имеющих свободное перемещение вдоль направляющей 4, смонтирована позиционная линейка 5. При необходимости упоры легко устанавливаются в необходимое гнездо с заданным размером относительно зоны обработки чаши на станке. Ненужные упоры свободно откидываются в нерабочее положение. Таким образом, обеспечивается точная обработка второй чаши в брус. При необходимости на рольганг так же может быть установлен подающий механизм и лазерная линейка.

Задний рольганг при монтаже крепится к заднему столу станка (поз. 2 рис. 8)

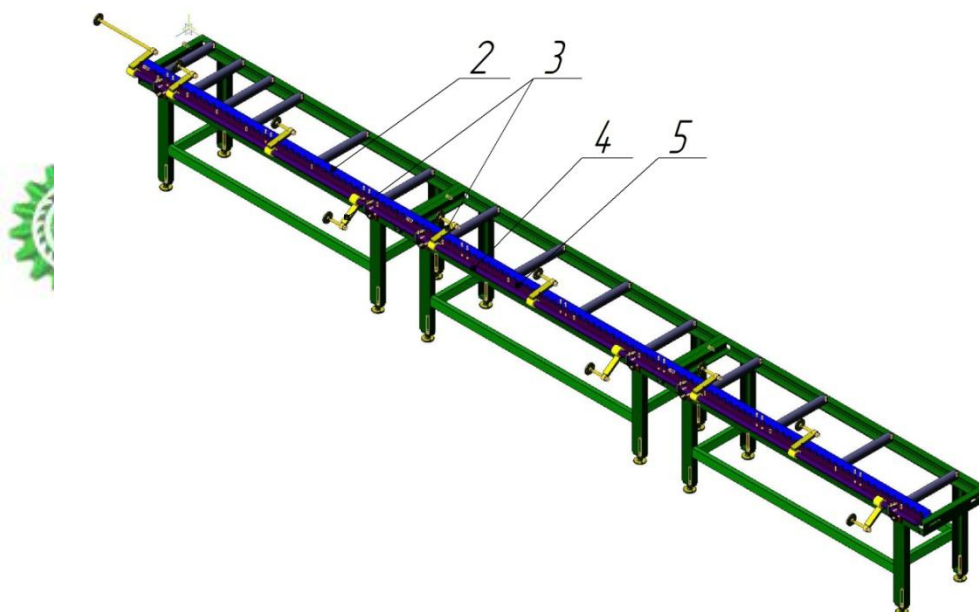


Рис. 10. Рольганг задний

6.11. Пневмооборудование

Пневмооборудование (рис. 11) станка предназначено для надежной фиксации обрабатываемого бруса в зоне нарезки чаши. Состоит из подготовительной, управляющей и силовой аппаратуры. Управляющая аппаратура смонтирована внутри панели управления. На торцевой стенке переднего стола закреплен фильтр-регулятор 1 подготовки воздуха системы, выполняющего функции отсечения масел и влаги из воздуха. К нему посредством фитингов присоединены запорный кран 2 с обратным клапаном, манометр 3 для визуального контроля давления на входе с регулятором 4. Контроль давления осуществляет реле давления 5 выставленное на заводе-изготовителе на 5 атмосфер. При падении давления на входе ниже 5 атмосфер запуск станка невозможен.

От системы подготовки воздуха, через фитинг тройники 6 воздух поступает к пневмоэлектрораспределителям 7, управляемыми с пульта станка и при помощи контроллера расположенного внутри электрошкафа. При нажатии кнопки «пневмоприжим» происходит срабатывание горизонтальных пневмоцилиндров 8 и 9, а так же с задержкой в 1 секунду пневмоцилиндра 10. Пневмоцилиндры 9 и 10 крепятся к переднему столу, 10й через регулируемый кронштейн 11. Пневмоцилиндр 8 крепится к заднему столу со смонтированным на нем прижимом.

От пневмоэлектрораспределителей воздух поступает на регуляторы давления 12, 13 и 14 управляющие усилием прижима цилиндров 8, 9 и 10 соответственно. Уровень давления каждой ветви визуально фиксируется на фланцевых манометрах 15, 16 и 17.

В ручном режиме работы станка есть возможность включения либо вертикального либо горизонтального суппорта, при этом кнопку «пневмоприжим» необходимо нажать повторно, для отведения прижимов от бруса. При не включенных в рабочее положение прижимах суппорты станка не запустятся.

В автоматическом режиме, после включения кнопки «пневмоприжим» и запуска вертикального суппорта, по его возвращению в нулевую точку, автоматически запускается горизонтальный суппорт. После возвращения горизонтального суппорта в нулевую точку с задержкой в 1 секунду происходит отключение пневмоцилиндров.

Для подачи воздуха в систему необходим компрессор емкостью не менее 20 литров с пределом давления не менее 8 атмосфер.

ВНИМАНИЕ!

Пневмооборудование системы рассчитано на эксплуатацию при температуре не ниже 20градусов. Для эксплуатации за указанным пределом необходимо дополнительно установить блок подготовки воздуха.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Работа на станке с понижением давления на пневмоцилиндрах ниже 4 атмосфер (4 бар).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Самостоятельно производить регулировку реле давления на диапазон срабатывания ниже 5 бар.

Схема пневматическая принципиальная представлена на рис. 12.

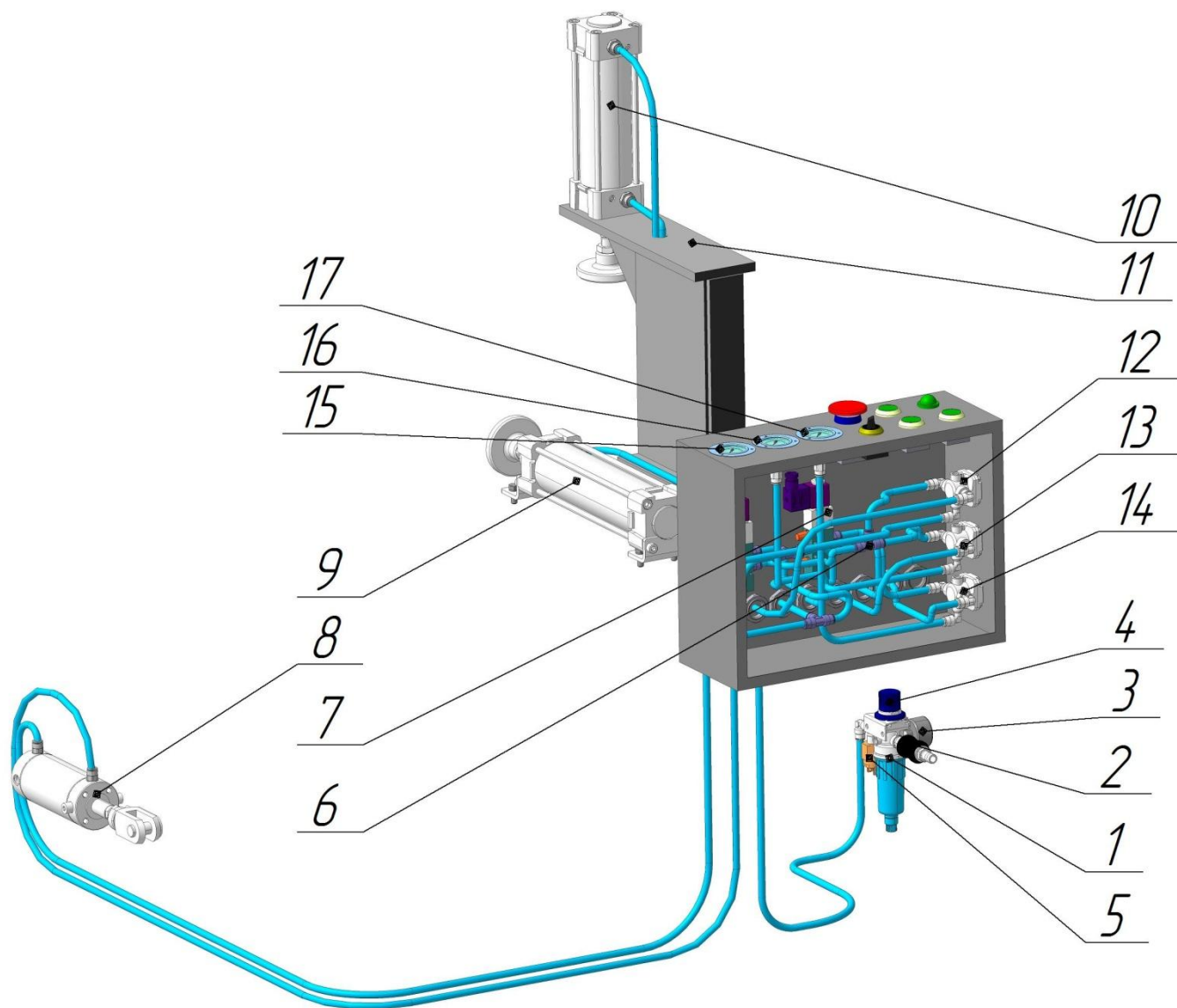


Рис. 11. Пневмооборудование



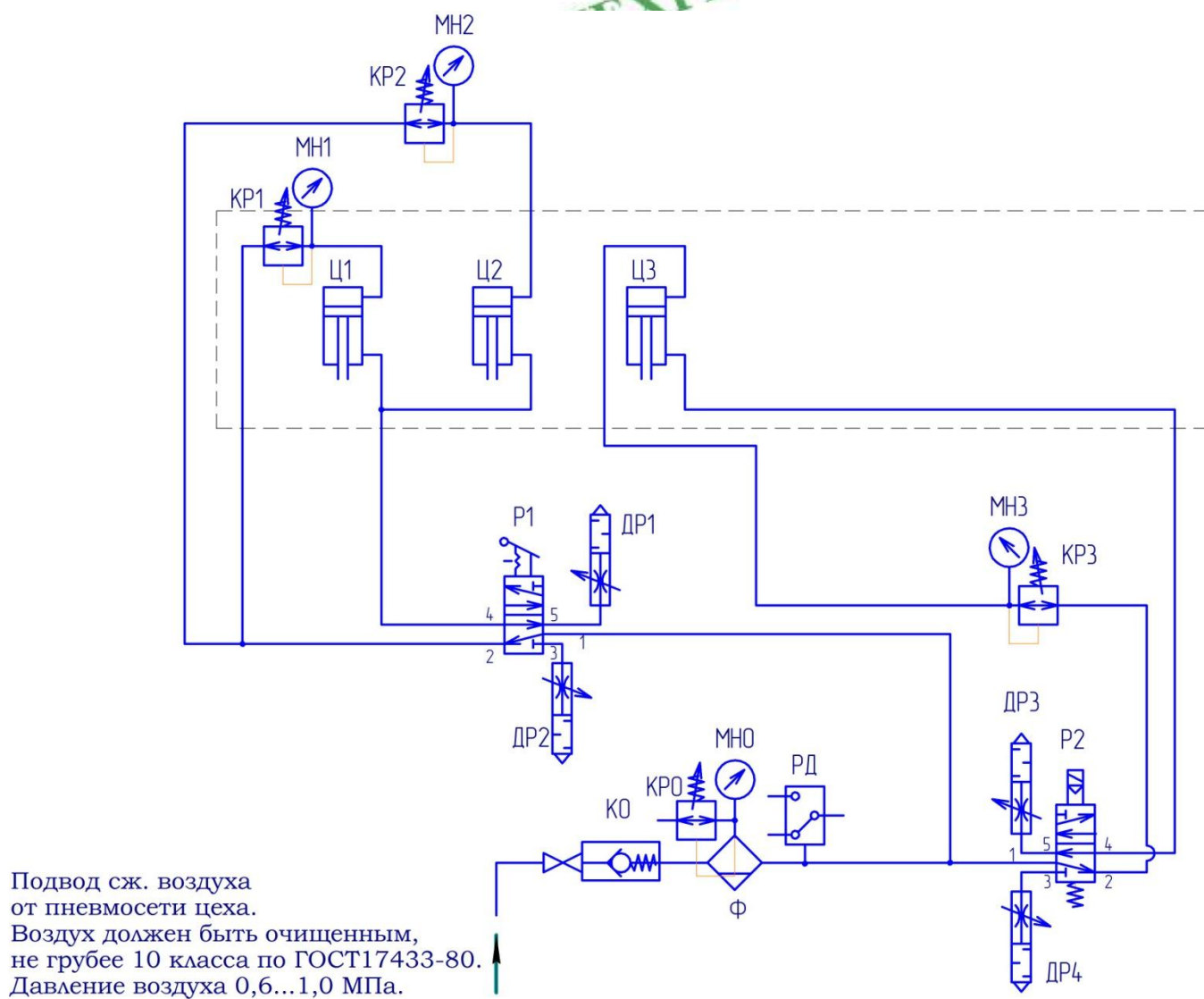


Рис. 12. Схема пневматическая принципиальная

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! В электрошкафу имеются цепи, запитанные до вводного автоматического выключателя и остающиеся под напряжением все время при наличии напряжения на вводных клеммах (питающем кабеле).

7.1. Общие сведения

Схема электрическая принципиальная станка СФ20-4П показана на рис. 13, 13.1.

Схема внутренней логики логического модуля показана на рис. 13.2

Перечни токоприемников и аппаратов в соответствии с позиционными обозначениями представлены в таблице 10.

Степень защиты электрооборудования станков - IP54, электродвигателей - IP44.

Электрооборудование станков предназначено для подключения к сети 3NPE 50Гц, 220/380 В.

Силовые токоприемники питаются от сети 50Гц, 220/380 В.

Цепи управления 50Гц, 220 В.

Цепи освещения и сигнализации 50Гц, 220 В.

К электрооборудованию станка относятся:

- электрошкаф с вводным автоматом, пультом управления, релейно-контактной и защитной аппаратурой;
- электродвигатели;
- концевые выключатели;
- светильники;
- соединительные провода и оболочки, в которых они проложены.

Управление станком осуществляется с помощью следующих органов:

- вводного автоматического выключателя с комбинированным расцепителем для подключения питающей сети (установлен внутри электрошкафа);
- пульта управления, на котором установлена аппаратура управления и контроля;

Защита силовых цепей от токов короткого замыкания и перегрузки производится автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями, защита цепей освещения, управления сигнализации - автоматическими выключателями.

7.2. Указания по монтажу

После установки станок и электрошкаф должны быть надежно заземлены (подключены к общей магистрали заземления цеха) с помощью болтов "заземление", расположенных сзади в нижней части станины и электрошкафа (см. ПУЭ гл.1.7).

Ввод питающих проводов от цеховой электросети производится через отверстие в нижней части электрошкафа.

Подводимые от цеховой сети провода или кабель подключаются к зажимам клеммного набора электрошкафа (A,B,C,N) и планке цепи защиты (PE).

Для подключения необходимо использовать медный многожильный провод (кабель) сечения жил A,B,C не менее 16 мм²; PE не менее 10 мм²; N не менее 10 мм².

**Примечание: перечень токоприемников и аппаратов может быть изменен, не ухудшая заявленных характеристик.*

7.3. Первоначальный пуск

Перед первым пуском станка необходимо проверить надежность заземления и состояния электрооборудования, надежность крепления проводов в клеммных зажимах. При необходимости клеммы подтянуть. Убедиться, что автоматические выключатели QF2, QF3, QF4, QF, SF1 находятся во включенном положении. Снять блокировку вводного

автомата QF1 и перевести его в положение «1» Закрывать дверцы шкафа спецключом. Должна загореться лампа HL1 «Наличие напряжения».

7.4. Описание работы

Для подачи напряжения к схеме управления станком необходимо включить вводной автоматический выключатель электрошкафа QF1

Перевести переключатель SA1 в режим «ручное» и путём нажатия на кнопку SBC1 прижать деталь. Если деталь прижата нормальным давлением загорится лампа SBC1

ПРИМЕЧАНИЕ: Станок не запустить пока не будет деталь зажата!

Управление суппортами производится переключателем SA1 в ручной и автоматический режимы. В ручном режиме суппорта запускаются в одиночном режиме. Вертикальный SBC2, а горизонтальный SBC3. В автоматическом режиме SBC2 и цикл завершится автоматически, сначала запустится вертикальный суппорт и после его возвращения в нулевое положение запустится суппорт горизонтальный – после его возврата в нулевое положение сработает пневмоприжим на разжим обрабатываемого бруса.

В случае аварийного выключения кнопкой SBT1 (СТОП), либо срабатывания концевиков SQ7, SQ8, SQ9 (ДВЕРИ), SQ10 (ДАВЛЕНИЕ) происходит полный останов задействованных в работе суппортов. После устранения проблемы (см. возможные неисправности и методы их устранения) начать цикл с самого начала, при этом цикл продолжится с места остановки.

Для ручного возврата суппортов в нулевое положение возможно использование управляющих кнопок контроллера. Техническая поддержка в данном случае бесплатна в период гарантийного срока эксплуатации по тел. +7 951 722 69 45.

ВНИМАНИЕ!
Самостоятельное изменение программ частотного преобразователя и контроллера управления НЕДОПУСТИМО. В случае данных действий станок автоматически снимается с гарантии.

7.5. Блокировки

- станок может быть включен только допущенным к работе оператором, доступ в электрошкаф разрешается специалисту - электрику (со спецключом);
- невозможен пуск электродвигателей фрез и подачи в рабочем режиме при хотя бы одном открытом ограждении (конечные выключатели SQ7, SQ8, SQ9), а также при отсутствии воздуха или малого давления в системе SQ10;
- при открывании хотя бы одного из ограждений при работе станка происходит отключение электродвигателей привода подачи и фрез (конечные выключатели SQ7, SQ8, SQ9), а также при пропаже или снижении давления воздуха в системе SQ10;
- невозможен пуск электродвигателей фрез и подачи при неисправности частотного преобразователя HZ;
- невозможен пуск электродвигателей фрез и подачи при неисправности логического модуля LOGO!;
- невозможен пуск электродвигателей фрез и подачи при работающей другой паре фрез;
- некоторые блокировки установлены в логическом модуле.

ПРИМЕЧАНИЕ: Токовые нагрузки электродвигателей не должны превышать номинальных значений.

7.6. Указания по эксплуатации

Эксплуатация электрооборудования станка должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Профилактические осмотры, чистку электродвигателей, ремонт электрооборудования необходимо производить в соответствии с «Единой системой планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации оборудования машиностроительных предприятий», но не реже одного раза в два месяца.

При осмотре аппаратуры особое внимание следует уделять состоянию контактов, частотного преобразователя и логического модуля.

Смену смазки в подшипниках электродвигателей производить через 4000 часов работы. Перед набивкой свежей смазки, подшипники должны быть тщательно промыты и продуты. Камера подшипника заполняется смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267- 74 на 2/3 ее объема.

ВНИМАНИЕ: По окончании работы на станке или длительных перерывах в работе в целях безопасности необходимо отключить питание станка от сети при помощи вводного автоматического выключателя электрошкафа QF1.

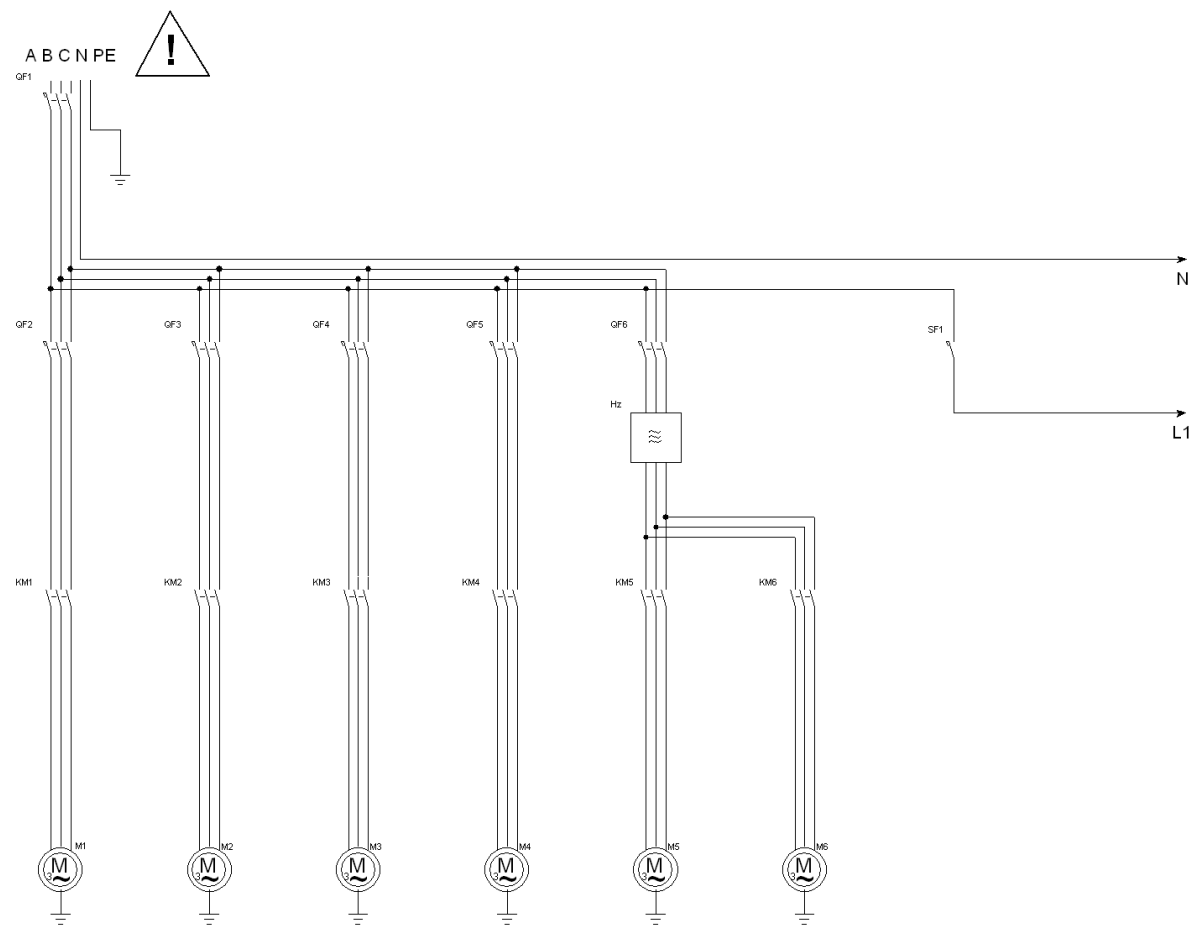
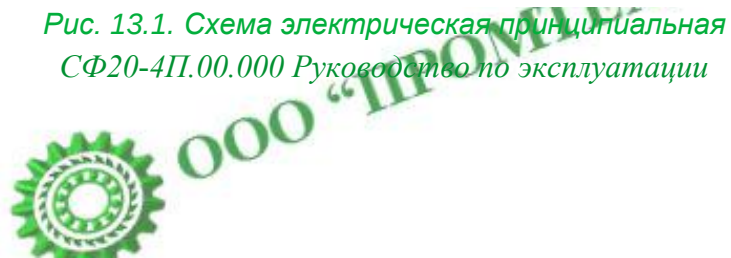


Рис. 13. Схема электрическая принципиальная



000 "III"

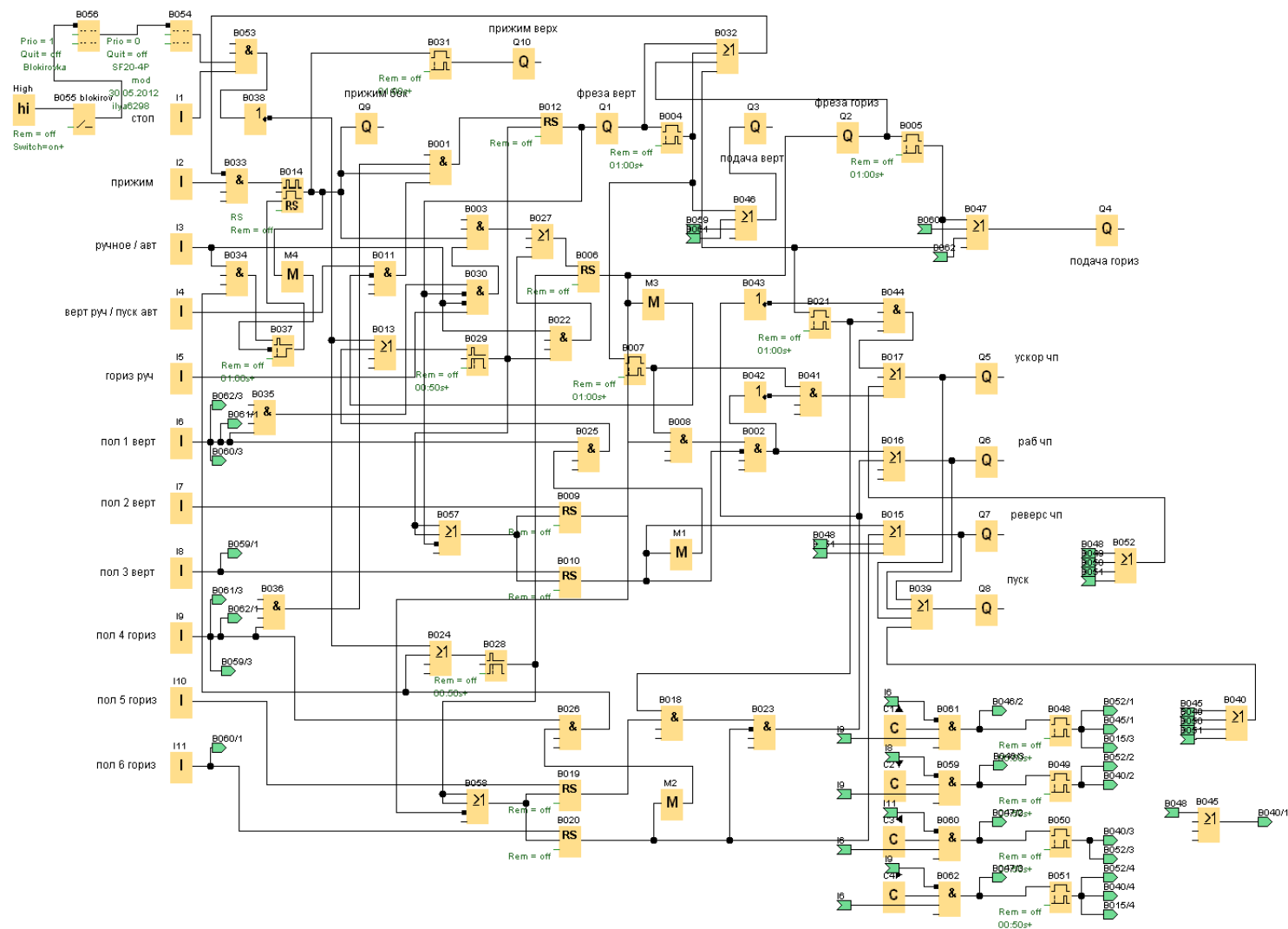


Рис. 13.2. Схема электрическая логики
СФ20-4П.00.000 Руководство по эксплуатации

8. СИСТЕМА СМАЗКИ

8.1. Схема смазки

Схема смазки представлена на рис. 14 в таблице 12 указан перечень точек смазки.

8.2. Описание работы системы смазки

Для смазки направляющих элементов корпусов каждого суппорта предусмотрены пресс-масленки, расположенные на обратной стороне. На заводе-изготовителе произведено их прокачивание в объеме 150 куб. см на каждую пресс-масленку. Система смазки направляющих всех суппортов, направляющих кронштейнов шпинделей, винтовых пар периодическая, пластичной смазкой, производится вручную.

Смазка подшипников, цепных передач, ходовых винтов перемещения пластичной смазкой. Набивка ручная.

Смазка подшипников шпинделей производится одновременно на весь срок службы шпинделя, при правильной эксплуатации срок не менее 3х лет.

8.3. Указания по эксплуатации системы смазки

Перед пуском станка необходимо смазать ходовые винты, направляющие суппортов и все трущиеся рабочие поверхности пластичной смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

ВНИМАНИЕ! Дополнительно смазать направляющие через пресс-масленки через 200 часов работы, а в дальнейшем - один раз в 12 месяцев. При замене смазки внутренние плоскости промыть минеральным маслом. Регулярно проводить чистку направляющих от древесной пыли и смол.

8.4. Перечень смазочных материалов и их аналогов

Перечень представлен в таблице 11.

Таблица 11

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРОК ГСМ	
Основные	Дублирующие (резервные)
ТАД-17И ГОСТ.23652-79	ИГП152 ТУ 38-101413-78
ЦИАТИМ-201 ГОСТ6267-74	Литол-24 ГОСТ 21150-75; ЛИТА ТУ 38 001264-76; ФИОЛ-2 ТУ 38 УССР201180-79
СТАРТ (ВНИИНП-505) ТУ 38 101986-84	ЛКС2 ТУ 38 1011015-85 КБС ТУ 38 1011019-85 LG LC2 (LG LH2)

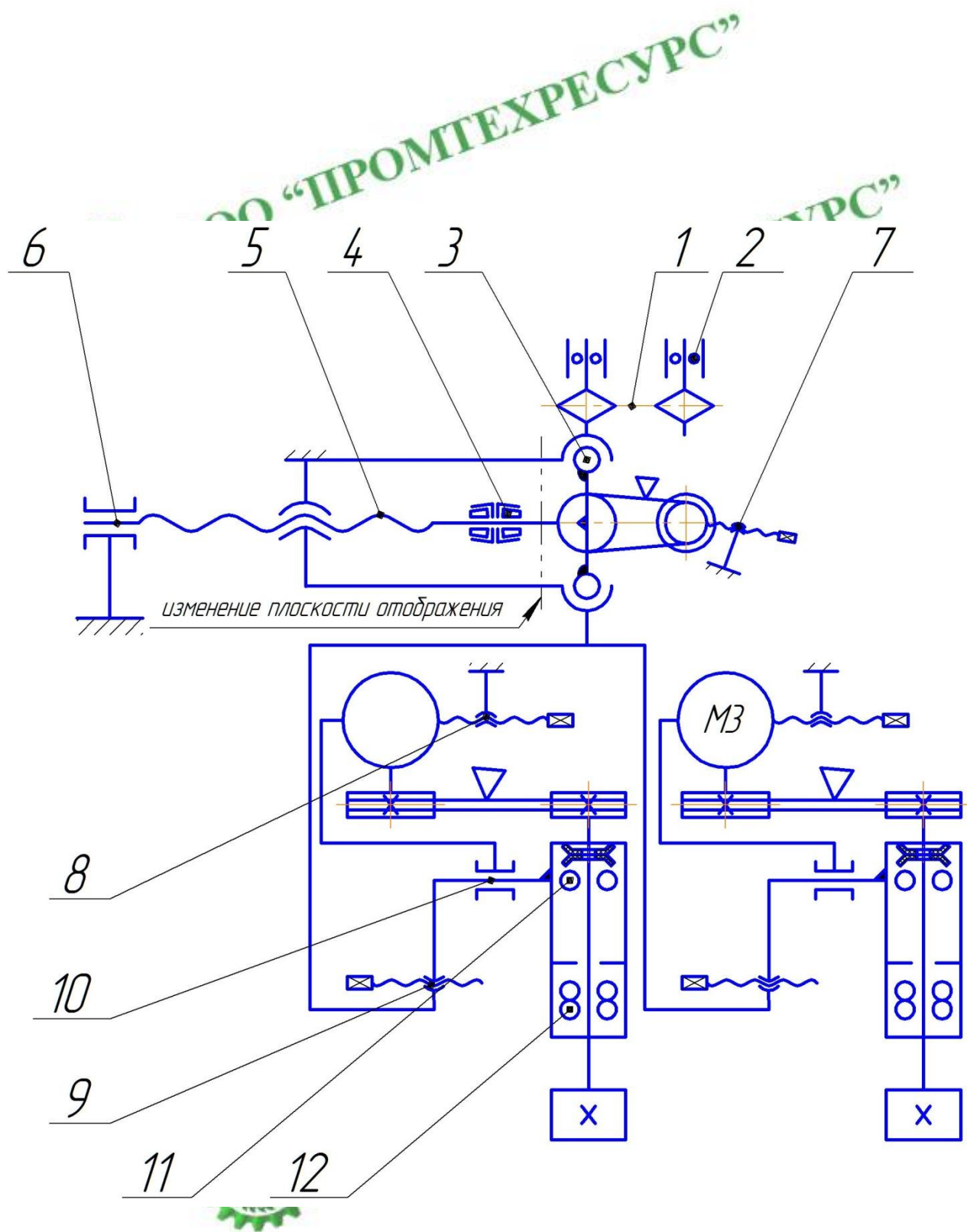


Рис. 14. Схема смазки станка

Карта смазки станка

Таблица 12

№ ТОЧЕК ПО СХЕМЕ	ОБЪЕКТ СМАЗКИ	СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ (НАИМЕНОВ., МАРКА, № СТАНДАРТА)	ПЕРИОДИЧН. СМАЗКИ	РАСХОД СМАЗОЧН. МАТЕРИАЛА В ГОД
1	Цепная передача противовеса вертикального суппорта	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	При ремонтах	0.1кг
2	Подшипники опор противовеса	То же	То же	0,04кг
3	Направляющие суппортов	- " -	1 раз в год	1,2 кг
4	Подшипники ходового винта	СТАРТ (ВНИИНП-505)	При ремонтах	0,03 кг
5	Ходовой винт	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	1 раз в мес.	0,05 кг
6	Подшипник скольжения	ТАД-17И ГОСТ23652-79	1раз в мес.	0,05 кг
7	Винтовая пара натяжения ремня привода	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	При ремонтах	0,01 кг
8	Винтовая пара натяжения ремня шпинделя	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	При ремонтах	0,01 кг
9	Винтовая пара перемещения кронштейнов шпинделей	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	1раз в 3 мес.	0,03 кг
10	Направляющие кронштейнов шпинделей	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	1раз в 3 мес.	0,03 кг
11,12	Подшипники шпинделей, лабиринтные уплотнения	СТАРТ (ВНИИНП-505)	При ремонтах	16 см ³ на шпиндель

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Распаковка

К месту установки станок рекомендуется транспортировать в упакованном виде. При транспортировке краном соблюдать указания о местах захватов, нанесенных на ящике. Транспортировку на катках производить при диаметрах последних не более 70 мм. Кантовать и подвергать ящик ударам запрещается. По наклонной плоскости перемещать ящик разрешается только в направлении полозьев под углом не более 15°.

При распаковке сначала снимается верхний щит упаковочного ящика, а затем боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок при распаковке.

9.2. Транспортирование

Схема транспортировки станка представлена на рис. 15. Для подъема и транспортировки распакованного станка краном используются специальные транспортные приспособления. Подвергать станок сильным толчкам запрещается.

ВНИМАНИЕ!

Транспортировку станка производить только с применением специальных транспортных приспособлений и деревянных прокладок.

9.3. Расконсервация

Перед установкой станок необходимо очистить от антикоррозионных покрытий, пользуясь для этого деревянной лопаточкой, а затем чистыми хлопчатобумажными салфетками, смоченными бензином или обезвоженным керосином.

После удаления антикоррозионных покрытий неокрашенные поверхности смазать тонким слоем масла индустриального И-20А ГОСТ 20799-75.

9.4. Монтаж

9.4.1. Схема установки станка модели СФ20-4П приведена на рис. 16

9.4.2. Станок устанавливается на фундаменте с глубиной заложения, выбираемой в зависимости от характера грунта, но не менее 200 мм. Станок крепится к фундаменту четырьмя болтами М20*.

ВНИМАНИЕ!

Для последующей установки в линию станка торцовочного СТ-200 станок СФ20-4П необходимо дополнительно поднять над уровнем основного фундамента на 150 мм.

При выборе места установки необходимо предусмотреть возможность свободного доступа ко всем механизмам станка для их обслуживания и ремонта.

9.4.3. Точность работы станка зависит от правильности его установки. Станок устанавливается на фундамент и выверяется в продольном и поперечном направлениях на горизонтальность столов станины при помощи уровня. Допуск на установку станка по уровню не должен превышать 0,1 мм на длине 1000 мм. Выверка производится путем подбивки клиньев под основание станины. После установки и выверки станка на фундаменте производится окончательная подливка цементным раствором, после отвердения которого, гайки фундаментных болтов затягиваются.

9.5. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

- 9.5.1. Заземлить станок и электрошкаф подключением к общецеховой системе заземления.
- 9.5.2. Подключить станок к электросети, проверить соответствие напряжения сети и электрооборудования станка.
- 9.5.3. Ознакомившись с назначением органов управления, проверить от руки работу всех механизмов станка.
- 9.5.4. Выполнить относящиеся к пуску указания, изложенные в разделах "Электрооборудование", "Система смазки".
- 9.5.5. Проверить надежность срабатывания путевых конечных переключателей суппортов.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ СМАЗКИ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА!

ВНИМАНИЕ!

Перед пуском станка необходимо проверить надежность срабатывания всех конечных переключателей

- 9.5.6. После подключения станка к электросети опробовать электродвигатели вхолостую, обратив особое внимание на правильность направления вращения шпинделей.
Если смотреть со стороны рабочего места оператора, противоположной шкиву, то левый и правый шпиндели вертикального суппорта должны вращаться по против часовой и по часовой стрелке соответственно, а верхний и нижний горизонтального суппорта со стороны шкивов против часовой и по часовой стрелке соответственно. То есть направление вращения инструмента должно способствовать забрасыванию стружки в ограждения – стружкоприемники. .
- 9.5.7. К настройке станка для работы под нагрузкой можно приступать только после обеспечения его нормальной работы вхолостую. Основным признаком ненормальной работы станка - чрезмерная вибрация. Ее следует своевременно устранить регулировкой механизмов, вызывающих вибрацию.

ВНИМАНИЕ!

**ОСОБЕННО СЛЕДУЕТ СЛЕДИТЬ ЗА УРАВНОВЕШЕННОСТЬЮ ИНСТРУМЕНТА!!!
НОЖИ ПОДБИРАТЬ СТРОГО ПО МАССЕ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ДИСБАЛАНСА!!!
РАБОТА НА СТАНКЕ НЕОТБАЛАНСИРОВАННЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!!**

- 9.5.8. При обкатке станка на холостом ходу установившаяся избыточная температура нагрева шпинделей не должна быть выше 50°C, а подшипников привода суппортов - 30°C.

Перед настройкой станка патрубки отсосов подсоединяются к эксгаустерной системе. Диаметры выходных патрубков станка 150 мм.

Надежное удаление стружки из зоны резания обеспечивается при минимальной скорости воздуха в отводящих патрубках 18...20м/с. Расход воздуха при этой скорости в патрубках горизонтальных и вертикальных фрез должен быть не менее 2100 м³/ч., коэффициент аэродинамического сопротивления кожуха – 3,1.

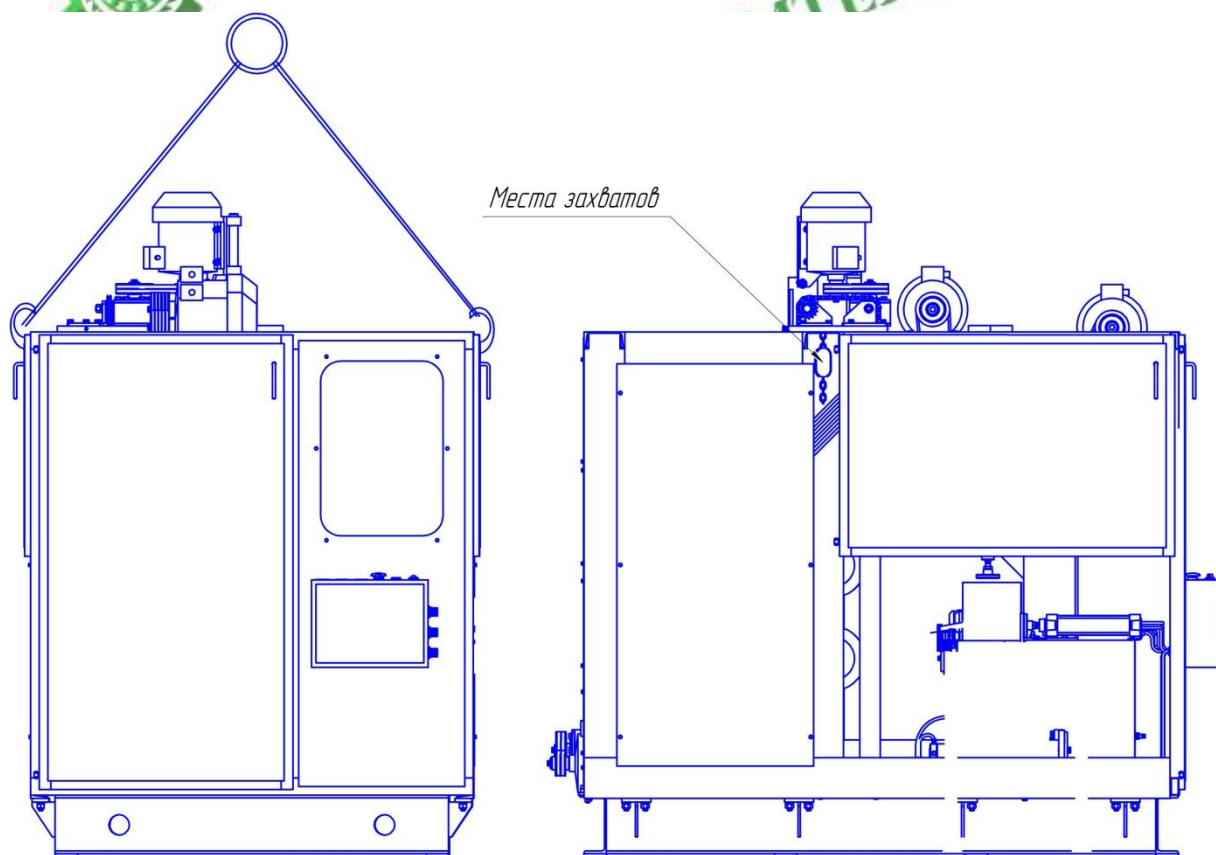


Рис. 15. Схема транспортировки станка

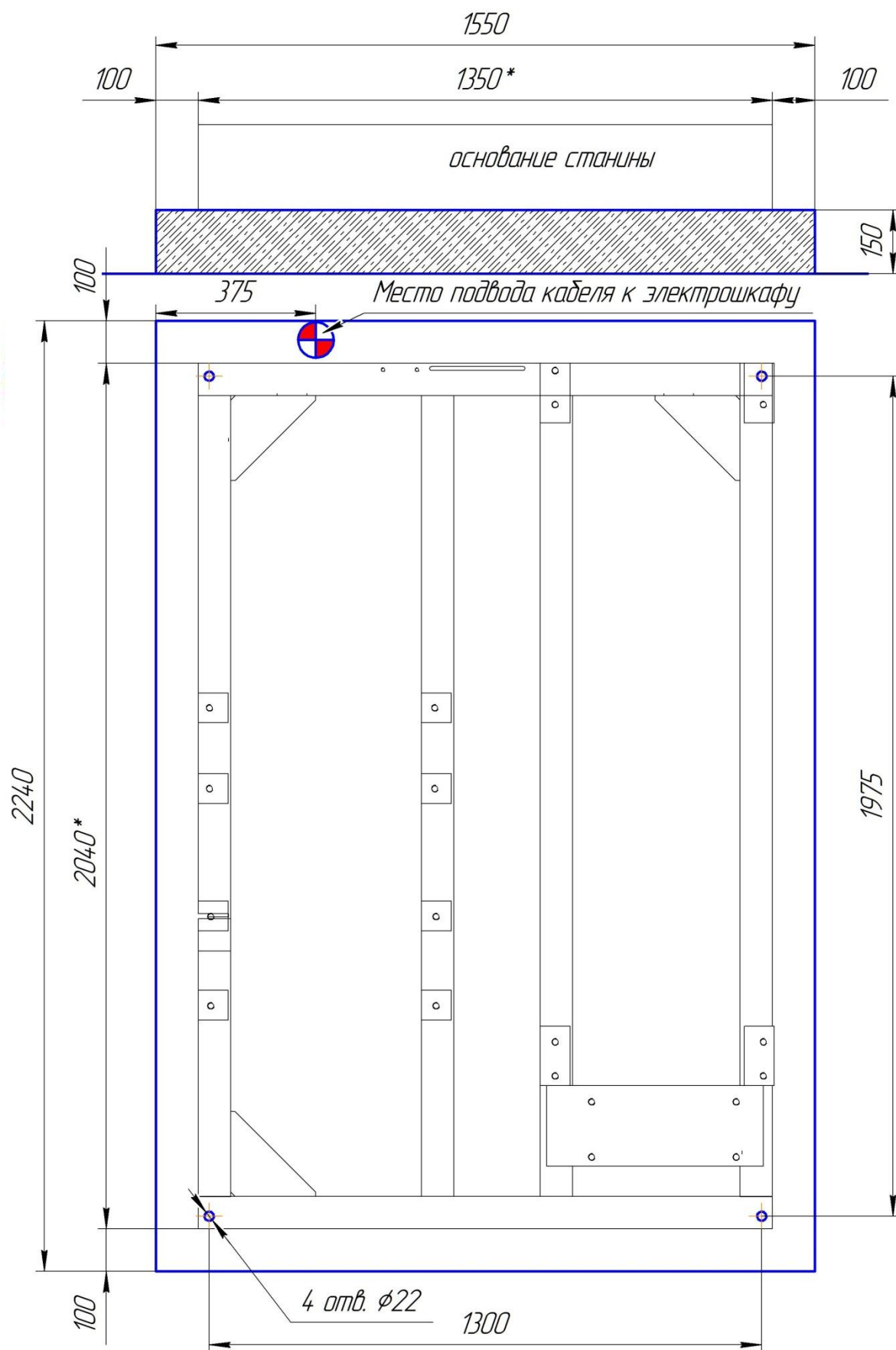


Рис. 16. Схема установки станка

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Настройка и наладка

Все работы по настройке и наладке производить при выключенном вводном выключателе в электрошкафу.

10.2. Установка режущего инструмента на шпинделях

Для установки режущего инструмента на шпинделях необходимо насадить фрезы на шпиндели и закрепить их с помощью гаек и втулок от самозатяга и проворота режущего инструмента.

Установка вертикальных и горизонтальных фрез производится в одной плоскости для обработки прямой чаши и чаши с углом сборки 45 градусов рис. 17. Для получения замка типа «теплый угол» рис. 18. необходимо сдвинуть на равные расстояния в разные стороны фрезы вертикального суппорта, сняв со шпинделей подрезные фрезы с углом 45 градусов.

Регулировка положения фрез и их ширины на шпинделях производится проставочными кольцами входящими в комплектность станка.

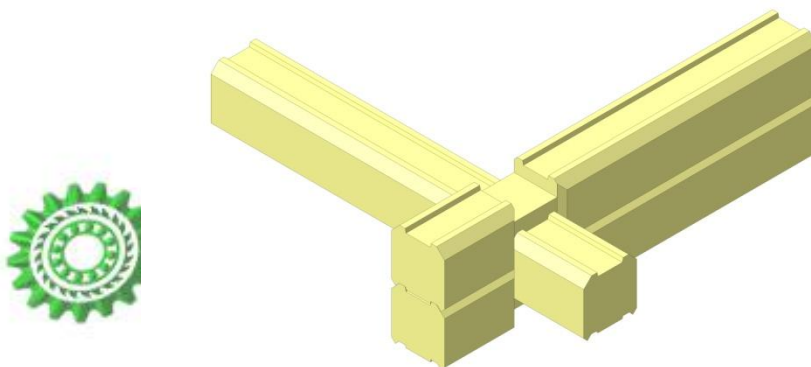


Рис. 17. Замок с углом 45 градусов

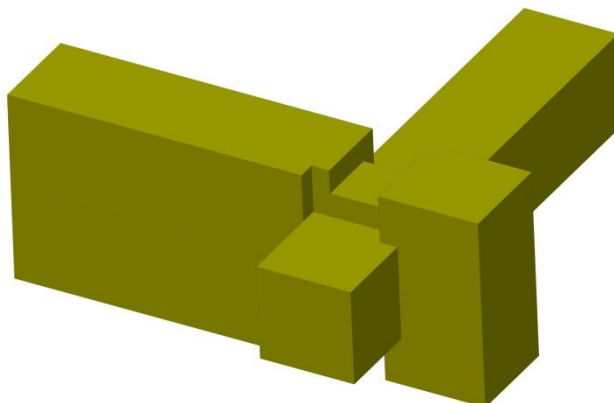


Рис. 18. Замок «теплый угол»

10.3. Долговечность работы режущего инструмента и качество

10.3.1. Долговечность работы режущего инструмента и качество обработки изделий зависит от правильности его установки. Радиальное биение режущих кромок и торцевое биение фрез не должно превышать 0,05 мм.

При установке фрез следует обратить внимание на правильную установку ножей, на состояние проставных колец. Не допускается применение их с повышенным биением.

Необходимо обратить строгое внимание на своевременность переточки инструмента
ВНИМАНИЕ!

РАБОТА ТУПЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ БРОСАТЬ ИНСТРУМЕНТ С ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕГО ВЫХОДА ИЗ ОСТРОЯ!

ВНИМАНИЕ!

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА С ПОВЫШЕННЫМ БИЕНИЕМ ПРИВОДИТ К БЫСТРОМУ ИЗНОСУ СУПОРТОВ СТАНКА, А В РЯДЕ СЛУЧАЕВ И РАЗРУШЕНИЮ ДЕТАЛЕЙ.

ЗНАЧИТЕЛЬНО ВЛИЯЕТ НА КАЧЕСТВО ОБРАБАТЫВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ.

10.3.2. Качество обработанной поверхности определяется шагом резания (длиной волны) S_z (L_z) и её глубиной (шероховатостью) t .

$$S_z = V \times 1000 / n \times z,$$

где: V – скорость подачи, м/мин;
 n – число оборотов инструмента, об/мин;
 z – число ножей, шт.

Высококачественной можно назвать поверхность с шагом резания 1,5 – 1,7 мм. При меньшем шаге резания качество поверхности улучшается, однако резко уменьшается стойкость ножей.

$$t = S_z^2 / 4 D,$$

где: D – диаметр инструмента, мм;



Высокое качество, например мебель

Среднее качество, например стропогонаж

Низкое качество, например стройматериал

Чем короче шаг резания и чем меньше шероховатость, тем лучше качество обработанной поверхности.

На схеме 1 представлено качество обработанного изделия в зависимости от подачи на один нож, частоты вращения шпинделей и количества ножей установленных на инструменте.

Так, для твердых пород древесины L_z , варьируется в пределе от 0,3 до 0,8 мм.

Для мягких пород L_z , варьируется в пределе от 0,8 до 2,5, при этом необходимо изначально учитывать на какое качество (производство столярно-строительных или мебельное производство) Вы хотите выйти при обработке материала.

10.4. Скорость резания

Скорость резания настройки не требует, т.к. определяется частотой вращения шпинделей и диаметром инструмента.

10.5. Настройка станка на размер обрабатываемого изделия

Настройка станка на размер обрабатываемого изделия производится по шкалам, в порядке, расположения регулируемых механизмов и приспособлений в направлении подачи:

- горизонтальные фрезы устанавливаются в одной плоскости относительно торцевой опорной поверхности шпинделей горизонтального суппорта. При необходимости между торцом фрез и торцом шпинделя, а так же между самими фрезами устанавливаются регулировочные кольца. Полученный размер должен быть одинаковым для постава фрез и не более ширины обрабатываемого бруса;
- вертикальные фрезы устанавливаются так же в одной плоскости для обработки прямого замка и замка с углом 45 градусов (рис. 19), при этом торец цилиндрической фрезы по своей базе должен совпадать с торцами горизонтальных фрез, находится с ними в одной плоскости. Полученный размер должен быть одинаковым с использованием проставочных колец;
- при обработке замка «теплый угол» боковые секции с углом 45 градусов снимаются со шпинделей вертикального суппорта, а цилиндрические ассиметрично разводятся на равные расстояния относительно торцевых поверхностей фрез горизонтального суппорта, при этом, общая ширина постава фрез правого и левого шпинделей вертикального суппорта должна быть не более ширины обрабатываемого бруса (рис. 20);

ВНИМАНИЕ!

Направление вращения инструмента должно способствовать выбросу стружки в ограждения.

Проверьте правильность установки фрез согласно раздела 9.5.6.

- боковые прижимы, расположенные на столах, устанавливаются на ширину бруса таким образом, чтобы избежать контакта вертикального суппорта с прижимом заднего стола;
- шпинделя вертикального суппорта устанавливаются по линейкам на глубину обработки замка для каждой боковой стороны бруса;
- шпинделя горизонтального суппорта устанавливаются по линейкам на глубину обработки замка для каждой верхней и нижней стороны бруса таким образом, чтобы при прохождении зоны резания гильза верхнего шпинделя не утыкалась в накладной столик переднего стола, а гильза нижнего шпинделя в базовую плоскость переднего стола;

ВНИМАНИЕ!

Невыполнение данного требования приведет к поломке узлов и деталей станка и означает, что превышены максимально допустимые съемы для фрез диаметром 220 мм на горизонтальном суппорте и 200 мм на вертикальном суппорте

- проверить надежность срабатывания путевых переключателей суппортов;

10.6. Окончательная настройка станка на размер обрабатываемого изделия

После выполнения указанных операций производится пробная обработка одной заготовки и проверяется соответствие полученных размеров обработанной детали заданным.

При необходимости производится поднастройка соответствующих шпинделей.

После получения заданных размеров обрабатываемой детали все настраиваемые механизмы тщательно закрепляются винтами, гайками и зажимными втулками с помощью соответствующих органов управления.

10.7. Переналадка

Среднее время переналадки станка 30 мин.

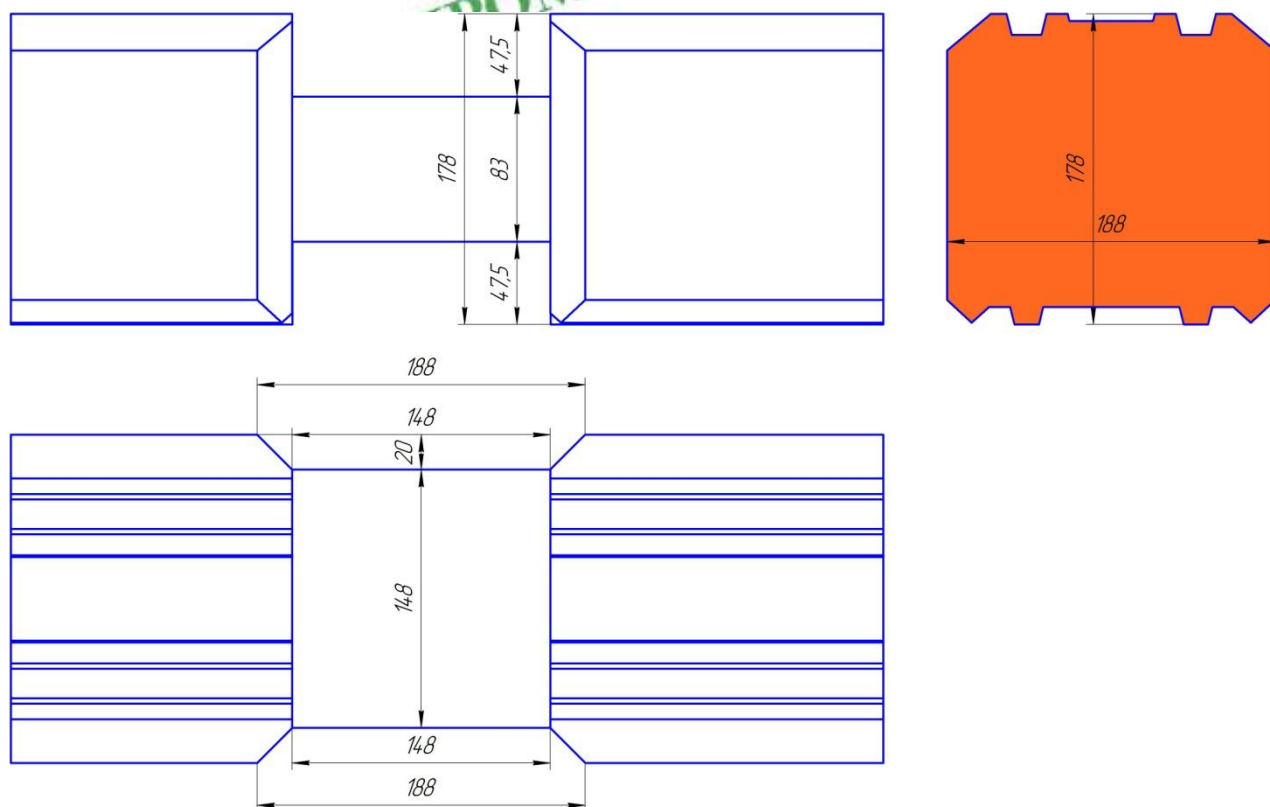


Рис. 19. Пример настройки на профильный брус с замком под 45 градусов.

Брус "теплый угол"

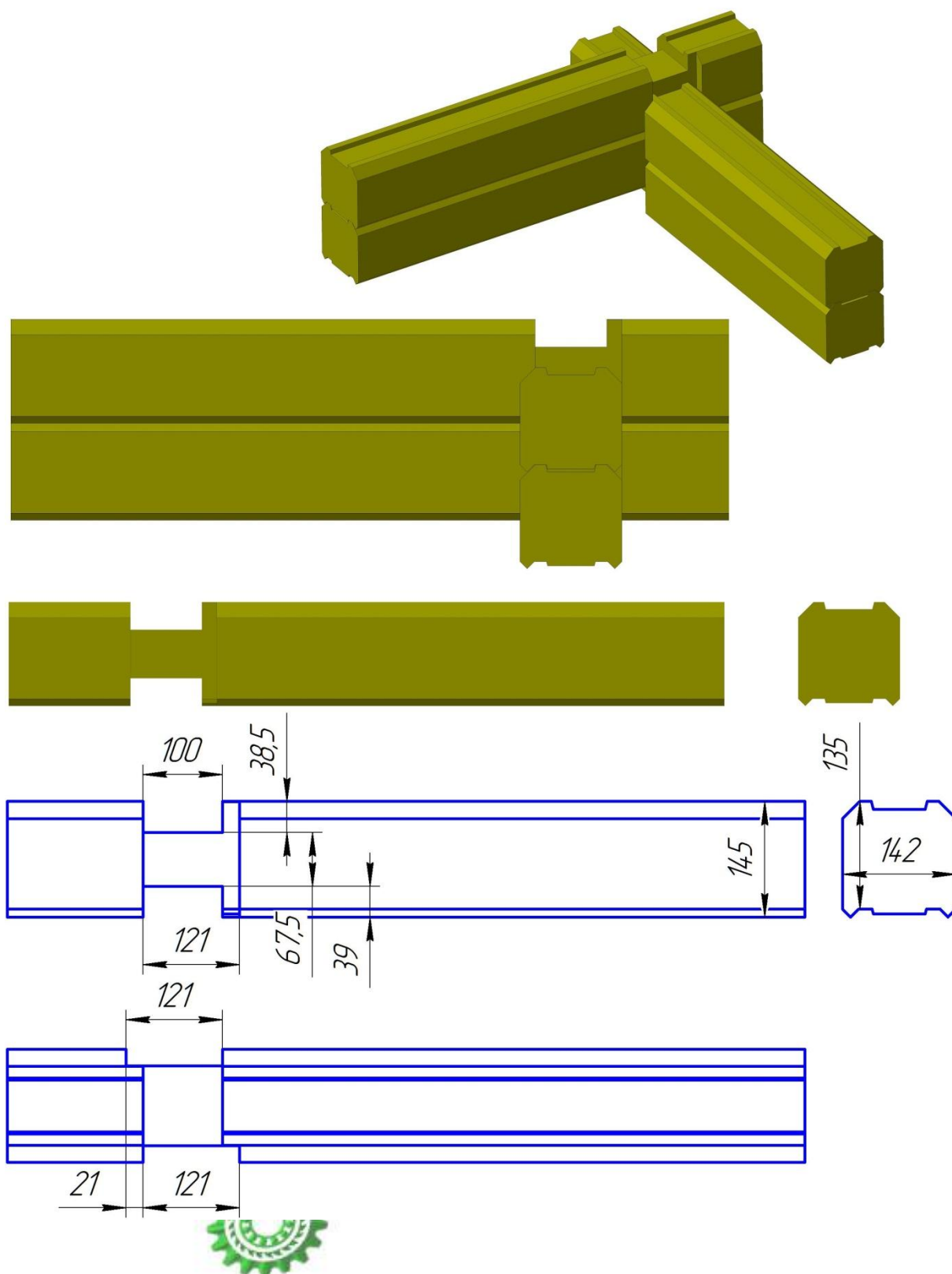


Рис. 20. Пример настройки на профильный брус с замком «теплый угол»

11. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

11.1. Проведение реставрационных работ

При проведении реставрационных работ базовых поверхностей столов и направляющих необходимо руководствоваться техническими требованиями, приведенными в Приложении 1.

11.2. Замена подшипников шпиндельного узла

Замену шарикоподшипников шпиндельного узла рекомендуется проводить на предприятии изготовителе с проведением динамической балансировки шпинделя.

Порядок замены шарикоподшипников рис. 21

- демонтировать шпиндель от кронштейна суппорта;
- отвернуть болт крепления шкива 3;
- снять шкив 3;
- отвернуть гайку 4 и 5 с использованием фена для разрушения клея нанесенного на резьбу вала шпинделя;
- выпрессовать вал 1 из подшипников 9 со стороны посадочной поверхности инструмента, при этом снимется крышка 6 со стороны шкива вместе с подшипником 7;
- снять с вала подшипник 7 при помощи съемника;
- снять пружинные кольца 8;
- выпрессовать из гильзы радиальные подшипники 9;
- заложив по 1,8 куб. см смазки в каждую половину сдвоенного радиально – упорного подшипника 9, напрессовать его на вал;
- завести вал с напрессованными подшипниками в гильзу;
- завернуть до упора гайки 5 и 4, гайку 4 подстучать по торцу медным молотком и вновь подтянуть;
- вставить в гильзу 2 пружинные кольца 8;
- заложив 1,1 куб. см смазки в радиальный подшипник 7, напрессовать его на вал до упора;
- запрессовать лабиринтную крышку 6;
- установить шкив.

ВНИМАНИЕ! Следует обратить особое внимание на правильность установки сдвоенного радиально – упорного подшипника.

После установки шпиндельного узла руководствоваться техническими требованиями Приложения 1.

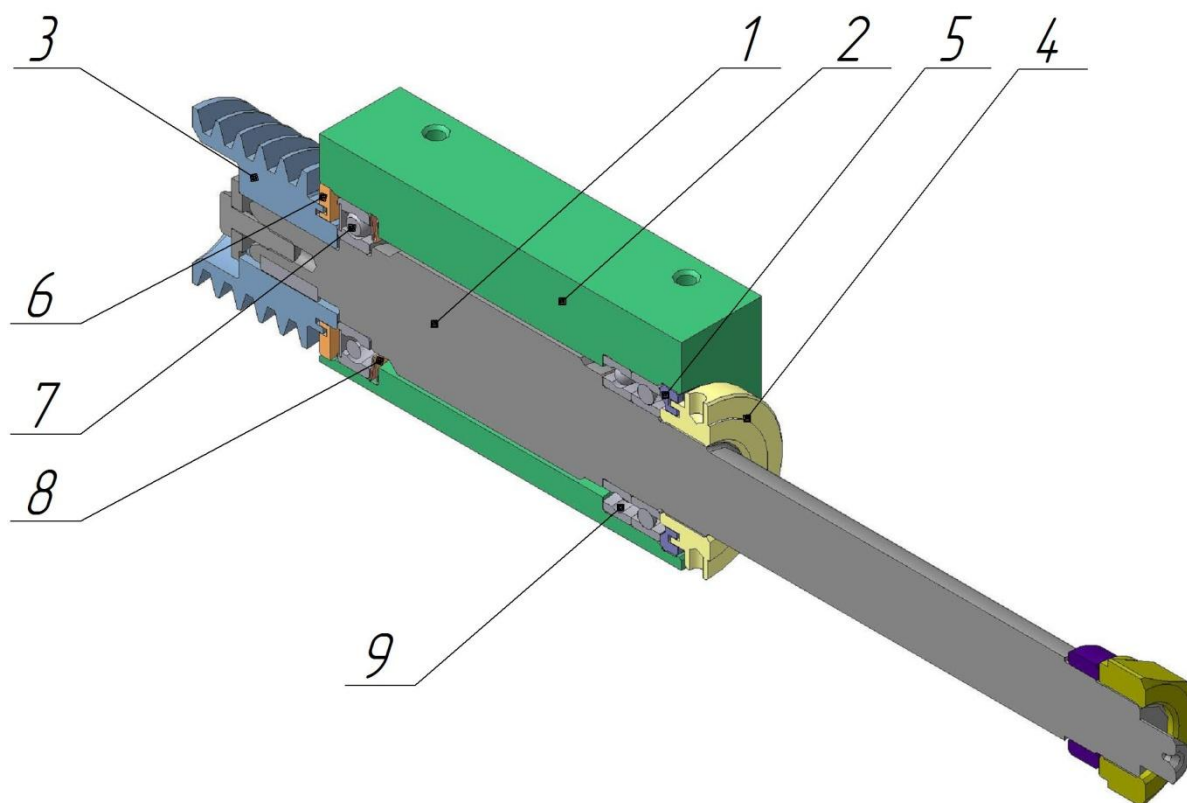


Рис. 21. Шпиндель

11.3. Замена приводных ремней

Замена приводных ремней на суппортах должна производиться с учетом следующих рекомендаций:

11.4.1. Для надежной работы передач приводов и шпинделей станка в процессе его эксплуатации проскальзывание ремней на шкивах в момент пуска и во время работы недопустимо.

11.4.2. В случае ослабления натяга и проскальзывания ремня необходимо немедленно произвести его натяжку до устранения проскальзывания.

11.4.3. При замене приводных ремней на новые необходимо руководствоваться общими нормами принятыми в станкостроении.

12. ХРАНЕНИЕ

Категория условий хранения станков – “5” по ГОСТ 15150-69.
Вариант внутренней упаковки ВУ – 1.
Вариант временной защиты наружных поверхностей ВЗ – 1, внутренних – ВЗ – 2.
Гарантийный срок хранения без переконсервации 6 месяцев по ГОСТ 9.014-78.
Не допускается хранение станка в упакованном виде свыше срока действия консервации, указанного на упаковочном ящике.



13. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 13

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
1. Заклинивание ходового винта	Площадь снимаемого слоя больше допустимого Повышенное усилие на перемещение суппорта Износ винтовой пары Заклинивание в крайнем положении	Проверить размеры заготовки и уменьшить сьем материала. Произвести смазку направляющих и винтовой пары Заменить винтовую пару Вручную вернуть суппорт в нулевое положение
2. Срабатывает тепловая защита электродвигателя подачи	Превышена нагрузка на двигатель Загрязнились направляющие и винтовые пары суппортов.	Снизить скорость подачи Уменьшить сьем Произвести очистку и смазку направляющих и винтовых пар.
3. Заклинивание шпинделя	Неисправность подшипников шпинделя	Произвести ремонт шпинделей с заменой подшипника.
4. Перемещение суппортов происходит скачками	Недостаточная смазка направляющих и винтовой пары. Износ винтовой пары	Произвести очистку и смазку направляющих и винтовой пары. Заменить винтовую пару
5. Остановка фрезы под нагрузкой	Площадь снимаемого слоя больше допустимого. Ослабли или износились клиновые ремни.	Проверить размеры заготовки и уменьшить снимаемый слой материала. Произвести натяжку ремней или заменить их.
6. При включении станка двигателя шпинделей вращаются в обратную сторону	Неправильно подключена питающая сеть к станку.	Произвести переключение двух фаз питающей сети.
7. При подаче питания не горят лампы местного освещения (выключатели светильников включены)	Сгорел предохранитель Отключился автоматический выключатель Сгорел трансформатор	Заменить предохранитель Выключить и снова включить выключатель. Заменить трансформатор
8. При нажатии кнопки Пуск не произошло их включение	Не включен пневмоприжим Недостаточное давление в системе Открыто одно из ограждений	Включить пневмоприжим Повысить давление выше 5 бар на фильтр-регуляторе Закрыть ограждения фрез.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
	Зажата аварийная кнопка СТОП Вертикальный суппорт находится не в нулевой точке Горизонтальный суппорт находится не в нулевой точке Сработала защита какого-либо автоматического выключателя Неисправен какой-либо концевой выключатель Обрыв цепи управления.	Поднять кнопку Вернуть суппорт в нулевую точку Вернуть суппорт в нулевую точку Отключить и снова включить соответствующий автоматический выключатель. Отремонтировать или заменить соответствующие концевые выключатели. Восстановить цепь.
9. При включении вводного автоматического выключателя не загорается лампочка (наличия напряжения)	Отключен автоматический выключатель Сгорел предохранитель Сгорела лампа	Включить автоматический выключатель Заменить предохранитель Заменить лампу
10. При перемещении суппорта не произошло его замедление в зоне резания и включение реверса в конечной точке.	Сбиты контактные планки конечных переключателей перемещения суппортов	Установить планки в положение гарантирующее контакт с конечными переключателями

14. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ

14.1. Установка величины съема фрезами

Величина съема нижней горизонтальной фрезой устанавливается при помощи винтовых пар перемещения кронштейнов шпинделей по соответствующим шкалам.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание поломки станка в результате утыкания гильз шпинделей в столы и прижимы станка должно обеспечиваться условие их свободного прохождения данных зон.

14.2. Требования, предъявляемые к инструменту

Фрезы перед установкой на станок должны быть отбалансированы. Во избежание быстрого выхода из строя подшипников шпинделей, а также снижения точности работы станка, дисбаланс цилиндрических фрез должен быть не более 5 г х см.

Биение режущей кромки не должно превышать 0,01мм.

ВНИМАНИЕ!

РАБОТА ТУПЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ!

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА С ПОВЫШЕННЫМ БИЕНИЕМ НЕДОПУСТИМО!

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ БРОСАТЬ ИНСТРУМЕНТ С ТВЕРДОСПАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ!

14.3. Указания по техническому обслуживанию и ремонту

14.3.1. При эксплуатации станка в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в предшествующих разделах, и соблюдении профилактических мероприятий настоящего раздела, его межремонтный цикл (срок работы до первого капитального ремонта) равен 3 года при двухсменной работе. За период межремонтного цикла станок должен быть подвергнут текущим и средним ремонтам.

ВНИМАНИЕ!

Следует учитывать, что наибольшую эффективность использования станка может обеспечить рациональное чередование и периодичность ремонтов, выполняемых с учетом конкретных для каждого отдельного станка условий эксплуатации. При необходимости Вы можете обращаться за технической поддержкой по телефону +7 (960) 200-49-00

При проведении технического обслуживания и ремонтов руководствоваться картами приложений 1 и 2.

Структура ремонтного цикла

СФ20-4П: **О-Т-О-Т-О-С-О-Т-О-Т-О-С-О-Т-О-Т-О-К**

где:

- О** - осмотр плановый
- С** - средний ремонт
- Т** - текущий ремонт
- К** - капитальный ремонт

14.3.2. Типовые ремонтные работы, выполняемые при плановых осмотрах и ремонтах.

Плановый осмотр:

- Очистка и смазка открытых поверхностей трения.
- Замена быстроизнашивающихся деталей, износившихся к проводимому осмотру.
- Выявление дефектов, подлежащих устранению при очередном плановом ремонте, с их фиксацией в предварительной ведомости дефектов.
- Восстановление или замена доступных без разборки крепежных элементов, ремонт при необходимости неподвижных соединений.
- Зачистка царапин, забоин, задиров на доступных рабочих поверхностях деталей.
- Дополнение смазки, если осмотр совпадает со временем пополнения смазки.
- Проверка состояния и ремонт ограждений, кожухов.
- Обнаружение и ликвидация видимых повреждений электроаппаратуры и электропроводки.
- Проверка и восстановление крепления аппаратов, деталей, электропроводки.
- Проверка качества уплотнений, герметичности.
- Проверка наличия и исправности заземлений и занулений, их восстановление.
- Проверка наличия и правильности подбора плавких вставок, предохранителей, тепловых реле и, при необходимости, их установка или замена.
- Чистка и обдувка аппаратов и проводки без разборки.
- Проверка исправности и ремонт пусковых кнопок и других органов управления.
- Подтяжка и ликвидация перекосов контактных соединений, проверка качества присоединения проводов, регулирование натяжения контактов.
- Проверка и ремонт устройств техники безопасности.
- Проверка четкости включения и отключения электроаппаратуры и исполнительных устройств.

Ежедневное обслуживание:

- Тщательная очистка и смазка всех направляющих.

Текущий ремонт:

- Все операции осмотра и, кроме того, проверка технического состояния; в случае необходимости мелкий ремонт шпинделей, смазочных устройств, устранение дефектов, выявленных при плановых осмотрах.
- Проверка станка на наличие вибрации основных узлов, нагрев подшипников шпинделей и редукторов.
- Проверка точностных параметров станка в соответствии с картой приложения 1.
- Проверка качества обработанных на станке изделий.

Средний ремонт:

- Все операции текущего ремонта и, кроме того, разборка суппортов и приводов подачи. Промывка и протирка деталей разобранных узлов.
- Разбраковка деталей с уточнением способов ремонта деталей. Замена или восстановление изношенных деталей.
- Регулировка и замена деталей с целью восстановления точностных параметров, приведенных в приложении 1.
- Частичная разборка электрооборудования, разборка отдельных узлов, ремонт и замена изношенных деталей. Сборка узлов, проверка их под нагрузкой.
- Сборка отремонтированных узлов станка. Окраска некоторых наружных нерабочих поверхностей станка.
- Восстановление надписей, шкал и других обозначений.
- Проверка станка на шум, вибрацию и нагрев при работе на холостом ходу.
- Проверка станка на точность и качество обработки деталей согласно действующим стандартам и техническим условиям.

Капитальный ремонт:

А. Электрическая часть:

- Полная разборка всех электродвигателей и электроаппаратов, очистка деталей, разбраковка.
- Восстановление или замена дефектных деталей.
- Проверка и восстановление спаек.
- Балансировка роторов электрических машин и других быстровращающихся деталей.
- Полный демонтаж панелей электрошкафов и всей электропроводки с перемонтажом схемы и с заменой вышедшей из строя электроаппаратуры и проводки.
- Испытание электроизоляции на пробой.
- Сборка всех электроаппаратов и исполнительных устройств, проверка их под нагрузкой, подкраска.
- Монтаж всей электросхемы станка и ее опробование под нагрузкой.

В. Механическая часть:

- Полная разборка станка и всех ее узлов.
- Очистка деталей, их разбраковка с выявлением дефектов и способов ремонта деталей. Уточнение предварительно составленной дефектной ведомости. Замена или восстановление изношенных деталей, включая базовые.
- Восстановление деталей в соответствии с дефектной ведомостью и комплектация всех деталей перед сборкой.
- Сборка станка в целом, проверка правильности взаимодействия узлов.
- Шпаклевка и окраска всех внутренних и наружных необработанных поверхностей в соответствии с техническими условиями для отделки нового станка. Восстановление надписей, шкал и других обозначений.
- Обкатка на холостом ходу, проверка на шум, вибрацию и нагрев.
- Проверка станка на точность и качество обработки деталей по действующим стандартам, техническим условиям и карте приложения 1.

15. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

15.1. Свидетельство о приемке

Станок для фрезерования чаш в профилированном бруске мод. **СФ20-4П** заводской № _____ на основании осмотра и проведенных испытаний признан годным для эксплуатации.

Оборудование укомплектовано согласно ТЗ, КД

(подпись лиц, ответственных за приемку)

(дата приемки)

М.П.

15.2. Свидетельство о консервации

Станок для фрезерования чаш в профилированном бруске мод. **СФ20-4П** заводской № _____ подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами и настоящим руководством.

Дата консервации _____ 20__ г.

Срок защиты без переконсервации 6 мес. по ГОСТ 9.014-98:

вариант временной защиты:

- наружные поверхности ВЗ-1;
- внутренние поверхности ВЗ-2;
- вариант внутренней упаковки ВУ-1 категория условий хранения «5» ГОСТ 15150-69.

Консервацию произвел _____ (подпись)

Оборудование после консервации

принял _____ (подпись)

М.П.

16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие данного станка требованиям **ТУ 001012-2012** и обязуется в течение гарантийного срока производить ремонтные работы и замену вышедших из строя деталей (узлов) при условии соблюдения потребителем требований руководства по эксплуатации (РЭ).

Гарантийный срок эксплуатации 12 мес.

Начало гарантийного срока исчисляется с момента получения потребителем (покупателем) станка на складе завода-изготовителя или у его официального представителя.

Гарантийный срок хранения исчисляется со дня изготовления станка и не может быть больше срока защиты без переконсервации (6 месяцев).

16.1. Сведения о порядке предоставления гарантийных услуг.

16.1.1. Гарантийное обслуживание станка, а также рассмотрение претензий по его качеству ООО "Промтехресурс" производит:

- если оборудование приобретено непосредственно на предприятии-изготовителе или у его официального представителя;
- если Заказчик в письменном виде извещает изготовителя с описанием неисправности и наименованием узла или детали;
- в случае необходимости замены частей оборудования в период гарантийного срока, отправка частей, подлежащих замене, производится заводом-изготовителем за свой счет. Необходимость замены определяется техническими специалистами завода-изготовителя или его представителем на месте;
- в случае отсутствия необходимой запасной части на складе изготовителя, в том числе по покупным изделиям, изготовитель заказывает недостающее покупное изделие или запускает необходимую запасную часть в производство в кратчайшие сроки. В этом случае завод-изготовитель вправе увеличить срок неисправности на время, затраченное на производство, закупку и доставку запасной части до места Заказчика;
- если пуско-наладочные работы произведены самим заводом-изготовителем;
- допускается устранение неисправности силами специалистов Заказчика, но только с письменного разрешения завода-изготовителя;
- при наличии паспорта (РЭ) на станок с соответствующими отметками: даты приемки, подписями лиц, ответственных за приемку, штампа отдела технического контроля (ОТК);
- завод-изготовитель вправе отказаться от исполнения гарантийного обслуживания за свой счет, если дефекты возникли по вине Заказчика в случаях, перечисленных в п. 16.2
- в случае устранения дефектов станка, на который установлен гарантийный срок эксплуатации, этот срок продлевается на время, в течение которого станок не эксплуатировался из-за обнаруженных дефектов.

16.2. Гарантийное обслуживание не распространяется на неисправности, появившиеся по вине Заказчика при:

- станок (узлы) подвергались разборке и ремонту без согласования с заводом-изготовителем (если их разборка не требовалась для проведения технического обслуживания станка);

- использовании станка не по назначению;
- станок эксплуатируется в условиях, не соответствующих климатическому исполнению - УХЛ4 в части требований к температурному режиму, влажности и производственному помещению согласно ГОСТ 15150-69;
- на момент обращения потребитель не может представить документально оформленного подтверждения о проводимых профилактических осмотрах и планово-предупредительных ремонтах как электрической, так и механической части станка;
- несоблюдении Заказчиком требований настоящего Руководства по Эксплуатации;
- в случае, если неисправность вызвана неправильными действиями специалистов Заказчика с не соблюдением требований технической документацией на оборудование;
- заключении независимой экспертизы о не гарантийном случае дефекта электрических, электронных и механических частей станка;
- эксплуатации Заказчиком станка с неисправными (поврежденными) устройствами, либо в случае неправильной установки Заказчиком подобных устройств;
- имеется значительный износ частей станка (особенно имеющих ограниченный срок службы) из-за чрезмерно интенсивной, 3-сменной эксплуатации станка;
- станок имеет механические повреждения (трещины, сколы, вмятины), деформации и поломки отдельных частей станка, связанные с транспортировкой, неправильной настройкой суппортов, регулировкой прижимов и установкой режущего инструмента;
- произведены конструктивные изменения станка и электросхемы;
- произведена самостоятельная настройка частотного преобразователя;
- станок имеет видимые повреждения электрооборудования, электроаппаратуры, контакты соединений окислены и корродированы;
- использованы недопустимые смазочные материалы, резинотехнические изделия, подшипники, электрооборудование, электроаппаратура и т.п.

16.3. Претензии по комплектности станка,

полученного потребителем непосредственно на заводе-изготовителе, не принимаются, т.к., комплектность приобретаемого ДОО должна согласовываться и проверяться непосредственно в момент отпуска его со склада.

17. СВЕДЕНИЯ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

17.1. Материалы по запасным частям предназначены для восстановления или ремонта вышедших из строя деталей в процессе эксплуатации станка.

17.2. Схема расположения подшипников (рис. 22).

17.3. Перечень подшипников качения представлен в таблице 14.

Таблица 14

Наименование	Класс	Куда входит	Поз рис. 22	Кол. на узел	Кол-во на станке
7209А ГОСТ 27365-87	0	Букса привода	4	2	4
80203 ГОСТ 7242-81	0	Звездочка опоры противовеса	5	2	4
COB nc 3540	0	Опора ходового винта	3	1	2
B7009C.TPA.P5Q5.DB M SKF	5	Шпиндель	1	2	4
60208 ГОСТ 7242-81	5	Шпиндель	2	2	4

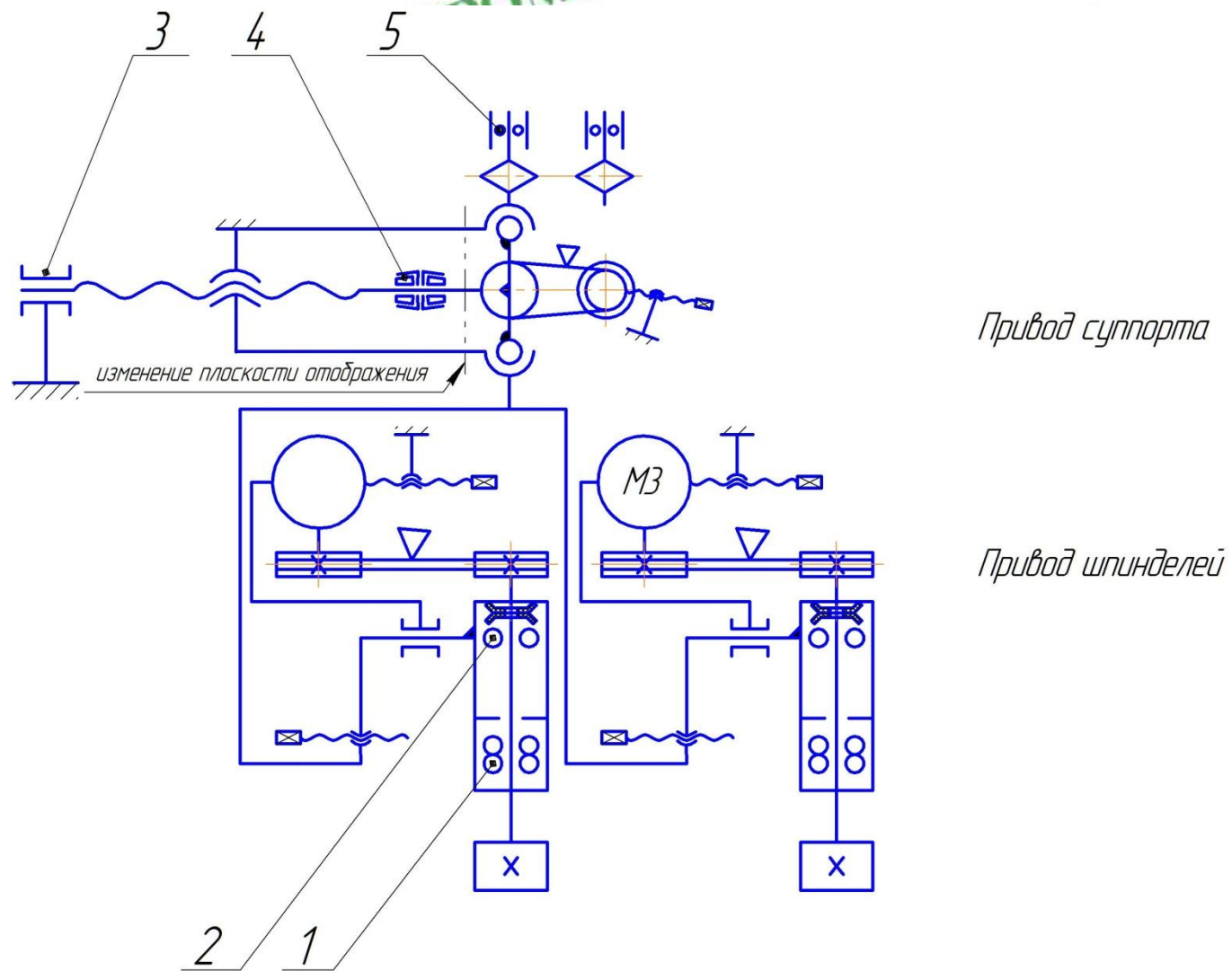


Рис. 22. Схема расположения подшипников

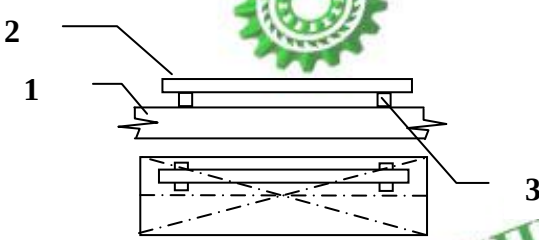
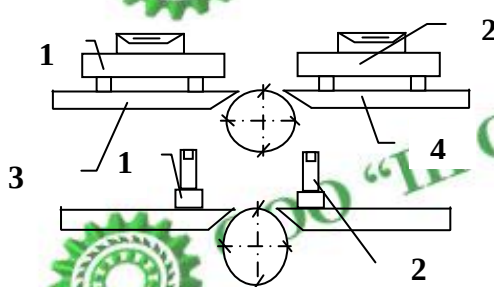
17.4. Перечень быстроизнашивающихся деталей

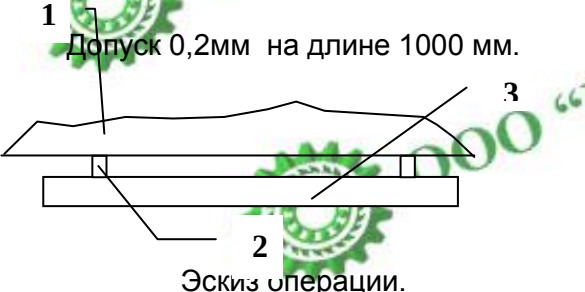
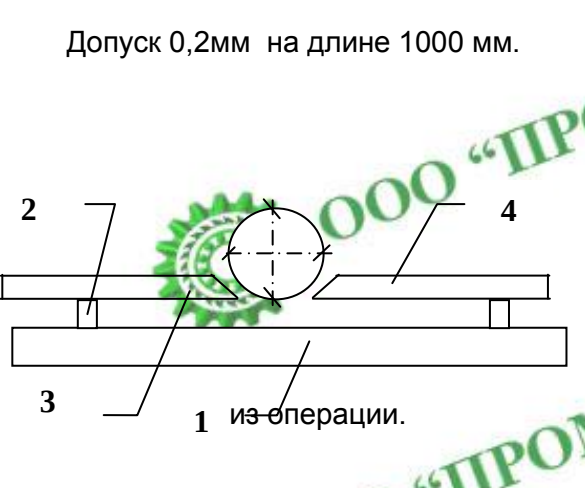
Таблица 15

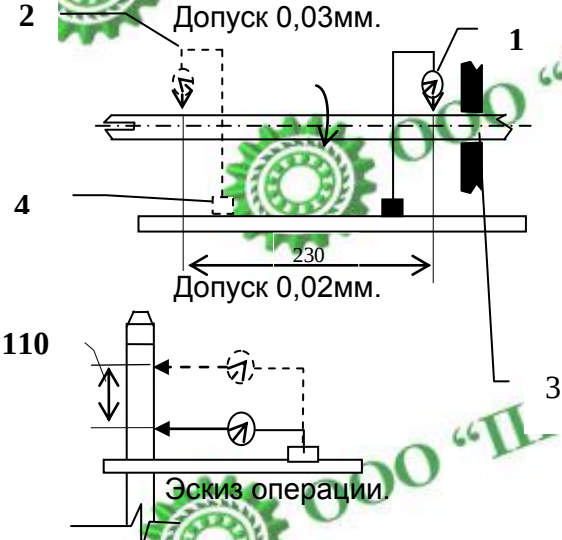
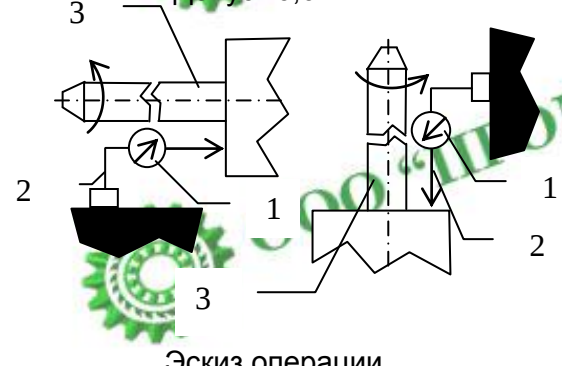
Обозначение	Наименование	Колич. на станке	Куда входит	Материал
СФ20-4П.02.002	Винт ходовой	2	Суппорт горизонтальный Суппорт вертикальный	Сталь 45 ГОСТ 1050-88
СФ20-4П.02.501	Звездочка	2	Суппорт вертикальный	Сталь 45 ГОСТ 1050-88
СФ20-4П.02.004	Гайка	1	Суппорт вертикальный	Бр.05Ц505 ГОСТ 613-79
СФ20-4П.02.004-01	Гайка	1	Суппорт горизонтальный	Бр.05Ц505 ГОСТ 613-79
СФП20-4.10.002	Шпиндель	2	Суппорт горизонтальный Суппорт вертикальный	Сталь 45 ГОСТ 1050-88
СФП20-4.10.002-01	Шпиндель	2	Суппорт горизонтальный Суппорт вертикальный	Сталь 45 ГОСТ 1050-88

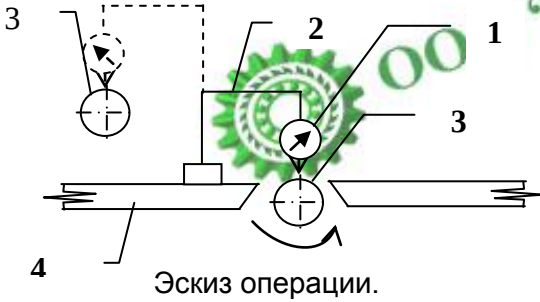
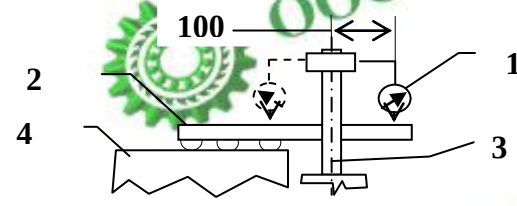
Приложение 1

ИНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Содержание операции и последовательность выполнения	Допуск	Инструмент, оснастка и средства механизации (наименование, ГОСТ)	Норма времени на операцию	Разряд рабочего
2.2. Плоскостность рабочей поверхности столов	Допуск 0,2 мм на длине 1000 мм  Эскиз операции.	1. Рабочая поверхность стола. Щупы-70, набор № 2, класс точности 2 ТУ2-034-225-87. 2. Поверочные линейки ШД-1-2500, ШД-1-1600, ШП-1-400 ГОСТ8026-75. Меры длины концевые плоскопараллельные. Набор № 1, класс точности 3 ГОСТ 9038-83.	10 мин.	Разряд слесаря-наладчика 4 или 5.
2.3. параллельность рабочих поверхностей столов: • в продольном направлении; • в поперечном направлении.	Допуск 0,4 мм на длине 1000мм.  Эскиз операции.	1. Измерительный мостик. 2. Уровень. 3. Рабочая поверхность накладных столиков. 4. Рабочая поверхность переднего стола.	10 мин.	То же

Содержание операции и последовательность выполнения	Допуск	Инструмент, оснастка и средства механизации (наименование ГОСТ)	Норма времени на операцию	Разряд рабочего
2.4.Прямолинейность рабочих поверхностей направляющих линеек и столов.	Допуск 0,2мм на длине 1000 мм.  Эскиз операции.	1. Рабочая поверхность направляющей линейки. 2. Меры длины концевые плоскопараллельные. Набор № 2, класс точности 3 ГОСТ 9038-83. 3. Поверочная линейка ШД-1-2500 ГОСТ8026-75.	10 мин.	То же
2.5.Параллельность рабочих поверхностей направляющих линеек и столов.	Допуск 0,2мм на длине 1000 мм.  из операции.	1. Поверочная линейка ШД-1-2500 ГОСТ8026-75. 2. Меры длины концевые плоскопараллельные. Набор № 2, класс точности 3 ГОСТ 9038-83. 3. Рабочая поверхность базовой линейки. 4. Рабочая поверхность линейки подвижной переднего стола. Щупы-70, набор № 2, кл. точности 2, ТУ2-034-225-87.	15 мин.	То же

Содержание операции и последовательность выполнения	Допуск	Инструмент, оснастка и средства механизации (наименование ГОСТ)	Норма времени на операцию	Разряд рабочего
2.8. Радиальное биение шпинделей.		1. Индикатор ИЧ40,2 кл. 1 ГОСТ577-68. 2. Штатив Ш-11Н-8 ГОСТ10197-70. 3. Посадочная поверхность шпинделя под инструмент. 4. Рабочая поверхность стола.	20 мин.	То же
2.9. Торцовое биение опорной поверхности шпинделя под инструмент.		1. Индикатор ИЧ40,2 кл. 1 ГОСТ577-68. 2. Штатив Ш-11Н-8 ГОСТ10197-70. 3. Шпиндель.	15 мин.	То же

Содержание операции и последовательность выполнения	Допуск	Инструмент, оснастка и средства механизации (наименование ГОСТ)	Норма времени на операцию	Разряд рабочего
2.10.Параллельность осей вращения шпинделей рабочей поверхности столов.	Допуск 0,04мм на длине 100мм.  Эскиз операции.	1. Индикатор ИЧ40,2 кл. 1 ГОСТ577-68. 2. Штатив Ш-11Н-8 ГОСТ10197-70. 3. Посадочная поверхность шпинделя под инструмент. 4. Рабочая поверхность стола.	10 мин.	То же
2.11.Перпендикулярн. осей вращения шпинделей базовой линейке столов.	Допуск 0,03мм на длине 100мм.  Эскиз операции.	1. Индикатор ИЧ40,2 кл. 1 ГОСТ577-68. 2. Специальное приспособление. 3. Посадочная поверхность шпинделя под инструмент. 4. Рабочая поверхность стола.	20 мин.	То же

Проверка станка в работе:

Прямолинейность базовой боковой стороны образца	0,3 мм	0,3 мм
	На длине 1000 мм.	
Перпендикулярность боковых сторон базовой пласти	0,25 мм	0,25 мм
	На длине 100 мм.	
Равномерность толщины и ширины образца	0,3 мм	0,3 мм

НОРМЫ ЖЕСТКОСТИ

Прилагаемая сила, Н 1200	Наибольшее перемещение для шпинделей, мм по ГОСТ 7315-92	
	горизонтальных	вертикальных
	0,1	0,1

Карту составил

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

(Дата)

Приложение 2

**КАРТА ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
(РЕМОНТОСЛОЖНОСТЬ)**

МОДЕЛЬ	МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (РМ)	ЭЛЕКТРИЧ. ЧАСТЬ (РЭ)
СФ20-4П	8,91	15,6
<i>Операции технического обслуживания</i>	<i>Узлы (сборочные единицы, блоки), подлежащие техническому обслуживанию</i>	<i>Норма времени на выполнение операций</i>
Проверка прочности, плотности и неподвижности жестких соединений.	Станина с передним столом. Кронштейны. Суппорта со станиной. Электрошкаф на опоре станины.	15 мин.
Очистка столов и направляющих	Столы на станинах Направляющие	10 мин.
Проверка состояния рабочих поверхностей (забоины, царапины)	Столы на станине, линейки, скалки суппортов, ходовой вал, шпиндель	15 мин.
Проверка натяжения приводных ремней	Суппорты шпинделей	5 мин.
Проверка состояния ограждающих кожухов	Суппорты	5 мин.
Выявление изношенных деталей	Столы станины, суппорты, механизм подачи, винтовые пары.	20 мин.
Промывка и смазка	См. раздел «Система смазки»	

Карту составил _____
(подпись) (Ф.И.О.)

(дата)

Приложение 3

УЧЕТ ОПЕРАТИВНОГО ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Форма 1

Месяцы	Итоговый учет работы по годам					
	20__ г.		20__ г.		20__ г.	
	Кол. Час.	Подпись	Кол. Час.	Подпись	Кол. Час.	Подпись
Январь						
Февраль						
Март						
Апрель						
Май						
Июнь						
Июль						
Август						
Сентябрь						
Октябрь						
Ноябрь						
Декабрь						

УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ

Форма 2

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица