

ООО “ПРОМТЕХРЕСУРС”



СТАНОК СТРОГАЛЬНЫЙ
(продольно-фрезерный)
четырёхсторонний
модели С16-51



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
С16-51.01.000 РЭ

ПАМЯТКА

рабочему, обслуживающему четырехсторонние (продольно-фрезерные) станки

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 промыть редуктора привода подачи индустриальным маслом.
3. Перед включением станка необходимо проверить наличие смазки в редукторах модулей привода подачи, уровень должен быть по центру маслоуказателя.
ПРИ ОТСУТСТВИИ СМАЗКИ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА!
4. После подключения станка к электросети необходимо опробовать электродвигатели вхолостую, обратив внимание на направление вращения шпинделей и подающих роликов.

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

РАБОТА НЕОТБАЛАНСИРОВАННЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

5. Регулирование скорости подачи производить только на холостом ходу.
6. Во избежание поломки шпинделя при настройке суппортов, имеющих дополнительные опоры, обязательно должны быть отпущены клеммные зажимы опор и **ЗАЖАТЫ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ СУППОРТОВ!**
7. Во избежание поломки станка наибольший припуск при обработке цилиндрическими фрезами **НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 1600 кв. мм** для суппортов с мощностью двигателей 7,5 кВт, не более 2100 кв.мм для суппортов с мощностью 11 кВт и не более 2800 кв.мм для суппортов с мощностью 15 кВт.
8. Во избежание поломки прижимов установленных на левом, верхнем и калевочном суппортах их настройку следует производить для каждого нового сечения обрабатываемой заготовки.
9. Во избежание перегрузки электродвигателей станка выбирайте скорость подачи в соответствии с графиком зависимости скорости подачи от площади съема, приведенном в данном РЭ.
10. Перед включением механизма перемещения траверсы необходимо убедиться в том, что не ослабли крепления концевых выключателей и они не сдвинуты с места.
11. Во избежание сколов при затягивании гаек на клеммных зажимах чугунных деталей станка соблюдать особую осторожность в части не превышения максимального усилия 20...25 кгс. Контроль усилия затяжки осуществляется динамометрическим ключом.
12. Натяжку ремней производить в соответствии с разделом РЭ и 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.
13. 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 четырехсторонний строгальный станок 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 16 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 калевочного суппорта обязательно должны быть отпущены зажимы дополнительных съемных опор и зажаты только после окончательной настройки суппортов! Невыполнение данного требования РЭ приводит к немедленному разрушению вала шпинделя!

ВНИМАНИЕ! Перед пуском станка необходимо проверить уровень масла в редукторах модулей привода и при необходимости заполнить маслом трансмиссионным ТАД17И ГОСТ 23652-79 до центра маслоуказателя.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБРАЩЕНИЕ К ПОТРЕБИТЕЛЮ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ	6
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
2.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА МОД. С16-51.	7
2.2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ	7
2.3. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ СТАНКА	8
2.4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	8
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	9
4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
4.1. УКАЗАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	10
4.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА СТАНКЕ	10
5. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ	12
5.1. ОБЩИЙ ВИД СТАНКА С ОБОЗНАЧЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ	12
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	15
6.1. ОБЩИЙ ВИД СТАНКА С ОБОЗНАЧЕНИЕМ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ	15
6.2. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СТАНКА С16-51	18
6.3. СХЕМА КИНЕМАТИЧЕСКАЯ	20
6.4. СТАНИНА	26
6.5. ПРИВОД ПОДАЧИ	26
6.6. МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ	28
6.6.1. Модуль привода	30
6.6.2. Ролик прижимной	33
6.6.3. Прижим верхний	34
6.7. БОКОВОЙ ПРИЖИМ	35
6.8. СТОЛ ПЕРЕДНИЙ	35
6.9. НИЖНИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СУППОРТ	35
6.10. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СУППОРТЫ	36
6.11. ВЕРХНИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СУППОРТ	38
6.12. КАЛЕВОЧНЫЙ СУППОРТ	39
6.13. ПРИЖИМ ПЕРЕДНИЙ	40
6.14. ПРИЖИМ ЗАДНИЙ	41
7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	42
7.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	42
7.2. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	42
7.3. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК	43
7.4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ	43
7.5. БЛОКИРОВКИ	43
7.6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	44
8. ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ	51
9. СИСТЕМА СМАЗКИ	54
9.1. СХЕМА СМАЗКИ	54
9.2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ СМАЗКИ	54
9.3. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ СМАЗКИ	54
9.4. ПЕРЕЧЕНЬ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ АНАЛОГОВ	54
10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	58
10.1. РАСПАКОВКА	58
10.2. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	58
10.3. РАСКОНСЕРВАЦИЯ	58
10.4. МОНТАЖ	58
10.5. ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ И ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК	59
11. ПОРЯДОК РАБОТЫ	62
11.1. НАСТРОЙКА И НАЛАДКА	62
11.2. УСТАНОВКА РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА НА ШПИНДЕЛЯХ	62

11.3.	ДОЛГОВЕЧНОСТЬ РАБОТЫ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА И КАЧЕСТВО	62
11.4.	СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ.....	64
11.5.	НАСТРОЙКА СТАНКА НА РАЗМЕР ОБРАБАТЫВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ	65
11.6.	ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА СТАНКА НА РАЗМЕР ОБРАБАТЫВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ.....	65
11.7.	УСТАНОВКА СКОРОСТИ ПОДАЧИ.....	66
11.8.	РЕГУЛИРОВАНИЕ	66
11.9.	ПЕРЕНАЛАДКА	66
11.10.	НАЛАДКИ КАЛЕВОЧНОГО СУППОРТА.....	66
11.10.1.	Наладка на плоскостную фрезеровку.....	66
11.10.2.	Наладка на профильную фрезеровку	66
11.10.3.	Наладка на продольное пиление	66
11.11.	ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ СТОЛОВ*	67
11.12.	НАСТРОЙКА ЦИФРОВЫХ УКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СУППОРТОВ*	67
12.	ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ.....	68
12.1.	ПРОВЕДЕНИЕ РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТ	68
12.2.	ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ ШПИНДЕЛЬНОГО УЗЛА.....	68
12.3.	ЗАМЕНА ВАРИАТОРНОГО РЕМНЯ	69
12.4.	ЗАМЕНА ПЛОСКИХ ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ.....	69
13.	ХРАНЕНИЕ.....	71
14.	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	71
15.	УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ	73
15.1.	УСТАНОВКА ВЕЛИЧИНЫ СЪЕМА ФРЕЗАМИ	73
15.2.	ВЫБОР И УСТАНОВКА СКОРОСТИ ПОДАЧИ.....	73
15.3.	ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ИНСТРУМЕНТУ	74
15.4.	УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ	75
16.	СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ.....	78
16.1.	Свидетельство о приемке	78
16.2.	Свидетельство о консервации.....	78
17.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	79
18.	СВЕДЕНИЯ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ.....	81
Приложение 1	ИНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	84
Приложение 2	КАРТА ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (РЕМОНТОСЛОЖНОСТЬ)	91
Приложение 3	УЧЕТ ОПЕРАТИВНОГО ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ	92
Приложение 4	ВОЗМОЖНАЯ ОПЦИОНАЛЬНАЯ ОСНАЩЕННОСТЬ СТАНКА.....	93

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ

Станок строгальный (продольно-фрезерный) четырехсторонний модели С16-51 предназначен для плоского и профильного фрезерования досок, брусков, брусьев и планок.

Область применения - деревообрабатывающие производства.

Станок мод. С16-51 имеет пять суппортов: нижний, правый, левый, верхний и калевочный.

Профильные работы могут выполняться боковыми, верхней и калевочной фрезами.

Для деления обрабатываемого материала по ширине на шпиндель калевочного суппорта могут быть установлены пилы.

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. С16-51 нормального класса точности:

- прямолинейность базовой боковой стороны обработанной заготовки не более 0,3 мм на длине 1000 мм;
- перпендикулярность боковых сторон базовой пласти обработанной заготовки не более 0,25 мм на длине 100 мм;
- равномерность толщины и ширины обработанного образца не более 0,3 мм
- шероховатость обработанной заготовки, для хвойных пород влажностью не более 15% (абс) при скорости подачи 10 м/мин, $R_m \max 100$.

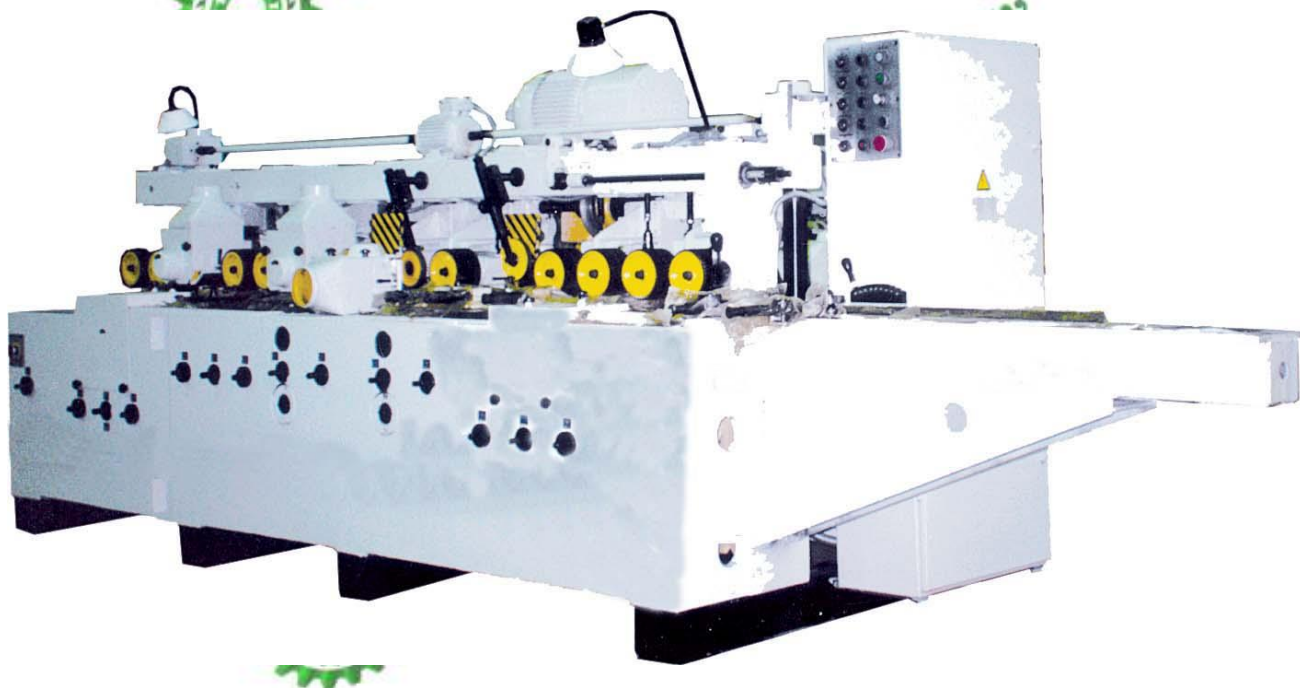


Рис.1 Общий вид станка мод. С16-51

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Технические характеристики станка мод. С16-51.

представлены в табл. 1

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	ДАННЫЕ
1. Ширина обрабатываемой заготовки, мм:	
• наибольшая, не менее	160
• наименьшая, не более	32
2. Толщина обрабатываемой заготовки, мм:	
• наибольшая, не менее	160
• наименьшая, не более	12
3. Наименьшие размеры обработанного изделия, мм:	
• ширина	30
• толщина	10
4. Наименьшая длина обрабатываемой заготовки, мм, не более	400*
5. Наибольший припуск при обработке цилиндрическими фрезами, мм	7
6. Наибольшая глубина обрабатываемого профиля, мм	30
7. Наибольшая толщина обрабатываемой заготовки при продольной распиловке, мм, не более	50
8. Скорость подачи обрабатываемой заготовки, м/мин	7 – 35**
9. Количество шпинделей, шт.	5
10. Диаметры шпинделей, мм	40h6
11. Частота вращения фрез, об/мин, не менее	5600
12. Диаметр цилиндрических фрез, мм	140
13. Диаметр профильных фрез, мм (min – max)	125...180
14. Наибольший диаметр пилы, устанавливаемой на шпиндель калевочного суппорта, мм	250
15. Габаритные размеры станка, мм:	
• длина	4950
• ширина	1370
• высота	1840
16. Масса станка, кг, не более	4950

Примечание:

- на нижний суппорт профильные фрезы не устанавливаются

- станок комплектуется переходными оправками для установки фрез с посадкой $\varnothing 60H7$

- станок комплектуется проставочными кольцами для установки инструмента различной длины

* Обработка производится в потоке. Наименьшая длина одиночно обрабатываемой заготовки 500 мм.

**при установке на станке вариатора регулируется бесступенчато, при установке на станке привода С25-5А.41.000 регулируется ступенчато и определяется согласно договора поставки.

2.2. Основные данные

Привод электрический.

Торможение шпинделей электродинамическое, постоянным током.

Величины перемещения суппортов представлены в табл.2

Таблица 2

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, мм	НИЖНИЙ	ПРАВЫЙ	ЛЕВЫЙ	ВЕРХНИЙ	КАЛЕВОЧНЫЙ
Горизонтальное	0	30	150	30	30
Вертикальное	15	25	25	170	365

2.3. Габаритные размеры станка

Габаритные размеры станка представлены на рис. 2

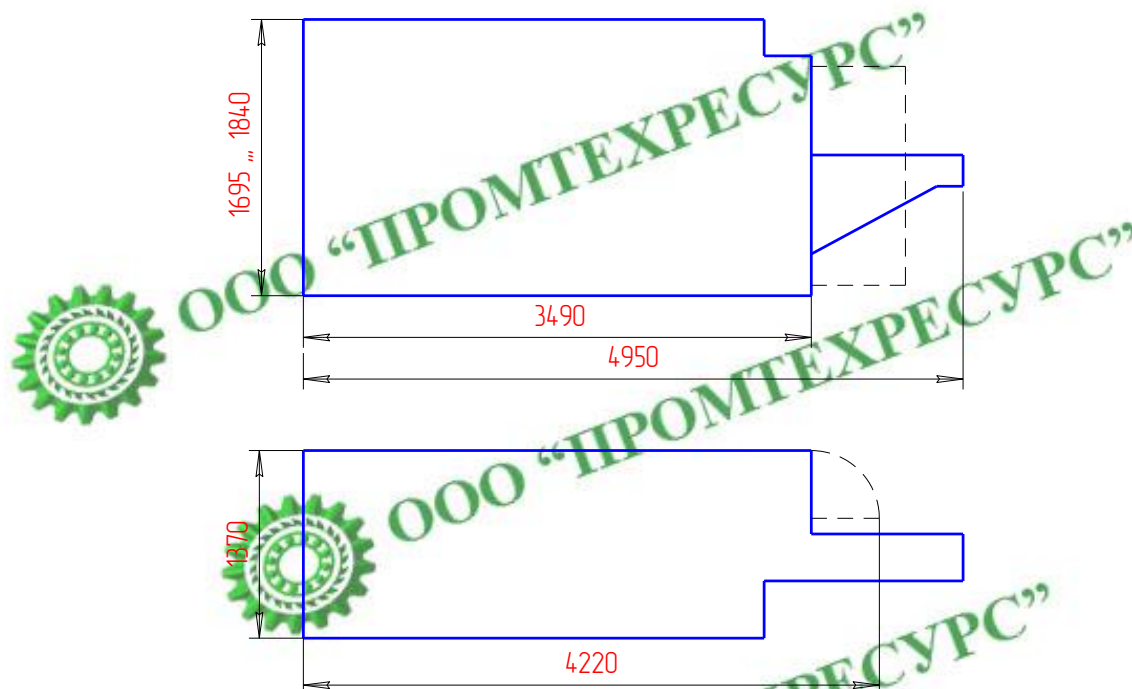


Рис.2 Габаритные размеры

2.4. 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.	7
5. Электродвигатели привода фрез*: • количество, шт. • мощность, кВт • частота вращения, об/мин.	5 11,0 3000
6. Электродвигатель привода подачи: • количество, шт. • мощность, кВт • частота вращения, об/мин.	1 4,0 750
7. Электродвигатель перемещения траверсы: • количество, шт. • мощность, кВт • частота вращения, об/мин.	1 1,1 1000
8. Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт	60,1

**Примечание:* Указана мощность двигателей в стандартной комплектации, при согласовании договора поставки или последующей модернизации оборудования могут быть установлены э/дв. мощностью 5,5; 7,5 и 15 кВт.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	ПРИМЕЧАНИЕ
C16-51.01.000	Станок в сборе	1	
<u>Входят в комплект и стоимость станка</u>			
<u>Сменные части</u>			
C16-1A.00.028	Втулка	9	
C16-1A.00.028-05	Втулка	2	
<u>Инструмент и принадлежности</u>			
ИП.16.000	Ключ	1	
ИП.36.000	Комплект колец	3	Опция
ИП.21.000	Приспособление для выверки ножей цилиндрических сборных фрез	1	
DIN468-160-V17	Рукоятка	1	
	Ключ 7812-1606 Д Хим. Окс. прм. ГОСТ 25787-83	1	S=10
	Наушники противозумные СОМ 3 ГОСТ 12.4.051-87	1	*
<u>Сменные части и принадлежности заказываемые опционально</u>			
ИП.01.000	Оправка	2	Опция
ИП.04.000	Оправка	2	Опция
C16-51.11.100	Плита	2	Опция
C16-51.11.100-01	Плита	1	Опция
C16-1A.17.024-01	Скалка	1	Опция
C16-1A.17.034	Фланец	1	в сборе
C16-2A.33.000	Прижим верхний	1	Опция
ИП.12.000	Приспособление для снятия фрез	1	Опция
ИП.21.000	Приспособление для установки ножей сборных фрез	1	Опция
Болт 1.1.M20X330. Ст3 ГОСТ 24379.1-80	Болт фундаментный	8	Опция
	Ключ 7812-1415 Д Хим. Окс. прм. ГОСТ 25787-83	1	Опция
	Ключ 7812-0376 Хим. Окс. прм. ГОСТ 11737-93	1	Опция
<u>Документация</u>			
C16-51.01.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

Примечание:

- Звукоизолирующее ограждение (ЗИО) устанавливается согласно договора поставки

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

- * Поставка осуществляется при изготовлении станка без ЗИО, допускается замена на 14353М

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 избежание порезов рук;
- обрабатывать обледеневший материал, а также материал с гвоздями, проволокой и т.п.;
- тормозить фрезы брусом или другими предметами;
- открывать крышки ограждений до полной остановки режущего инструмента;
- оставлять станок включенным без надзора;
- работать с поднятой когтевой защитой при неисправной ее блокировке;
- 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;
- 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 ГОСТ12.2.026.0-93 и требованиям, изложенным ниже:

- станок снабжен предохранительным устройством, обеспечивающим отключение привода подачи при перегрузках;

- конструкция ограждений исключает случайный доступ в зону резания;
- 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;
- на станке предусмотрена возможность реверса подачи в случае необходимости вывода обрабатываемого изделия обратно;
- перед подающим устройством станка на переднем столе и траверсе установлены ограничители предельного сечения материала, пропускаемого через станок;
- электродвигатели приводов фрез имеют динамическое торможение при их отключении.

Станок имеет следующие блокировки:

- невозможность пуска электродвигателей приводов фрез и подачи вперед при снятой крышке хотя бы одного из ограждений фрез;
- при открывании крышки хотя бы одного из ограждений при работе станка происходит отключение электродвигателей привода фрез и подачи;
- подача изделия назад может быть произведена только при поднятой когтевой защите, т.е. только при отключенных электродвигателях привода фрез;
- невозможность включения электродвигателей привода фрез и подачи вперед при поднятой когтевой защите;
- включение электродвигателя привода "Вперед" возможно только при включенных выбранных для работы фрезах;
- невозможность пуска электродвигателя перемещения траверсы при включенной хотя бы одной фрезе, т.е. подъем или опускание подающих роликов;
- невозможность повторного пуска электродвигателей привода фрез и подачи во время динамического торможения фрез;
- невозможность опускания траверсы на верхний суппорт;
- невозможность включения станка при неработающей централизованной системе вентиляции для удаления отходов;
- кроме имеющейся на пульте управления аварийной кнопки отключения на станке имеется дублирующая кнопка останова, расположенная в зоне выхода изделия из 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.

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 и 4, перечень составных частей представлен в табл.5

Таблица 5

ПОЗИЦИЯ (СМ. РИС. 3, 4)	НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1	Станина	C16-41.11.000 – 03	1
2	Станина	C16-51.11.000	1
3	Суппорт нижний	C16-51.12.000	1
4	Суппорт правый	C16-51.13.000	1
5	Суппорт левый	C16-51.14.000	1
6	Суппорт верхний	C16-51.15.000	1
7	Суппорт калевочный	C16-51.32.000-02	1
8	Когтевая защита	C16-41.16.000	1
9	Механизм подачи	C16-51.17.000	1
11***	Привод подачи	C25-4A.18.000	1***
11***	Привод подачи	C25-5A.41.000	1***
12	Прижим боковой	C16-51.20.000	1
13	Ролик нижний	C16-42.29.200 – 01	1
14***	Счетчик	СПМ-01.00.000	1***
15	Ролик нижний	C16-1П.23.000	3
16	Ролик прижимной	C16-1A.24.000	2
17	Модуль привода	C16-3.25.000	4
18	Модуль привода	C16-3.27.000	2
19	Прижим передний	C16-43.20.000	2
20	Стол передний	C16-51.33.000	1
22*	Редуктор	C25-4A.30.000	4*
23	Линейка	C16-51.33.500	1
26	Трубопровод	C16-51.67.000	1
27	Электрошкаф	C16-51.69.000	1
28	Прижим верхний	C16-2A.33.000	1

* На рис. 3 и 4 не показаны.

** Примечание: Система смазки столов может быть установлены согласно договору поставки, либо посредством модернизации оборудования на месте у Заказчика.

*** Определяются согласно договора поставки.

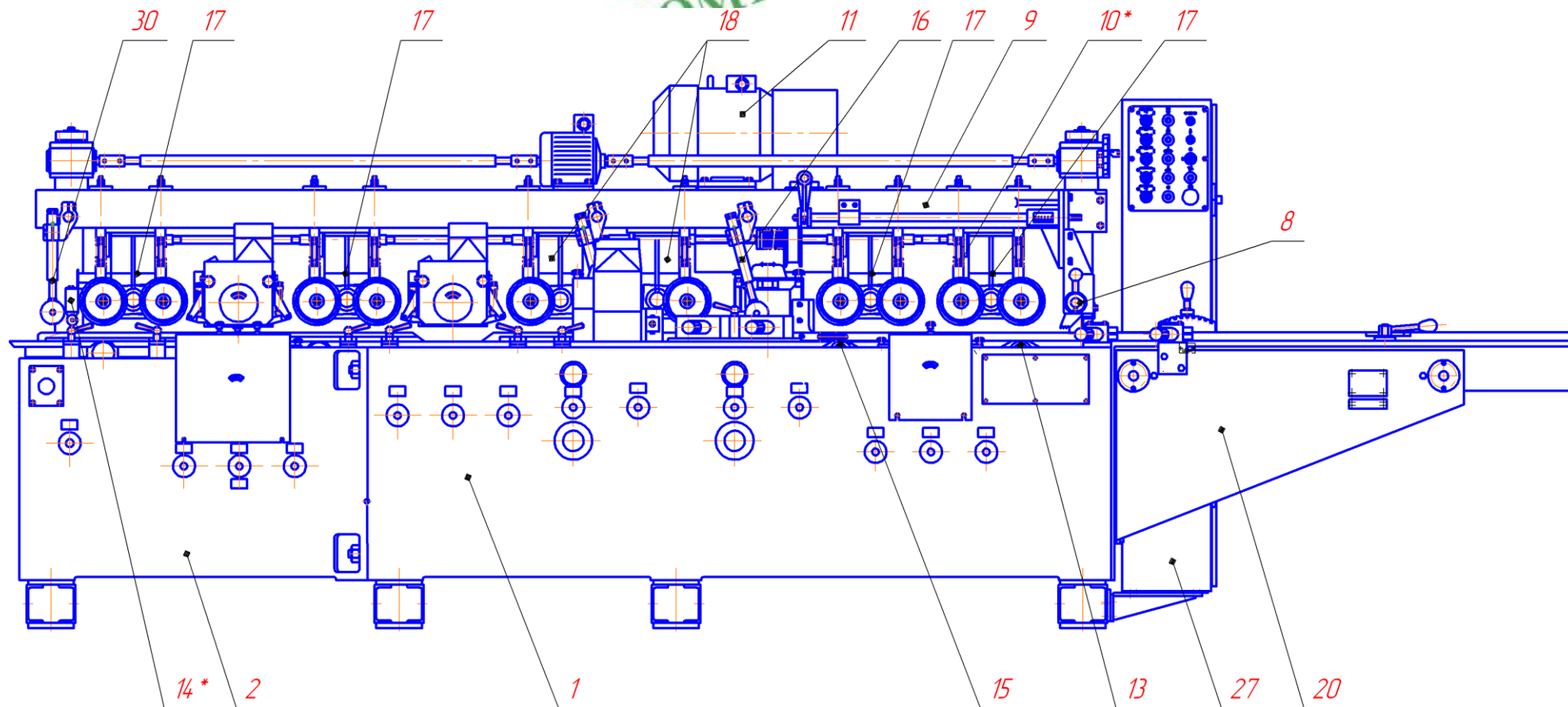


Рис.3 Расположение составных частей станка.

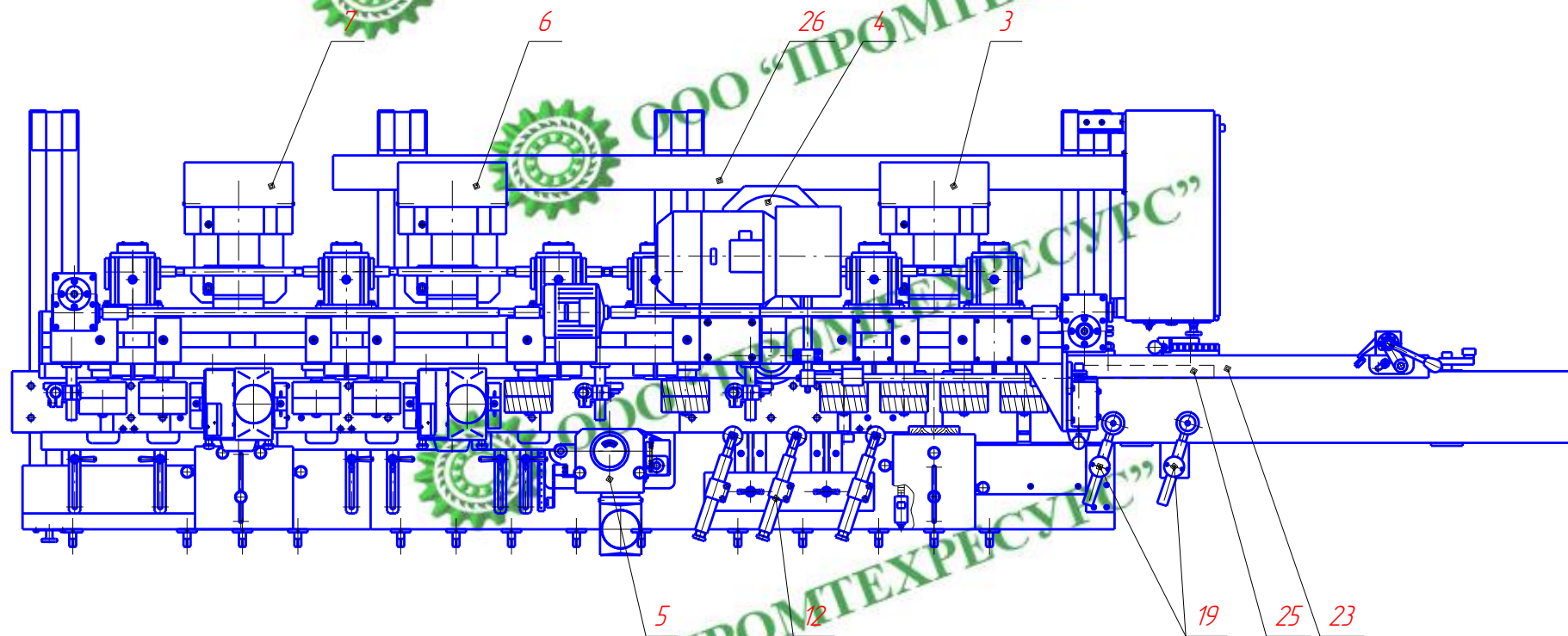


Рис.4 Расположение составных частей станка.

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. 5, 6)

Таблица 6

ПОЗ. (СМ. РИС. 5, 6)	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ
1*	Квадрат регулировки скорости подачи
2	Рукоятка подъема когтей
3	Ручка (винт) регулировки по высоте переднего стола
4	Рукоятка перемещения линейки переднего стола
	Суппорт нижний
6	Квадрат регулировки по высоте
7	Квадраты зажима при вертикальном перемещении
	Суппорт правый и левый
22	Квадраты зажима при горизонтальном перемещении (рис.)
23	Квадрат регулировки по горизонтали
24	Квадрат регулировки по вертикали (рис.)
25	Квадрат зажима при вертикальном перемещении
	Суппорт верхний
33	Квадрат регулировки по высоте
34	Квадраты зажима при вертикальном перемещении
35	Квадрат регулировки по горизонтали (рис.)
36	Винты зажима при горизонтальном перемещении (рис.)
	Калевочный суппорт
41	Квадрат регулировки по высоте
42	Квадраты зажима при вертикальном перемещении
43	Квадрат регулировки по горизонтали (рис.)
44	Винты зажима при горизонтальном перемещении (рис.)
45*	Винт регулировки по высоте заднего столика (рис.)
46*	Квадрат зажима направляющих заднего столика

Примечание:

* Отсутствуют для станков с расположением калевочного суппорта только сверху и ступенчатым регулированием скорости подачи.

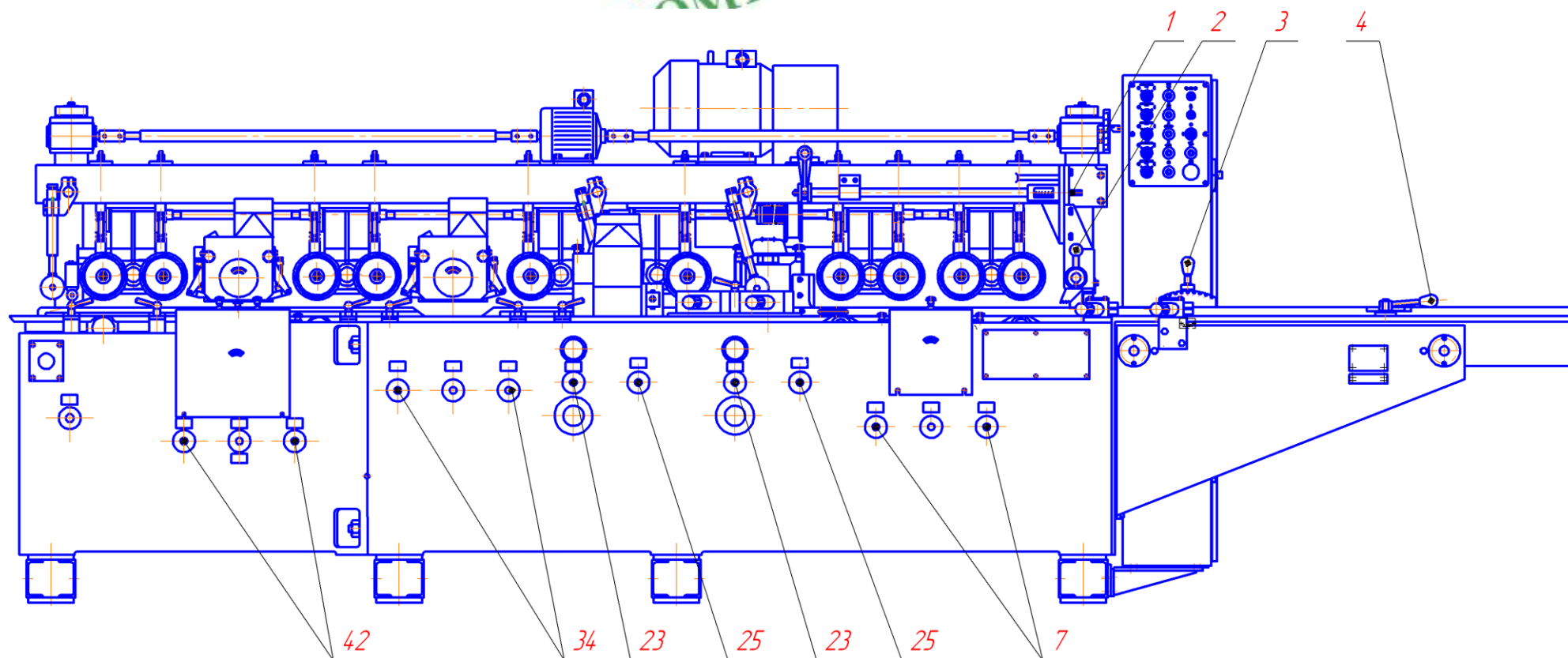


Рис.5 Расположение органов управления станка.

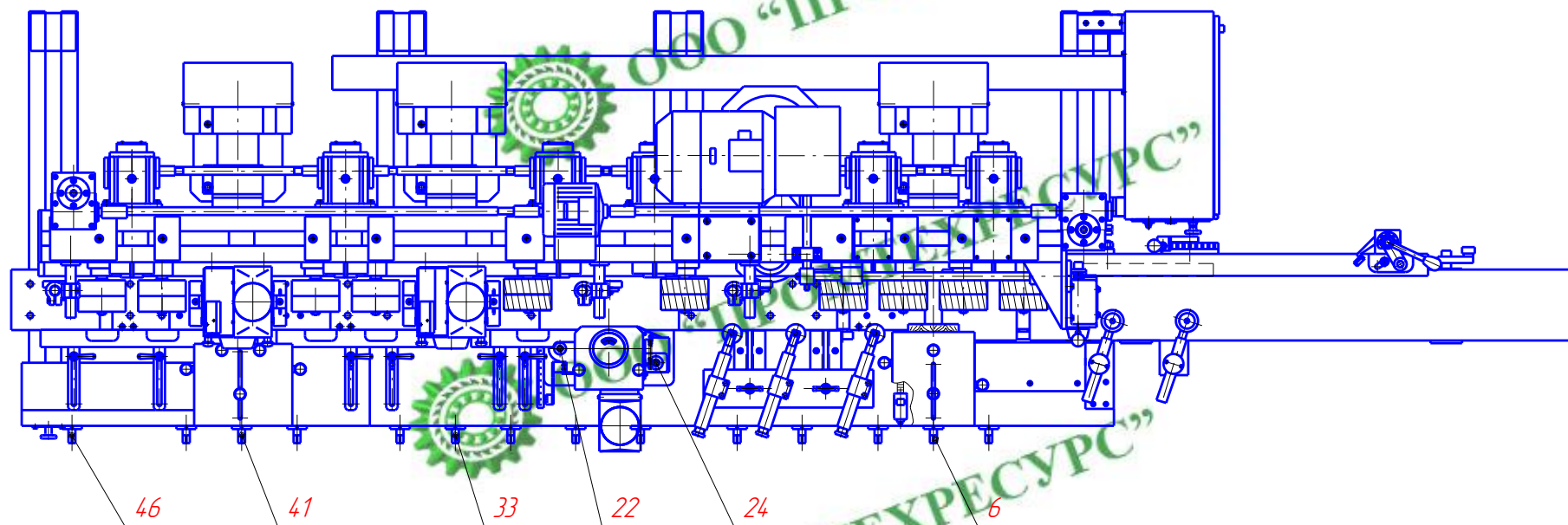


Рис.6 Расположение органов управления станка.

6.2. Пульт управления станка С16-51.

6.2.1. Перечень элементов пульта управления станка С16-51

Перечень элементов пульта управления станка представлен в таблице 7

Таблица 7

ПОЗ.	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ
1, 2, 3, 4, 5	Переключатели включения фрез
6	Кнопка включения фрез
7	Выключатель напряжения
8	Кнопка включения подачи "Вперед"
9	Кнопка отключения подачи "Вперед"
10	Кнопка включения подачи "Назад"
11	Кнопка отключения станка
12	Кнопка подъема траверсы
13	Кнопка опускания траверсы
14*	Переключатель пневмоприжима
15	Сигнал наличия напряжения
16	Сигнал торможения

* Только для станка оснащенного пневмоприжимами верхних подающих роликов, устанавливается согласно договору поставки.

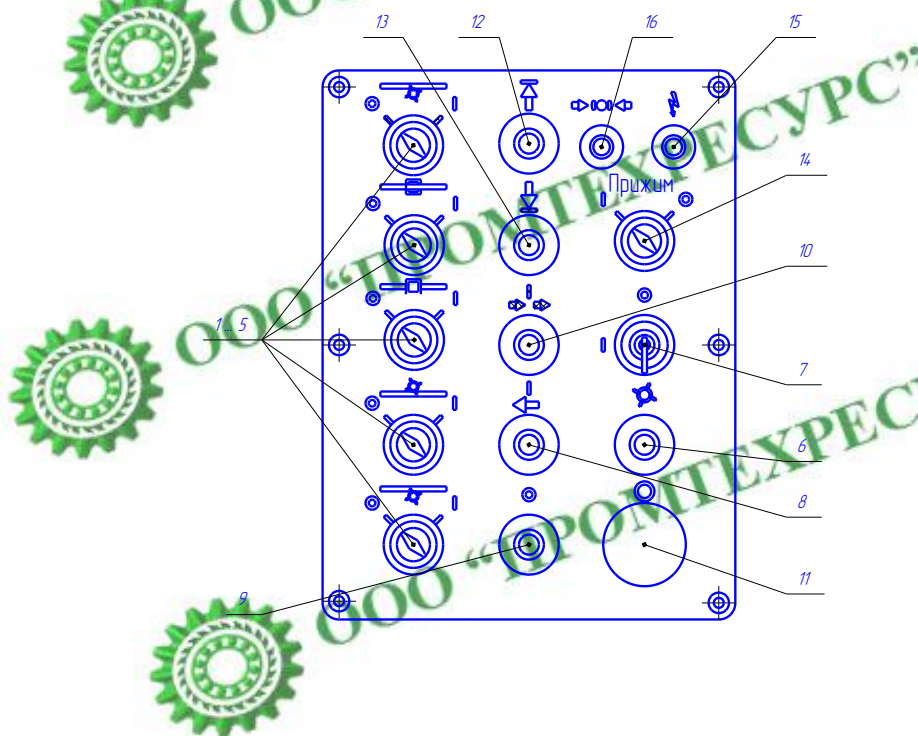


Рис. 7 Пульт управления

6.2.2. Перечень графических символов, указанных на пультах управления и лимбах

Таблица 8

№ РИС.	№ ПОЗ.	СИМВОЛ	НАЗНАЧЕНИЕ (СОДЕРЖАНИЕ)
5	50...54		Направление вращения
5	50		Зажим
5	51;54		К изделию
5	52;53		К изделию
7	17		Сигнал торможения
7	9		Подача «Вперед»
7	11		Толчковая подача «Назад»
7	13;14		Перемещение траверсы «Вверх» или «Вниз»
7	1;2,3;4;5		Ножевая головка
7	16		Напряжение
7	1...5;8;9;11		Включено
7	1...5;8;10;12		Отключено

6.3. Схема кинематическая

Кинематическая схема станка С16-51 представлена на рис. 8. На рис. 8а и 8б представлены варианты исполнения станков
Перечень кинематических элементов станка представлен в таблице 9

ПЕРЕЧЕНЬ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ СТАНКА

Таблица 9

СМ. ПОЗ. РИС. 8	НАИМЕНОВАНИЕ	КУДА ВХОДИТ	ЧИСЛО ЗУБЬЕВ КОЛЕС, ЧИСЛО ЗАХОДОВ, ДИАМ. И ШАГ РЕЗЬБЫ	МОДУЛЬ ИЛИ ШАГ, ММ	МАТЕРИАЛ	ПОКАЗАТ. СВОЙСТВ МАТЕР.
9	Винт	Суппорт нижний	Tr 20 x 4 – 6g		Сталь 45	
11	Шестерня	Суппорт нижний Суппорт верхний Суппорт калевочный	Z = 17	m = 3	То же	Зуб 40...50 HRCэ
12	Винт	Суппорт правый	Tr 20 x 4 – 8с		То же	217...241 НВ
13	Корпус	Суппорт правый	Tr 20 x 4 – 8Н		СЧ20	
14	Винт	Суппорт правый	M16 – 6g		Сталь 45	217...241 НВ
15	Палец	Суппорт правый	M16 – 6Н		Сталь 45	
16	Винт	Суппорт левый	Tr 20 x 4 – 8с		Сталь 45	217...241 НВ
17	Корпус	Суппорт левый	Tr 20 x 4 – 8Н		СЧ20	
18	Винт	Суппорт левый	M16 – 6g		Сталь 45	217...241 НВ
19	Палец	Суппорт левый	M16 – 6Н		Сталь 45	
20	Винт	Суппорт верхний	Tr 20 x 4 – 6g		Сталь 45	
22	Винт	Суппорт верхний	M16 – 6g		Сталь 45	217...241 НВ
23	Палец	Суппорт верхний	M16 – 6Н			
24	Червяк	Механизм подачи	Z = 1	m = 3	Сталь 40Х	230...280 НВ
25	Колесо червячное	Механизм подачи	Z = 23	m = 3	Бр.05Ц5С5	
26	Винт	Механизм подачи	Tr 40 x 3 – 8с		Сталь 45	

СМ. ПОЗ. РИС. 8	НАИМЕНОВАНИЕ	КУДА ВХОДИТ	ЧИСЛО ЗУБЬЕВ КОЛЕС, ЧИСЛО ЗАХОДОВ, ДИАМ. И ШАГ РЕЗЬБЫ	МОДУЛЬ ИЛИ ШАГ, ММ	МАТЕРИАЛ	ПОКАЗАТ. СВОЙСТВ МАТЕР.
27	Гайка	Механизм подачи	Tr 40 x 3 – 8H		СЧ20	
28	Винт	Механизм подачи	Tr 40x3 -LH -8с		Сталь 45	
29	Гайка	Механизм подачи	Tr 40x3 -LH-8H		СЧ20	
30	Червяк	Модуль привода	Z = 2	Z = 3	Сталь 40X	Витки, шлицы 45 ... 55 HRCэ
31	Колесо червячное	Модуль привода	Z = 28	m = 3	Бр.05Ц5С5	
32	Звездочка	Модуль привода	Z = 13	t = 12,7	Сталь 45	Зубья 40 ... 45 HRCэ
33	Звездочка	Модуль привода	Z = 20	t = 12,7	Сталь 45	Зуб 40 ... 45 HRCэ
34	Звездочка	Модуль привода	Z = 13	t = 12,7	Сталь 45	Зубья 40 ... 45 HRCэ
35	Вал – шестерня	Редуктор	Z = 14	m = 2,5	Сталь 45	Зубья 40 ... 45 HRCэ
36	Шестерня	Редуктор	Z = 30	m = 2,5	Сталь 40X	Зубья 45 ... 50 HRCэ
37	Винт	Привод подачи	M20 – 6g		Сталь 45	
38	Гайка	Привод подачи	M20 – 6H		СЧ20	

СМ. ПОЗ. РИС. 8	НАИМЕНОВАНИЕ	КУДА ВХОДИТ	ЧИСЛО ЗУБЬЕВ КОЛЕС, ЧИСЛО ЗАХОДОВ, ДИАМ. И ШАГ РЕЗЬБЫ	МОДУЛЬ ИЛИ ШАГ, ММ	МАТЕРИАЛ	ПОКАЗАТ. СВОЙСТВ МАТЕР.
43	Винт	Суппорт калевочный	Tr 20 x 4 – 6g		Сталь 45	
45	Винт	Суппорт калевочный	M16 – 6g		Сталь 45	
46	Палец	Суппорт калевочный	M16 – 6H		Сталь 45	
47	Винт	Суппорт калевочный	M16 – 6g		Сталь 45	
48	Опора	Суппорт калевочный	M16 – 6H		Сталь 45	
50	Винт	Стол передний	M20 LH – 6g		Сталь 45	
51	Гайка	Стол передний	M20 LH – 6H		Сталь 45	
1/M1	Электродвигатель	Суппорт нижний	N=7,5 кВт; n=2900 об/мин			
2/M2	Электродвигатель	Суппорт правый	N=7,5 кВт; n=2900 об/мин			
3/M3	Электродвигатель	Суппорт левый	N=7,5 кВт; n=2900 об/мин			
4/M4	Электродвигатель	Суппорт верхний	N=7,5 кВт; n=2900 об/мин			
5/M5	Электродвигатель	Суппорт калевочный	N=7,5 кВт; n=2900 об/мин			
7/M6	Электродвигатель	Привод подачи	N=4,0 кВт; n=700 об/мин			
8/M7	Электродвигатель	Перемещение траверсы	N=1,1 кВт; n=935 об/мин			
39/d1	Шкив	Суппорт нижний	Ø95 мм		АК 7ч	
39/d2	Шкив	Суппорт правый	Ø95 мм		АК 7ч	
39/d3	Шкив	Суппорт левый	Ø95 мм		АК 7ч	
39/d4	Шкив	Суппорт верхний	Ø95 мм		АК 7ч	
41/d5	Шкив	Суппорт калевочный	Ø123 мм		АК 7ч	
40/D1	Шкив	Суппорт нижний	Ø200 мм		АК 7ч	
40/D2	Шкив	Суппорт правый	Ø200 мм		АК 7ч	
40/D3	Шкив	Суппорт левый	Ø200 мм		АК 7ч	
40/D4	Шкив	Суппорт верхний	Ø200 мм		АК 7ч	
42/D5	Шкив	Суппорт калевочный	Ø185 мм		АК 7ч	

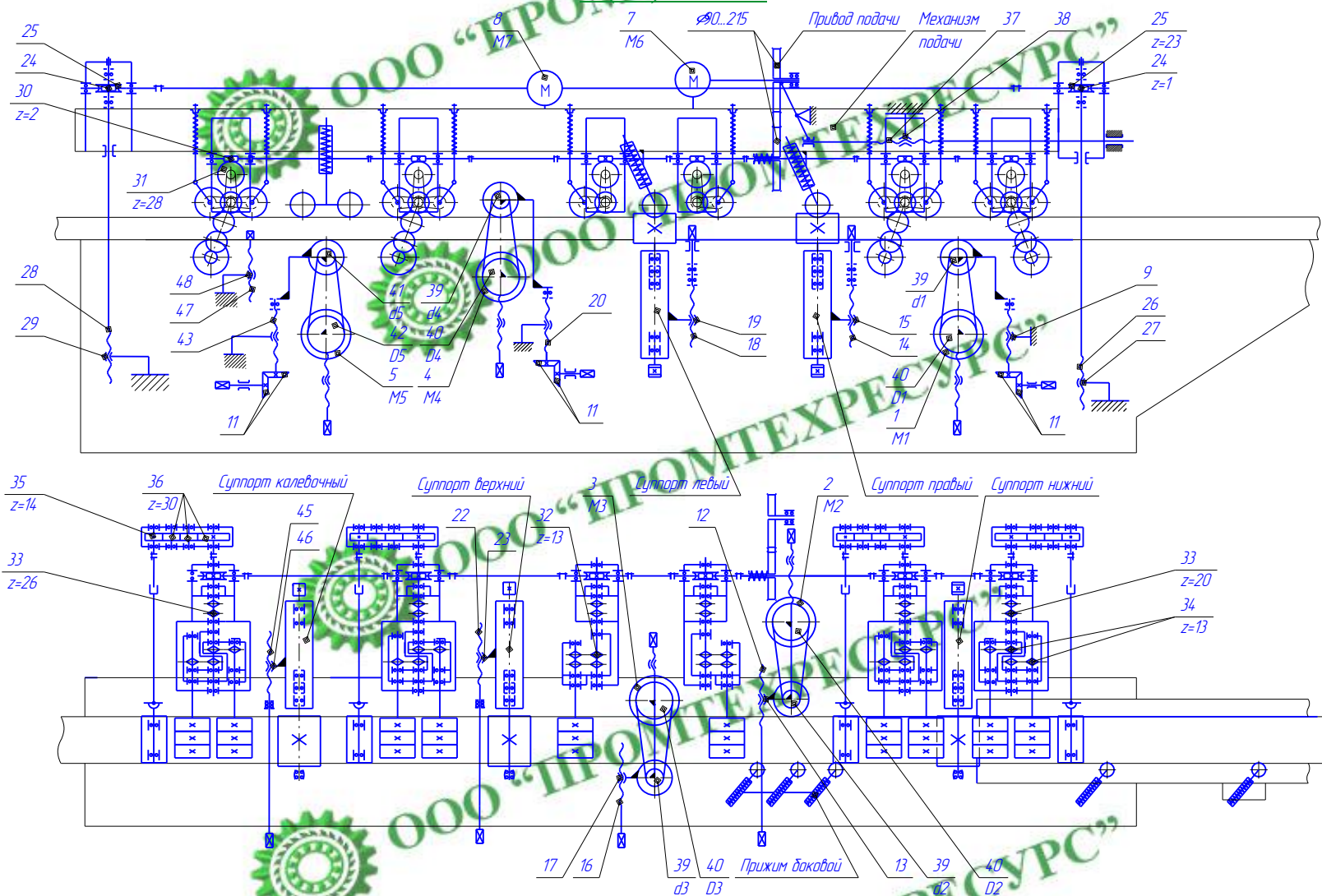


Рис. 8. Схема кинематическая станка С16-51 (базовый вариант)

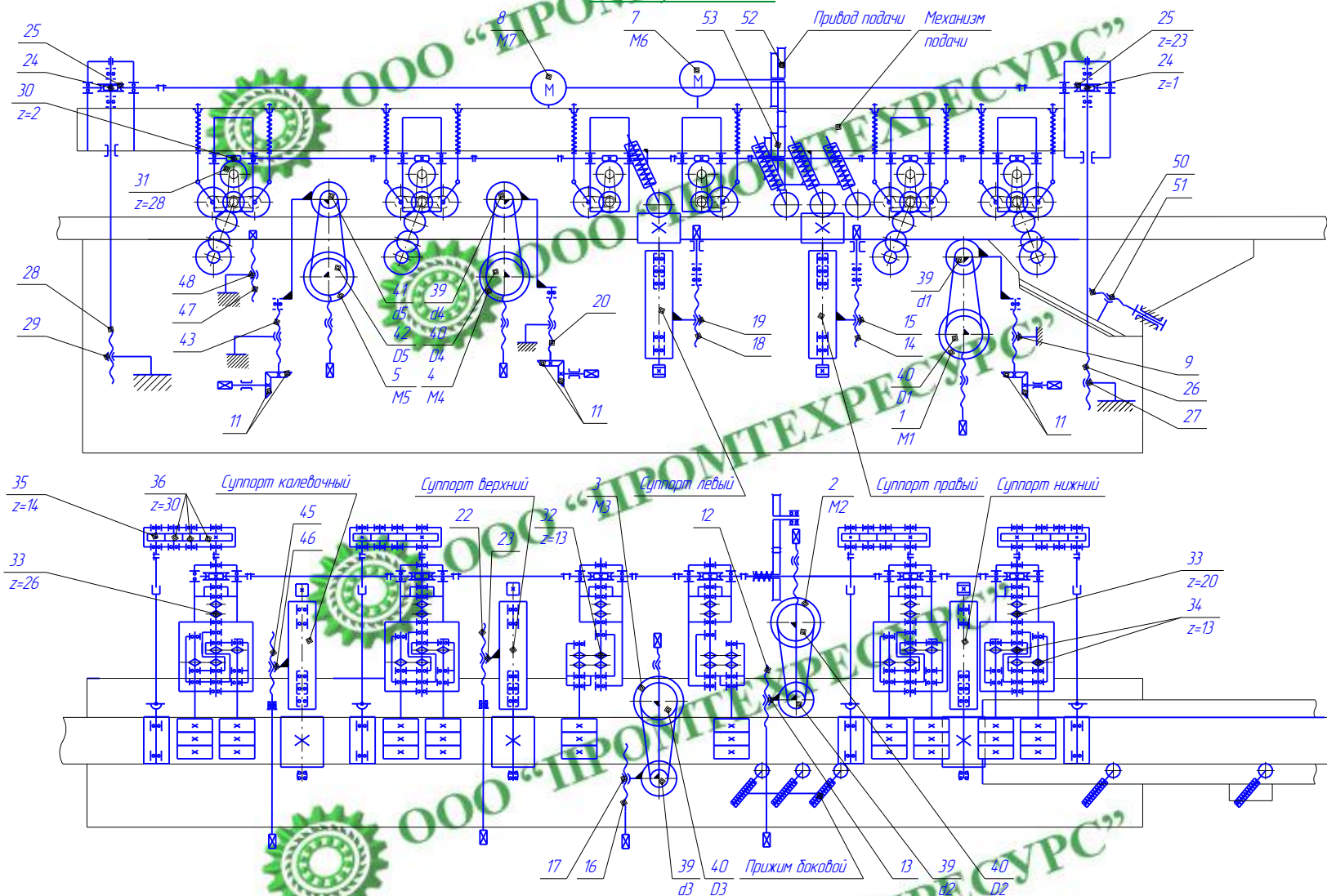


Рис. 8а. Схема кинематическая станка С16-51 (с коротким столом и ступенчатым регулированием скорости)

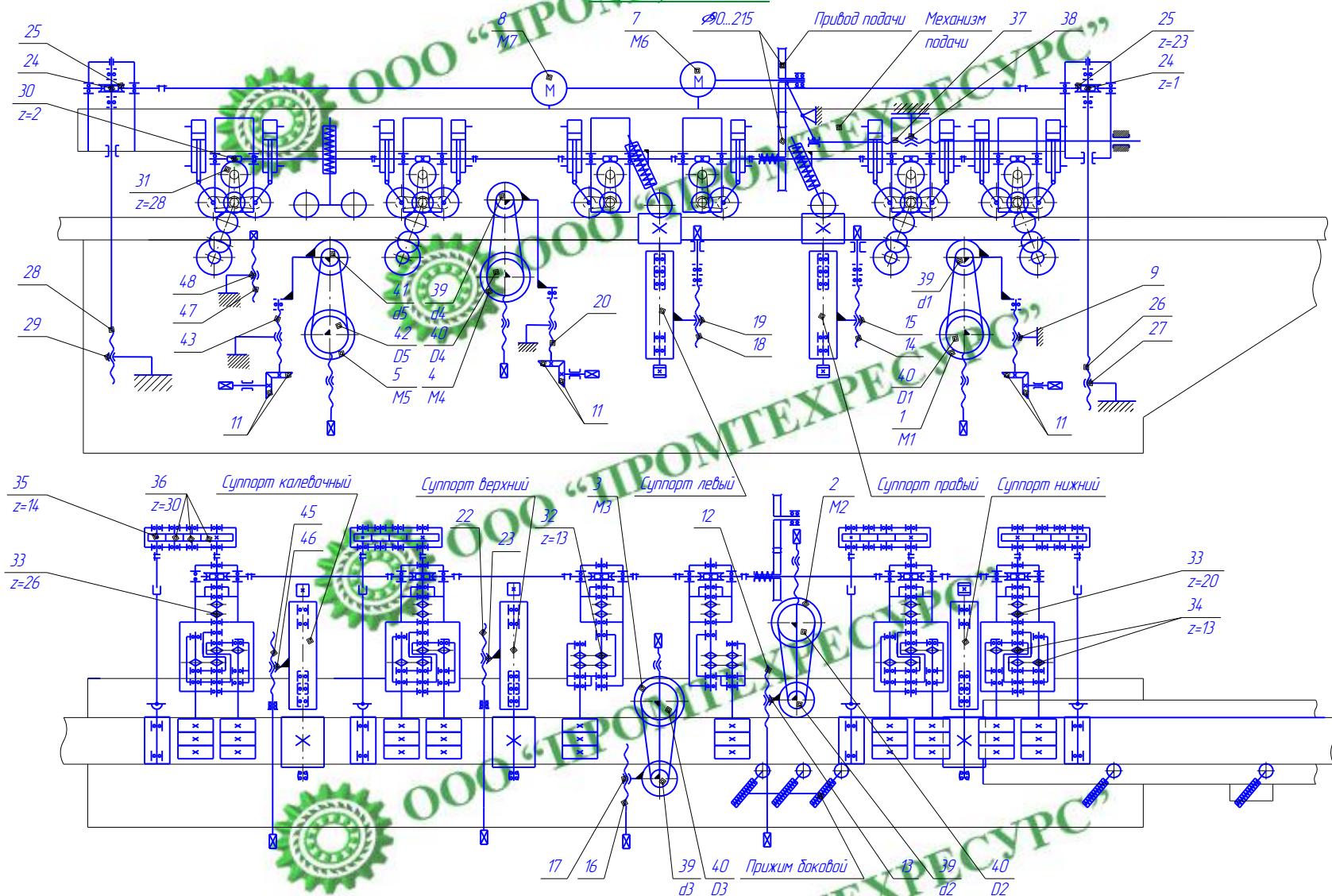


Рис. 86. Схема кинематическая станка С16-51 (с пневмоприжимом роликов подачи)

С16-51.01.000 Руководство по эксплуатации

6.4. Станина

Станина станка представляет собой чугунную отливку коробчатой формы. На станине устанавливаются все суппорты, привод, механизм подачи с прижимными роликами и передний стол. К верхней плоскости станины крепятся стальные накладные столики и направляющие линейки, по которым движутся заготовки. Здесь же установлены боковые прижимы и линейки.

6.5. Привод подачи

Привод подачи с плавным регулированием скорости (рис. 9) служит для сообщения механизму подачи различных скоростей. Он состоит из электродвигателя 1 и вариатора скорости. Управление вариатором производится с помощью рукоятки 2. При вращении рукоятки 2 через винтовую пару 3,4 происходит поворот вилок 5, 6.

Вилка 6 при повороте перемещает подвижный диск 7 на ведущем валу, приближая его к неподвижному диску 8. При этом изменяется передаточное отношение дисков вариатора, а соответственно и частота вращения ведомого вала 9, на котором на шлицах сидят ведомые самоустанавливающиеся диски 10 и 11, подпружиненные пружиной 12.

Вращение от электродвигателя передается при помощи вариаторного ремня 13.

При сведении дисков 7 и 8 происходит увеличение скорости подачи, при разведении - уменьшение.

Привод подачи с ступенчатым регулированием скорости (рис. 9а) служит для сообщения механизму подачи различных скоростей. Он состоит из электродвигателя 1, который установлен на подmotorной плите 2, ведущего 2 – х ступенчатого шкива 3 и ведомого 3 – х ступенчатого шкива 4. Шкив 3 установлен на валу электродвигателя, шкив 4 – на шлицевом валу механизма подачи. Вращение от электродвигателя передается при помощи клиновых ремней 5.

Изменение скорости подачи производится путем переустановки ремней на шкивах.

Натяжение ремня производится при помощи винта 7.

ВНИМАНИЕ! Шлицевая группа привода подачи подлежит регулярной очистке от налипания древесной пыли и смол. Признаком ненормальной работы вариатора является отсутствие самоустановки ведомых дисков 10 и 11, что приводит к повышенному износу вариаторного ремня. Подробнее, см. п.п. 6.6

ВНИМАНИЕ! Регулирование скорости подачи при установленном вариаторе производить только на холостом ходу, при работающем механизме подачи.

Примечание.

- ремень вариаторный 1-В40х1120Ш ГОСТ 24848.1-81

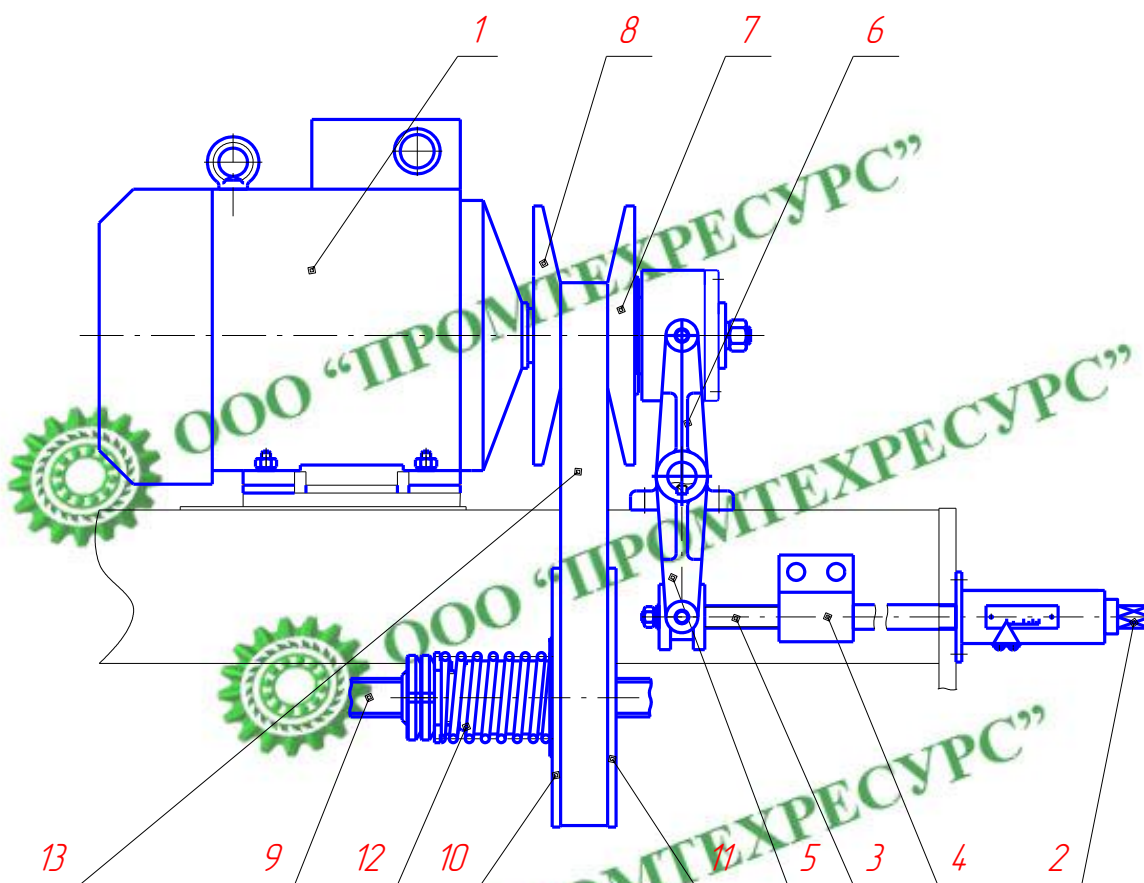


Рис. 9. Привод подачи

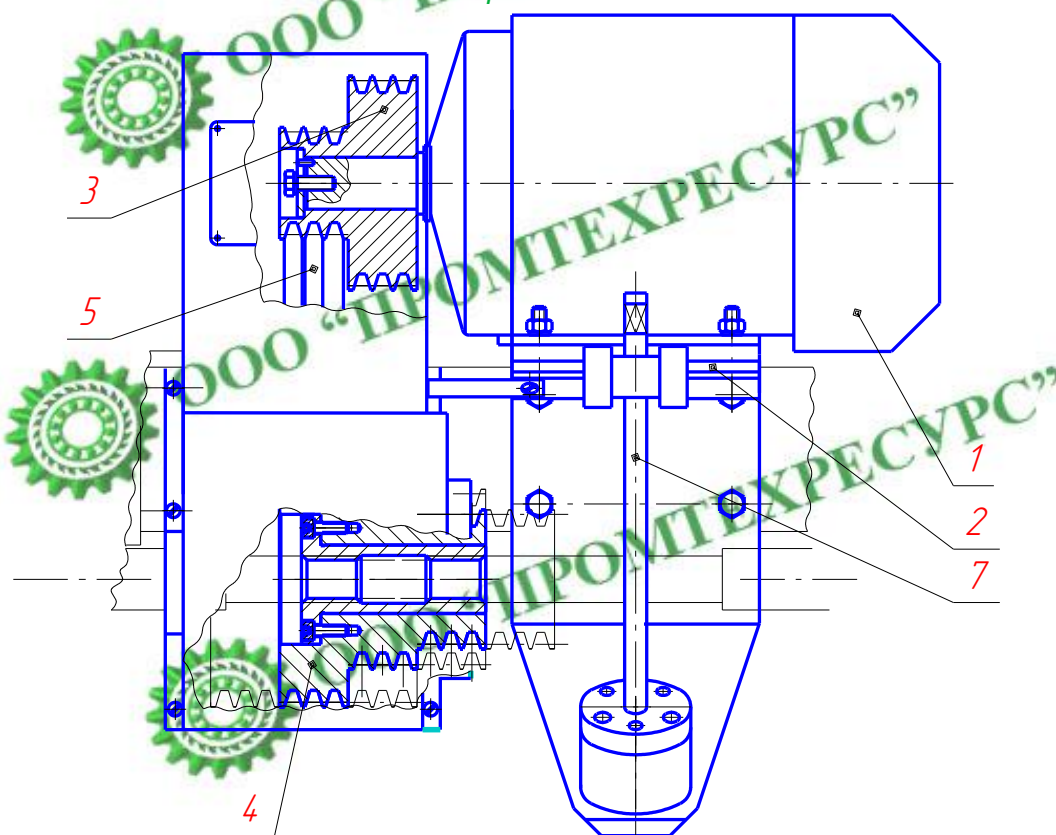


Рис. 9а. Привод подачи

6.6. Механизм подачи

Механизм подачи является механизмом рассредоточенного типа.

Механизм подачи (рис.10) предназначен для придания заготовкам поступательного движения вдоль станка. Он состоит из идентичных модулей привода 1 установленных на траверсе 2, связанных между собой с помощью шлицевых втулок 3 и шлицевых валов 4, 5, 6, 7, 8.

К траверсе также крепятся скалки 11 с установленными на них прижимными роликами 12. Траверса представляет собой сварную раму из двух швеллеров и базируется на двух пустотелых опорах 13, внутри которых располагаются валы - винты 14, приводимые во вращение от электродвигателя 15 через червячные редукторы 16 и 17.

При вращении винтов происходит перемещение траверсы. Установка траверсы на толщину заготовки производится с помощью кнопок на пульте управления.

От модулей привода 1 через шестеренчатые редукторы 18, и карданные передачи 22 вращение передается нижним подающим роликам 19, которые смонтированы на плитах.

Прижим верхних роликов к заготовке, необходимый для обеспечения соответствующего тягового усилия подачи, осуществляется пружинами 20, усилие которых регулируется гайками 21.

В случае оснащения станка пневмоприжимами – обеспечение соответствующего тягового усилия осуществляется пневмоцилиндрами 30, усилие которых регулируется регуляторами давления, установленными на лицевой стороне траверсы механизма подачи.

На передней торцевой части траверсы установлено предохранительное устройство (когтевая защита) с ограничителем толщины подаваемого материала для предотвращения обратного выброса заготовки.

ВНИМАНИЕ! Настройку механизма подачи на размер заготовки по высоте следует производить следующим образом: опустить траверсу так, чтобы при прохождении заготовки верхние подающие ролики поднимались на величину зуба и не более.

Шкала настройки по высоте является элементом предварительной настройки.

Невыполнение данного требования приводит к изгибу подающих валов верхних роликов, созданию чрезмерного усилия прижима обрабатываемой заготовки к столам и как следствие быстрому выходу из строя привода подачи и модулей привода!

Работа на станке без выполнения данного требования ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ! При пережати подающих роликов выполненных с рифлением “волчий зуб” и прижимных элементов установленных на механизме подачи, суппортах и станине возможна остановка обрабатываемой заготовки с врезанием подающих роликов в древесину. В данном случае необходимо отрегулировать должным образом все прижимные элементы и при необходимости подать заготовку назад при выключенных фрезах.

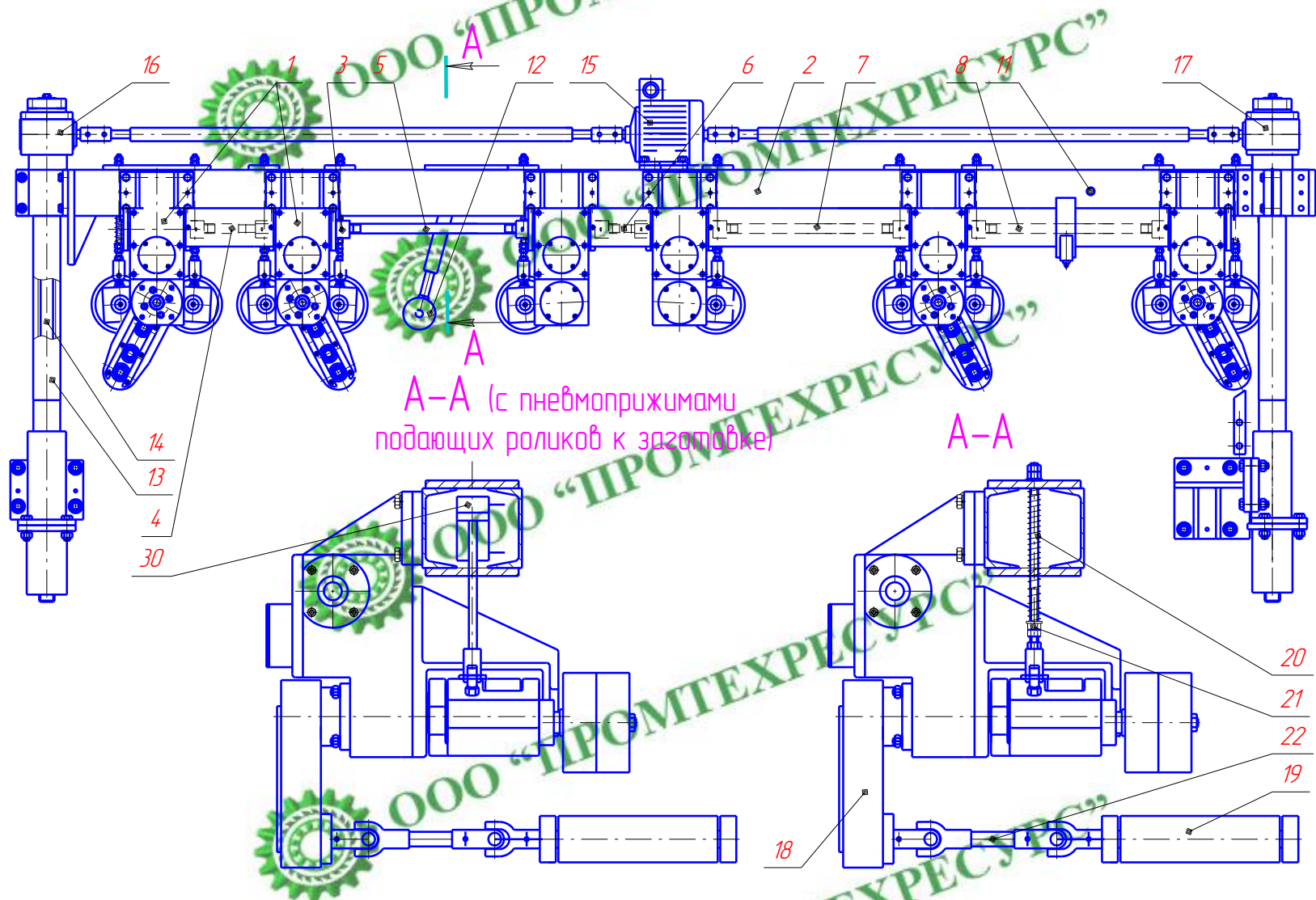


Рис. 10. Механизм подачи

6.6.1. Модуль привода

Модуль привода С16-3.25.000 (рис. 11) и модуль привода С16-3.27.000 (рис. 12) представляют собой комбинированные редуктора, состоящие из червячной пары 2, 3 и двухрядной цепной передачи 4 на звездочках 5 и 6, смонтированных в чугунный корпус 1, который крепится непосредственно к траверсе. Внутри качалок 7 смонтирована цепная передача 8 на звездочках 9, и 9а для модуля - С16-3.27.000 соответственно. Различие звездочек 9 и 9а заключается в применении цепи ПР-12,7 и 2ПР12,7. На выходных валах 10 и 11 установлены ведущие ролики 12. Опоры всех валов выполнены на подшипниках качения. На верхней части корпуса имеется пробка 13 для заливки масла, в нижней части - сливная пробка 14.

Отличие модулей привода заключается в расположении качалок относительно вертикальной оси и их количества. Так для редуктора С16-3.25.000 количество качалок – 2, а для редуктора С16-3.27.000 соответственно 1.

ВНИМАНИЕ! Модуля привода заполняются маслом ТАД-17И. При получении нового станка, необходимо проверить уровень масла и при необходимости залить до уровня центра глазка. При наработке 200 часов, слить масло и залить минеральное для промывки редукторов в режиме холостого хода станка. После обкатки на холостом ходу в течение 1 часа, слить минеральное масло и залить рабочее масло – ТАД-17И до центра глазка.

ВНИМАНИЕ! Необходимо регулярно контролировать уровень масла в модулях привода, при необходимости произвести доливку до указанного уровня.

После первых 200 часов работы станка масло необходимо заменить!

Невыполнение указанных требований ведет к преждевременному износу червячного колеса и выходу модуля привода из строя.

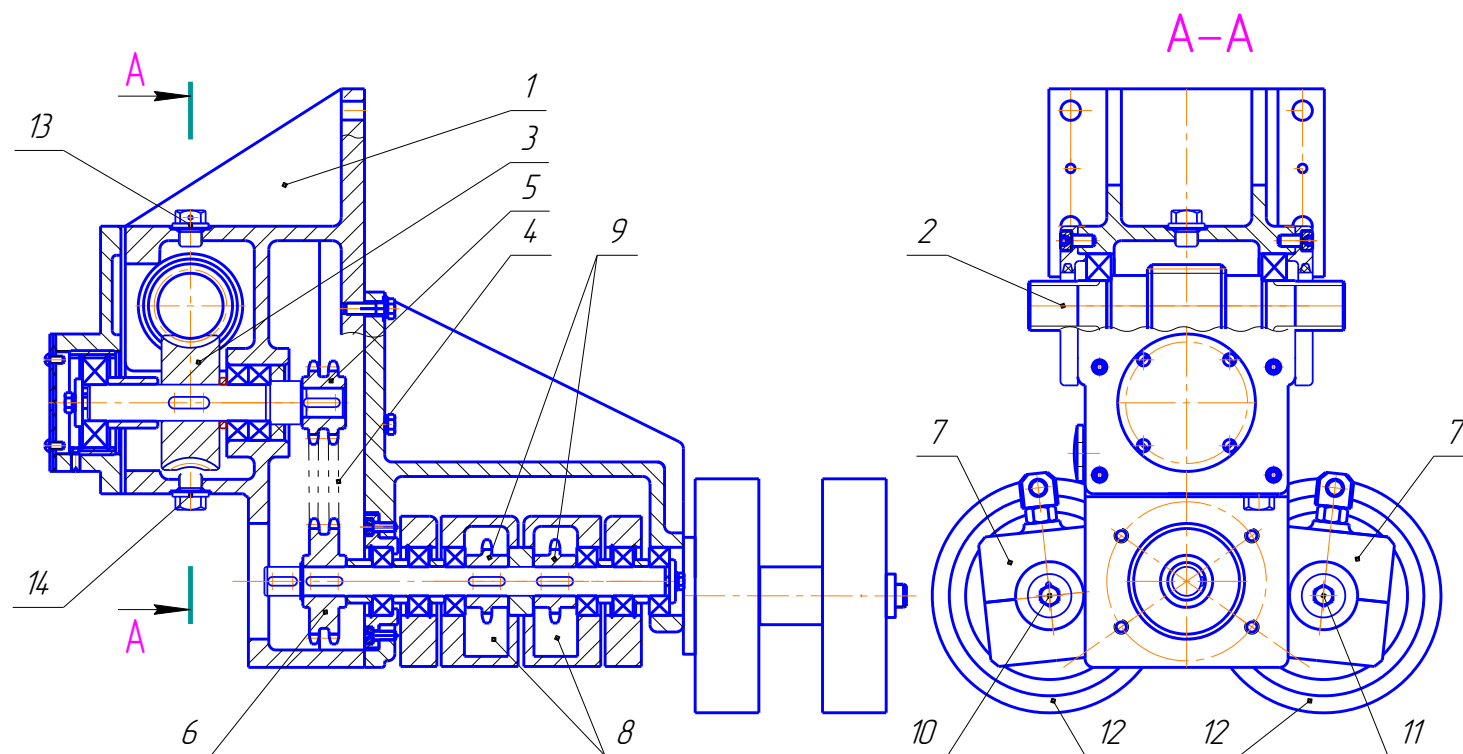


Рис. 11. Модуль привода С16-3 25,000

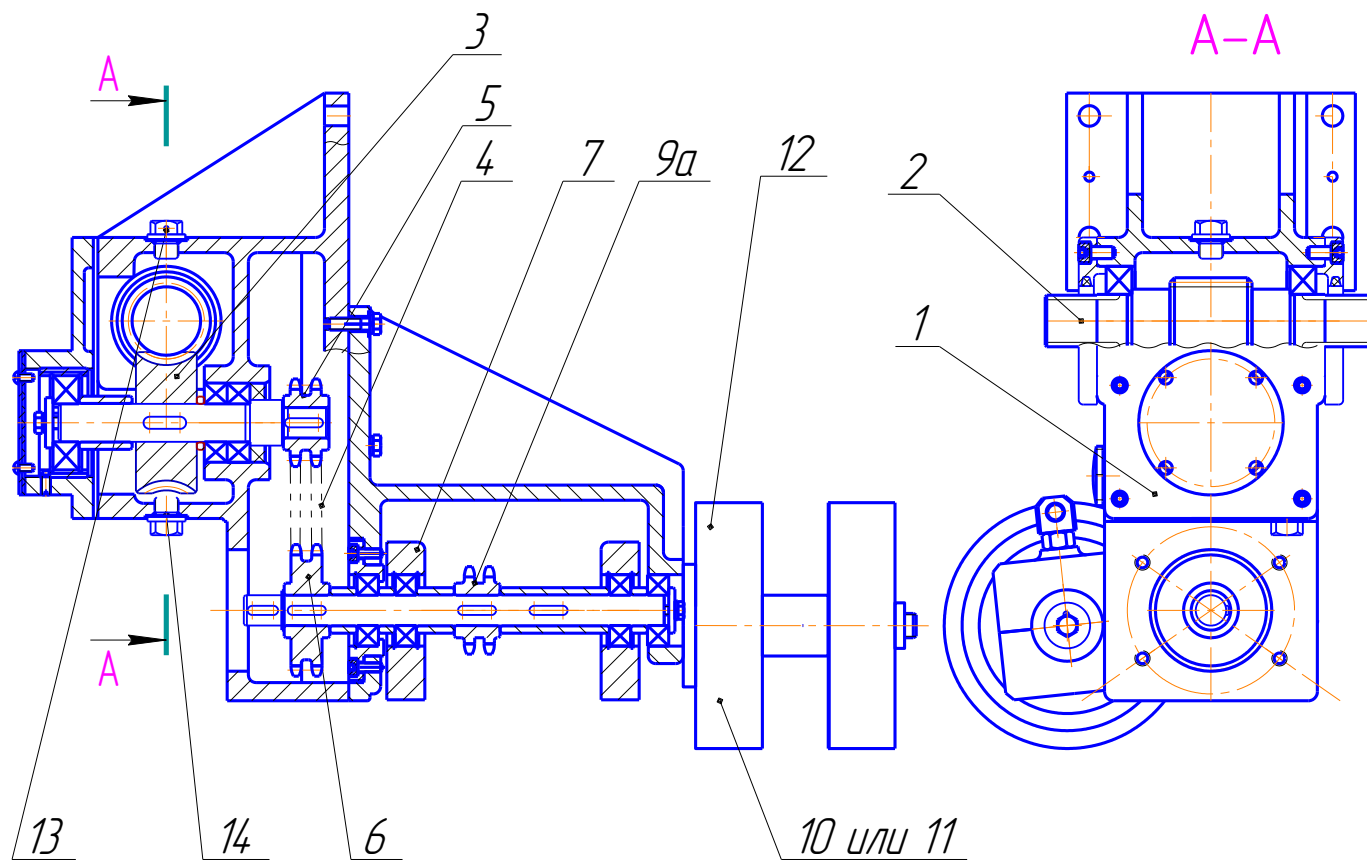


Рис. 12. Модуль привода C16-3.27.000

6.6.2. Ролик прижимной

Верхние прижимные ролики (рис.13) предназначены для прижима заготовок к столикам.

Узел верхнего прижима состоит из кронштейна 1 и корпуса 2, в котором смонтирован подпружиненный шток 3 с роликом 4.

Фиксация положения ролика на скалке осуществляется винтами 5 и 6. Усилие прижима ролика устанавливается с помощью винта 7.

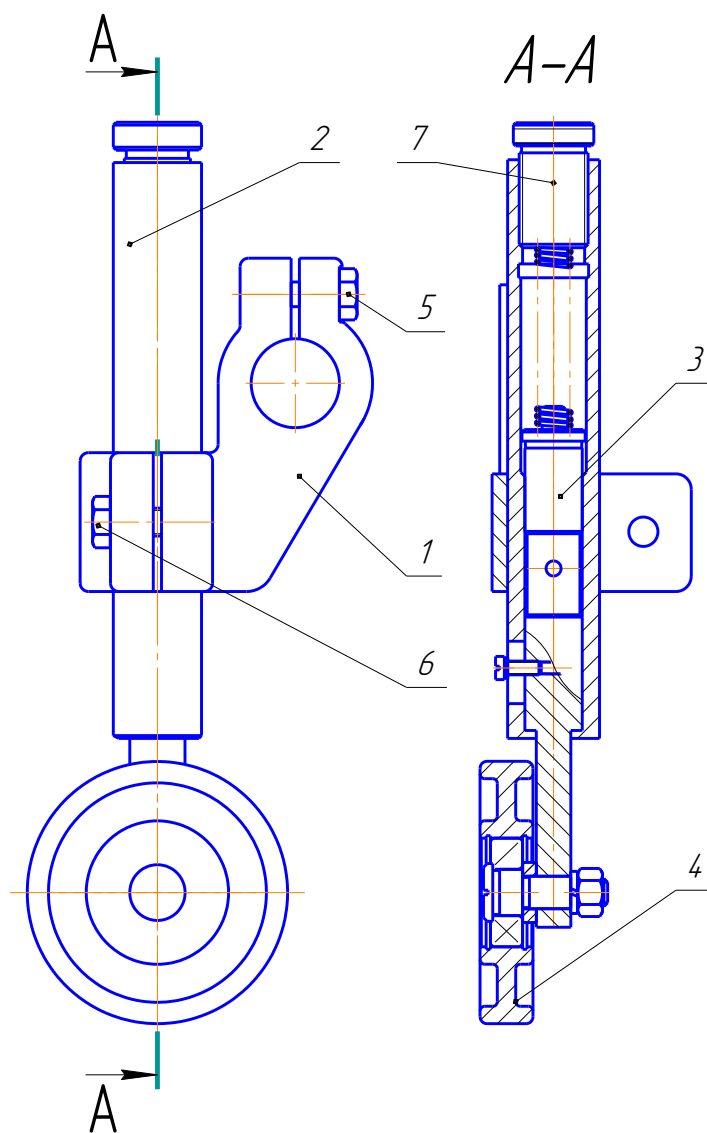


Рис. 13. Ролик прижимной

6.6.3. Прижим верхний

Прижим верхний (рис. 13а) предназначен для прижима обрабатываемого изделия к столикам в зоне калевочного суппорта. Он состоит из четырех роликов крепящихся на планке при помощи двух осей. Конструкция аналогична ролику прижимному (п.п. 6.6.2) поэтому ее описание не приводится.

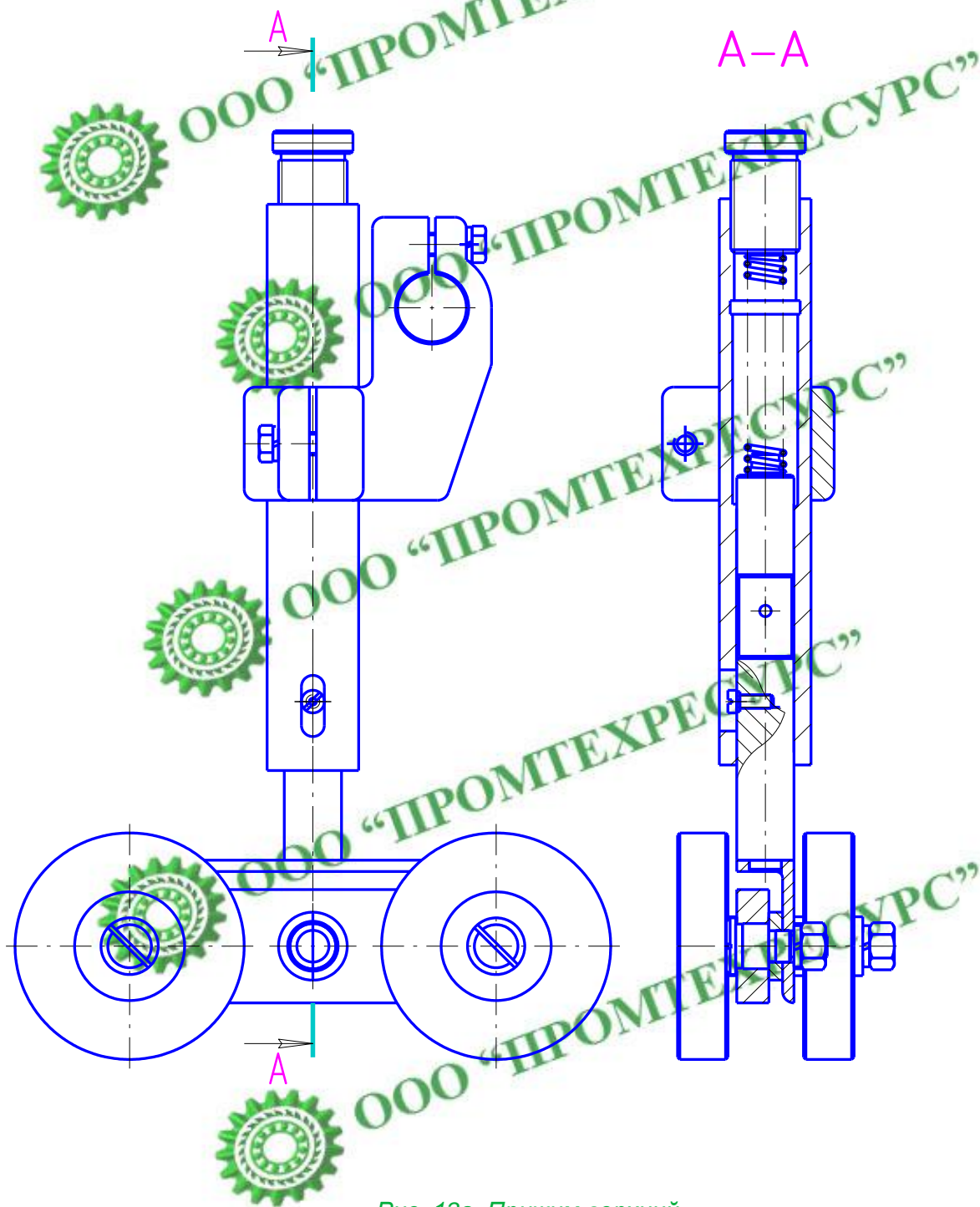


Рис. 13а. Прижим верхний

6.7. Боковой прижим

Боковой прижим предназначен для поджима обрабатываемого изделия к направляющим линейкам. Он установлен на основании, закрепленном к корпусу станины. На основании, в свою очередь установлен боковые прижимы аналогичные ролику прижимному указанному в разделе 6.6.2 его фиксация в выбранном положении производится гайками (ручками).

6.8. Стол передний

Стол передний предназначен для базирования заготовок при обработке, а также для установки величины припуска на обработку нижней и правыми фрезами.

Стол расположен в корпусе на эксцентриковых валах. На корпусе стола также установлена передняя линейка. Величина съема нижней фрезой устанавливается при помощи регулировки по высоте уровня стола (см. раздел "Органы управления и их назначение").

Величина съема правой фрезой устанавливается передней линейкой при помощи рукоятки, при этом необходимо ослабить гайки крепления линейки к кронштейнам.

6.9. Нижний горизонтальный суппорт

На станке применены шпиндельные узлы, которые в разных вариантах используются на всех суппортах станка.

Нижний горизонтальный суппорт (рис. 14) с установленной на нем фрезой предназначен для обработки нижней базовой пласти заготовки.

Шпиндель 9 смонтирован в подвижном корпусе, имеющем вертикальное перемещение со скалками 11 в плите 12, установленной на задней стенке станины станка. Вертикальное перемещение суппорта производится квадратом 7 через конические шестерни 13 и винтовую пару 14, 15, а фиксация - квадратами 8.

ВНИМАНИЕ! При осевой регулировке шпинделя обязательно должен быть очищен от смол гильза шпинделя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Создавать чрезмерное усилие при затягивании клемм плит суппорта и корпуса шпинделей. Невыполнение данного требования приводит к выходу из строя клеммных зажимов.

ВНИМАНИЕ! На станке установлены плоские приводные ремни одностороннего направленного движения. При их замене, необходимо установить ремень таким образом, чтобы направление движения ремня, указанное на нем стрелкой, соответствовало направлению вращения шпинделя.

Вращение вала шпинделя осуществляется через ременную передачу 17 от электродвигателя 18, установленного на плите 22, связанной с кронштейном 19, закрепленного на консольной части корпуса шпинделя с помощью клеммного зажима.

Натяжение ременной передачи производится винтом 21.

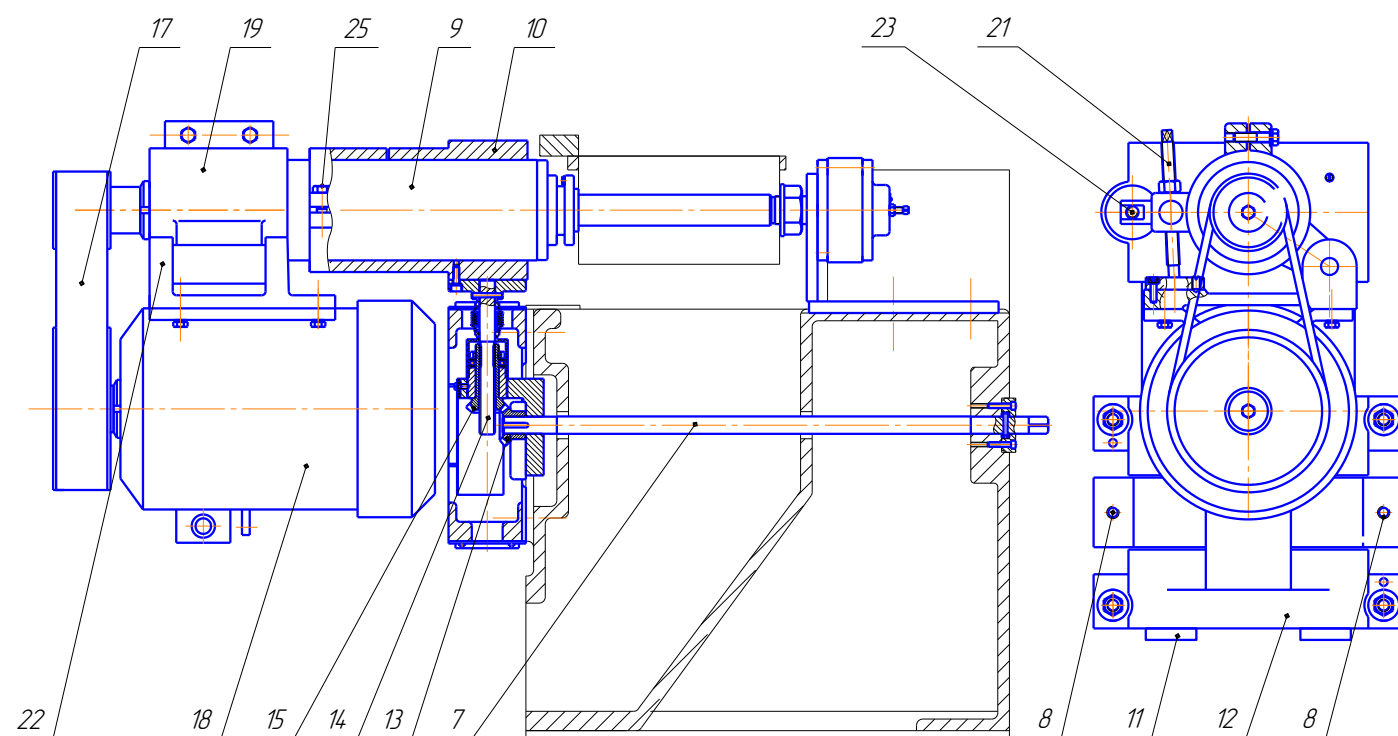


Рис. 14. Суппорт нижний

6.10. Вертикальные суппорты

Вертикальные суппорты правый (рис. 15) и левый (рис. 16) с установленными на них фрезами предназначены для обработки соответственно правой и левой пластей заготовки.

Вращение вала шпинделя 26 осуществляется через ременную передачу 29 от электродвигателя 30.

Корпус 27 вертикального суппорта передвигается на скалках 28 в направлении, перпендикулярном движению заготовки, для установки на заданную ширину обработки для левого суппорта и величину снимаемого припуска для правого. Перемещение суппорта производится квадратом 23, а фиксация - квадратом 22.

ВНИМАНИЕ! Необходимо регулярно производить очистку направляющих элементов как для поперечного, так и вертикального перемещения от налипших смол и древесной пыли. Невыполнение данного требования приводит к "закисанию" направляющих элементов и выходу из строя элементов настройки суппорта.

Настройка суппорта по высоте осуществляется за счет вертикального перемещения гильзы шпинделя 26 в корпусе 27 с помощью квадрата 24, а фиксация - квадратом 25. Ход вертикального перемещения 25 мм. Натяжение ременной передачи производится винтом 31. Фрезы закрыты ограждениями 32, последние одновременно являются стружкоприемниками. На ограждении 32 крепится регулируемый секционный прижим 35 предназначенный для прижима левой пласти обрабатываемой заготовки к направляющим элементам.

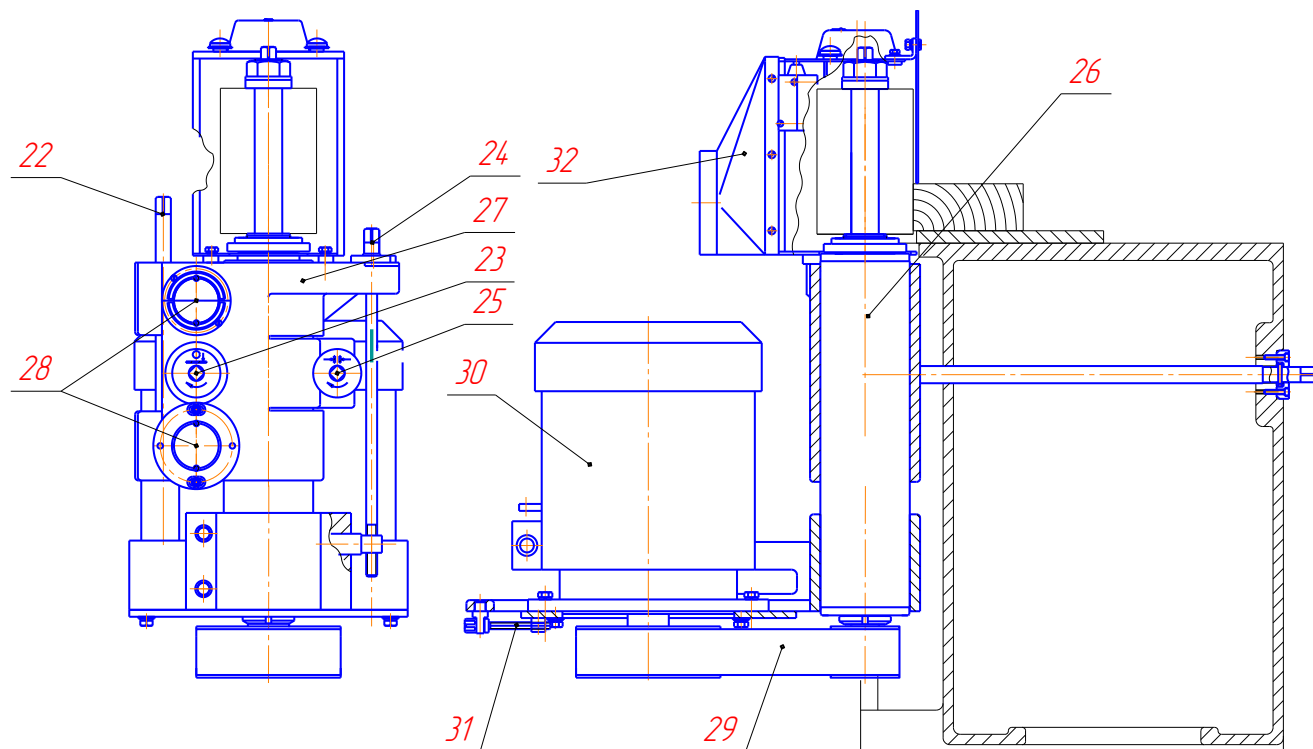


Рис. 15. Суппорт правый

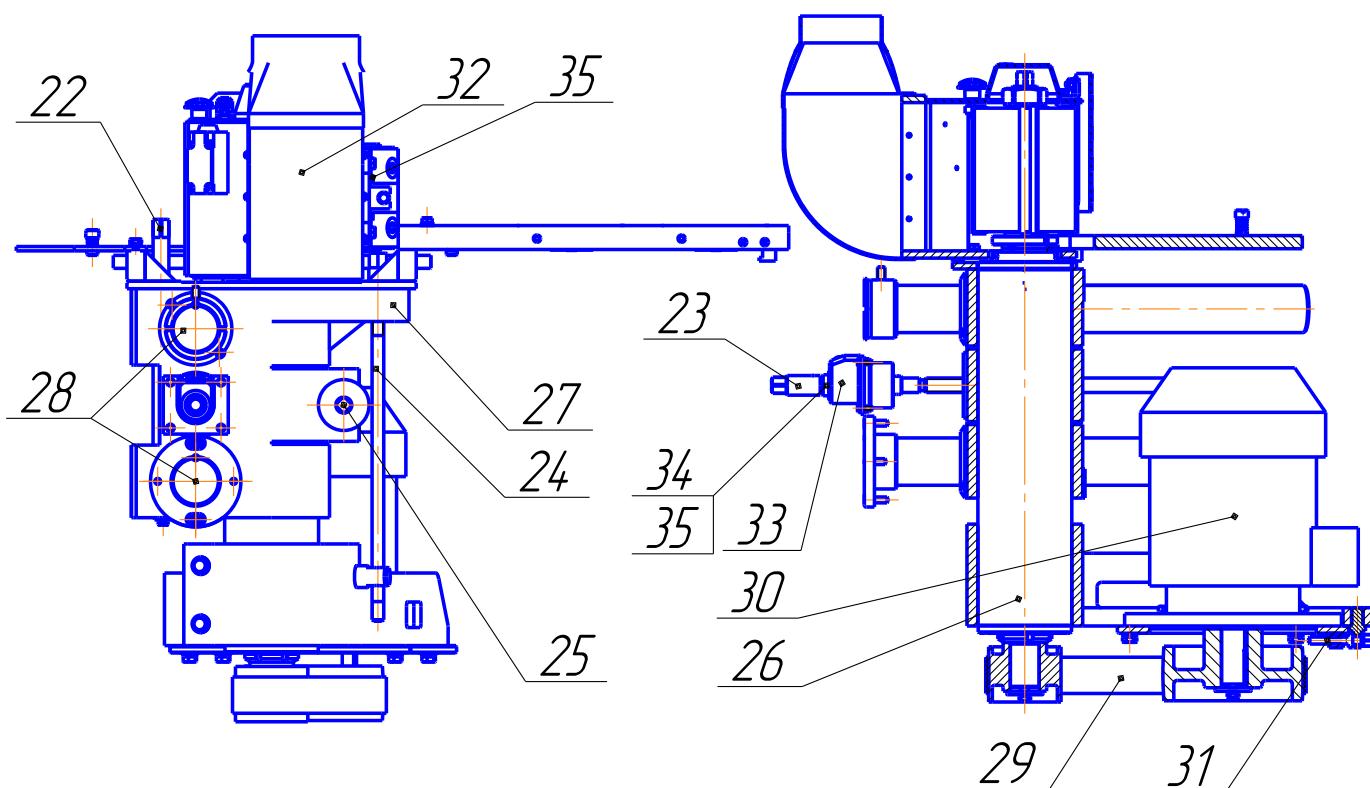


Рис. 16. Суппорт левый

6.11. Верхний горизонтальный суппорт

Верхний горизонтальный суппорт (рис. 17) с установленной на ней фрезой предназначен для обработки верхней пласти заготовки.

Конструкция суппорта и его привод аналогичны конструкции нижнего суппорта. На подвижном корпусе 37 установлен кожух 38, на котором смонтированы передний 39 и задний 40 прижимы, регулируемые по высоте. Регулировка верхнего суппорта по высоте производится квадратом 33, а зажим – квадратами 34. Для осевого перемещения шпинделя (при отпущенных винтах 36 клеммного зажима) предусмотрен квадрат 35.

ВНИМАНИЕ! При осевой регулировке шпинделя обязательно должна быть очищена от смол гильза шпинделя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Создавать чрезмерное усилие при затягивании клемм плит суппорта и корпуса шпинделя. Невыполнение данного требования приводит к выходу из строя клеммных зажимов.

****Примечание:** На суппорт может быть установлено цифровое отсчетное устройство согласно договору поставки, либо посредством модернизации оборудования на месте у Заказчика.

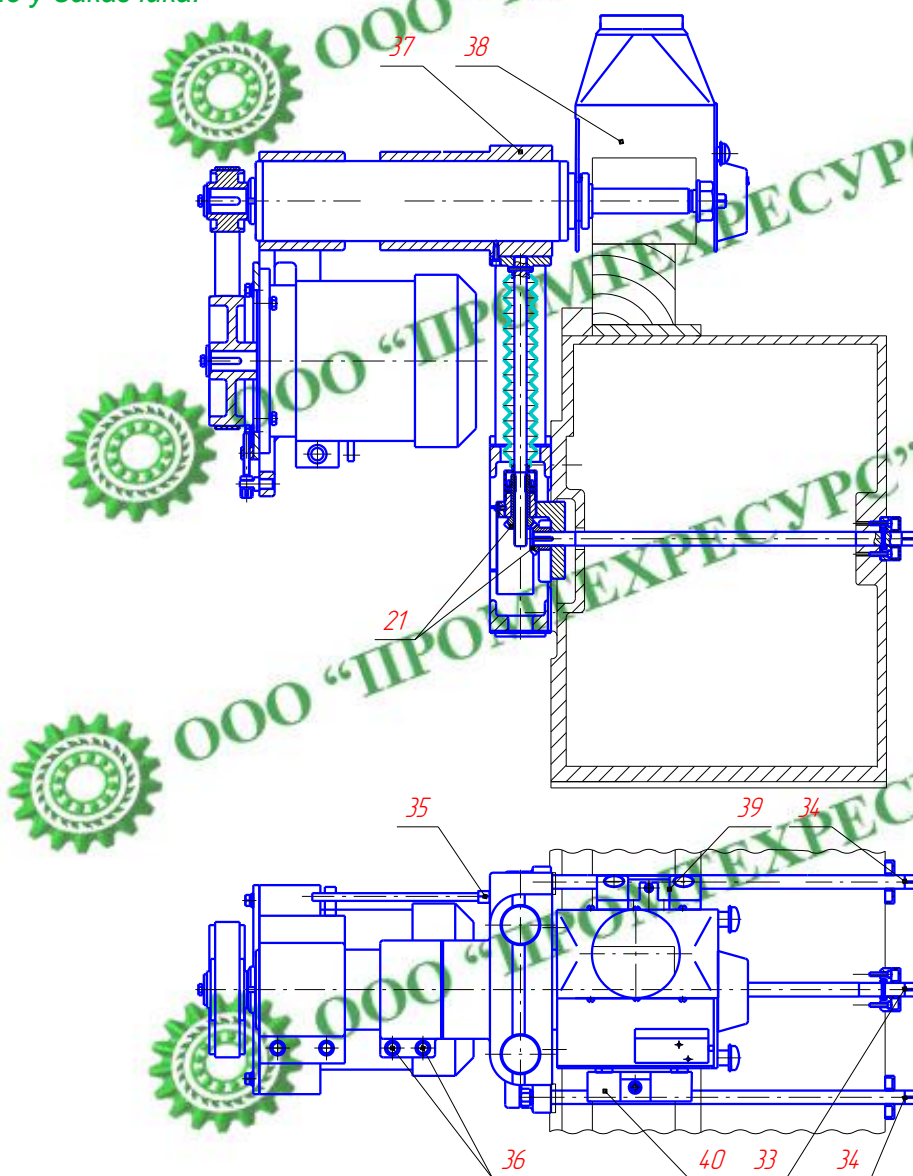


Рис. 17. Суппорт верхний

6.12. Калевочный суппорт

На станке модели С16-51 имеется дополнительный пятый калевочный суппорт (рис. 18, 19) смонтированный на задней части станины. Он предназначен для плоскостной и профильной обработки материала и может работать как в верхнем, так и нижнем положении.

ВНИМАНИЕ! При проведении профильного фрезерования необходимо установить короткие плиты взамен установленных на станке плит 41.

Основой суппорта является чугунная отливка коробчатой формы 50, на задней стенке которой установлен унифицированный суппорт 40, аналогичный по конструкции верхнему горизонтальному суппорту.

Регулировка суппорта по высоте производится квадратом 33, а зажим – квадратами 34. Для осевого перемещения шпинделя (при отпущенных винтах 44 клеммного зажима) предусмотрен квадрат 43.

ВНИМАНИЕ! При осевой регулировке шпинделей обязательно должны быть очищены от смол гильзы шпинделей.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Создавать чрезмерное усилие при затягивании клемм плит суппорта и корпуса шпинделя. Невыполнение данного требования приводит к выходу из строя клеммных зажимов.

Натяжение ременной передачи производится винтом 38.

Установка заднего столика калевочного суппорта поз. 39 в нужное положение должна осуществляться подводом снизу с помощью винта поз. 45 при разжатом зажиме 46.

Калевочный суппорт, также предназначен для продольного деления обрабатываемого на станке материала. Для этого необходимо установить на шпиндель оправку цанговую с наружным диаметром 60 мм, установить пилы и заменить плиты, предназначенные для фрезерования 41 на плиты С16-51.11.100 и С16-51.11.100-01 опционально входящие в комплект станка.

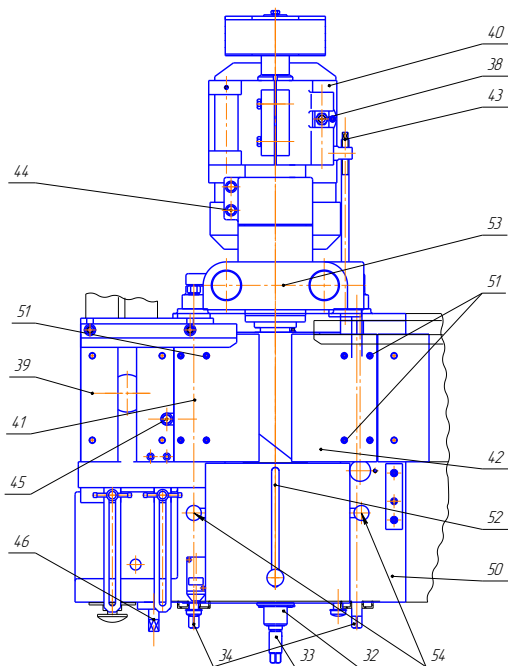


Рис. 18. Суппорт калевочный

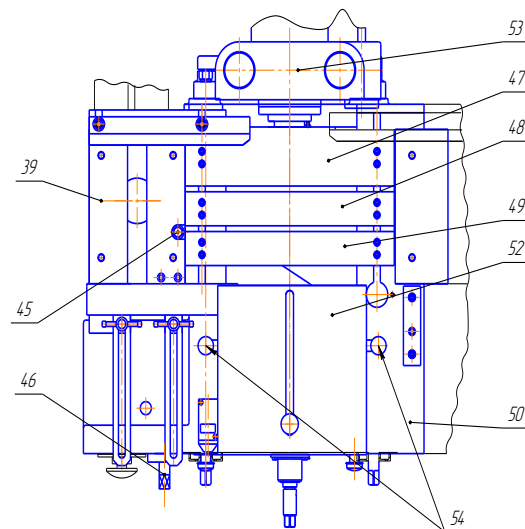


Рис. 19. Суппорт калевочный

6.13. Прижим передний

Прижим передний (рис. 20) предназначен для прижима обрабатываемой на станке заготовки к базовым элементам. Так, прижим установленный на верхнем суппорте поджимает заготовку к столу, а прижим установленный на левом суппорте к базовой линейке, преодолевая возникающие силы при процессе резания и тем самым, полностью устраняя "вырывы" на входе заготовки в зону резания.

Прижим состоит из корпуса 1 на котором смонтированы прижимные башмаки 2, вращающиеся на оси 3. На прижимных башмаках закреплены сменные пластины 4 находящиеся в непосредственном контакте с древесиной. На передней плоскости прижимных элементов закреплены отбойные пластины 5 выполненные из пружинной стали. Отбойные пластины также выполняют роль направляющего вспомогательного элемента при удалении стружки из зоны резания. Усилие прижима каждой секции регулируется пружинами 6 при помощи пробок 7.

ВНИМАНИЕ! Регулировку секций производить до создания силы 14 кг при подъеме носика пластины на 5 мм.

НЕОБХОДИМО! Своевременно производить очистку пружин и отбойных пластин от налипания древесных смол и пыли.

Прижим регулируется по высоте винтом 11 проходящим через неподвижный кронштейн 12 закрепленный к кожуху ограждения. При регулировке следует ослабить крепление болтов 9. Настройка по высоте осуществляется по направляющему элементу 10.

ВНИМАНИЕ! Настройку передних прижимов установленных на левом и верхних суппортах производить таким образом, чтобы избежать утыкания заготовок в корпус или поворот секции более чем на 5 мм. **НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИВЕДЕТ К УТЫКАНИЮ ПЛАСТИН ПРИЖИМА ВО ФРЕЗУ И НЕМЕДЛЕННОМУ ВЫХОДУ ПРИЖИМОВ, ФРЕЗЫ И ШПИНДЕЛЯ ИЗ СТРОЯ.**

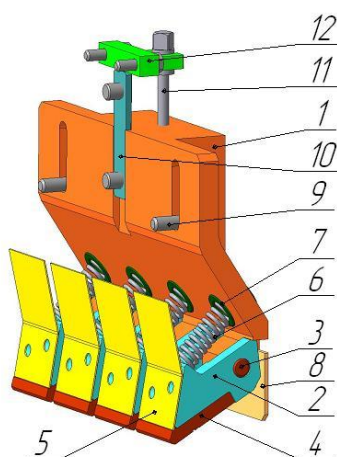


Рис. 20. Прижим передний

6.14. Прижим задний

Прижим задний (рис. 21) устанавливается на верхнем суппорте и предназначен для прижима заготовки к столу и полного устранения "вырывов" на выходе обрабатываемой заготовки.

Прижим крепится к кожуху посредством плиты 1, на которой смонтирован подвижный прижимной элемент 2, фиксируемый болтами 5. Регулировка по высоте производится винтом 6.

Регулировка в направлении "к фрезе" производится расположением пластины 3 крепящейся болтами 4.

ВНИМАНИЕ! Настройку задних прижимов установленных на левом и верхних суппортах производить таким образом, чтобы избежать утыкания фрезы или обрабатываемой заготовки в носик пластины 3.

НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННОГО ТРЕБОВАНИЯ ПРИВОДИТ К УТЫКАНИЮ ЗАГОТОВКИ В ПРИЖИМ, А В СЛУЧАЕ УТЫКАНИЯ ФРЕЗЫ В ПРИЖИМ - К НЕМЕДЛЕННОМУ ВЫХОДУ ПРИЖИМА, ФРЕЗЫ И ШПИНДЕЛЯ ИЗ СТРОЯ.

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ ПРАВИЛЬНОСТИ НАСТРОЙКИ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ ПРИЖИМОВ, ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ КАЖДОЙ ЗАМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА И ПЕРЕНАСТРОЙКЕ НА ДРУГОЙ ТИПОРАЗМЕР ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ЗАГОТОВКИ.

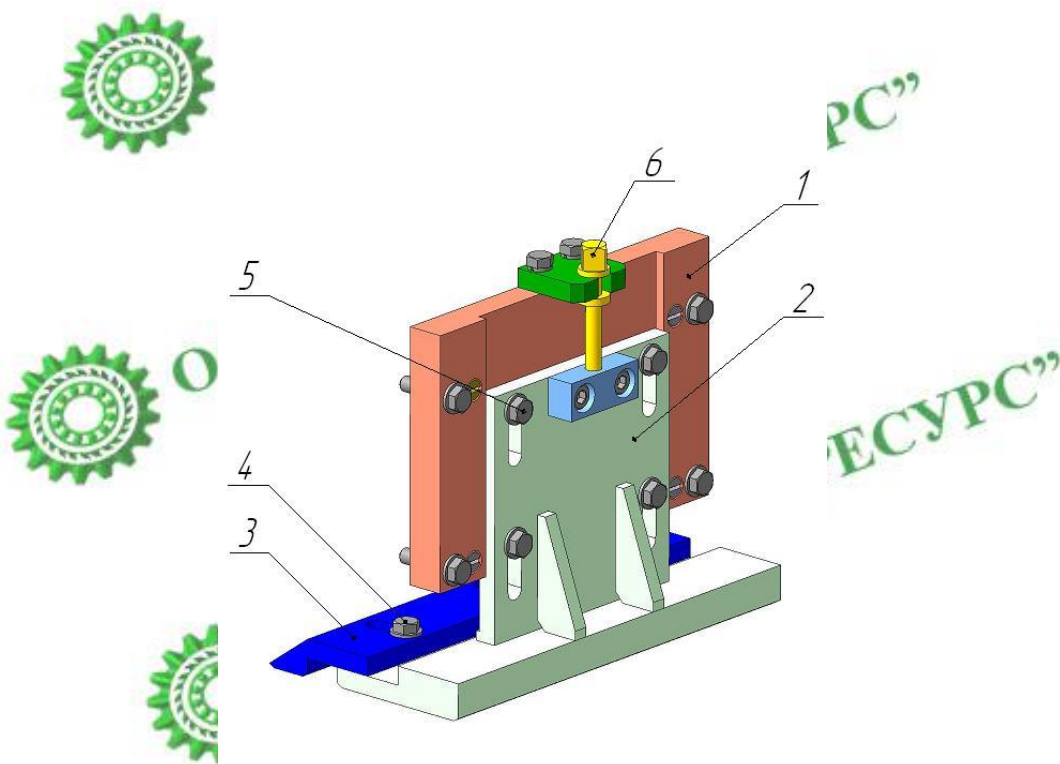


Рис. 21. Прижим задний

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 С16-51 показана на рис. 22, 23.

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, 110 В.

Цепи освещения и сигнализации 50Гц, 24 В.

Схема электрическая общая показана на рис. 24.

Схема электрическая соединений показана на рис.25.

К электрооборудованию станка относятся:

- электрошкаф с вводным автоматом, пультом управления, релейно-контактной и защитной аппаратурой;
- электродвигатели;
- концевые выключатели;
- светильники;
- дополнительная кнопка "Стоп";
- 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 на боковой стенке электрошкафа);
- пульта управления, на котором установлена аппаратура управления и контроля;
- дополнительного кнопочного поста управления с грибовидной кнопкой "Стоп".
- выносного пульта управления.

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

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 (А,В,С,N) и планке цепи защиты (РЕ).

Для подключения необходимо использовать медный многожильный провод (кабель) сечения жил А,В,С не менее 35 мм²; РЕ не менее 16 мм²; N не менее 16 мм².

Через отверстие в нижней части электрошкафа подводится двухжильный кабель (провод) сечением не менее 0,75 мм², который одним концом подсоединяется к клеммам 67, 71, а другим концом - к нормально разомкнутому контакту пускателя вытяжной вентиляции цеха.

Пуск станка без этого кабеля невозможен (разрыв в цепи пуска фрез).

**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 QF1-QF5, QF7-QF12, SF1, SF2 находятся во включенном положении. Закрыть дверцы шкафа спецключом. Снять блокировку вводного автомата и перевести его в положение «1». Должна загореться лампа HLG1 «Наличие напряжения». Ключом управления перевести переключатель QS10 в положение «1», при этом в течение 6-7 секунд должна гореть лампа HLR1 «Сигнал торможения».

ВНИМАНИЕ! Если лампа «Сигнал торможения» не гаснет через 6-7с, необходимо перевести переключатель SQ10 в положение «0» и проверить настройку или исправить реле времени KT1. Поочередно произвести опробование работы двигателей фрез и направление их вращения путем поочередного переключения переключателей SA1-SA5 и нажатием на кнопку SB1 «Пуск фрез».

7.4. Описание работы

Для подачи напряжения к схеме управления станком необходимо включить вводной автоматический выключатель электрошкафа Q и с помощью ключа перевести переключатель SQ10 в положение «1».

Управление перемещением траверсы производится кнопками SB9 и SB11. Ограничение хода траверсы осуществляется конечными выключателями SQ12 и SQ13.

Переключателями SA1-SA5 «Выбор фрез» подготавливают к работе соответствующие фрезы.

Включение двигателей фрез производится нажатием кнопки SB1.

Включение подачи станка производится кнопкой SB3, выключение - кнопкой SB8.

При выключении станка кнопками SB2, SB4 или при открывании какого-либо из ограждений фрез произойдет автоматическое отключение фрез (обесточатся пускатели KM1-KM5) и двигателя подачи (обесточится пускатель KM7.1, KM7.2), после чего произойдет срабатывание реле времени KT1, которое запустит катушки пускателей KM14-KM16 и в течение 6-7с будет происходить динамическое торможение двигателей фрез (будет гореть лампа HLR1 «Сигнал торможения»).

Выбор режима «Работа - Наладка» производится переключателем SA7. Управление в режиме «Наладка» осуществляется кнопками SB5 «Вперед», SB6 «Стоп» с выносного пульта.

7.5. Блокировки

- станок может быть включен только допущенным к работе оператором (с ключом для снятия механической блокировки вводного автоматического выключателя) и ключом для переключателя SQ10;
- доступ в электрошкаф разрешается специалисту - электрику (со спецключом);
- невозможен пуск электродвигателей фрез и подачи «вперед» в рабочем режиме при хотя бы одном открытом ограждении фрез (конечные выключатели SQ1-SQ5);
- при открывании хотя бы одного из ограждений фрез при работе станка происходит отключение электродвигателей привода подачи и фрез (конечные выключатели SQ1-SQ5);
- подача изделия назад может быть произведена только при поднятой когтевой защите (конечный выключатель SQ10 в цепи 45-47);
- невозможно включить электродвигатели привода фрез и подачи «вперед» при поднятой когтевой защите (конечный выключатель SQ10 в цепи 45-55);

- включение электродвигателя привода подачи «вперед» в рабочем режиме возможно только при выбранной переключателями SA1-SA6 и кнопкой запуска SB1 хотя бы одной из фрез;
- невозможен пуск электродвигателя траверсы при включенной хотя бы одной фрезе;
- невозможен повторный пуск электродвигателей фрез и подачи во время динамического торможения (нормально-замкнутыми контактами пускателей K14-K16 в цепи 73-87);
- невозможен пуск электродвигателей фрез при не зажатых клеммных зажимах опор траверсы (конечные выключатели SQ17-SQ19 в цепи 42-45);
- невозможен пуск электродвигателей траверсы при зажатых клеммных зажимах опор траверсы (конечные выключатели SQ17-SQ19 в цепи 17-34);
- * невозможен пуск электродвигателей фрез при отсутствии давления в пневмоцилиндрах прижимов (контакты реле давления SP1- SP3 в цепи 5 – 124, пускателя K12 в цепи 120 - 121);

Примечание: * Для станков оснащенных пневмоприжимом верхних подающих роликов

ПРИМЕЧАНИЕ: Токовые нагрузки электродвигателей не должны превышать номинальных значений. Контроль по указателям нагрузки PA3, PA4, PA5. (Риски на защитных стеклах указателей соответствуют номинальным токам электродвигателей)

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.

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.

Номинальный ток выключателя QF9 рассчитан по время – токовой характеристике выключателей из условия отключения QF9 в течение 20-60с при возможной неисправности реле КТ1 и невнимательности обслуживающего персонала.

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 Q.

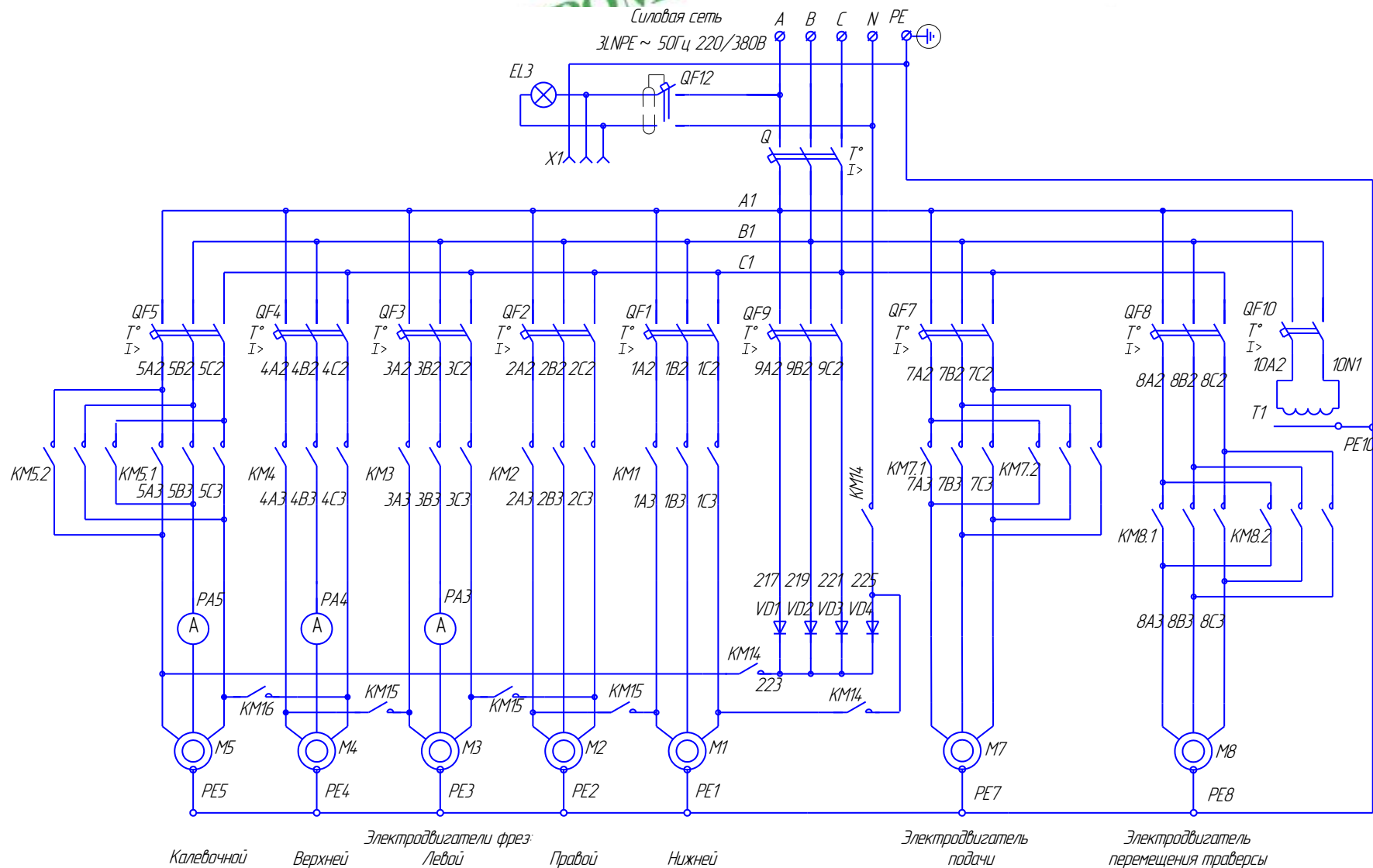


Рис. 22. Схема электрическая принципиальная станка модели C16-51

C16-51.01.000 Руководство по эксплуатации

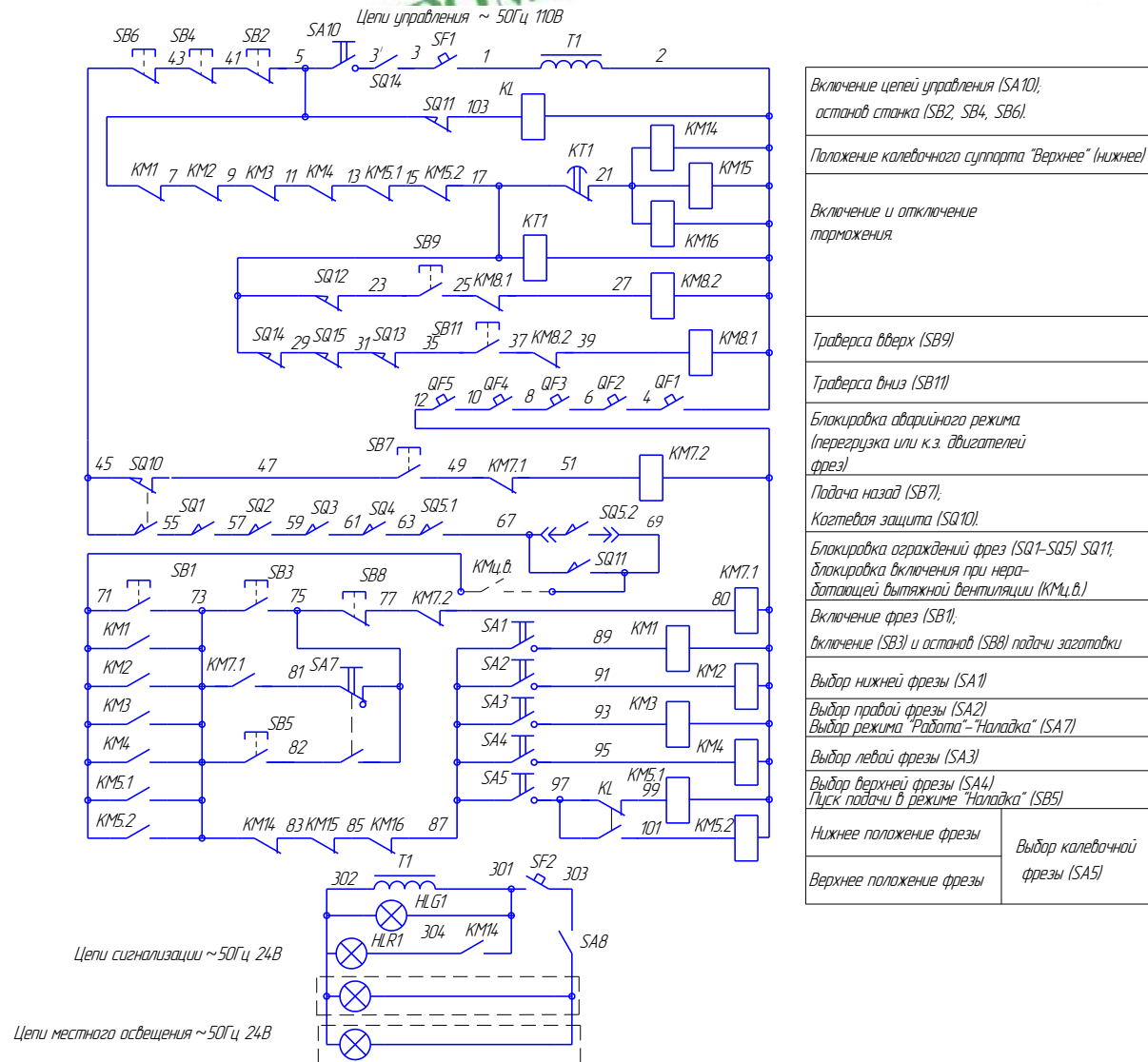


Рис. 23. Схема электрическая принципиальная станка модели C16-51

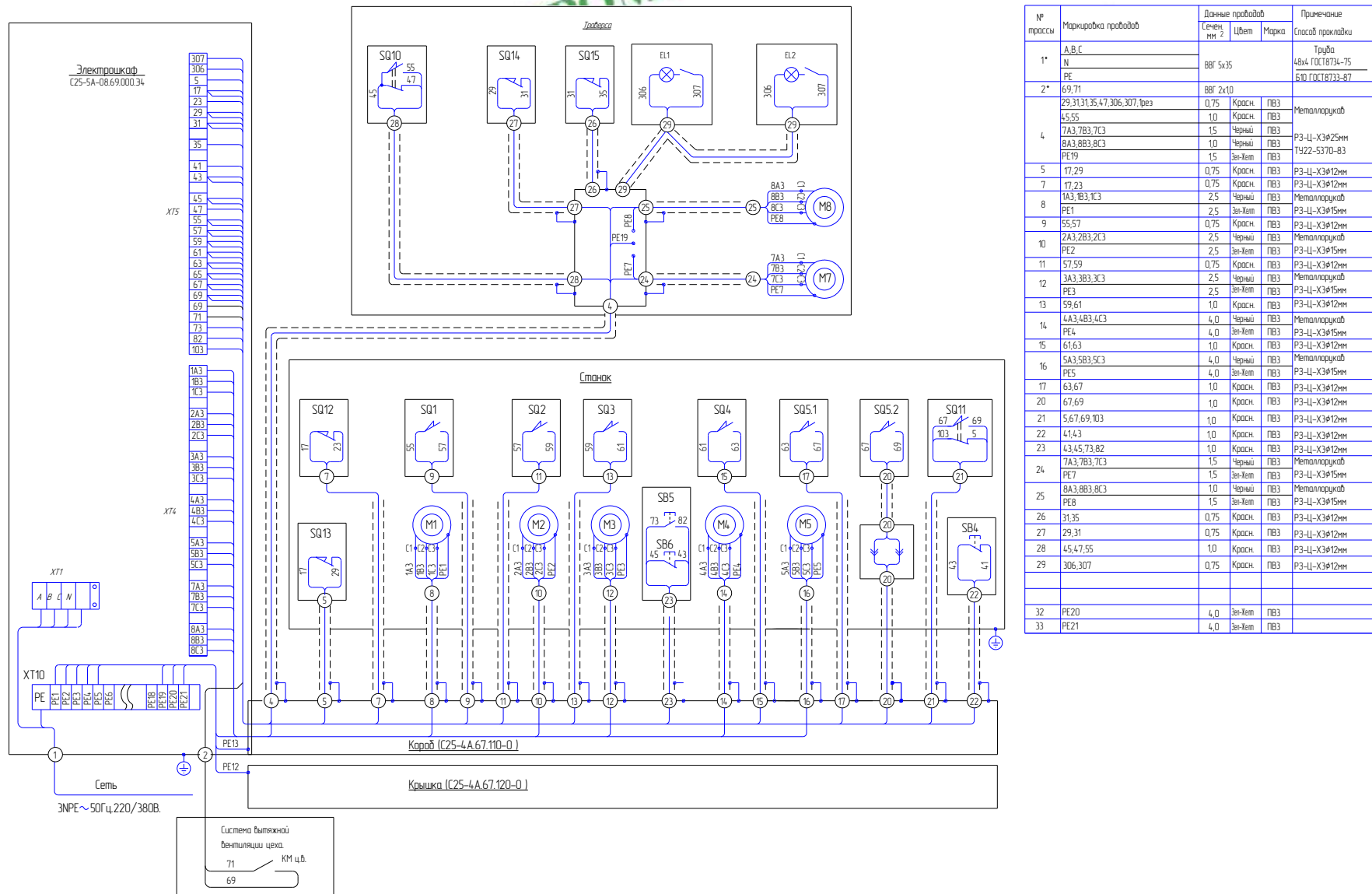


Рис. 24. Схема электрическая общая станка модели C16-51

C16-51.01.000 Руководство по эксплуатации

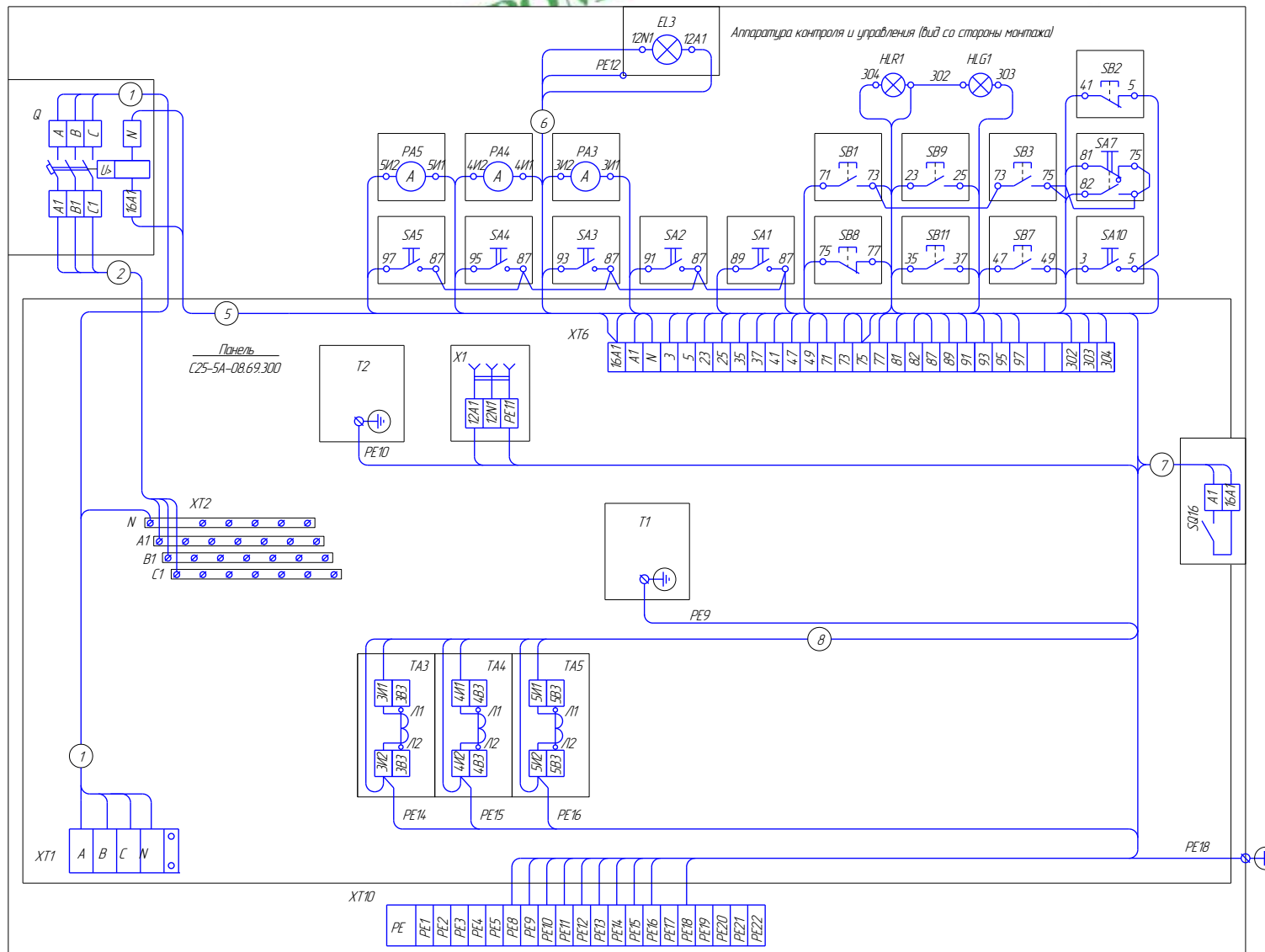


Рис. 25. Схема электрическая соединений станка модели C16-51

Таблица 10

Поз. обоз- начение	Наименование	Кол	Примечание
EL1,EL2	Светильник ПСХ 60 евро с лампой M024-60 ГОСТ 17677-82	2	
EL3	Светильник ЛПБ 2010 с рассеивателем и лампой 13Вт	1	
HLG1	Арматура светосигнальная AD22-22DS 24В зеленый свет U=24В.	1	
HLR1	Арматура светосигнальная AD22-22DS 24В красный свет U=24В.	1	
KK1-KK3	Реле тепловое РТИ-1321 Ин=12-18А для контактора КМИ	3	
KK4-KK5	Реле тепловое РТИ-1322 Ин=17-25А для контактора КМИ	2	
KK7	Реле тепловое РТИ-1316 Ин=9-13А для контактора КМИ	1	
KL1,2	Реле промежуточное РП-21-004 УХ/14 U=110В; 50Гц. 4 перекл. конт.	2	
	с розеткой тип 2		
KM1-KM4	Контактор КМИ 23211 УХ/14 габарит 2 In=32А нереверсивный	4	
	Uк=110В 50Гц. с приставкой ПКИ-22 (конт. 2з+2р.)		
KM5,1,5,2	Контактор КМИ 23221 УХ/14 габарит 2 In=32А реверсивный	1	
	Uк=110В 50Гц. с мех. блокир. с приставкой ПКИ-22 (конт. 2з+2р.)		
KM7,1,7,2	Контактор КМИ 22521 УХ/14 габарит 2 In=25А реверсивный	1	
	Uк=110В 50Гц. с мех. блокир. с приставкой ПКИ-22 (конт. 2з+2р.)		
KM8,1,8,2	Контактор КМИ 10921 УХ/14 габарит 1 In=9А реверсивный	1	
	Uк=110В 50Гц. с мех. блокир. с приставкой ПКИ-22 (конт. 2з+2р.)		
KM14-KM16	Контактор КМИ 34012 УХ/14 габарит 3 In=40А нереверсивный	3	
	Uк=110В 50Гц. с приставкой ПКИ-22 (конт. 2з+2р.)		
KT1	Реле времени В/1-66 УХ/13 U=110В; 50Гц. 0,1-9,9сек. ТУ16-64.7.039-86	1	
M1,M4,M5	Электродвигатель АИР132М2ПУЗ, 50Гц., 380В, 11 кВт, 2900 об/мин.	3	
	исп. IM 1081, коробка К-3-1 ТУ16-525.571-84		
M2,M3	Электродвигатель АИР132М2ПУЗ, 50Гц., 380В, 11 кВт, 2900 об/мин.	2	
	исп. IM 3081, коробка К-3-1 ТУ16-525.571-84		

Поз. обоз- начение	Наименование	Кол	Примечание
M7	Электродвигатель АИР132S8У3, 50Гц, 380В, 4кВт, 720 об/мин.	1	
	исп. IM1081, коробка К-3-1 ТУ16-525.571-84		
M8	Электродвигатель АИР80В6У3, 50Гц, 380В, 1,1кВт, 920 об/мин.	1	
	исп. IM1081, коробка К-3-1 ТУ16-525.564-84		
РА3-РА5	Амперметр переменного тока АИ-4 7 0-30А; 30/5А	3	
Q	Выкл. автом. ВА 88-32 3х пол. In=125А. In.p.=100А отс.=10In, стационар.	1	
	перед. присоед., с независимым расцепителем РН-125/160, 230В, 50Гц		
	с ручным поворотным приводом ПРП-125 с устр. для навесного замка		
QF1-QF3	Выкл. автом. ВА47-29-4Р D16 4-х пол. In=63А. In.p.=16А с хар.D	3	
QF4; QF5	Выкл. автом. ВА47-29-4Р D25 4-х пол. In=63А. In.p.=25А с хар.D	2	
QF7	Выкл. автом. ВА47-29-4Р D13 4-х пол. In=63А. In.p.=13А с хар.D	1	
QF8	Выкл. автом. ВА47-29-4Р D3 4-х пол. In=63А. In.p.=3А с хар.D	1	
QF9	Выкл. автом. ВА47-29-4Р C16 4-х пол. In=63А. In.p.=16А с хар.C	1	
QF10; QF11	Выкл. автом. ВА47-29-2Р C3 2-х пол. In=63А. In.p.=3А с хар.C	2	
QF12	Диф.автомат АД12 2Р 10А 30mA 2-х пол. ИЭК	1	
SA1-SA5; SA7	Переключатель управления АС-22 на два положения ИЭК	6	
SA10	Переключатель управления АКС-22 с ключом ИЭК	1	
SB1; 3; 5; 7; 9; 11	Кнопка управления SB7 зеленая ИЭК	6	
SB2; 4; 6	Кнопка управления АЕ-22 "Гриб" с фиксацией красная	3	
SB8	Кнопка управления SB7 красная ИЭК	1	
SQ1-4; 5; 15; 2; 11; 14; 15	Выключатель путевой ВП-15Д-21Б211-54 У2.8 ТУ16-526.470-80	9	
SQ10; 12; 13	Выключатель путевой ВП-15Д-21Б221-54 У2.8 ТУ16-526.470-80	3	
SQ16	Микропереключатель КМД2-1	1	
SF1; SF3	Выкл. автом. ВА47-29-1Р В6 1-но пол. In=63А. In.p.=6А с хар.В	2	
SF2	Выкл. автом. ВА47-29-1Р В4 1-но пол. In=63А. In.p.=4А с хар.В	1	
T1	Трансформатор ОСМ1-0,4 У3 380/5-22-110/24 ТУ16-717.137-83	1	
T2	Трансформатор ОСМ1-0,16 У3 220/24	1	
VD1-VD4	Диод Д132-50-В кл.9 900В 50А	4	

8. ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ

По требованию заказчика, за отдельную плату согласно договора поставки, на станок производится установка пневмоприжимов верхних подающих роликов.

Общие требования

8.1.1. Пневмооборудование предназначено для прижима заготовки верхними подающими роликами механизма подачи к столикам станины станка.

Пневмооборудование подключается к цеховой пневмосети с рабочим давлением 0,6 МПа (6 Бар).

8.1.2. Схема пневматическая принципиальная станка представлена на рис. 26.

8.1.3. Перечень элементов схемы см. табл.11 – для комплектующих фирмы "CAMOZZI".

Указания по подключению пневмооборудования станка к цеховой пневмосети.

Подключение производится пневмошлангом с $D_u = 8$ мм к штуцеру, установленному на клапане отсечном Р1, который расположен на передней торцевой стенке станка. Пневмошланг должен быть надежно закреплен на штуцере.

Состав и работа пневмооборудования

Подача сж. воздуха в пневмосистему станка осуществляется включением клапана отсечного Р1 в положение "Открыто". Сж. воздух через фильтр Ф и обратный клапан подается на регулятор давления КР3 с манометром и реле давления (для первых двух пневмоцилиндров Ц1...Ц2) и на распределитель Р2 (для остальных восьми цилиндров). Распределитель Р2 расположен на торце траверсы станка. Распределитель имеет 2 положения. Переключение распределителя электромеханическое (переключается переключателем, расположенным на пульте управления станком).

В положении "0" переключателя "Прижим роликов" электромагнитная катушка распределителя обесточена, распределитель находится в положении подачи сж. воздуха в поршневую полость пневмоцилиндров (на прижим подающих роликов к заготовке).

В положении "1" переключателя "Прижим роликов" на электромагнитную катушку распределителя подается напряжение, распределитель находится в положении подачи сж. воздуха в штоковую полость пневмоцилиндров (на подъем подающих роликов).

Внимание! В целях безопасности включение на подъем роликов производится только при выключенных приводах шпинделей станка.

Подача сж. воздуха от распределителя Р2 в поршневую или штоковую полость цилиндров разделена на две ветви к группам пневмоцилиндров Ц3...Ц6 и Ц7...Ц10.

Каждая ветвь имеет свои регулятор давления с манометром и реле давления. Они расположены на траверсе с лицевой стороны станка.

Регуляторы давления КР1; КР2 и КР3 обеспечивают регулировку давления сж. воздуха в пневмоцилиндрах на прижим подающих роликов.

Перед первой группой цилиндров Ц1...Ц2 установлен пневмораспределитель Р3 с ручным управлением, переключением ручки которого достигается вывод из процесса обработки этих цилиндров при обработке заготовок длиной свыше 1500 мм при необходимости хорошего выравнивания.

Манометры МН1; МН2 и МН3 обеспечивают контроль подаваемого давления.

Реле давления РД1; РД2 и РД3 обеспечивают отключение электропитания приводов станка при понижении рабочего давления в пневмосистеме ниже 0,2 МПа (2 Бар).

Для регулировки плавности ходов пневмоцилиндров и снижения шума на выхлопных отверстиях распределителей Р2 и Р3 установлены дроссели с пневмоглушителями ДР1; ДР2; ДР3 и ДР4.

Первоначальный пуск

Перед первым пуском необходимо проверить надежность подключения пневмооборудования к цеховой пневмосети, убедиться в герметичности системы.

Включить клапан отсечной в положение "Открыто". Распределитель Р2 выключен.

Приводные ролики механизма подачи в нижнем положении.

Убедиться, что переключатель распределителя на пульте управления станком в положении "Прижим роликов".

Запустить станок.

Настройка пневмооборудования

Настройка производится регулировкой усилий на прижимных роликах механизма подачи.

Регулировку усилий производить регуляторами давлений по манометрам при включенном кране отсечном Р1. Рекомендуемое давление сж. воздуха в первых шести пневмоцилиндрах 0,3...0,5 МПа (3...5 Бар), в последних четырех – 0,4...0,6 МПа (4...6 Бар).

Усилия, создаваемые одним пневмоцилиндром см. табл.12.

Таблица 11

Обозначение	Наименование	Количество
ДР1;ДР2; ДР3; ДР4	RSW 1/8 – Пневмодроссель с глушителем	4
КО	VNR-843-07 – Обратный клапан 1/4"	1
КР1; КР2; КР3	M008-R00 VS – Регулятор давления сер. "М" 1/8 с быстрым сбросом	3
МН1; МН2; МН3	M043-P12 - Манометр 0-12 атм., D=43 мм	3
Р1	S93B00 – Шаровой кран 1/4	1
Р2	458-016-22 – Распределитель Эл. Пневм. 5/2-1/8	1
Р3	Распределитель ручной, кнопка 5/2-1/8	1
РД1; РД2;РД3	РМ-11-NA – Реле давления Н.О. (с защ. колпачком)	3
Ф	C104-F00 – Фильтр серия "С" 1/4 25 мкм	1
Ц1 ... Ц10	27M2A32A0025 – Пневмоцилиндр, D = 32 мм, ход = 25 мм	10

Таблица 12

Рабочее давление, Бар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эффективная сила поршня, Н	72,4	145	217	290	362	434	507	579	651	724

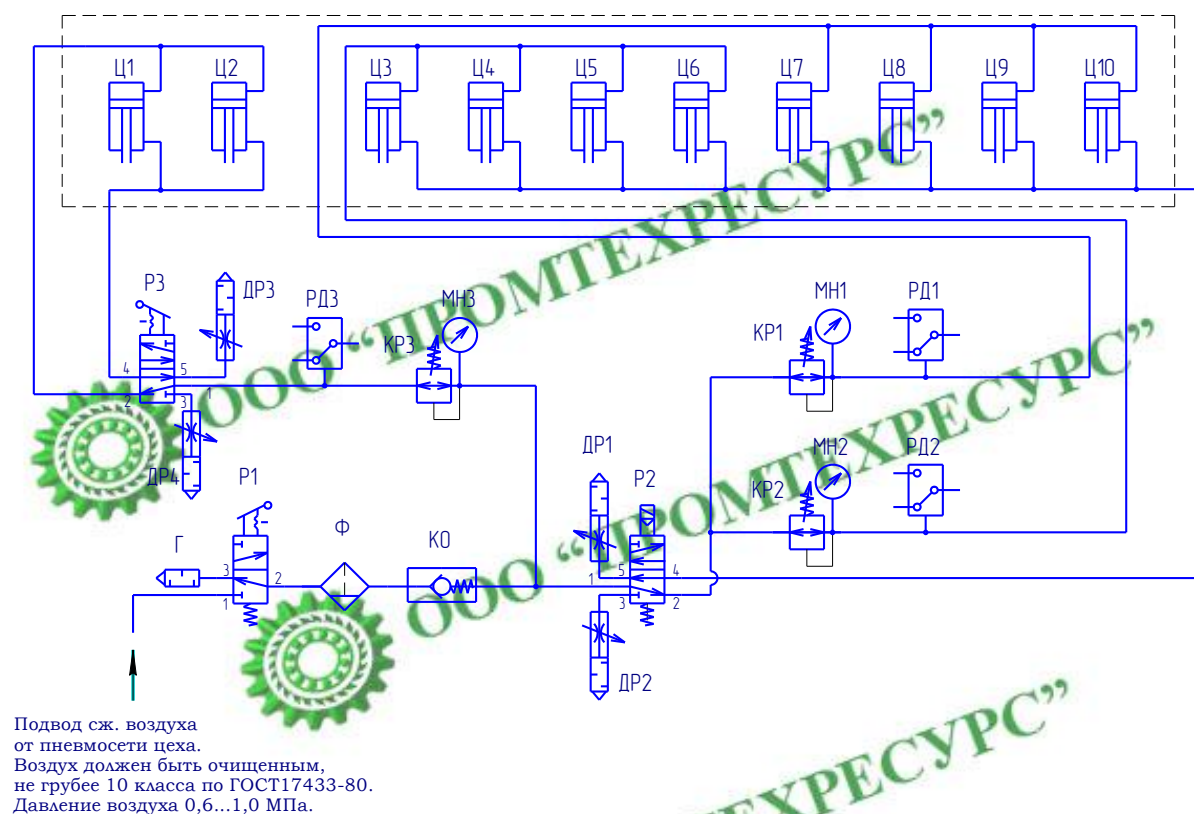


Рис. 26. Схема пневматическая

9. СИСТЕМА СМАЗКИ

9.1. Схема смазки

Схема смазки представлена на рис. 27, 28 в таблице 14 указан перечень точек смазки.

9.2. Описание работы системы смазки

Для смазки червячных пар, в редукторах модулей привода механизма подачи, предусмотрены масляные ванны. Уровень масла в редукторах контролируется визуально и должен быть по центру маслоуказателя расположенного на каждом из модулей подачи.

Система смазки направляющих всех суппортов, шлицевых валов и втулок, направляющих траверсы периодическая, пластичной смазкой, производится вручную.

Смазка подшипников червячных, конических, цепных передач, редукторов перемещения траверсы, приводных и не приводных роликов, ходовых винтов и гаек периодическая, пластичной смазкой. Набивка ручная.

9.3. Указания по эксплуатации системы смазки

Перед пуском станка необходимо заполнить редукторы модулей привода механизма подачи маслом ТАД-17И ГОСТ 23652-79.

Масло перед заливкой профильтровать через сетку с отверстиями не более 0,1 мм.

Смазать ходовые винты, направляющие суппортов и все трущиеся рабочие поверхности пластичной смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

ВНИМАНИЕ! Смену смазки в редукторах произвести через 200 часов работы, а в дальнейшем - один раз в 12 месяцев. При замене масла внутренние плоскости редукторов промыть минеральным маслом. Регулярно проводить чистку отверстий в верхних пробках редукторов во избежание протекания смазки через уплотнения.

9.4. Перечень смазочных материалов и их аналогов

Перечень представлен в таблице 13.

Таблица 13

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ МАРОК ГСМ	
Основные	Дублирующие (резервные)
ТАД-17И ГОСТ 23652-79	ИГП152 ТУ 38-101413-78
ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	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)

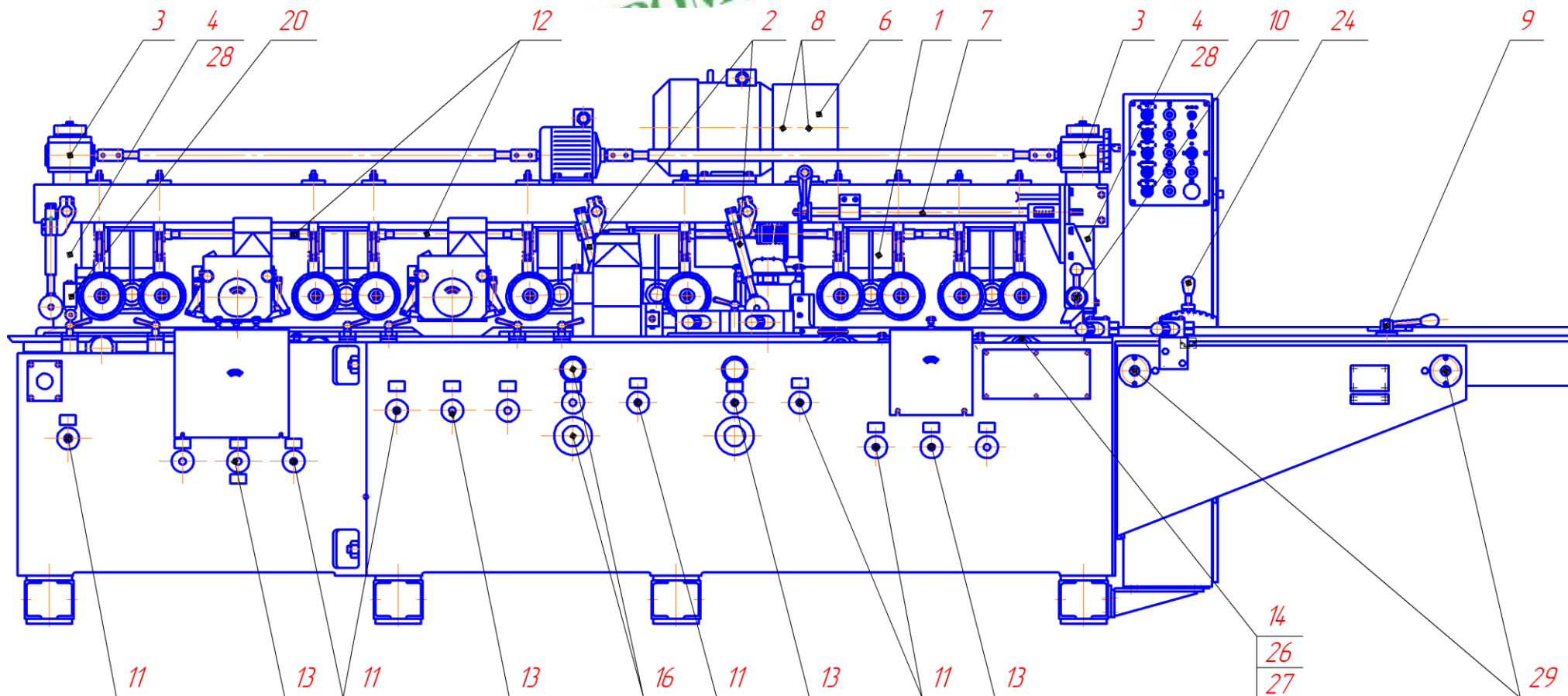


Рис. 27. Схема смазки станка

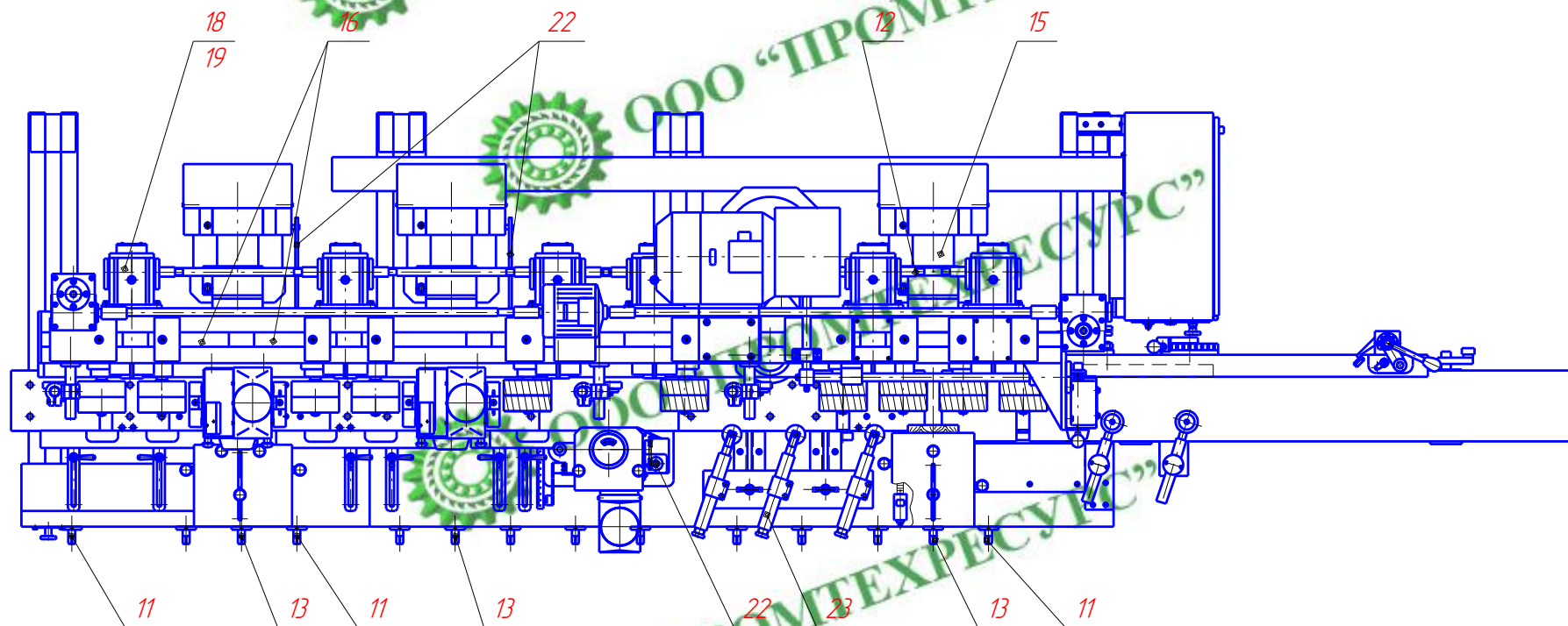


Рис. 28. Схема смазки станка

Карта смазки станка

Таблица 14

№ ТОЧЕК	ОБЪЕКТ СМАЗКИ	СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ	ПЕРИОДИЧН. СМАЗКИ	РАСХОД В ГОД
1	Цепные передачи и подшипники модулей механизма подачи	ЦИАТИМ-201	При ремонтах	0,3кг
2	Шток прижимного ролика	То же	1раз в мес.	0,04кг
3	Червячные пары и подшипники механизма перемещения траверсы	- " -	При ремонтах	0,1 кг
4	Направляющие траверсы	- " -	1раз в мес.	0,1 кг
6	Подшипники вариатора	- " -	При ремонтах	0,03 кг
7	Винт регулировки скорости подачи	- " -	1раз в 6 мес.	0,01 кг
8	Шлицевые соединения ведущего и ведомого дисков вариатора	- " -	1раз в 3 мес.	0,03 кг
9	Ось рычагов направляющей линейки	- " -	1раз в 6 мес.	0,01 кг
10	Ось когтей	- " -	При ремонтах	0,01 кг
11	Винты зажима суппортов	- " -	1раз в 6 мес.	0,01 кг
12	Шлицевые валы и втулки механизма подачи	- " -	1раз в 3 мес.	0,03 кг
13	Винты перемещения суппортов	- " -	1раз в 6 мес.	0,02 кг
14	Шестерни редуктора привода нижних роликов	- " -	При ремонтах	0,03 кг
15	Подшипники шпинделей, лабиринтные уплотнения	СТАРТ (ВНИИНП-505)	При ремонтах	24 см ³ на шпиндель
16	Направляющие суппортов	ЦИАТИМ-201	1раз в неделю	0,2 кг
17	Упорные подшипники горизонтальных суппортов	- " -	При ремонтах	0,06 кг
18	Подшипники модулей механизма подачи	- " -	При ремонтах	0,2 кг
19	Червячные пары модулей механизма подачи	ТАД-17И	1раз в 3 мес.	3,0 л
20	Датчик счетчика импульсов	И-20А	То же	0,005 кг
21	Конические шестерни горизонт. суппортов	ЦИАТИМ-201	1раз в 6 мес.	0,07 кг
22	Винты осевого перемещения шпинделей	То же	1раз в 6 мес.	0,02 кг
23	Штоки роликов бокового прижима	- " -	1раз в 3 мес.	0,03 кг
24	Ось рычага переднего стола	- " -	1 раз в год	0,03 кг
26	Направляющие втулки карданной передачи привода нижних роликов	- " -	1раз в мес.	0,02 кг
27	Подшипники карданов	- " -	При ремонтах	0,1 кг
28	Винты перемещения траверсы	- " -	1 раз в неделю	0,04 кг
29	Валы эксцентриковые стола	- " -	1 раз в неделю	0,03 кг

10. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

10.1. 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.

10.2. Транспортирование

Схема транспортировки станка представлена на рис. 29. Для подъема и транспортировки распакованного станка краном используются специальные транспортные приспособления. Для защиты поверхностей станка от повреждения под канаты подкладывается деревянные подкладки. Подвергать станок сильным толчкам запрещается.

ВНИМАНИЕ!

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

СОСКАЛЬЗЫВАНИЕ КАНАТА (СТРОП) НА ПОВЕРХНОСТИ СТАНКА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

10.3. 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.

10.4. Монтаж

10.4.1. Схема установки станка модели С16-51 приведена на рис. 30

10.4.2. Станок устанавливается на фундаменте с глубиной заложения, выбираемой в зависимости от характера грунта, но не менее 300 мм. Станок С16-51 крепится к фундаменту десятью болтами М20*.

*Примечание: *Вы можете заказать вместе со станком болты фундаментные 1.1.М20х360.*

Допускается устанавливать станок на виброизолирующие опоры ОВ-30-3-2 или их аналоги, при выборе следует учитывать несущую способность одной виброизолирующей опоры исходя из массы станка.

ВНИМАНИЕ!

При установке станка на виброизолирующие опоры возможны неточности в обработке материала!

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

10.4.3. 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.

10.5. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

- 10.5.1. Заземлить станок и электрошкаф подключением к общецеховой системе заземления.
- 10.5.2. Подключить станок к электросети, проверить соответствие напряжения сети и электрооборудования станка.
- 10.5.3. Ознакомившись с назначением органов управления по рис. 5 и 6 и табл.6, проверить от руки работу всех механизмов станка.
- 10.5.4. Выполнить относящиеся к пуску указания, изложенные в разделах "Электрооборудование", "Система смазки"

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ СМАЗКИ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА!

10.5.5. После подключения станка к электросети опробовать электродвигатели вхолостую, обратив особое внимание на правильность направления вращения шпинделей и подающих роликов.

Если смотреть со стороны, противоположной шкиву, то нижний, левый и калевочный шпиндели должны вращаться по часовой стрелке, а верхние и правый - против.

Направление вращения подающих роликов должно обеспечивать движение материала к фрезам.

10.5.6. 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!!!

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

ВНИМАНИЕ! Модуль привода заполняется маслом ТАД-17И. При получении нового станка, проверить уровень и при необходимости долить до центра маслоуказателя. После наработки 200 часов, слить масло и залить минеральное до указанного уровня. Произвести обкатку на холостом ходу в течение 1 часа. Слить масло для удаления возможной "грязи" из редукторов. Залить рабочее масло ТАД-17И до центра глазка.

ВНИМАНИЕ! Необходимо регулярно контролировать уровень масла в модулях привода, при необходимости производить доливку до указанного уровня.

После первых 200 часов работы станка масло необходимо заменить!

Невыполнение указанных требований ведет к преждевременному износу червячного колеса и выходу модуля привода из строя.

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...20 м/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.

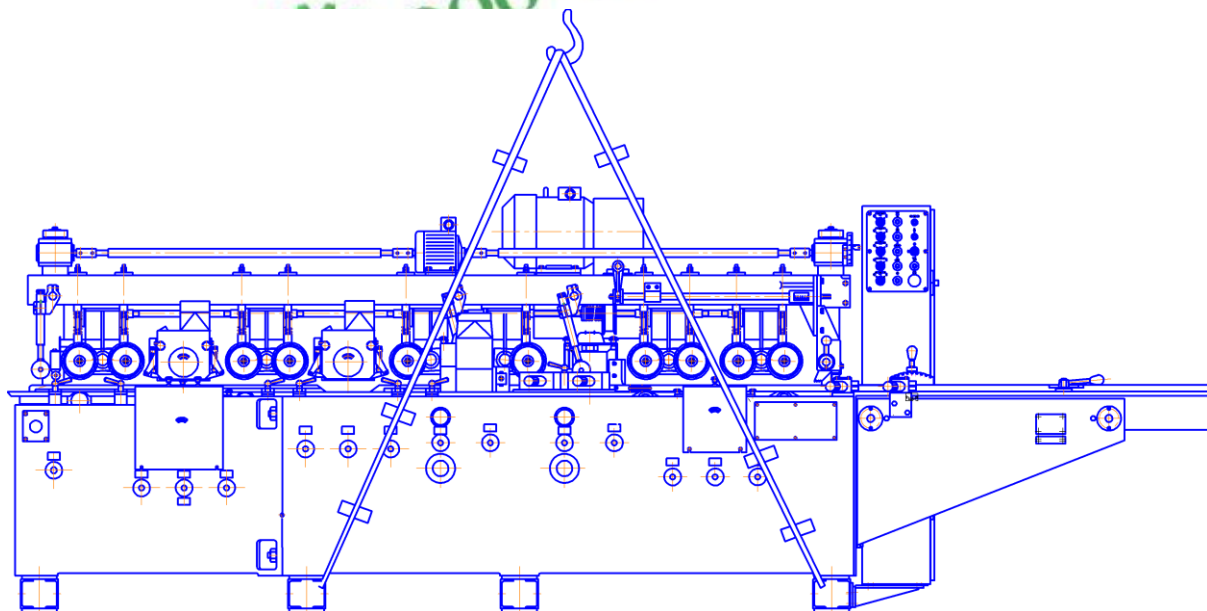


Рис. 29. Схема транспортировки станка

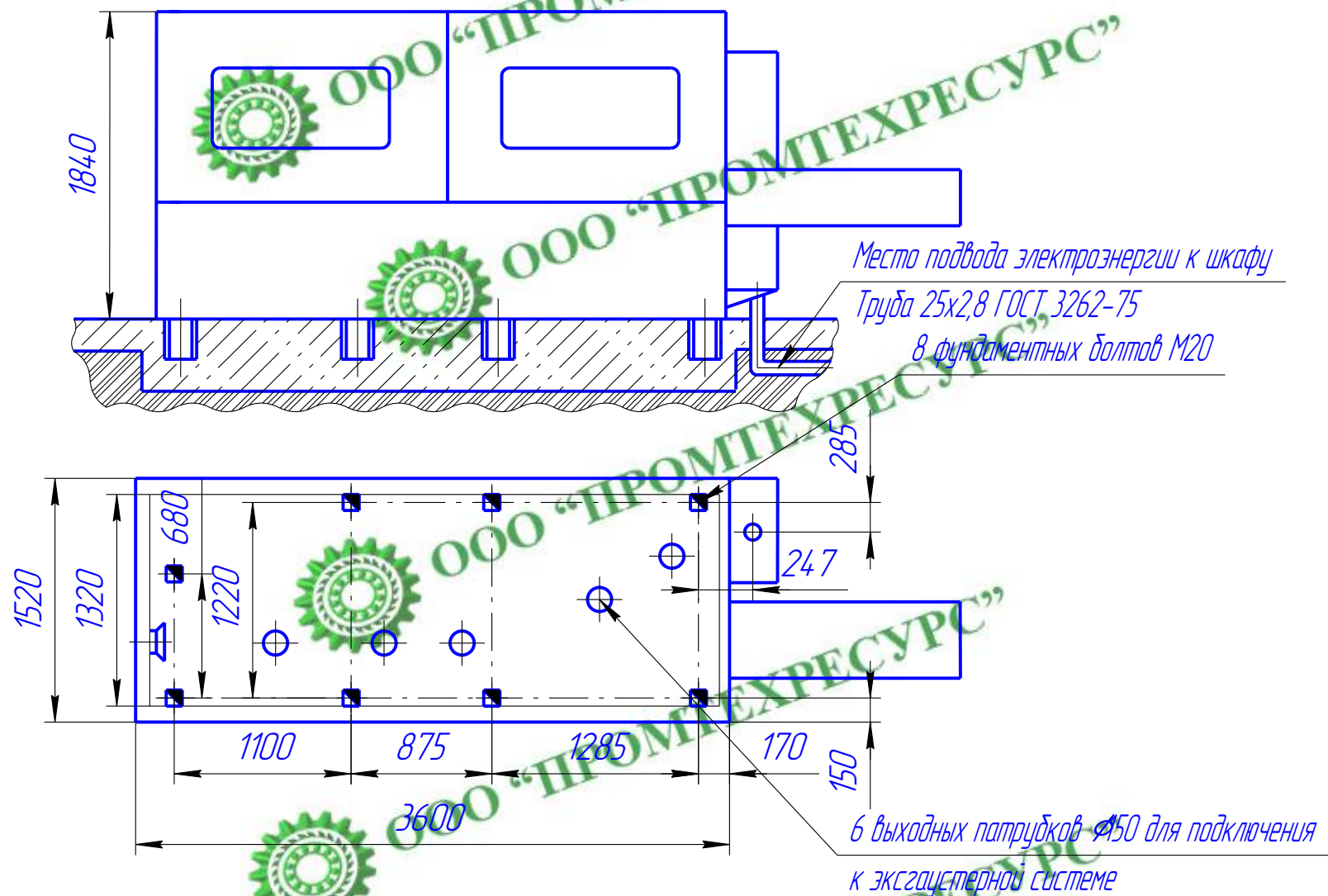


Рис. 30. Схема установки станка

11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

11.1. Настройка и наладка

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

11.2. Установка режущего инструмента на шпинделях

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

При необходимости, установку набора фрез с посадочным диаметром 60 мм, производить при помощи оправок.

Примечание: при установке фрез меньшей длины с посадкой непосредственно на шпиндель использовать комплекты колец: ИП 36.000

ВНИМАНИЕ!

РЕКОМЕНДУЕТСЯ НЕ БРОСАТЬ ФРЕЗЫ НА ОПОРНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ШПИНДЕЛЕЙ ПРИ ИХ НАСАДКЕ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО СЪЕМА

ВНИМАНИЕ!

Перед съемом фрез с цанговыми зажимами на горизонтальных шпинделях, осуществляемом с помощью приспособления ИП 12.000, необходимо произвести легкое постукивание по торцам фрез деревянным брусом или медным молотком.

11.3. Долговечность работы режущего инструмента и качество

11.3.1. 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 цанговых патронов и 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 СТРОЯ!

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.

11.3.2. 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;

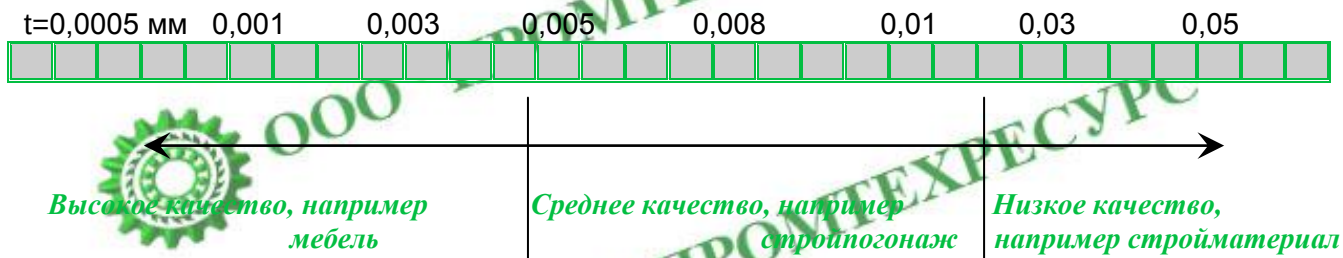
n – число оборотов инструмента, об/мин;

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;



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.

Для осины L_z равна 0,5 мм.

Пример:

Исходя из частоты вращения шпинделей 5600 об/мин и инструмента с 4 ножами, для качественной обработки мягкой породы древесины принимаем значение $L_z = 1,0$ мм. Тогда согласно приведенной схеме 1, рекомендуется скорость подачи 22,5 м/мин.

ВНИМАНИЕ!

При выборе скорости подачи и желаемого качества обработки, необходимо учитывать, что инструмент отвечает всем требованиям, приведенным в настоящем РЭ, и скорость подачи не превышает значения указанного на рис. 35 (Зависимость скорости подачи от площади снимаемого слоя)

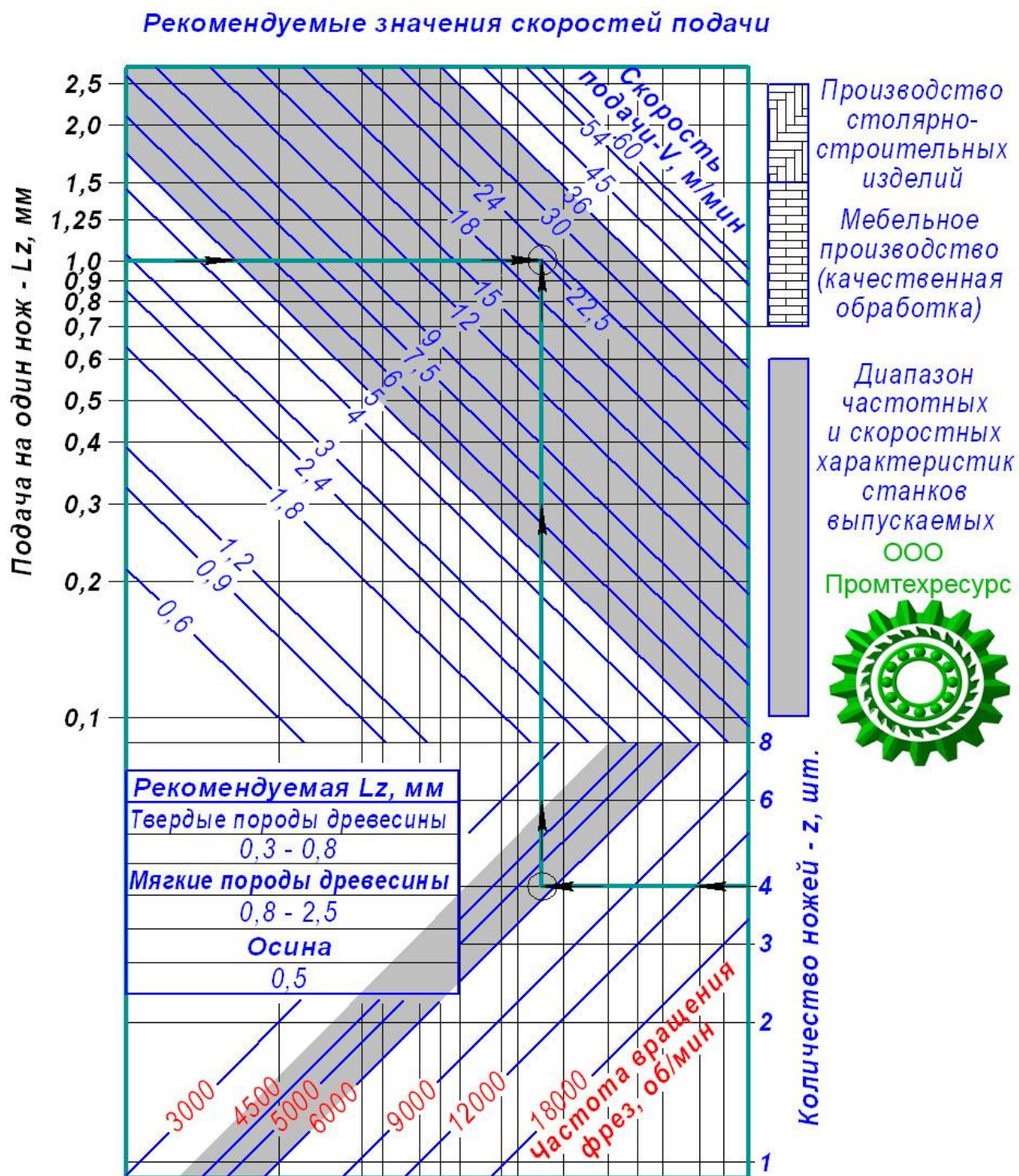


Схема 1. Зависимость качества обработанного изделия от подачи на один нож, частоты вращения инструмента, количества ножей установленных на фрезе и скорости подачи.

11.4. Скорость резания

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

11.5. Настройка станка на размер обрабатываемого изделия

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

- линейка переднего стола устанавливается на величину припуска, снимаемого правой вертикальной фрезой;
- боковые прижимы, расположенные на столе, устанавливаются на ширину заготовки;
- передний стол устанавливается на величину припуска, снимаемого нижней фрезой;
- нижняя фреза должна быть установлена так, чтобы верхняя плоскость столиков станины была касательной к окружности выступов ножей;
- правая фреза устанавливается таким образом, чтобы рабочая поверхность следующей за ней боковой линейки была касательной к окружности выступов ножей для цилиндрической фрезы и к образующей окружности ножей, расположенных на меньшем диаметре для профильных фрез;
- **передние прижимы**, левого и верхнего суппортов настраиваются так, чтобы носики прижимных элементов при прохождении заготовки поднимались на 5...7 мм, при перенастройке станка на другой типоразмер заготовок или замене режущего инструмента настройку произвести повторно;

ВНИМАНИЕ! Настройку прижимов установленных на левом, верхнем суппортах производить таким образом, чтобы избежать утыкания заготовок в корпус для передних прижимов и носик для задних прижимов. **НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННОГО ТРЕБОВАНИЯ ПРИВЕДЕТ К НЕМЕДЛЕННОМУ ВЫХОДУ ПРИЖИМОВ ИЗ СТРОЯ.**

- левый вертикальный суппорт настраивается на ширину обработки детали;
- верхний и калевочный суппорт устанавливается на толщину изделия;
- боковой прижим, между нижней и левой фрезами, накладывается на ширину заготовки;
- правый и левый вертикальные суппорты в случае установки на них фасонных фрез, настраиваются по высоте в зависимости от необходимости профиля (для точной настройки на фасонный профиль все суппорты имеют осевую регулировку, в том числе по цифровым указателям перемещений устанавливаемых опционально);
- боковые линейки перед верхней фрезой и за ней устанавливаются в процессе пропуска первой пробной заготовки;
- наладка механизма подачи станка на толщину обрабатываемого изделия производится перемещением траверсы со всеми смонтированными на ней узлами.

ВНИМАНИЕ! При настройке нижнего, верхнего и калевочного суппортов обязательно должны быть отпущены зажимы дополнительных съемных опор и зажаты только после окончательной настройки суппортов.

ВНИМАНИЕ!
ПРИ НАСТРОЙКЕ КАЛЕВОЧНОГО СУППОРТА ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ БЫТЬ
ОТПУЩЕНЫ ЗАЖИМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СЪЕМНОЙ ОПОРЫ, И ЗАЖАТЫ
ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ СУППОРТА!
НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННОГО ТРЕБОВАНИЯ ВЕДЕТ К ПОЯВЛЕНИЮ
ЗНАЧИТЕЛЬНОГО РАДИАЛЬНОГО БИЕНИЯ ИЛИ ОБРЫВУ ВАЛА ШПИНДЕЛЯ!

11.6. Окончательная настройка станка на размер обрабатываемого изделия

После выполнения указанных операций на малой скорости подачи производится пробная обработка одной заготовки и проверяется соответствие полученных размеров обработанной детали заданным. При необходимости производится поднастройка соответствующих суппортов.

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

11.7. Установка скорости подачи

ВНИМАНИЕ!

Скорость подачи регулируется только на холостом ходу!

Скорость подачи определяется в зависимости от величины обработки заготовок, породы и качества обрабатываемого материала, его влажности, необходимой чистоты обработки и загрузки электродвигателей. Подробно см. раздел 15.

11.8. Регулирование

В процессе эксплуатации станка возникает необходимость в подрегулировке отдельных составных частей станка с целью восстановления их нормальной работы: натяжении ремней привода шпинделей суппортов и ремня привода подачи, а также подтяжки пружин верхних подающих роликов. Подробно см. раздел 12.

11.9. Переналадка

Среднее время переналадки станка 15 мин.

11.10. Наладки калевочного суппорта

Калевочный суппорт предназначен для плоскостной и профильной обработки нижних пластей заготовок, а также их продольной распиловки.

11.10.1. Наладка на плоскостную фрезеровку

Плоскостная фрезеровка (рис. 18) производится фрезами $\varnothing 140$ мм. При этом плиты 41 и 42 установленные на заднем столике 39 и станине 50, должны иметь длину 183 мм.

Задний столик 39 устанавливается так, чтобы верхняя плоскость плиты 41, была касательной к окружности выступов ножей фрезы

Подъем и опускание заднего столика осуществляется винтом 45, а фиксация в нужном положении - квадратом 46.

11.10.2. Наладка на профильную фрезеровку

Поскольку профильная фрезеровка (рис. 18) производится фрезами $\varnothing 160$, ... $\varnothing 180$ мм, то плиты 41 и 42 должны быть заменены на короткие, с длиной 153 мм. Все остальные операции настройки аналогичны предыдущему подразделу.

Максимальная глубина обрабатываемого профиля 20 мм. Для обработки более глубоких профилей на калевочном суппорте плиты 41 и 42 должны быть заменены на специальные профильные плиты.

ВНИМАНИЕ!

Максимальная величина съема одной фрезой не должна превышать 2100 кв. мм. при установленных мощностях суппортов до 11 кВт, во избежание перегрузки электродвигателей!

11.10.3. Наладка на продольное пиление

Наладка на продольное пиление показана на рис. 19. Используя Т – образные пазы на станине и заднем столике, установить узкие плиты 47, 48 и 49 в сборе с зажимами в нужном для распиловки положении. Плиты должны быть установлены так, чтобы в просвете между ними располагалась пила.

Скорость подачи при пилении зависит от высоты пропила, породы древесины и ее влажности (см. раздел 15 "Указания по эксплуатации".)

11.11. Применение системы смазки рабочих поверхностей столов*

При обработке крупногабаритных брусов и профилей необходимо использовать систему смазки рабочих поверхностей столов. Система предназначена для облегчения прохождения обрабатываемой заготовкой зон резания и очистки поверхности столов от древесных смол.

11.11.1. Система смазки показана на рис. 31 и состоит из ручной смазочной станции PRD-13 код. 00.123.1 поз. 1, трубок рилсановых 6 x 1, поз. 2, соединительных элементов, поз. 3, и смазочных штуцеров, поз. 4.

11.11.2. Для смазки столов используются смазочные жидкости, применяемые в деревообработке.

При отсутствии специальной смазочной жидкости рекомендуется жидкость следующего состава: керосин, дизельное топливо, сульфозфрезол в соотношении 1:1:1.

11.11.3. Указания по эксплуатации системы смазки

Перед пуском станка необходимо залить в резервуар смазочной станции 1 л смазочной жидкости и прокачать систему смазки до появления жидкости в пазах столов. При необходимости прочистить смазочные отверстия в столах.

В процессе работы производить подкачку смазочной жидкости по мере необходимости.

11.12. Настройка цифровых указателей перемещения суппортов*

На левом и верхнем суппортах могут быть установлены цифровые указатели показывающие фактический размер обработанной заготовки с точностью 0,1 мм.

При установке фрез и их переточке необходимо провести выверку показаний цифровых указателей и их настройку. Для этого:

- Обработать заготовку в размеры, установленные на указателях;
- Определить фактический размер обработанной заготовки штангенциркулем ШЦ-250;
- Ослабить (отпустить на 2...3 оборота) стопорный винт 3, рис. 32 и вращая втулку 2, установить фактический размер обработки на указателе;
- Стопорным винтом 3, закрепить втулку указателя на винте перемещения суппорта.

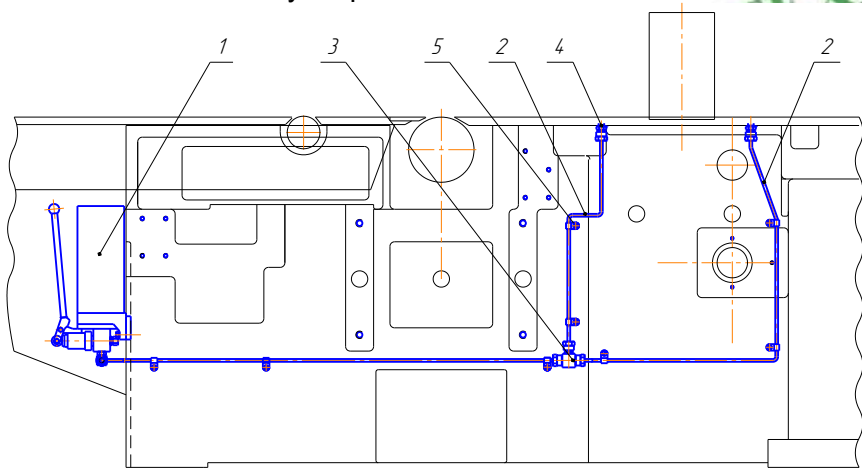


Рис. 31. Схема смазки столов станка

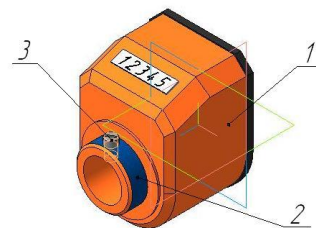


Рис. 32 Цифровой указатель

Примечание: *Устанавливаются опционально, согласно договору поставки либо могут быть установлены для модернизации оборудования на месте у Заказчика.

Также указатели могут быть установлены на каждый суппорт для регулирования осевого перемещения фрез при настройке на фасонный профиль.

12. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

12.1. Проведение реставрационных работ

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

12.2. Замена подшипников шпиндельного узла

Замена шарикоподшипников шпиндельного узла необходимо проводить в следующей последовательности (рис. 33):

- демонтировать шпиндель из суппорта;
- расконтрив, отвернуть винты 2;
- завернуть втулку 10 на 2 – 3 оборота и снять пружинное кольцо 9;
- снять втулку 10 с лабиринтным кольцом 3;
- снять шкив и отвернуть гайку 8;
- снять фланцы 12, 16 и лабиринтное кольцо 15;
- выпрессовать вал 1 из подшипников 6 со стороны шкива вместе с подшипником 13;
- снять с вала подшипник 13 при помощи съемника;
- выпрессовать из гильзы радиальные подшипники 6;
- заложив по 2,1 куб. см смазки в каждую половину сдвоенного радиально – упорного подшипника 13, напрессовать его на вал;
- завести вал с напрессованными подшипниками в гильзу;
- установить фланец 12 и втулку 10 с лабиринтным кольцом 3;
- установить в канавку на валу пружинное кольцо 9;
- отвернув до упора втулку 10, зафиксировать ее положение винтами 2 и законтрить его гайкой;
- заложив по 2,1 куб. см смазки в каждый радиально – упорный подшипник 6, напрессовать их на вал;
- надеть лабиринтное кольцо 15 и установить фланец 16;
- установить гайку 8;
- установить шкив.

ВНИМАНИЕ! Следует обратить особое внимание на правильность установки сдвоенного радиально – упорного подшипника 13 (рис. 34).

После установки шпиндельного узла руководствоваться техническими требованиями Приложения 1.

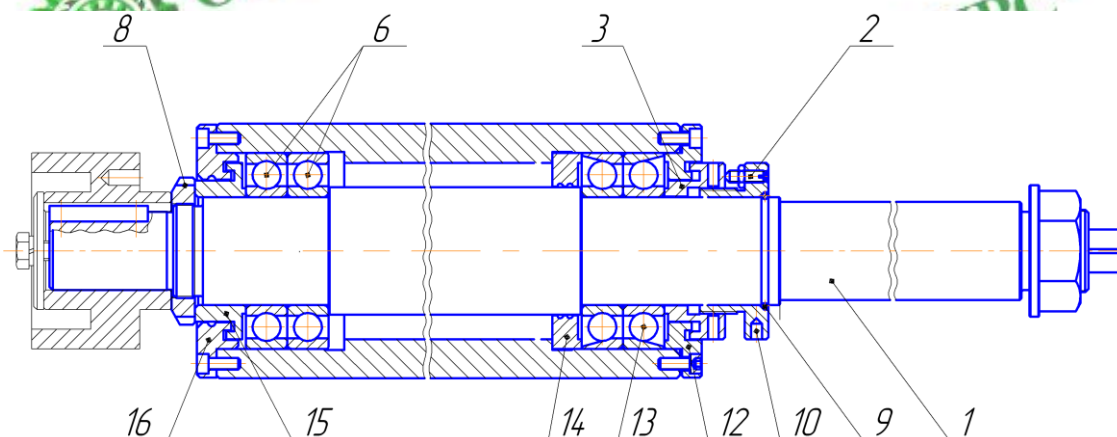


Рис. 33. Шпиндель

12.3. Замена вариаторного ремня

Замена вариаторного ремня производится следующим образом:

- снять защитные ограждения привода подачи;
- вытащить шплинты во втулках 3 (рис.10);
- сдвинуть шлицевые втулки 3 в осевом направлении и снять шлицевой вал 5(рис 10.) вместе с дисками 10 и 11 (рис.9);
- вывести из зацепления с винтом 3 (рис.9) гайку, вывернув винт до упора;
- отвернуть два кронштейна 4 (рис.9);
- снять вилки 5 и 6 (см.рис.9) с соединяющим их валом;
- снять ремень
- сборка производится в обратном порядке.

Примечание: - для облегчения заведения ремня между ведомыми дисками вариатора предпочтительно вставить деревянный клин и развести ведущие диски вариатора! При установке на станке ступенчатой регулировки скорости – ослабить натяжение ремней как для замены так и изменения скорости для переустановки на другой ручей шкива

12.4. Замена плоских приводных ремней

ВНИМАНИЕ! На станке установлены плоские приводные ремни одностороннего направленного движения. При их замене, необходимо установить ремень таким образом, чтобы направление движения ремня, указанное на нем стрелкой, соответствовало направлению вращения шпинделя.

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

- 12.4.1. Для надежной работы плоскоременных передач приводов шпинделей станка в процессе его эксплуатации проскальзывание ремней на шкивах в момент пуска и во время работы недопустимо.
- 12.4.2. В случае ослабления натяга и проскальзывания ремня необходимо немедленно произвести его натяжку до устранения проскальзывания.
- 12.4.3. При замене плоского приводного ремня на новый на приводах шпинделей необходимо:
 - На прямолинейном участке ремня, уложенного на ровную плоскую поверхность, нанести две метки маркером на расстоянии 200 мм по внутренним границам меток согласно рис. 34.
 - Установить ремень на шкивы привода, обеспечив минимальный предварительный натяг его таким образом, чтобы ветви прямых участков не имели провисания.
 - Произвести замер фактического расстояния между внутренними границами нанесенных меток.
 - Произвести натяг ремня до увеличения размера между маркерами на величину Δ . Величину Δ определить в зависимости от марки ремня по табл. 15.
 - Произвести пуск привода. Ремень не должен проскальзывать в момент пуска.

Примечание: в таблице 15 приведены производители ремней и сечение согласно установленной мощности

Таблица 15

Мощность привода, кВт	Размер Ремня (ширина x длина), мм	15NN/TA (ООО "Рекон – Д")		Z2, TIR "CHIORINO"		F 25 "HABASIT"	
		Δ , мм	a, мм	Δ , мм	a, мм	Δ , мм	a, мм
5,5	50 x 900	4	204	2	202	1	201
7,5	50 x 1000	4	204	2	202	1	201
7,5	50 x 1100	4	204	2	202	1	201
7,5	50 x 1380	4	204	2	202	1	201
11,0	60 x 1000	4	204	2	202	1,5	201,5
11,0	60 x 1100	4	204	2	202	1,5	201,5
11,0	60 x 1380	4	204	2	202	1,5	201,5
15,0	60 x 1100	4	204	2	202	2,0	202
15,0	60 x 1380	4	204	2	202	2,0	202

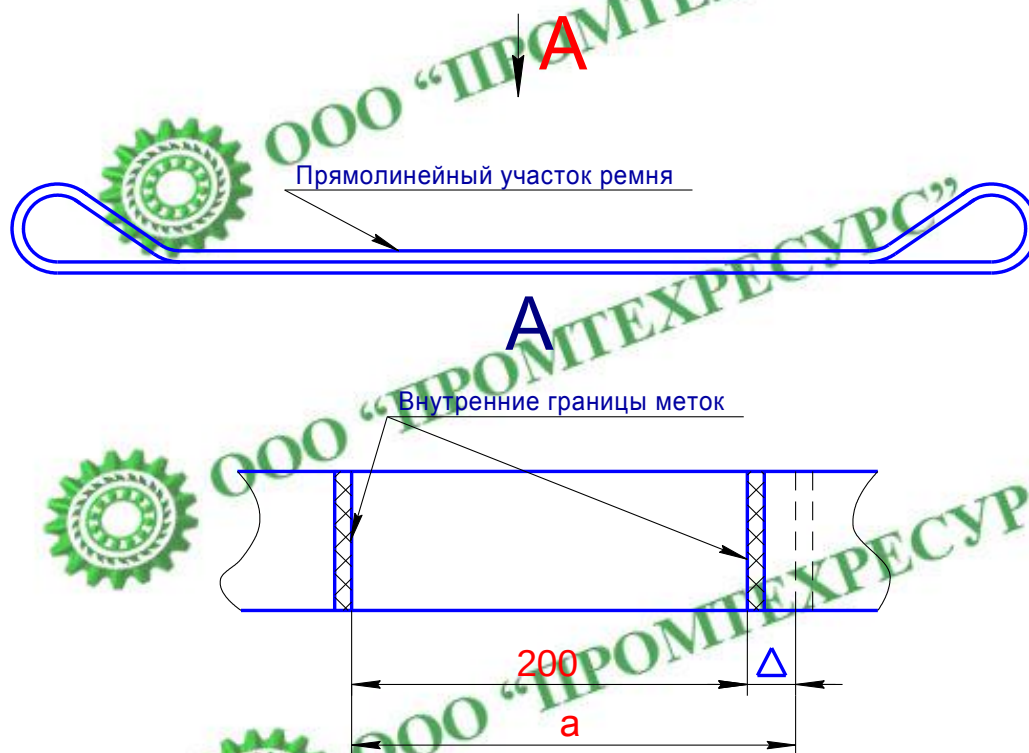


Рис. 34. Схема нанесения меток при натяжении нового ремня

13. 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.

14. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 16

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
1. Пробуксовка подающих роликов	Площадь снимаемого слоя больше допустимого Повышенное давление боковых и других прижимов. Мало усилие прижима роликов к заготовке. Притупились ролики.	Проверить размеры заготовки и уменьшить сьем материала. Уменьшить давление прижимов.
2. Срабатывает тепловая защита электродвигателя подачи	Велико усилие прижима подающих роликов. Недостаточная смазка редукторов.	Ослабить пружины роликов. Произвести заливку масла в редукторы
3. Заклинивание шпинделя	Неисправность подшипников шпинделя	Произвести ремонт шпинделей с заменой подшипника.
4. Повышенное усилие на рукоятке перемещения суппорта	Загрязнились направляющие и винтовые пары суппортов.	Произвести очистку и смазку направляющих и винтовых пар.
5. Подъем и опускание траверсы происходит скачками	Недостаточная смазка направляющих траверсы и винтовой пары.	Произвести очистку и смазку направляющих и винтовой пары.
6. 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.
7. При включении станка все двигатели вращаются в обратную сторону	Неправильно подключена питающая сеть к станку.	Произвести переключение двух фаз питающей сети.
8. При подаче питания не горят лампы местного освещения (выключатели светильников включены)	Сгорел предохранитель F13. Отключился автоматический выключатель F14. Сгорел трансформатор Т2.	Заменить предохранитель F13. Выключить и снова включить выключатель F14. Заменить трансформатор

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
9. При нажатии кнопки S21(Пуск фрез) не произошло их включение	Отключены переключатели выбора фрез S6...S11; S13. Незакрыто или плохо закрыто какое-либо из ограждений фрез. Не опущены когти когтевой защиты. Сгорел предохранитель F11. Сработала защита какого-либо автоматического выключателя F1...F6. Неисправен какой-либо концевой выключатель S12; S14;...S19. Обрыв цепи управления.	Включить нужные для работы переключатели. Закрыть ограждения фрез. Опустить когти. Заменить предохранитель. Отключить и снова включить соответствующий автоматический выключатель. Отремонтировать или заменить соответствующие концевые выключатели. Восстановить цепь.
10. При включении вводного автоматического выключателя не загорается лампочка HL1 (наличия напряжения)	Отключен автоматический выключатель F10. Сгорел предохранитель F12. Сгорела лампа HL1.	Включить автоматический выключатель F10. Заменить предохранитель F12. Заменить лампу HL1.
11. При включении переключателя S1 или нажатии кнопки S2(S3) «Стоп» не загорается лампа HL2	Сгорела лампа HL2. Неисправно реле времени K19.	Заменить лампу. Заменить реле времени
12. При нажатии кнопки S2(S3)«Стоп» не происходит торможения двигателей фрез.	Не включен автоматический выключатель F9. Неисправны диоды V1...V4. Неисправно реле времени K19. Неисправен какой-либо из пускателей K14; K15; K16.	Включить автоматический выключатель F9. Проверить исправность диодов. При необходимости – заменить. Заменить реле времени K19. Проверить исправность пускателей. При необходимости – заменить.
13. При нажатии кнопки S2(S3)«Стоп» или при включении переключателя S1 динамическое торможение длится более 7с.	Не выставлена задержка времени реле K19. Неисправно реле времени K19.	Отключить авт. выкл. F9 и переключатель S1. Установить выдержку времени реле K19 на 6...7с. При неисправности реле K19 заменить его.

15. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ

15.1. Установка величины съема фрезами

Величина съема нижней горизонтальной фрезой устанавливается с помощью рукоятки регулировки по высоте переднего стола (поз.5 рис.5).

Величина съема правой вертикальной фрезой устанавливается с помощью рукоятки перемещения линейки переднего стола (поз.7, рис. 5).

Перед перестройкой линейки отпустить рукоятки фиксирования линейки, а после перестройки - зажать их.

Величина съема левой вертикальной и верхними горизонтальными фрезами определяется допусками на обработку и колебаниями в размерах сечения заготовки.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание поломки станка в результате утыкания заготовки в стружколоматели максимальная величина съема не должна превышать 7 мм.

15.2. Выбор и установка скорости подачи

15.2.1. Максимально допустимая скорость подачи заготовок в станок зависит от площади древесины, снимаемой в стружку, породы древесины и мощности двигателя фрез.

График зависимости скорости подачи от площади съема приведен на рис. 35.

Зависимость определена при обработке древесины хвойных пород. При обработке древесины твердых пород полученное значение скорости подачи уменьшается на 10-20%.

Расчет ведется по наиболее нагруженной фрезе.

Пример расчета

Определить максимальную скорость подачи при сечении заготовки 150 x 100 мм и сечении готового изделия 140 x 95 мм. Материал - сосна.

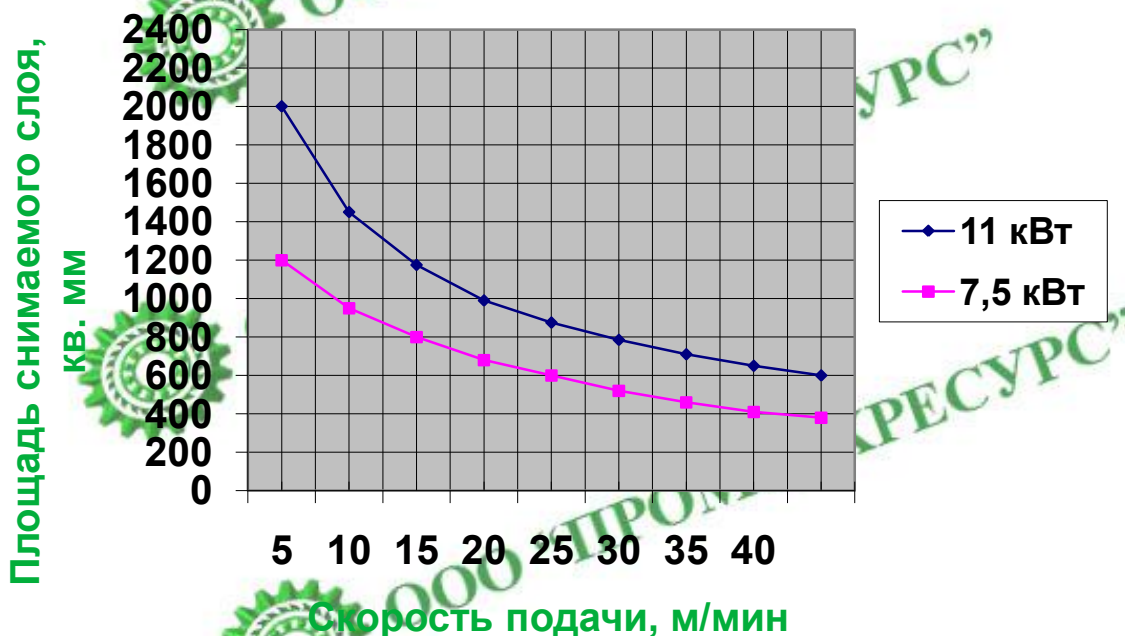


Рис. 35. График зависимости скорости подачи от площади съема

Определяем площади сечения древесины, снимаемой в стружку:

- нижней фрезой $2,5 \times 150 = 375 \text{ мм}^2$;
- правой фрезой $4 \times 97,5 = 390 \text{ мм}^2$;

- левой фрезой $6 \times 97,5 = 585 \text{ мм}^2$;
- верхней фрезой $2,5 \times 140 = 350 \text{ мм}^2$;

Наиболее нагруженной оказалась левая фреза. По графику находим, что максимальная скорость подачи по левой фрезе составит 25 м/мин.

Принимаем скорость подачи 25 м/мин.

15.2.2. Скорость подачи определяет шероховатость обработанной поверхности. Для получения поверхности, годной для склеивания, фрезерование производить на скорости не более 15 м/мин.

15.2.3. Допустимая скорость подачи заготовок при продольной распиловке зависит от толщины материала, количества установленных пил и мощности калевочного суппорта.

График зависимости скорости подачи (V) от толщины заготовок (H) и количества пил приведен на рис. 36.

Зависимость определена при распиловке древесины хвойных пород. При распиловке древесины твердых пород полученное значение скорости подачи уменьшается на 30...40%.

Пример расчета

Определить максимальную скорость подачи при распиловке брусков толщиной 45 мм и мощности электродвигателя калевочного суппорта 11,0 кВт.

По графику находим, что скорость подачи составит:

- При распиловке 3 пилами – 14 м/мин;
- При распиловке 2 пилами – 26 м/мин.

При распиловке материала 4 пилами максимально допустимая скорость подачи 5 м/мин.

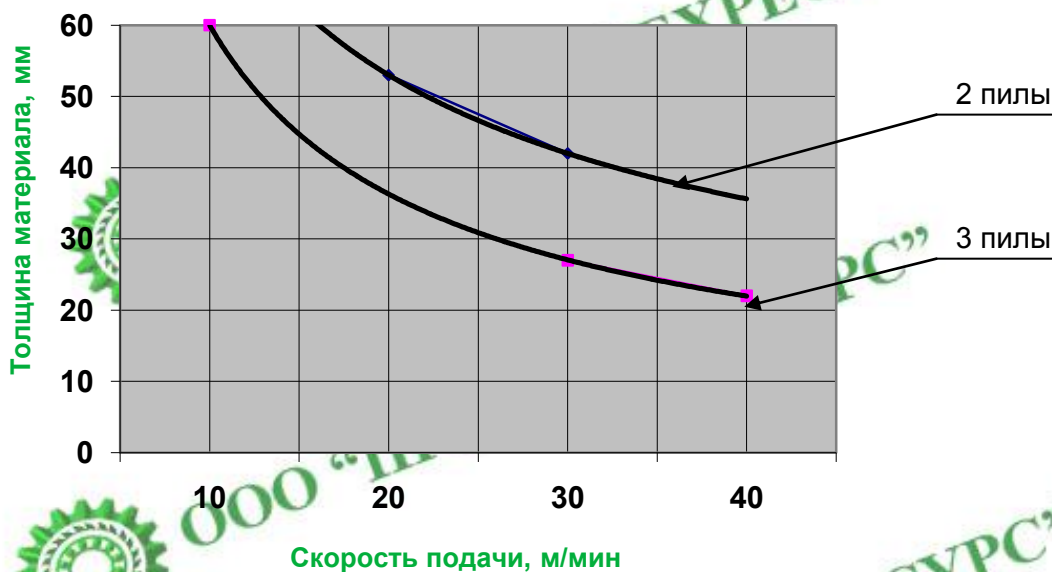


Рис. 36. График зависимости подачи при распиловке от толщины материала

ВНИМАНИЕ!

Регулирование скорости подачи при установленном вариаторе производить только на холостом ходу, при работающем механизме подачи.

15.3. 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 15 г х см для горизонтальных и не более 10 г х см для вертикальных. Дисбаланс профильных фрез не более 4 г х см.

Биение режущей кромки не должно превышать 0,03 мм.

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!

15.4. указания по техническому обслуживанию и ремонту

15.4.1. 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 6 лет 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

С16-51: **О-О-Т-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-Т-О-О-К**

где:

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

15.4.2. 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.
- Промывка масляных емкостей червячных редукторов, смена масла, дополнение смазки, если осмотр совпадает со временем пополнения смазки.
- Проверка состояния и ремонт ограждений, кожухов.
- Регулирование плавности перемещения суппортов.
- 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. Двукратное перемещение всех подвижных органов по всему диапазону перемещения.

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 механизма 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.



16. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

16.1. Свидетельство о приемке

Станок четырехсторонний строгальный мод. **C16-51** заводской № _____

На основании осмотра и проведенных испытаний оборудование признано годным для эксплуатации.

Оборудование соответствует техническим условиям **ТУ 45255246.015-2002**

Оборудование укомплектовано согласно ТУ, КД



(подпись лиц, ответственных за приемку)

(дата приемки)



М.П.

16.2. Свидетельство о консервации

Станок четырехсторонний строгальный модели **C16-51** 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.

17. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие данного станка требованиям **ТУ 45255246.015-2002**

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 6 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).

17.1. Сведения о порядке предоставления гарантийных услуг

17.1.1. 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. 17.2
- 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.

17.2. 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 в соответствии с 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 неправильной настройкой суппортов, регулировкой усилий верхних и нижних прижимов (роликов) и установкой режущего инструмента (-фрез); произведены конструктивные изменения станка и электросхемы;
- станок имеет видимые повреждения электрооборудования, электроаппаратуры, контакты соединений окислены и корродированы;
- использованы недопустимые смазочные материалы, резинотехнические изделия, подшипники, электрооборудование, электроаппаратура и т.п.

17.3. 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.

17.4. Гарантийные обязательства не распространяются на узлы и детали станка не заменённые в процессе ремонта по условиям заказа.

18. СВЕДЕНИЯ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

- 18.1. Материалы по запасным частям предназначены для восстановления или ремонта вышедших из строя деталей в процессе эксплуатации станка.
18.2. Схема расположения подшипников (рис. 37).
18.3. Перечень подшипников качения представлен в таблице 17.

Таблица 17

Наименование	Класс	Куда входит	Поз. рис. 37	Кол. на узел	Кол-во на станке
Подшипник 8105 ГОСТ 7872-89	0	Суппорт правый Суппорт левый Суппорт верхний Суппорт калевочный	1	2 2 2 2	8
Подшипник 8106 ГОСТ 7872-89	0	Механизм подачи Суппорт нижний Суппорт верхний Суппорт калевоч.	2	4 1 1 1	7
Подшипник 36204 ГОСТ 831-75	0	Механизм подачи	3	4	4
Подшипник 105 ГОСТ 8338-75	0	Модуль привода Модуль привода	5	4 2	18
Подшипник 60205 ГОСТ 7242-81	0	Модуль привода Модуль привода	6	2 2	12
Подшипник 207 ГОСТ 8338-75	0	Модуль привода Модуль привода	7	2 2	12
Подшипник 5-211 ГОСТ 8338-75	5	Шпиндель	8	2	10
Подшипник 305 ГОСТ 8338-75	0	Модуль привода Модуль привода	9	1 1	6
Подшипник 1000913 ГОСТ 8338-75	0	Привод подачи (вариатор)	10	2	2
Подшипник 5-236211K6EY1Ш2 ГОСТ 832-78	5	Шпиндель ШУ 11.000	11	1	5
Подшипник 80203 ГОСТ 7242-81	0	Прижим боковой	12	1 2	3
Подшипник 80204 ГОСТ 7242-81	0	Ролик нижний Ролик нижний Ролик прижимной Модуль привода Модуль привода Редуктор	13	2 2 1 8 5 8	92
Подшипник 1210 ГОСТ 28428-90	0	Суппорт калевоч. C25-5A.12.1.000	14	1	1
Роликоподшипник иг. 904700УС.17 ТУ37.006.065-74	0	Ролик нижний (шарнир ЖЛ-50)	15	8 8	40

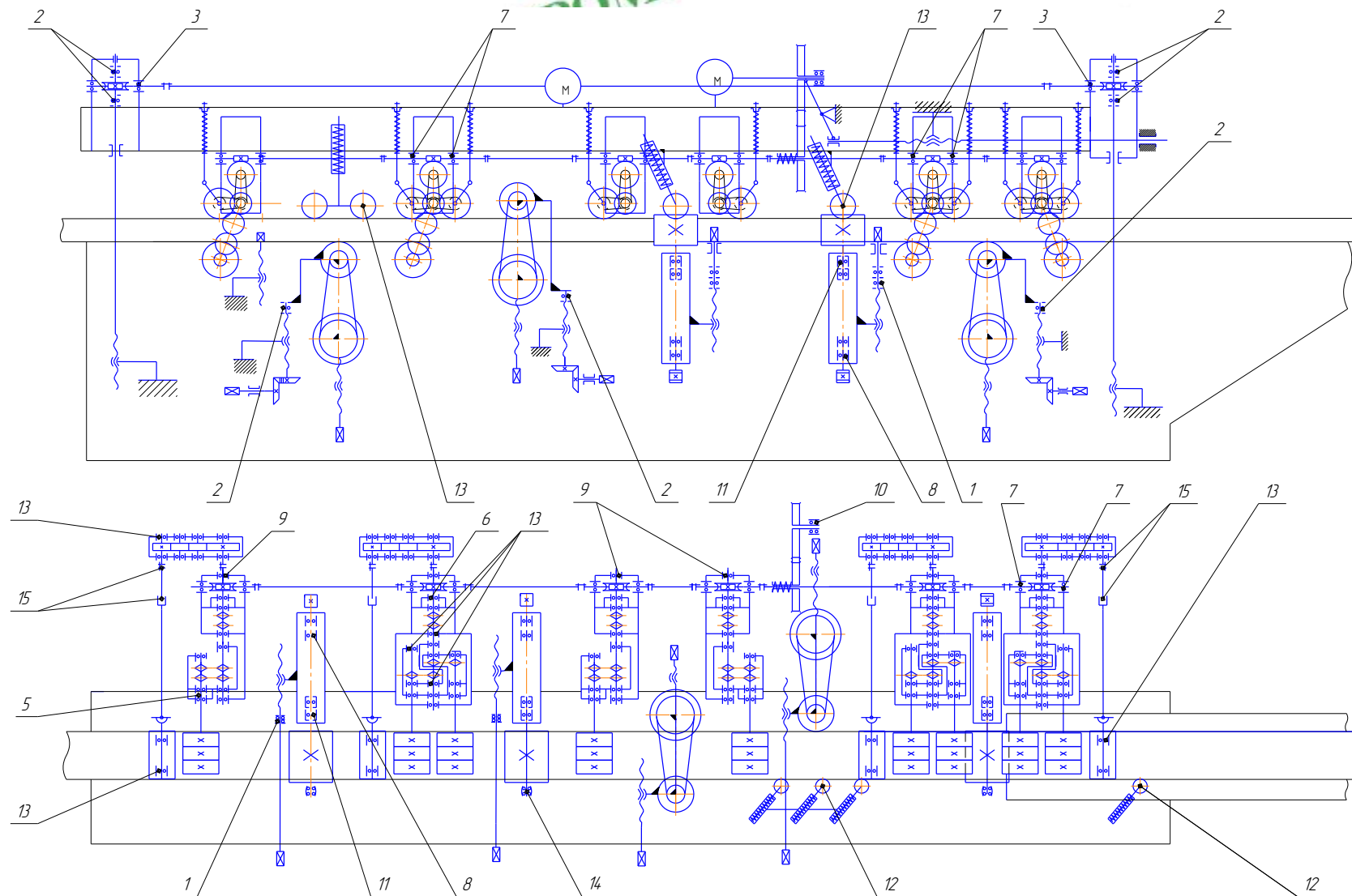


Рис. 37. Схема расположения подшипников

С16-51.01.000 Руководство по эксплуатации

18.4. Перечень быстроизнашивающихся деталей

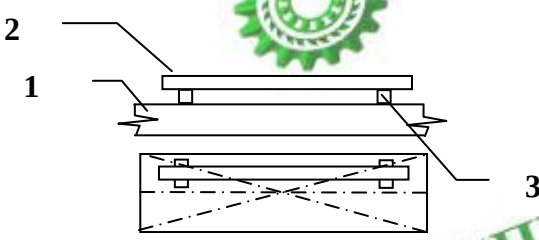
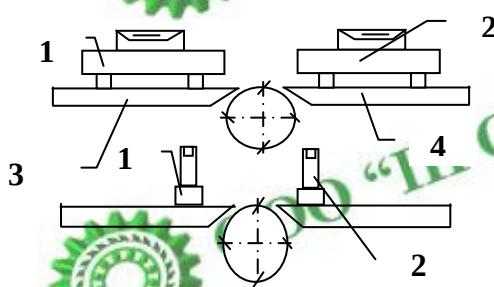
Таблица 18

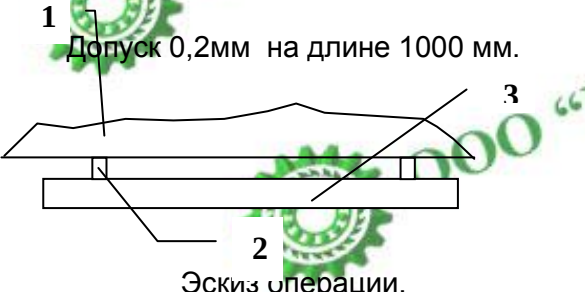
Обозначение	Наименование	Колич. на станке	Куда входит	Материал	Примеч.
C25-4A.17.018	Ролик зубчатый	12	Механизм подачи	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
C25-4A.17.020 СБ	Ролик полиуретанов	6	То же	Сборный	
C25-4A.17.040 (C25-4A.17.400 СБ)	Гайка	1	- -	СЧ20 ГОСТ 1412-85	
C25-4A.17.040-01 (C25-4A.17.400-01СБ)	Гайка	1	- -	То же	
C25-5A.17.037	Винт	1	- -	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
C25-5A.17.037-01	Винт	1	- -	То же	
C16-1A.17.049	Червяк	2	- -	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	
C16-1A.17.051	Колесо червячное	2	- -	Бр.05Ц505 ГОСТ 613-79	
C16-42.21.012	Ролик	1	- -	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
C25-4A.25.002	Червяк	4	- -	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	
C25-4A.25.002-01	Червяк	2	- -	То же	
C16-1A.25.010 СБ	Колесо червячное	6	- -	Бр.05Ц505 ГОСТ 613-79	
C16-1A.25.042	Звездочка	12	- -	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
C16-3.25.049	Звездочка	6	- -	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
C16-3.25.054	Звездочка	12	- -	То же	
C25-4A.30.013	Вал- шестерня	4	- -	- -	
C25-4A.30.017	Шестерня	12	- -	- -	
C16-1A.18.1.046	Диск	4	Привод подачи	АК-7 ГОСТ 1583-89	*
C25-4A.18.047	Втулка	1	То же	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	*
C25-4A.18.048	Втулка	1	- -	То же	*
C25-4A.18.049	Втулка	1	- -	- -	*
C25-4A.18.055	Втулка	1	- -	- -	*
ШУ.11.009	Шпиндель верхний	1	Шпиндель	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
ШУ.11.009	Шпиндель калевочн.	1	То же	То же	
ШУ.11.009	Шпиндель правый	1	- -	- -	
ШУ.11.009	Шпиндель левый	1	- -	- -	
ШУ.11.009	Шпиндель нижний	1	- -	- -	

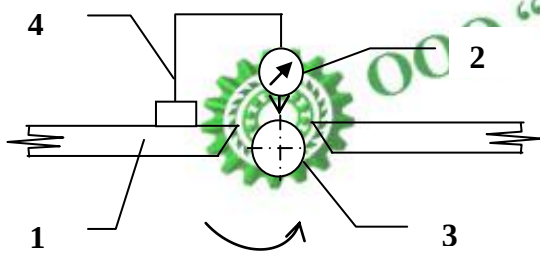
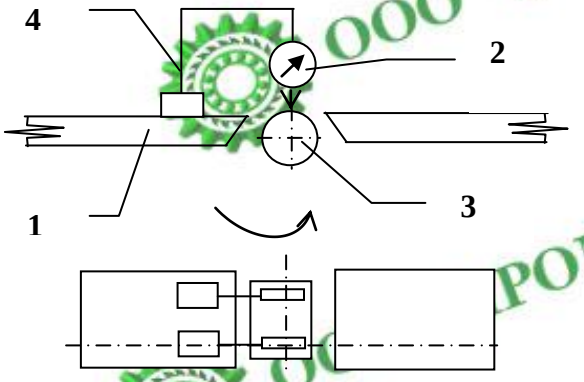
*Примечание: для привода подачи с вариатором

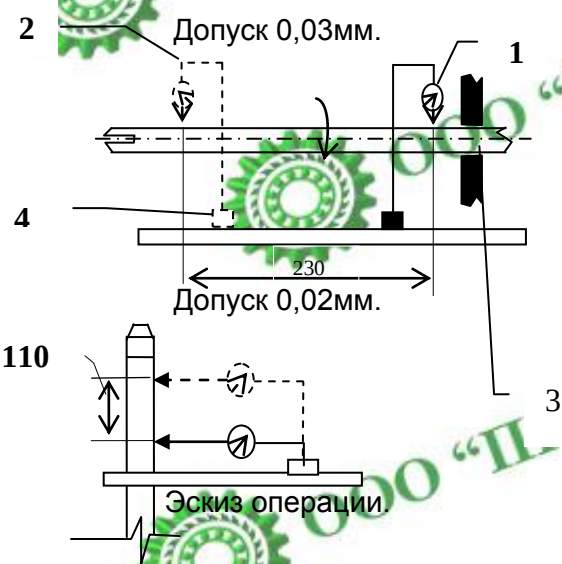
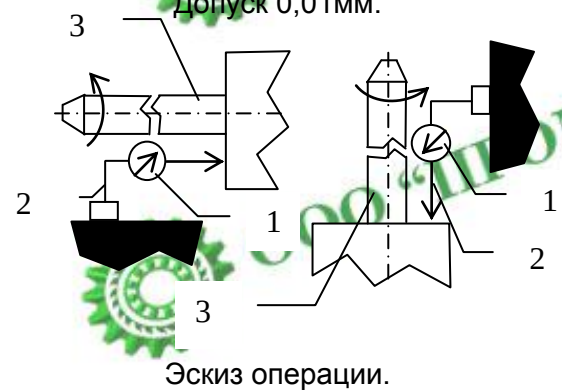
Приложение 1

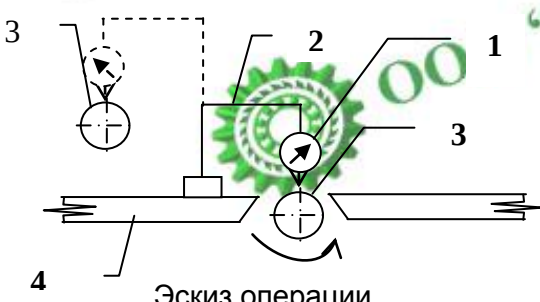
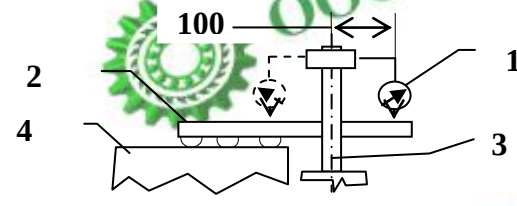
ИНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

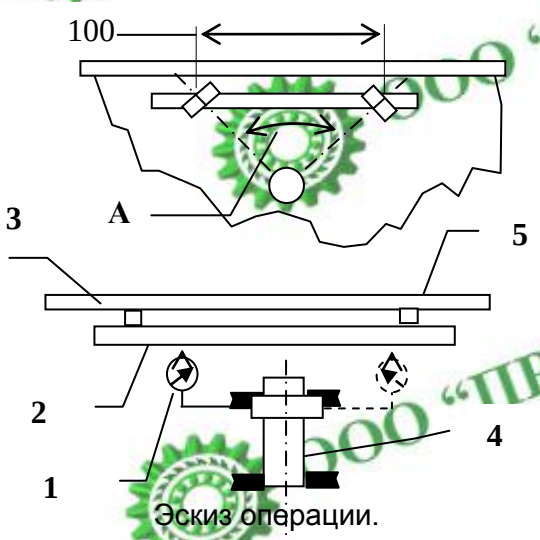
Содержание операции и последовательность выполнения	Допуск	Инструмент, оснастка и средства механизации (наименование, ГОСТ)	Норма времени на операцию	Разряд рабочего
2.2. Плоскостность рабочей поверхности столов	Допуск 0,2 мм на длине 1000 мм  Эскиз операции.	1. Рабочая поверхность стола. Щупы-70, набор № 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.	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.	Допуск 0,2мм на длине 1000 мм.  1 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
2.6. Радиальное биение опорных вальцов.	Допуск 0,12мм.  Эскиз операции.	1. Рабочая поверхность стола. 2. Индикатор ИЧ40,2 кл. 1 ГОСТ577-68. 3. Образующая цилиндрической поверхности опорного вальца. 4. Штатив Ш-11Н-8 ГОСТ10197-70.	15 мин.	То же
2.7. Параллельность верхних образующих опорных вальцов рабочей поверхности заднего стола.	Допуск 0,09мм на длине 100мм.  Эскиз операции.	1. Рабочая поверхность стола. 2. Индикатор ИЧ40,2 кл. 1 ГОСТ577-68. 3. Штатив Ш-11Н-8 ГОСТ10197-70. 4. Образующая цилиндрической поверхности опорного вальца.	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..	 Допуск 0,03мм. Допуск 0,02мм. 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.	20 мин.	То же
2.9. Торцовое биение опорной поверхности шпинделя под инструмент.	 Допуск 0,01мм. Эскиз операции.	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 горизонтальных шпинделей рабочей поверхности заднего стола.	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 вертикальных шпинделей рабочей поверхности стола.	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

Содержание операции и последовательность выполнения	Допуск	Инструмент, оснастка и средства механизации (наименование ГОСТ)	Норма времени на операцию	Разряд рабочего
2.12. Перпендикулярн. осей вращения горизонтального калевочного шпинделя рабочей поверхности направляющей линейки.	Допуск 0,05мм на длине 100мм.  Эскиз операции.	5. Индикатор ИЧ40,2 кл. 1 ГОСТ577-68. 6. Поверочная линейка ШД-1-1500 ГОСТ8026-75. 5. Меры длины концевые плоскопараллельные. Набор № 2, класс точности 3 ГОСТ 9038-83. 7. Посадочная поверхность шпинделя под инструмент. 8. Рабочая поверхность направляющей линейки.	15 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)
C16-51	8,91	15,6
Операции технического обслуживания	Узлы (сборочные единицы, блоки), подлежащие техническому обслуживанию	Норма времени на выполнение операций
Проверка прочности, плотности и неподвижности жестких соединений.	Станина с передним столом. Кронштейны траверсы со станиной. Суппорта со станиной. Электрошкаф на опоре станины.	15 мин.
Регулирование усилия пружин: 1. для роликов приводных 20...30 кГс; 2. вариатора – 112 кГс; 3. стружколомателя – 5 кГс; 4. бокового прижима – 5...8кГс.	Подающие ролики механизма подачи, стружколомателей бокового прижима	25 мин.
Проверка правильности подъема переднего стола на заданный размер	Передний стол	5 мин.
Проверка правильности перемещения правой подвижной линейки на заданный размер	Поджимная линейка	5 мин.
Очистка столов, пазов на столе и направляющих траверсы	Столы на станинах Направляющие траверсы	10 мин.
Проверка состояния рабочих поверхностей (забоины, царапины)	Столы на станине, линейки, скалки суппортов и траверсы, 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, приводные ролики.	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

Приложение 4 Возможная опциональная оснащённость станка

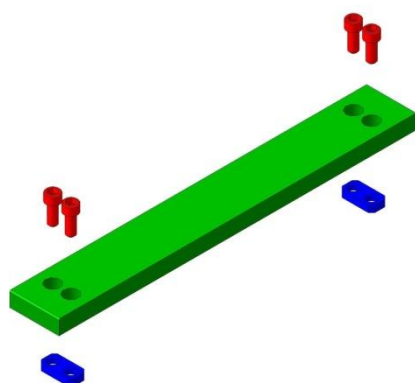


Рис. 4.1. Плита C16-51.11.100

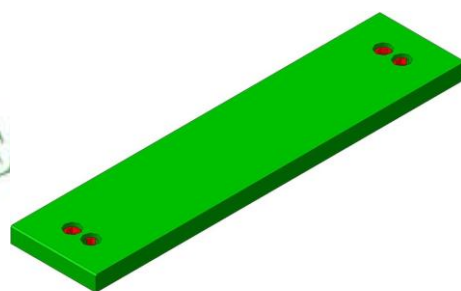


Рис. 4.2. Плита C16-51.11.100-01

Плиты предназначены для установки на калевочную станину и обеспечивают возможность продольного деления обрабатываемого на станке материала. При заказе необходимо указать точный размер по толщине плит произведя замер имеющихся на станке. Порядок установки и подробное описание см. выше.

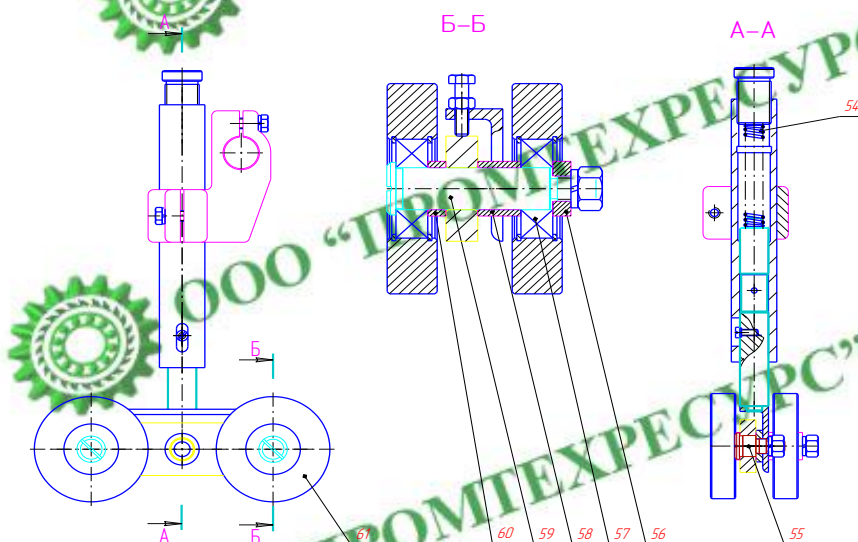


Рис. 4.3. Прижим верхний C16-2A.33.000

Прижим верхний устанавливается на траверсу механизма подачи в зоне над калевочным суппортом и только при фрезеровании калевочным суппортом заготовки по нижней плоскости. Установку прижима следует производить на скалку C16-1A.17.024-01 крепящейся к траверсе при помощи фланца C16-1A.17.034

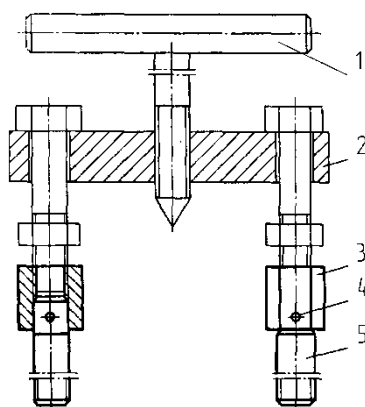


Рис. 4.4. Приспособление для снятия фрез ИП.12.000

Предназначено для снятия фрез имеющих резьбовые отверстия на торцах.

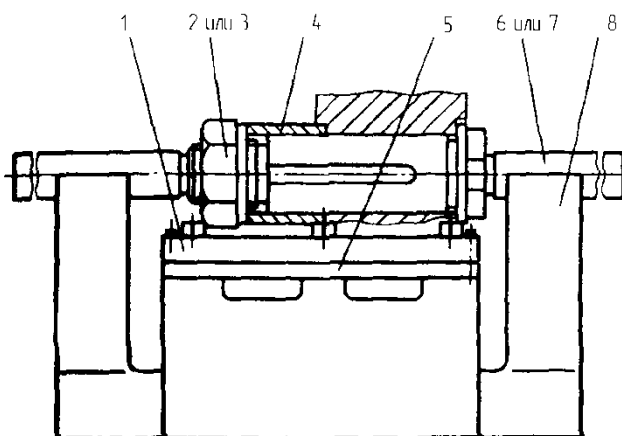


Рис. 4.5. Приспособление для установки ножей сборных фрез ИП.21.000

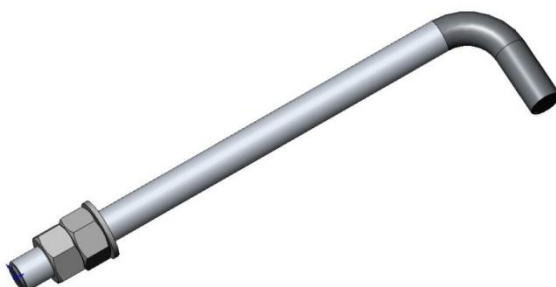


Рис. 4.6. Болт фундаментный 1.1.M20X330 Ст3 ГОСТ 24379.1-80

Применяется при установке станка на фундамент.