



РУП «ГОМЕЛЬСКИЙ ЗАВОД СТАНОЧНЫХ УЗЛОВ»

СТАНОК РАДИАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ МОДЕЛИ ГС545

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
545.0000.000 РЭ

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

Содержание

1 Общие сведения.....	6
1.1 Назначение станка (предусмотренное использование).....	6
1.2 Гарантии и ответственность изготовителя.....	7
1.3 Основные части станка.....	7
2 Общие указания и меры по технике безопасности.....	9
2.1 Соблюдение указаний по технике безопасности.....	9
2.2 Меры по технике безопасности.....	10
2.3 Знаки предупреждения об опасности.....	10
2.4 Предохранительные устройства.....	10
2.5 Требования к обслуживающему персоналу.....	11
2.6 Использование индивидуальных средств защиты.....	12
2.7 Указания по технике безопасности.....	12
2.8 Проведение конструктивных изменений в станке.....	18
2.9 Уровень шума станка.....	18
2.10 Местное освещение.....	18
3 Поставка, упаковка, транспортирование и хранение станка....	19
3.1 Поставка.....	19
3.2 Упаковка станка.....	21
3.3 Габаритные размеры и масса станка:.....	21
3.4 Техника безопасности при транспортировании.....	21
3.5 Разгрузка станка.....	22
3.6 Хранение.....	22
4 Технические данные и характеристики.....	24
4.1 Технические характеристики.....	24
4.2 Основные данные.....	25
4.3 Техническая характеристика электрооборудования.....	27
4.4 Устройство станка.....	27
4.5 Электрооборудование.....	39
4.6 Фундамент.....	51
5 Установка станка, монтаж, первоначальный пуск.....	52
5.1 Распаковка.....	52
5.2 Место установки.....	52
5.3 Установка станка.....	53
5.4 Очистка.....	53
5.5 Заливка смазочных материалов.....	53
5.6 Заливка смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).....	57
5.7 Монтаж поставляемых отдельно элементов.....	57
5.8 Подключение электропитания.....	57

Таблица 1.1

Номер поз. на рис.1.2	Обозначение	Наименование
I	545.0100.000	Основание
II	545.0200.000	Колонна
III	545.1800.000	Электрооборудование
IV	545.0400.000	Корпус
V	545.0700.000	Рукав
VI	545.1000.000	Сверлильная головка
VII		Светильник
VIII	544.1200.000	Охлаждение

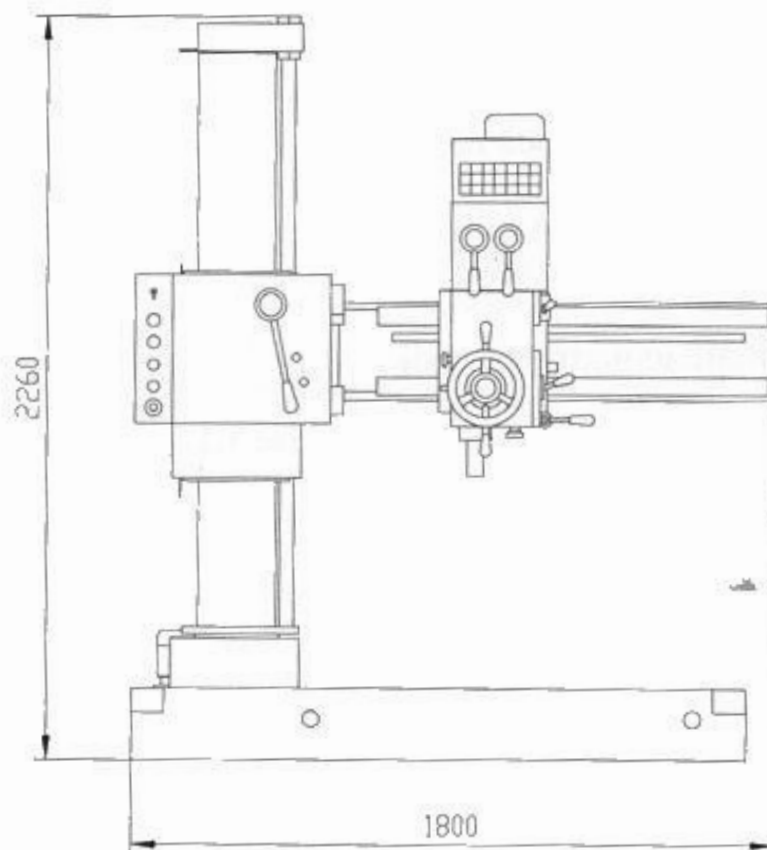


Рисунок 1.1 Общий вид станка

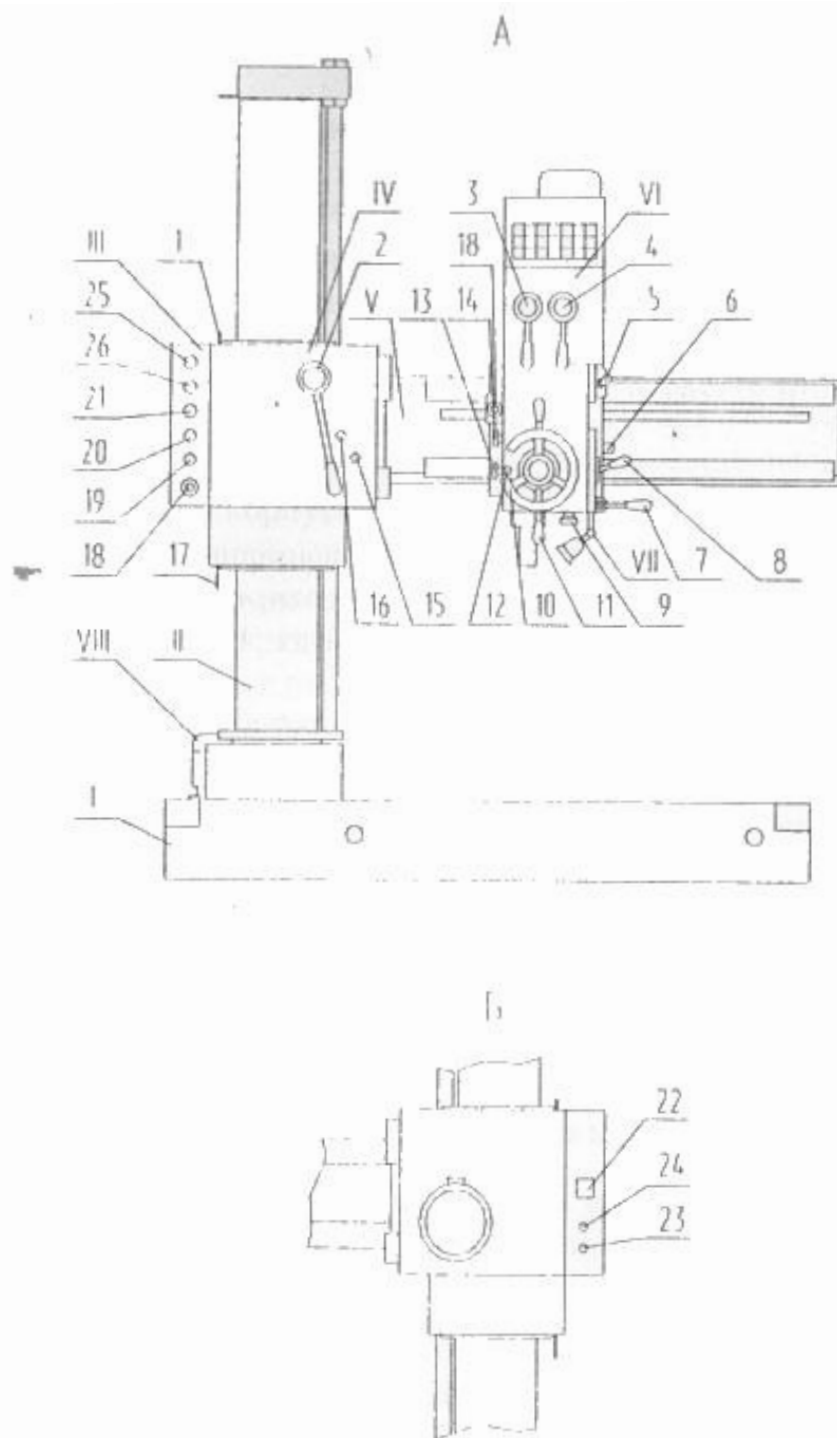


Рисунок 1.2 Состав станка и органы управления
 А – вид спереди; Б – вид сзади

2 Общие указания и меры по технике безопасности

2.1 Соблюдение указаний по технике безопасности

В Руководстве даны основные указания по технике безопасности при обращении со станком, включая транспортирование, хранение, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, техобслуживание, ремонт.

Операторы, работающие на станке, должны детально изучить данное Руководство. Персонал, участвующий в транспортировании, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и ремонте, должен быть ознакомлен с соответствующими разделами Руководства.



2.2 Меры по технике безопасности

Безопасность труда на станке обеспечивается выполнением в конструкции станка мероприятий в соответствии с требованиями, изложенными в российских стандартах, европейских директивах и нормах. Выполнены следующие мероприятия по технике безопасности:

- Окрашен, чередующимися под углом 45° полосами желтого и черного цвета, торец рукава.
- Имеются две кнопки «Стоп» с фиксацией грибовидной формы красного цвета, используемые для аварийного отключения станка.
- Используются блокировки.
- Имеется специальный ключ для запираания двери электрошкафа.
- Имеются фиксаторы.
- Используются предохранительные устройства.

2.3 Знаки предупреждения об опасности

В настоящем Руководстве и на предупредительных табличках на самом оборудовании применяются следующие знаки предупреждения об опасности.

	Знак означает непосредственную механическую опасность или возможность механической опасности, угрожающей жизни и здоровью людей.
	Знак означает непосредственную электрическую опасность или возможность электрической опасности, угрожающей жизни и здоровью людей.

Невниманье к этому указанию и несоблюдение мер безопасности может иметь тяжелые последствия для здоровья и причинить материальный ущерб!!!

2.4 Предохранительные устройства

2.4.1 На станке работать в защитных очках



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПРИВОДЕ ШПИНДЕЛЯ СЛУЧАЙНОЕ КАСАНИЕ ШПИНДЕЛЯ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМУ !

2.4.2 Блокировки

В механизме подъема и опускания рукава по колонне предусмотрены блокировки, исключающие механическое перемещение рукава:

- при зажатом корпусе на колонне;
- при ручном перемещении рукава по колонне;
- в крайнем верхнем и крайнем нижнем положении рукава.

Блокировка, запрещающая включать станок, если рукоятка включения шпинделя находится в рабочем положении.

Блокировка рукоятки включения вводного переключателя с дверью электрошкафа.

2.4.3 Фиксаторы

Рукоятки и другие органы управления станка снабжены надежными фиксаторами, не допускающими самопроизвольных перемещений отдельных сборочных единиц станка.

2.4.4 Рукоятка вводного переключателя

Рукоятка вводного переключателя заблокирована с дверью электрического шкафа. При включенном вводном переключателе дверь электрошкафа нельзя открыть. К тому же в конструкции ручки вводного переключателя предусмотрено отверстие для установки замка, с помощью которого можно запирать переключатель в отключенном состоянии.

2.4.5 Предохранительное устройство

В цепи подач имеется предохранительное устройство от перегрузок по осевой силе, настроенное на осевое усилие 12000 Н.

В цепи главного движения имеется предохранительное устройство от перегрузок по крутящему моменту, настроенное на заводе-изготовителе на крутящий момент 180 Нм.

2.5 Требования к обслуживающему персоналу

2.5.1 Операции по техническому обслуживанию включенного станка должны проводиться только обученным на этот вид работ квалифицированным персоналом.

2.5.2 К работе на станке допускается только обученный персонал, знакомый с указаниями техники безопасности и прошедший соответствующий инструктаж. Руководство предприятия, эксплуатирующего станок, должно периодически проверять квалификацию персонала и безопасность его работы.

2.6 Использование индивидуальных средств защиты

При обращении со станком обслуживающий персонал должен использовать индивидуальные средства защиты:

- специальные очки
- респираторы с соответствующими фильтрами (при наличии пылевидной стружки, которая может попадать в легкие);
- прочные, плотные рукавицы, защищающие от порезов (при удалении металлической стружки с острыми краями);
- прочные ботинки с подошвами, препятствующими подскользыванию (при наличии на полу скользких жидкостей), а также защищающими ноги оператора от порезов (при наличии на полу металлической стружки с острыми краями);
- специальную одежду, которая не может зацепиться за подвижные части станка (при нахождении оператора и его конечностей в непосредственной близости к быстро перемещающимся или вращающимся частям станка), а если и зацепится, то будет легко порвана;
- прятать длинные волосы, чтобы не попали в движущиеся части станка и инструменты.

2.7 Указания по технике безопасности


2.7.1 Используйте станок исключительно по его назначению, иначе возможна поломка станка и/или инструмента.

2.7.2 Производите обработку резанием в защитных очках и спец.одежде.




ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПОЛОМКЕ СТАНКА И/ЛИ ИНСТРУМЕНТА ВОЗМОЖЕН ВЫЛЕТ МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ (ИНСТРУМЕНТА, ДЕТАЛЕЙ) И РАНЕНИЕ ОПЕРАТОРА ПРИ ОТСУТСТВИИ ЗАЩИТНЫХ ОЧКОВ, СПЕЦ. ОДЕЖДЫ И РЕСПИРАТОРА С СООТВЕТСТВУЮЩИМ ФИЛЬТРОМ!


2.7.3 Не допускайте касания шпинделя при включенном приводе шпинделя.

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ КАСАНИИ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ШПИНДЕЛЯ ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ КОЖНОГО ПОКРОВА ОПЕРАТОРА!
---	---


2.7.4 Не удаляйте стружку во время работы станка, а также незащищенной рукой – одевайте для этого специальные защитные рукавицы, используйте специальные крюки или подобные приспособления.

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ УДАЛЕНИИ СТРУЖКИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СТАНКА, А ТАКЖЕ НЕЗАЩИЩЕННОЙ РУКОЙ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ КРЮКОВ ВОЗМОЖНЫ РАНЕНИЯ И ПОРЕЗЫ РУКИ ОПЕРАТОРА ОСТРЫМИ КРАЯМИ СТРУЖКИ ИЛИ ИНСТРУМЕНТОМ!
---	--

2.7.5 Носите подходящую для работы на станке одежду – свободная одежда, галстук, шейные украшения, кольца и т.п. представляют собой опасность. Одежда не должна быть очень прочной.

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПОПАДАНИИ СВОБОДНЫХ КРАЕВ ОДЕЖДЫ НА ДВИЖУЩИЕСЯ ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА ВОЗМОЖЕН ЗАХВАТ И НАМАТЫВАНИЕ ОДЕЖДЫ И КОНЕЧНОСТЕЙ ОПЕРАТОРА НА ДВИЖУЩИЕСЯ ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА, ОТРЫВ КОНЕЧНОСТЕЙ ОПЕРАТОРА, А ТАКЖЕ ЗАТЯГИВАНИЕ ЕГО В ОПАСНУЮ ЗОНУ!
---	---

2.7.6 Содержите рабочее место в чистоте.

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ НАЛИЧИИ ГРЯЗИ И ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ, А ТАКЖЕ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОРЯДКА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ ИНСТРУМЕНТА, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ЗАГОТОВОК, ОБРАБОТАННЫХ ДЕТАЛЕЙ, ОБТИРОЧНОГО МАТЕРИАЛА И Т.П. СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ЗАПУТАТЬСЯ, ПОДСКОЛЬЗНУТЬСЯ И ПОЛУЧИТЬ ТРАВМУ!
---	---

2.7.7 Соблюдайте рекомендованные в описании и технологиях режимы работы станка.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ РЕКОМЕНДОВАННЫХ В ОПИСАНИИ И ТЕХНОЛОГИЯХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СТАНКА ВОЗМОЖНЫ ПОЛОМКИ СТАНКА И/ИЛИ ИНСТРУМЕНТА С ВЫЛЕТОМ МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ И РАНЕНИЕМ ОПЕРАТОРА!

2.7.8 Не работайте на станке, если открыт шкаф электрооборудования.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ РАБОТЕ НА СТАНКЕ С ОТКРЫТЫМ ШКАФОМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ВОЗМОЖНО ПОЯВЛЕНИЕ ВСЕХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ОПАСНОСТЕЙ!

2.7.9 Не используйте станок в опасной (например, влажной) окружающей среде, поскольку влажность может привести к коротким замыканиям в электрической системе.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАНКА ВО ВЛАЖНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ НА ПОВЕРХНОСТЯХ СТАНКА, КОТОРЫЕ ОБЫЧНО НЕ ИМЕЮТ КОНТАКТА С ТОКОВЕДУЩИМИ ЧАСТЯМИ И С КОТОРЫМИ КОНТАКТИРУЕТ ОПЕРАТОР, МОЖЕТ ПОЯВИТЬСЯ ОПАСНОЕ ВЫСОКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

2.7.10 Обязательно соблюдайте размещенные на станке указания по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту станка.




ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ НЕВЫПОЛНЕНИИ УКАЗАНИЙ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ СТАНКА ВОЗМОЖНО ПРОЯВЛЕНИЕ ВСЕХ ВИДОВ ОПАСНОСТЕЙ!

2.7.11 Не включайте механическое перемещение рукава по колонне при ручном перемещении.




ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ НЕИСПРАВНОЙ БЛОКИРОВКЕ ВОЗМОЖЕН ПРОВОРОТ РУКОЯТКИ И ТРАВМИРОВАНИЕ ОПЕРАТОРА!


2.7.12 Не оставляйте рукоятку на хвостовике зубчатого колеса ручного опускания рукава по колонне.

	ВНИМАНИЕ: ВОЗМОЖЕН ПРОВОРОТ РУКОЯТКИ И РАНЕНИЕ ОПЕРАТОРА!
---	---


2.7.13 Обеспечьте достаточную освещенность рабочего места.

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ НИЗКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ РАБОЧЕГО МЕСТА СТАНКА ВОЗМОЖНЫ ОШИБКИ ОПЕРАТОРА, ПОЛОМКА СТАНКА И/ЛИ ИНСТРУМЕНТА С ВЫЛЕТОМ МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ И РАНЕНИЕМ ОПЕРАТОРА!
---	---

2.7.14 Обеспечьте надежное крепление заготовок на столе.

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ НЕНАДЕЖНОМ ЗАКРЕПЛЕНИИ ЗАГОТОВОК НА СТОЛЕ СТАНКА ВОЗМОЖНО ПОЯВЛЕНИЕ ОПАСНОСТИ УДАРА, ПОСКОЛЬКУ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЗАГОТОВКА МОЖЕТ БЫТЬ ВЫРВАНА ИЗ КРЕПЛЕНИЯ!
---	--

2.7.15 Не изменяйте функции блокировок.

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ФУНКЦИЙ БЛОКИРОВОК ВОЗМОЖНО ПОЯВЛЕНИЕ ВСЕХ ВИДОВ МЕХАНИЧЕСКИХ ОПАСНОСТЕЙ!
---	--

2.7.16 Используйте инструмент в соответствии с его назначением, не подгоняйте инструмент для использования в целях, для которых он не предназначен. Обращайтесь с инструментом осторожно. Не используйте инструмент с диаметром, превышающим максимально допустимый. Содержите инструмент в чистоте и заточенном состоянии. Соблюдайте инструкции производителя инструмента в отношении ухода за инструментом, использовании смазочно-охлаждающих материалов, крепления инструмента и режимов резания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНСТРУМЕНТА НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, ПРИ ЕГО ПОДГОНКЕ, ПРИ ЕГО НЕИСПРАВНОМ ИЛИ НЕЗАТОЧЕННОМ СОСТОЯНИИ, ПРИ ЕГО НЕПРАВИЛЬНОМ ЗАКРЕПЛЕНИИ, ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ВОЗМОЖНА ПОЛОМКА ИНСТРУМЕНТА , ВЫЛЕТ МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ (ИНСТРУМЕНТА, ДЕТАЛЕЙ) И РАНЕНИЕ ОПЕРАТОРА!

2.7.17 Не производите выбивку инструмента при вращающемся шпинделе.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ВОЗМОЖНА ПОЛОМКА СТАНКА И/ИЛИ ИНСТРУМЕНТА С ВЫЛЕТОМ МЕХАНИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ И РАНЕНИЕМ ОПЕРАТОРА!

2.7.18 Не работайте при расположении штыря в положении выбивки инструмента.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ВОЗМОЖЕН ВЫЛЕТ ИНСТРУМЕНТА И РАНЕНИЕ ОПЕРАТОРА!

2.7.19 При всех работах по техническому обслуживанию и ремонту станок следует отключать при помощи вводного переключателя и предохранять от непреднамеренного включения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ СТАНКА ВОЗМОЖНЫ ВСЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ!

2.7.20 При обращении со смазочно-охлаждающей жидкостью следует соблюдать правила их использования, имеющиеся в инструкциях.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕМ ОБРАЩЕНИИ СО СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ ИМЕЕТСЯ ОПАСНОСТЬ ОТ КОНТАКТА ИЛИ ВДЫХАНИЯ ПАРОВ ВРЕДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ(ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ КОЖИ, РАЗДРАЖЕНИЯ И ЗАБОЛЕВАНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ, А ТАКЖЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ)!

2.7.21 Не допускайте вытекания охлаждающих и смазочных жидкостей, могущих загрязнить окружающую среду.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ВЫТЕКАНИИ ОХЛАЖДАЮЩИХ И СМАЗОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ВОЗМОЖНО ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПОЯВЛЕНИЕ ОПАСНОСТИ ПОДСКАЛЬЗЫВАНИЯ!

4 Технические данные и характеристики

4.1 Технические характеристики

Таблица 4.1

Наибольший, условный диаметр сверления, мм:	
Сталь 45 по ГОСТ1050-88	45
Наибольший диаметр нарезаемой резьбы (Сталь 45)	
M24	
Вылет шпинделя (расстояние от оси шпинделя до образующей колонны, измеряемое в плоскости, параллельной направляющим рукава и проходящей через ось колонны), мм:	
наибольший, не менее	1100
наименьший, не более	320
Радиус сверления (расстояние от оси шпинделя до оси колонны), мм:	
наибольший, не менее	1130
наименьший, не более	430
Расстояние от нижнего торца шпинделя до рабочей поверхности плиты, мм:	
наибольшее, не менее	1250
наименьшее, не более (ниже рабочей плоскости плиты)	Минус 60
Число ступеней частоты вращения шпинделя	
12	
Частота вращения шпинделя, об/мин	
45, 63, 90, 125, 180, 250, 355, 500, 710, 1000, 1400, 2000	
Число ступеней механических подач шпинделя	
4	
Механические подачи шпинделя, мм/об	
0,056; 0,1; 0,18; 0,32	
Наибольший крутящий момент на шпинделе, Нм	
180	
Наибольшее усилие подачи, кН	
12	
Мощность привода главного движения, кВт	
3	
Габаритные размеры станка, мм:	
Длина	1800
ширина	925
высота	2260
Масса станка, без приспособлений, поставляемых за отдельную плату, кг не более	
1480	

4.2 Основные данные

Таблица 4.2

Колонна	
Диаметр колонны, мм	220
Рукав	
Наибольшее вертикальное перемещение рукава по колонне, мм	1060
Суммарный угол поворота рукава вокруг оси колонны (вертикальная ось), град.	360
Зажим на колонне	ручной
Сверлильная головка	
Наибольший ход по направляющим рукава, мм	780
Суммарный угол поворота сверлильной головки вокруг горизонтальной оси, град.	$\pm 45^*$
Зажим головки на направляющих рукава	ручной
Шпиндель	
Ход шпинделя, мм: наибольший на 1 оборот штурвала на 1 оборот маховика тонкой подачи на 1 деление лимба на выбивку инструмента, не более	250 100, 48 2,18 1 15
Конус шпинделя внутренний	Морзе 4 AT6 ГОСТ 25557
Плита фундаментная	
Размер рабочей поверхности, мм: ширина длина (до фланца колонны) высота	760 \pm 3 1250 \pm 5 206 \pm 2
Количество пазов	3
Ширина паза по ГОСТ 1574-75	18
Расстояние между пазами, мм	160

Продолжение таблицы 4.2

Стол прямоугольный съемный	
Размер рабочей поверхности, мм:	
горизонтальной	360x500
вертикальной	400x500
Ширина паза, мм	14Н12
Расстояние между пазами, мм	100
Количество пазов на поверхности:	
горизонтальной	3
вертикальной	3

4.3 Техническая характеристика электрооборудования

Техническая характеристика электрооборудования приведена в таблице 4.3

Таблица 4.3

Тип питающей сети и системы заземления	TN, TT
Род тока питающей сети	Переменный, трехфазный
Частота тока	50±1
Напряжение, В: - силовой сети - цепи управления - цепи освещения и сигнализации	380±38 24±2,4 24±2,4
Количество электродвигателей	3
Электродвигатель главного движения	
Тип	АИР100S4
Мощность, кВт	3
Число оборотов в мин	1500 (синхронная)
Электродвигатель механизма перемещения рукава	
Тип	АИР80А4
Мощность, кВт	1.1
Число оборотов в мин	1500 (синхронная)
Электродвигатель насоса охлаждения	
Тип	АИР56А2
Мощность, кВт	0,18
Число оборотов в мин	3000 (синхронная)
Суммарная мощность электродвигателей, кВт	4,28
Суммарная потребляемая мощность станка, кВт	4,38

4.4 Устройство станка

4.4.1 Кинематическая схема

Кинематическая схема станка (рисунок 4.1) содержит семь кинематических цепей: вращения шпинделя, подачи, вертикального перемещения рукава, перемещения револьверной головки, поворота рукава, поворота сверлильной головки, зажима корпуса на колонне.

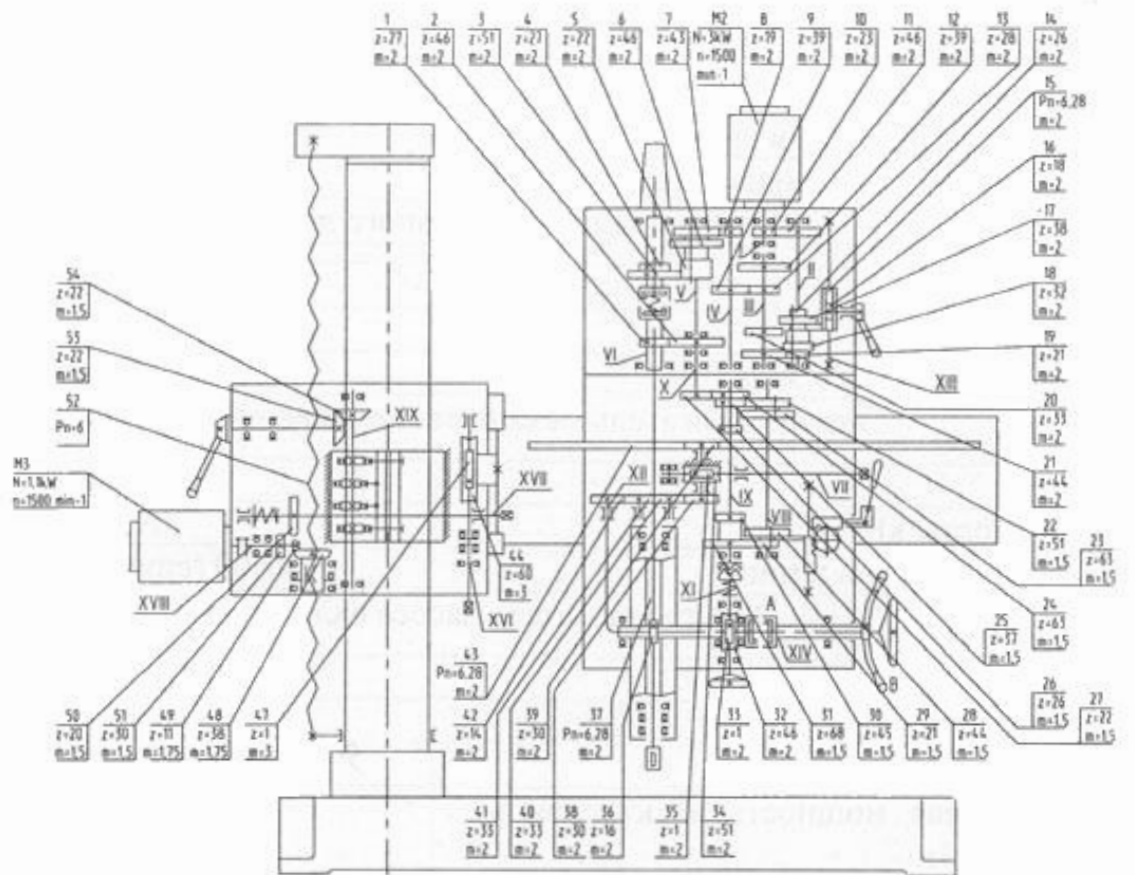


Рис.4.1 Схема кинематическая

Цепь вращения шпинделя

Вращение шпинделя от электродвигателя М2 передается через коробку скоростей на вал V1 привода шпинделя. Передвижные блоки 14-17-18-19 и 5-6-7 коробки скоростей обеспечивают 12 ступеней частоты вращения шпинделя в диапазоне от 45 до 2000 об/мин.

Цепь подач

Вращение от вала привода шпинделя V1 через цилиндрические передачи 1-2 и 27-24, коробку подач, червячную передачу 33-32, зубчатое колесо 36 передается на рейку 37 пинולי шпинделя. Передвижные блоки коробки подач 22-23 и 28-29 обеспечивают четыре механические подачи 0,056; 0,1; 0,18; 0,32.

Включение механической подачи осуществляется рукоятками штурвального устройства в направлении «От себя». Тонкая ручная подача осуществляется маховиком при включении рукоятки подач в нейтральное положение, соответствующее положению «Тонкий ручной подвод инструмента». Ручной подвод инструмента, а при необходимости и ручная подача, производится рукоятками штурвального устройства, при включенной муфте А.

Цепь вертикального перемещения рукава

Вертикальное перемещение рукава осуществляется от двигателя М3 через коническую пару 49-48 на винт подъема.

Изменение направления перемещения рукава производится реверсом электродвигателя.

Цепь перемещения сверлильной головки по рукаву

Перемещение осуществляется с помощью маховика, установленного на вал XII.

Цепь поворота рукава вокруг горизонтальной оси

Поворот осуществляется посредством червячной передачи 47-44 при помощи рукоятки, установленной на квадратный хвостовик вала XVI.

Цепь поворота сверлильной головки вокруг горизонтальной оси

Поворот осуществляется в крайнем правом положении сверлильной головки посредством червячной передачи 35-34 при помощи рукоятки, установленной на квадратный хвостовик червячного вала VII.

Цепь зажима корпуса на колонне

Зажим осуществляется клеммой, сжимание-разжимание которой происходит тягами, соединенными с эксцентриковым валом XIX, приводимым в движение рукояткой через зубчатые колеса 54, 53.

Перечень элементов кинематической схемы

Таблица 4.4

Номер позиции на рисунке 4.1	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков и ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Номер позиции на рисунке 4.1	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков и ходовых винтов	Модуль или шаг, мм
1	27	2	27	22	1,5
2	46	2	28	44	1,5
3	51	2	29	21	1,5
4	27	2	30	45	1,5
5	22	2	31	68	1,5
6	46	2	32	46	2
7	43	2	33	1	2
8	19	2	34	51	2
9	39	2	35	1	2
10	23	2	36	16	2
10*	21	2			
11	46	2	37	42	6,28
11*	48	2	38	30	2
12	39	2	39	30	2
			40	33	2
13	28	2	41	33	2
14	26	2	42	14	2
15	12	6,28	43	168	6,28
16	18	2	44	60	3
17	38	2			
18	32	2			
19	21	2	47	1	3
20	33	2	48	38	1,5
21	44	2	49	11	1,5
22	51	1,5	50	20	1,5
23	63	1,5	51	30	1,5
24	63	1,5	52	1	6
25	37	1,5	53	22	1,5
26	26	1,5	54	22	1,5

* Для станков с частотой 60 Гц

4.4.2 Механизм перемещения рукава по колонне

Механизм перемещения предназначен для механического подъема и опускания корпуса с рукавом по колонне. Привод осуществляется от электродвигателя МЗ на коническую пару 49-48. Коническое зубчатое колесо 48 связано с гайкой, которая, вращаясь по неподвижному винту 52, осуществляет вертикальное перемещение корпуса вверх-вниз.

Для точной выставки на заданную координату при горизонтальном положении шпинделя, необходимо ввести в зацепление зубчатое колесо 50 с колесом 51 при помощи рукоятки, установленной на хвостовик вала XVI.

Механизм зажима корпуса на колонне

Зажим-разжим корпуса производится поворотом рукоятки 3 (рисунок 4.2) в одну или другую сторону. Рукоятка с помощью конических колес 2-1 поворачивает вал 4, имеющий двойной эксцентриситет, под действием которого и происходит затягивание двух клемм корпуса.

Механизм поворота рукава вокруг горизонтальной оси

Механизм предназначен для поворота рукава, несущего сверлильную головку, вокруг горизонтальной оси с целью выставки шпинделя в необходимое положение.

Поворот производится рукояткой, установленной на квадратный хвостовик вала (рис. 4.3) при предварительно отжатых четырех прихватах, которыми рукав крепится к корпусу.

4.4.3 Коробка скоростей

Вращение от электродвигателя М2 (рисунок 4.9) через зубчатые колеса 10, 11 и четырехвенцовый блок 14-17-18-19 передается на вал III. С вала III через зубчатые колеса 13 и 9 передается на вал IV. Далее через трехвенцовый блок 5-6-7 вращение передается на полый вал VI внутри которого проходит шлицевый хвостовик шпинделя.

В цепи главного движения имеется предохранительное устройство от перегрузок по крутящему моменту, настроенное на заводе-изготовителе на крутящий момент 180 Нм. При перегрузке устройство срабатывает, на что указывает:

- щелчок;
- прекращение вращения шпинделя под нагрузкой (без приложения нагрузки шпиндель вращается).

Приведение станка в рабочее состояние после срабатывания предохранительного устройства, производится резким поворотом вручную в сторону, противоположную направлению вращению шпинделя.

Повторный щелчок указывает, что предохранительное устройство вернулось в исходное положение.

4.4.4 Механизм подачи

Вращение от шпинделя через зубчатые колеса передается на коробку подачи.

Механизм подачи состоит из червяка 2 (рисунок 4.5), получающего либо механическое вращение от вала 1, либо ручное от маховика тонкой подачи 3. Червяк входит в зацепление с червячным колесом вала штурвального устройства.

В цепи подачи имеется предохранительное устройство от перегрузок по осевой силе, настроенной на заводе-изготовителе на осевое усилие 12000 Н. При перегрузке устройство срабатывает, на что указывает прощелкивание муфты и прекращение отхода стружки с инструмента.

Для обеспечения нормального режима обработки необходимо устранить перегрузку.

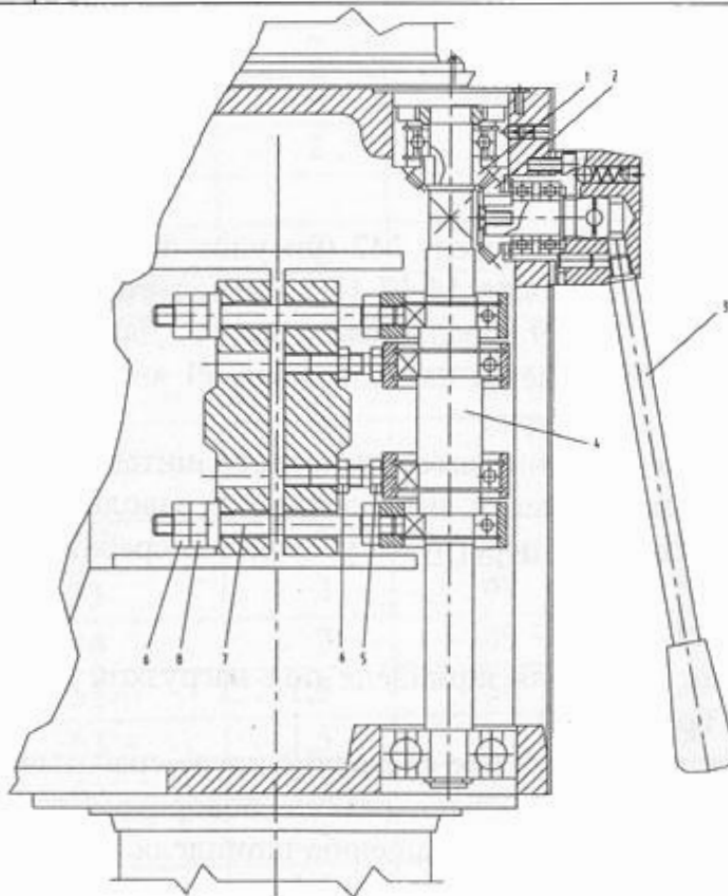
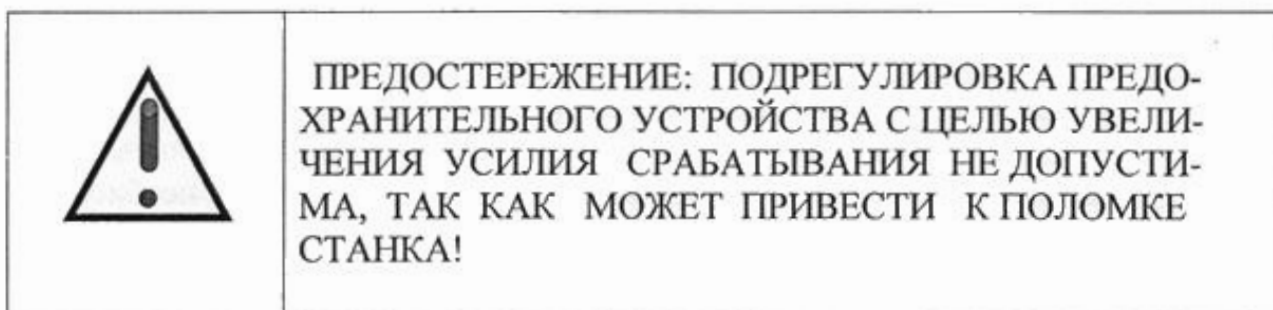


Рис.4.2 Механизм зажима корпуса

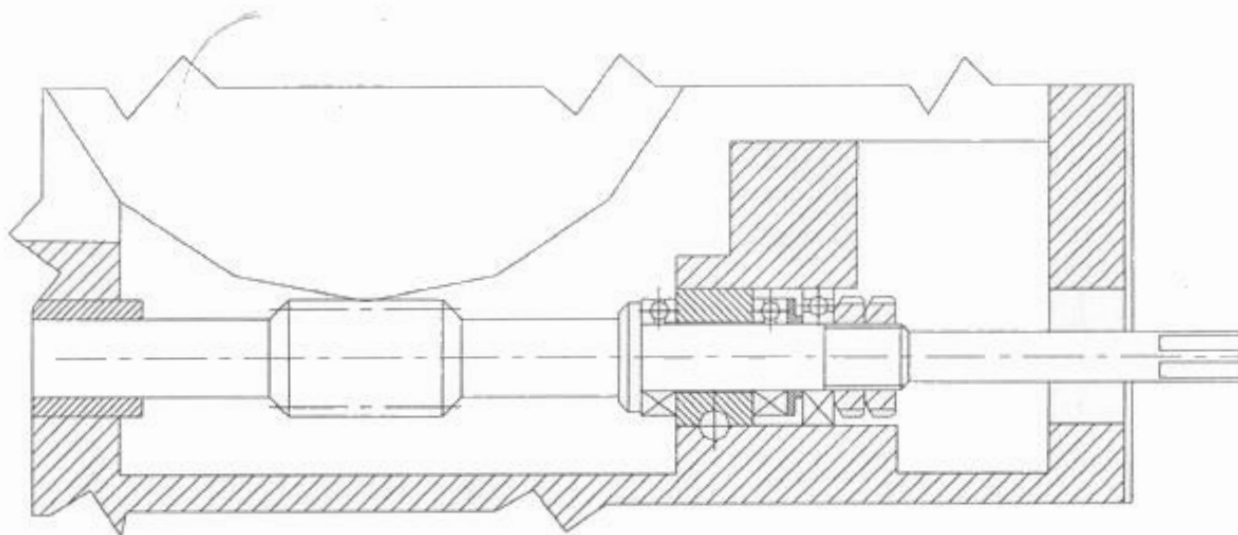


Рисунок.4.3 Механизм поворота рукава

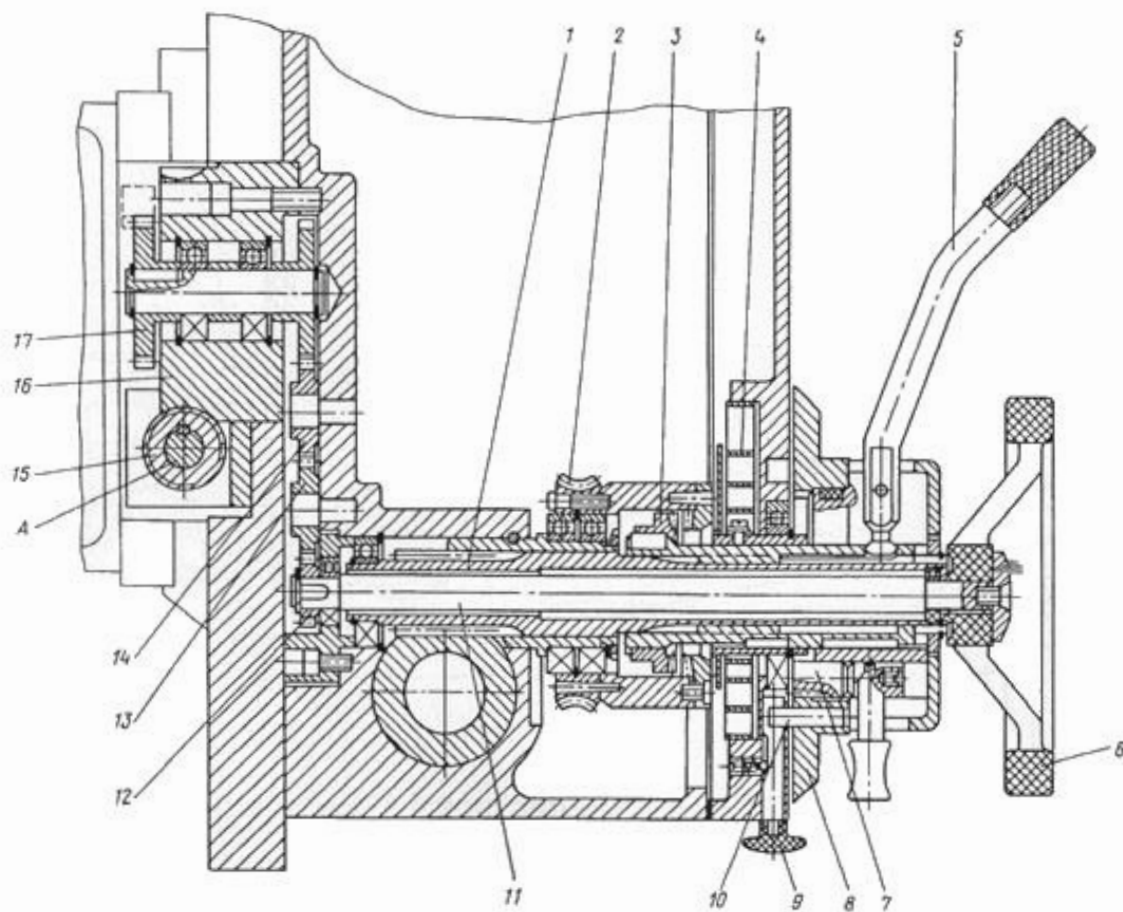


Рисунок.4.4 Штурвальное устройство

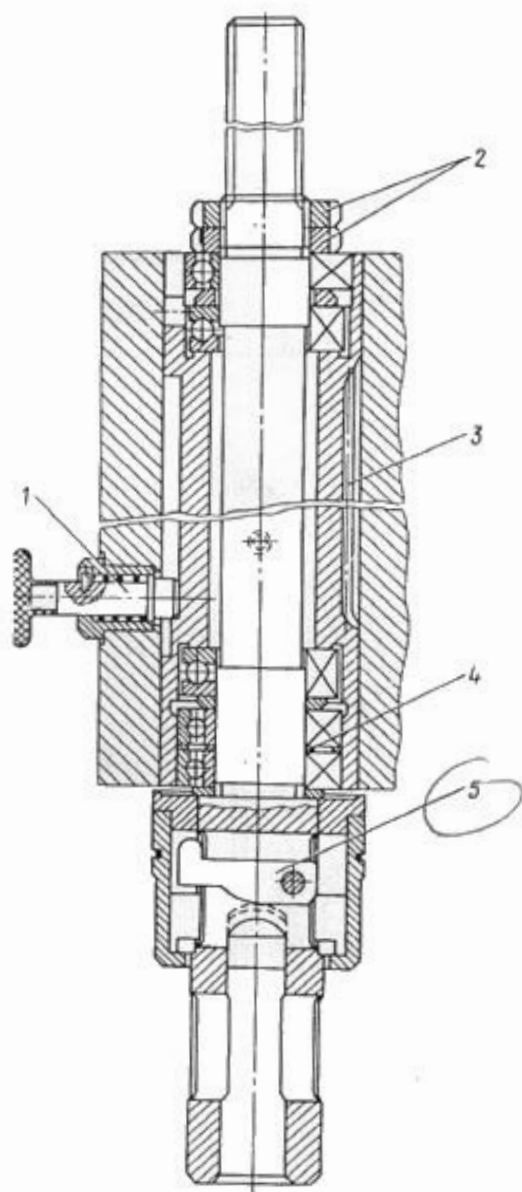


Рисунок.4.6 Шпиндель

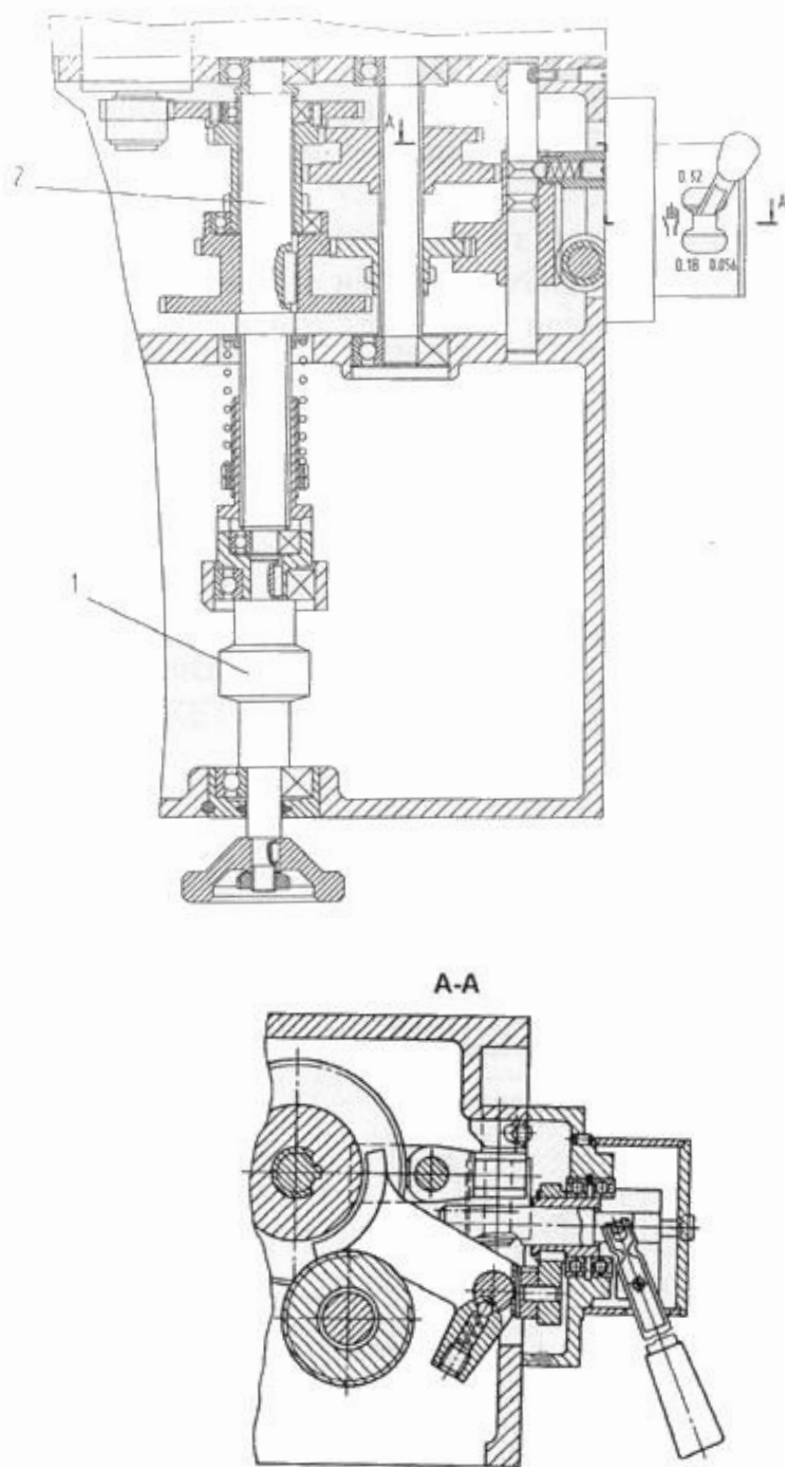


Рисунок.4.5 Коробка подач

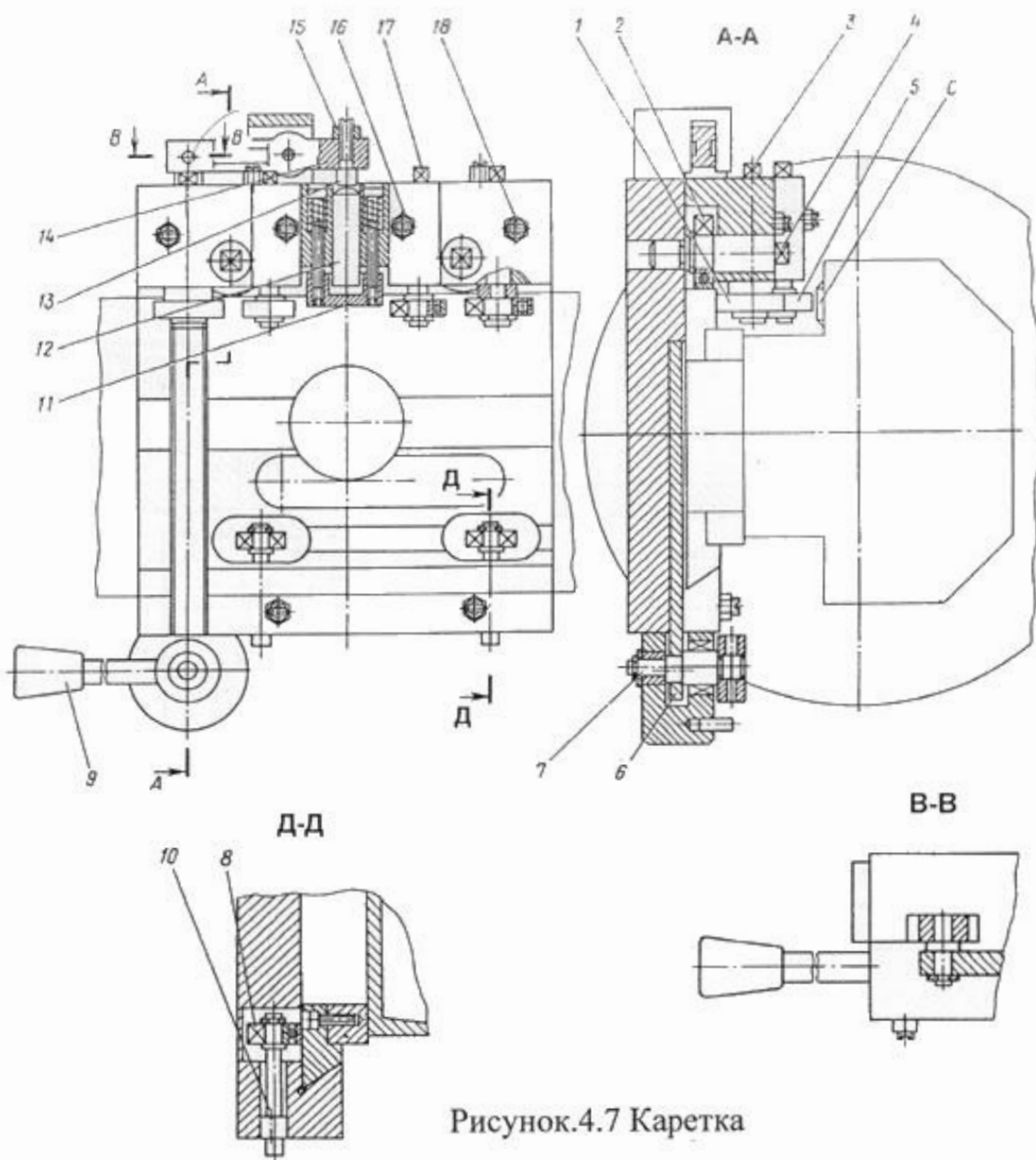


Рисунок.4.7 Каретка

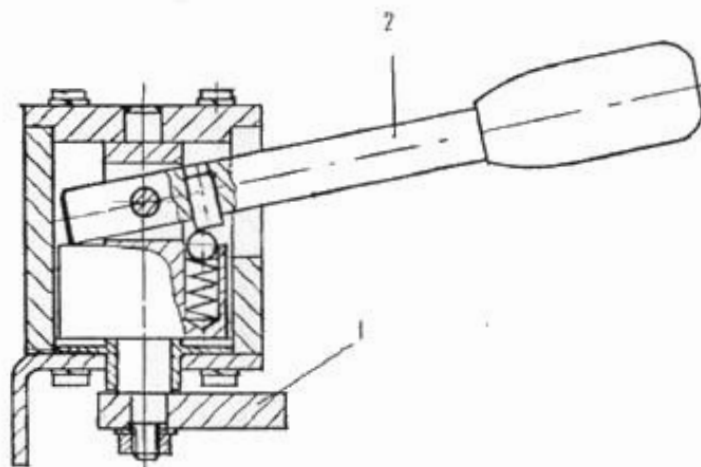


Рисунок.4.8 Механизм реверса

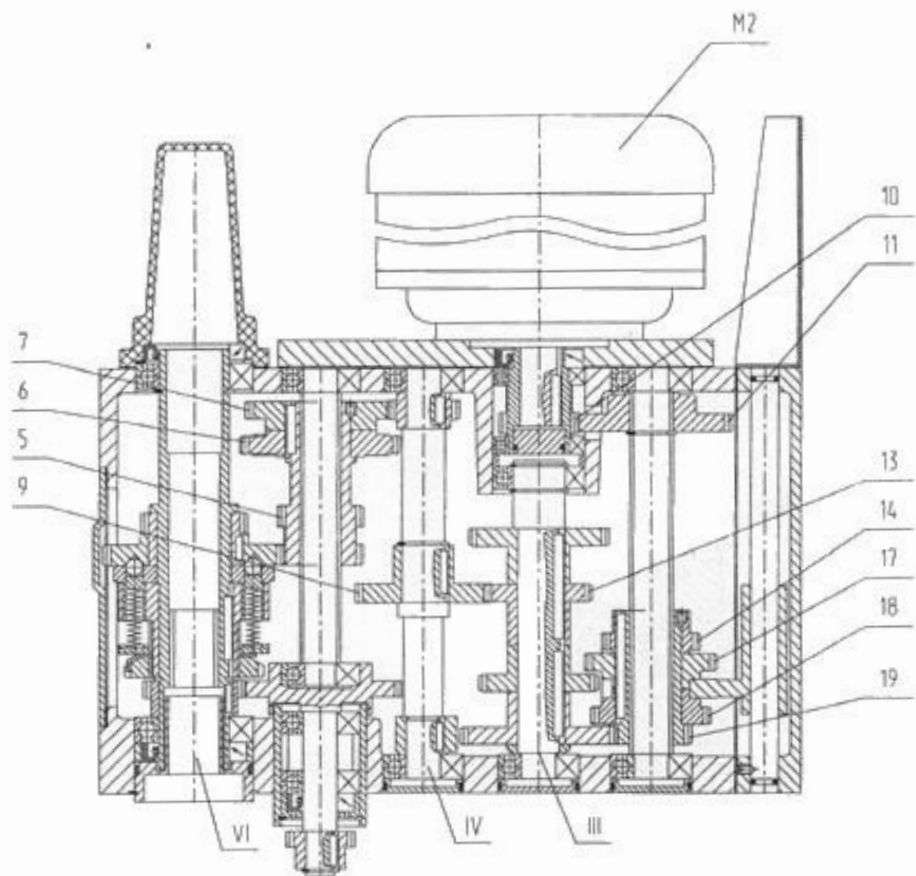


Рисунок.4.9 Коробка скоростей

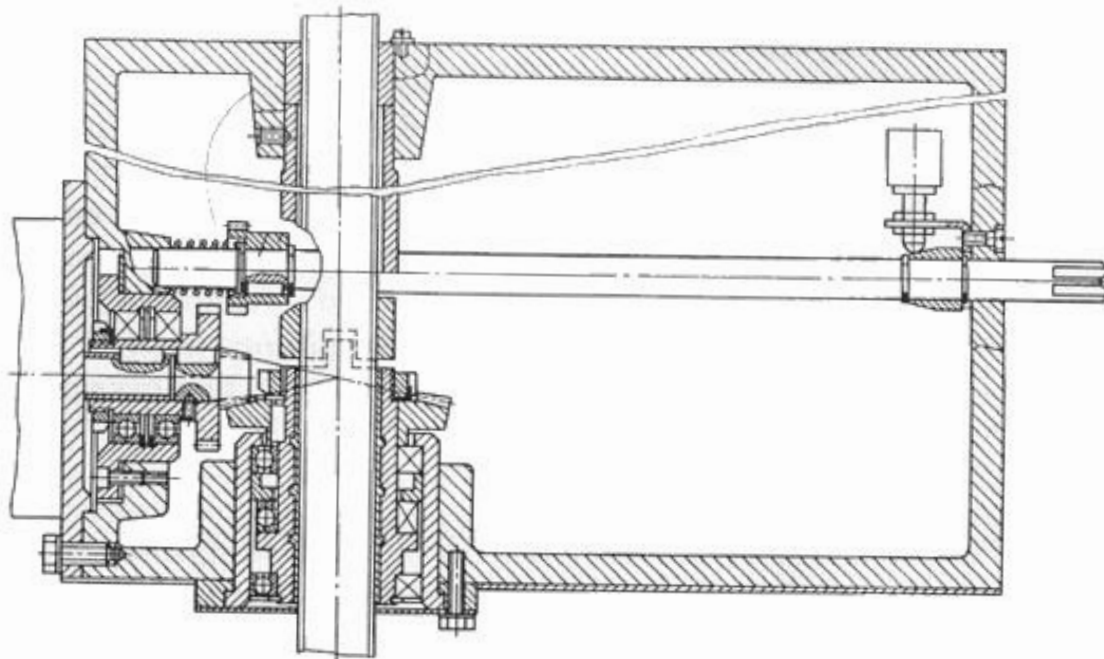


Рисунок.4.10 Механизм перемещения рукава по колонне

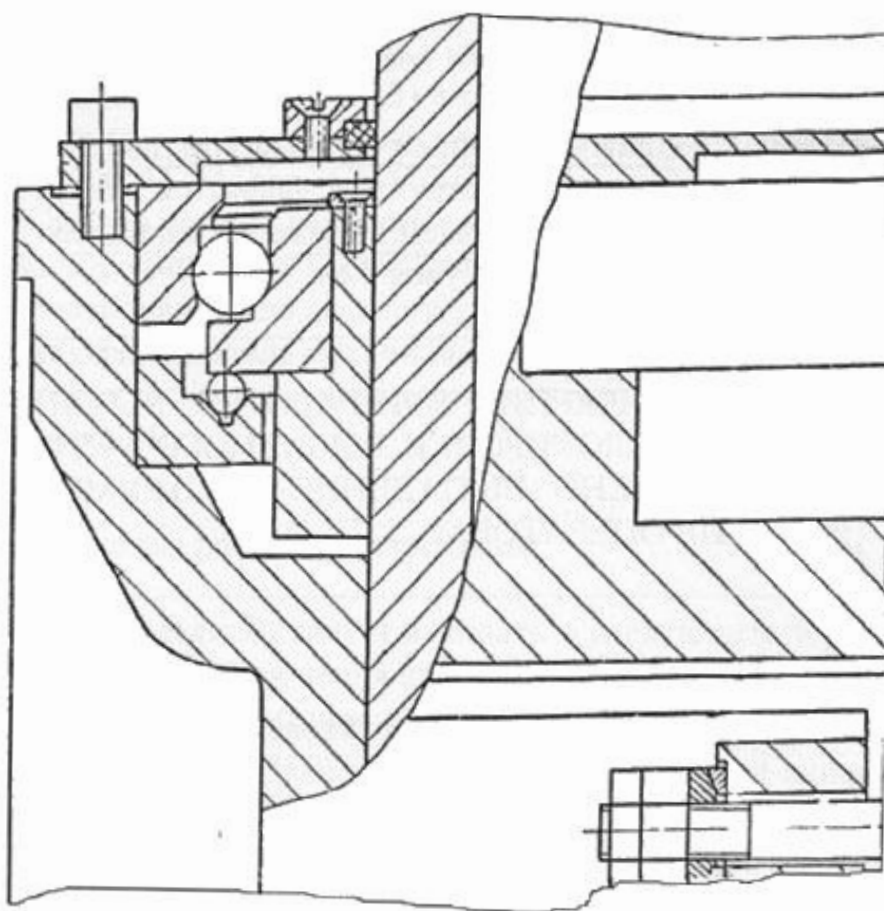


Рисунок.4.11 Механизм поворота рукава вокруг колонны

4.4.5 Штурвальное устройство

Устройство (рисунок 4.4) представляет собой полый вал-шестерню 1 вращающийся при включении зубчатой муфты 3, несущей на себе червячное колесо 2. Вал-шестерня входит в зацепление с рейкой, нарезанной на гильзе шпинделя. Кроме того, на этом же валу находится спиральная пружина 4, уравнивающая шпиндель и предотвращающая его от самопроизвольного опускания.

Ручная подача шпинделя осуществляется рукояткой 5 при отключенной зубчатой муфте 3.

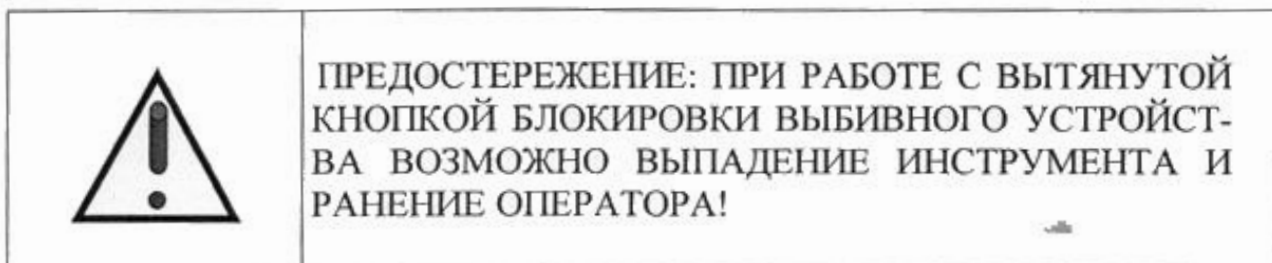
4.4.6 Механизм перемещения сверлильной головки по рукаву

Механизм (рисунок 4.4) представляет собой вал 11 на одном конце которого насажен маховик 6, на втором зубчатое колесо 12, которое через паразитные шестерни 13 и 14 передает вращение зубчатому колесу 17, находящемуся в зацеплении с рейкой, закрепленной неподвижно на рукаве.

✓ 4.4.7 Шпиндель

Шпиндель предназначен для передачи вращения инструменту, установленному в его конусе.

Шпиндель снабжен безударным выбивным устройством для удаления инструмента из конического отверстия. Инструмент удаляется под действием кулачка 5 на его хвостовик в крайнем верхнем положении шпинделя при выткнутой в крайнее положение кнопке 1 (рисунок 4.6).



Механизм реверса шпинделя

Механизм предназначен для включения и останова шпинделя, а также для изменения направления вращения. Изменение направления вращения шпинделя осуществляется с помощью двух микропереключателей и кулачка 1, приводимого в движение рукояткой 2 (рисунок 4.8).

4.4.8 Каретка и ее зажим

Каретка предназначена для крепления и перемещения сверлильной головки по рукаву.

Перемещение сверлильной головки обеспечивается применением комбинированных направляющих качения и скольжения.

Зажим каретки на рукаве обеспечивается рукояткой 9 (рисунок 4.7).

4.5 Электрооборудование

4.5.1 Общие сведения

Электрооборудование станка рассчитано на подключение к трехфазной сети переменного тока напряжением 380 В с частотой 50 Гц. Тип питающей сети и системы заземления TN или TT.

Электроавтоматика станка питается от следующих величин напряжения вторичного источника питания переменного тока:

- цепь управления - 24 В;
- цепь освещения и сигнализации - 24 В.

Электрооборудование станка выполнено согласно схеме электрической принципиальной 545.1800.000 Э3 (рис. 4.12) и перечню элементов, указанных в таблице 4.5.

Электрические соединения выполнены по схеме электрической соединений 008.1800.000 Э4 (рис. 4.13) и таблице соединений проводов (табл. 4.6).

Электрическая соединений электрошкафа выполнена по 007.1850.000-04_Э4 (рис. 4.14) и таблице проводов (табл. 4.7).

На станке установлены три трехфазных асинхронных электродвигателя:

- электродвигатель насоса охлаждения М1;
- электродвигатель главного движения М2;
- электродвигатель механизма перемещения рукава М3.

Электрическое освещение станка выполнено с помощью пристроенного светильника EL.

4.5.2 Описание работы электросхемы

Работу на станке следует начинать в следующем порядке:

- рукоятку включения шпинделя установите в нейтральное положение;
- поворотом рычага вводного переключателя SA1 произведите его включение. При этом загорается сигнальная лампа HL;
- автоматические выключатели QF1 (защита силовой цепи), QF2 (защита цепи управления) и QF3 (защита цепи светильника) должны быть включены;
- нажмите на толкатель кнопки SB3 для приведения в готовность электрической цепи управления станка. Помните, что станок включается только

при расположении рукоятки “включение шпинделя” в нейтральном положении;

- поворотом рукоятки “включение шпинделя” на себя или от себя включите электродвигатель М2 привода шпинделя на правое или левое вращение. При реверсировании двигателя М2 отключается пускатель КМ3 (вращение двигателя по часовой стрелке) и с выдержкой времени $0,3 \div 0,5$ с включается пускатель КМ4 (вращение двигателя против часовой стрелки);

- перемещение рукава вверх или вниз осуществляется при нажатии на толчковые кнопки SB4 или SB5;

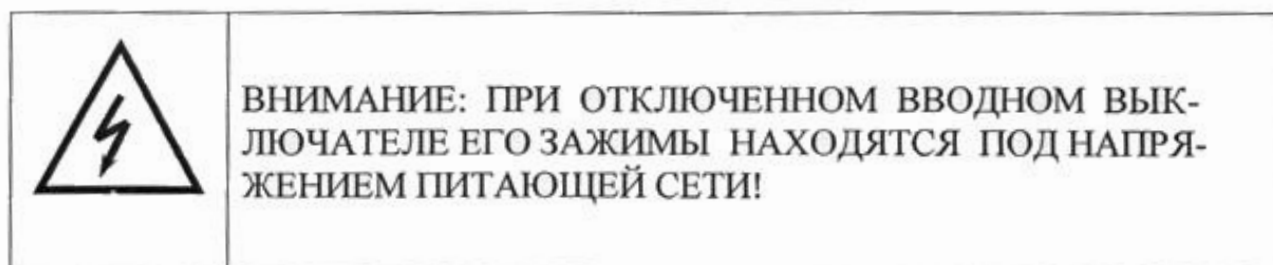
- включение электронасоса производится переключателем SA3;

- светильник местного освещения включается переключателем SA2.

Для аварийной остановки станка следует нажать на красный грибовидный толкатель кнопки SB1, SB2 или отключить вводной переключатель SA1. При этом восстановление цепи аварийной остановки возможно только после приведения толкателей кнопок SB1 и SB2 в исходное положение вручную.

4.5.3 Система защиты электрооборудования

Защита силовых цепей электродвигателей, трансформатора, цепей управления и освещения от токов короткого замыкания производится автоматическими выключателями QF1, QF2, QF3. Защита электродвигателей от длительных перегрузок осуществляется тепловыми реле КК1, КК2, КК3. Внешний защитный проводник должен быть подключен к зажиму РЕ, расположенному на дне электрошкафа или к узлу заземления, расположенному рядом с вводным штуцером на задней боковой стенке электрошкафа и к узлу заземления, расположенному на боковой стенке основания.



4.5.4 Блокировочные устройства

В электросхеме станка предусмотрены следующие меры предупреждения аварийных ситуаций, обеспечивающие безопасность работы при неправильных действиях оператора, выходе из строя отдельных элементов станка, отключении электропитания:

- предусмотрена нулевая защита, исключающая самозапуск механизмов станка после неожиданного перерыва электропитания;

- при ручном перемещении рукава вверх или вниз рукоятка подъема нажимает на толкатель путевого выключателя SQ3, при зажиме корпуса бочки

нажимается толкатель путевого выключателя SQ4. Данные выключатели замыкают цепь включения электродвигателя М3 привода перемещения рукава.

- ограничение перемещения рукава в крайнем верхнем и нижнем положении осуществляется путевыми выключателями SQ5 и SQ6;

- путевыми выключателями SQ1 и SQ2 осуществляется блокировка, запрещающая первоначальное включение станка, если рукоятка включения шпинделя находится в рабочем положении.

4.5.5 Указание по монтажу

Подключение станка к электросети должен производить специалист-электрик.

При подключении станка необходимо убедиться в соответствии напряжения и частоты питающей сети электрическим параметрам станка, указанным в таблице, расположенной на двери электрошкафа.

Подключение питания должно производиться четырехжильным кабелем или гибким жгутом из изолированных медных проводов сечением не менее 1,5 мм².

Ввод проводов питающей сети должен быть выполнен через штуцер, расположенный ниже вводного переключателя на задней боковой стенке электрошкафа.

Для заземления станка от внешнего контура заземления используется специальный узел заземления, расположенный рядом с вводным штуцером.

4.5.6 Первоначальный пуск

В процессе подготовки станка должны быть выполнены следующие условия:

– внешним осмотром проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования;

– проверить затяжку винтов (контактных и крепежных);

– измерить сопротивление изоляции силовых цепей и цепей управления, которое должно быть не менее 1 Мом;

Первоначальный пуск осуществляется в следующей последовательности:

– включить автоматические выключатели QF1, QF2, QF3;

– проверить на холостом ходу правильность вращения всех электродвигателей;

– проверить работу всех блокировок согласно п.7.4;

– проверить действие кнопок «Аварийный стоп».

4.5.7 Указание мер безопасности


Обслуживать электрооборудование станка, заниматься его наладкой и ремонтом имеют право лица, имеющие допуск к обслуживанию электроустановок до 1000 В, знающие правила технической эксплуатации и безопасного обслуживания электроустановок промышленных предприятий и изучившие работу станка.

При этом необходимо руководствоваться указаниями мер безопасности в настоящем руководстве и в руководстве по эксплуатации механической части станка, а также в прилагаемой эксплуатационной документации на комплектующие изделия.

Станок должен быть надежно подключен к цеховому заземляющему устройству. Все металлические части (основание, корпуса электродвигателей, каркас электрошкафа и пульт управления), которые могут оказаться под напряжением выше 25 В, должны быть тщательно заземлены.


После установки станка, до подключения его к цеховой сети, необходимо проверить непрерывность цепи защиты. Непрерывность цепи защиты проверяется пропусканием через нее тока не менее 10 А, частотой 50 Гц, направленного от источника БСНН в течение 10 с. Испытание должно быть проведено между зажимом РЕ (пункт 4.5.3) и различными точками цепи защиты (на двигателях, силовой панели).

Измеренное значение напряжения между зажимом РЕ и контрольными точками не должно превышать 3,3 В.

	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ РАБОТЕ НА СТАНКЕ С ПОВРЕЖДЕННОЙ ЦЕПЬЮ ЗАЩИТЫ ВОЗМОЖНО ПОЯВЛЕНИЕ ВСЕХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ОПАСНОСТЕЙ!</p>
---	---

Все аппараты управления, не требующие обязательной установки на станке, расположены в шкафу управления. Степень защиты шкафа управления – IP43.

При ремонте и перерывах в работе вводный переключатель SA1 должен быть отключен и заперт на висячий замок.

	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ВВОДНОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ В ШКАФУ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ ОСТАЮТСЯ ПОД ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ ЦЕПИ ПИТАНИЯ СТАНКА, ИДУЩИЕ НА КОНТАКТЫ ВВОДНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ!</p>
---	--

В двери электрошкафа предусмотрена механическая блокировка, соединенная с вводным переключателем SA1 таким образом, что бы дверь могла быть открыта только после выключения переключателя.

4.5.8 Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации электрооборудования необходимо периодически проверять состояние электроаппаратуры. При осмотре обратить внимание на затяжку винтов крепление проводов, гаек, на четкость перемещения и возврата в исходное положение подвижных элементов электроаппаратов.

Периодичность технических осмотров электродвигателей устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

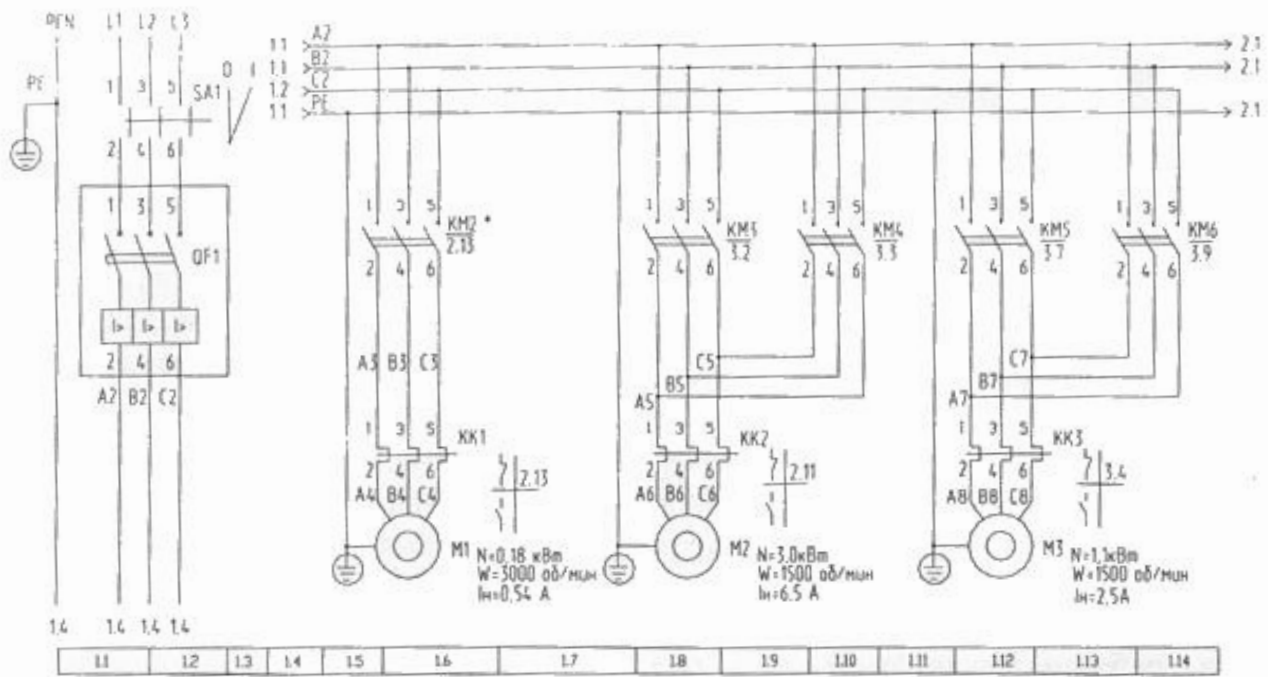
При общем наблюдении за двигателями нужно периодически контролировать режим работы, нагрев, состояние контактов в коробке выводов и заземляющего устройства.

При технических осмотрах следует очищать двигатели от загрязнений, проверять крепление двигателей, проверять надежность заземления и соединения с рабочим механизмом.

Не реже одного раза в год необходимо очищать электрооборудование от пыли, осматривать электроаппараты, подтягивать крепежные винты, проверять состояние контактов и заземляющего устройства.

Питающая сеть	Прибор управления движением	Прибор перемещения рукоязи
Охлаждение инструмента		

~ 1 PEU-2000, 50 Гц, 4-15 А



Питание цепи управления, сигнализация, освещение	Аварийное освещение	Головная станция	Охлаждение инструмента	Вращение шпинделя		Перемещение рукоязи	
				Головная станция	Контроль рукоязи	↑	↓

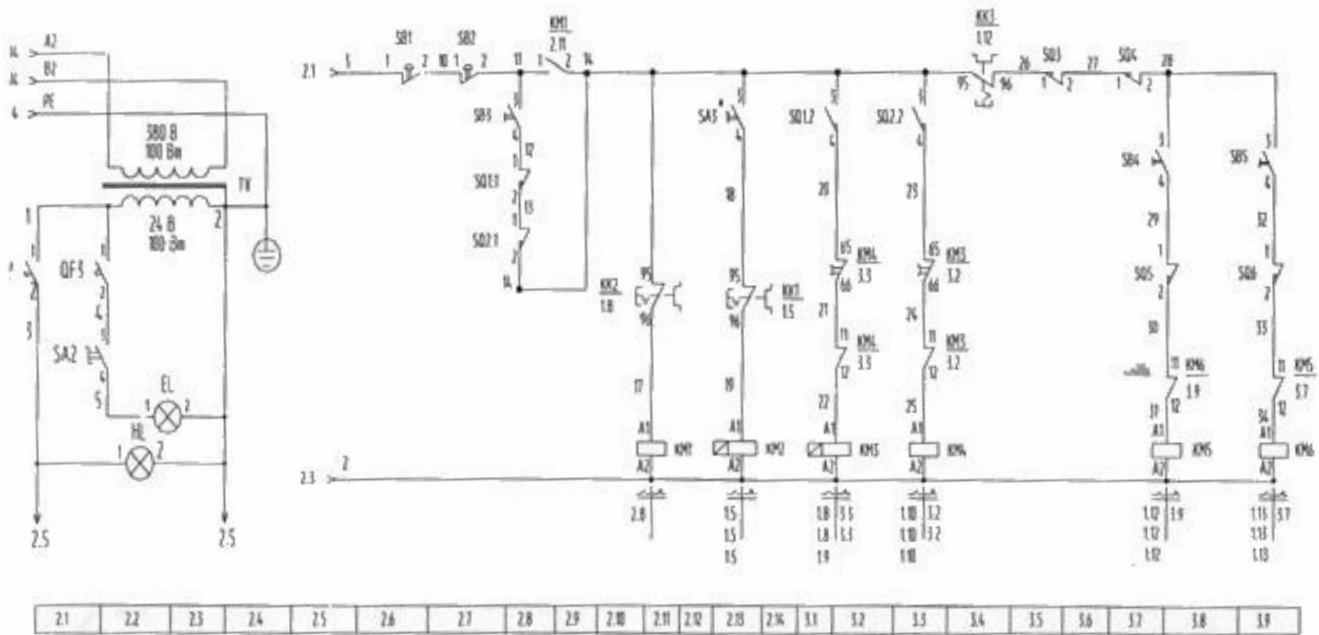


Рисунок.4.12 Схема электрическая принципиальная

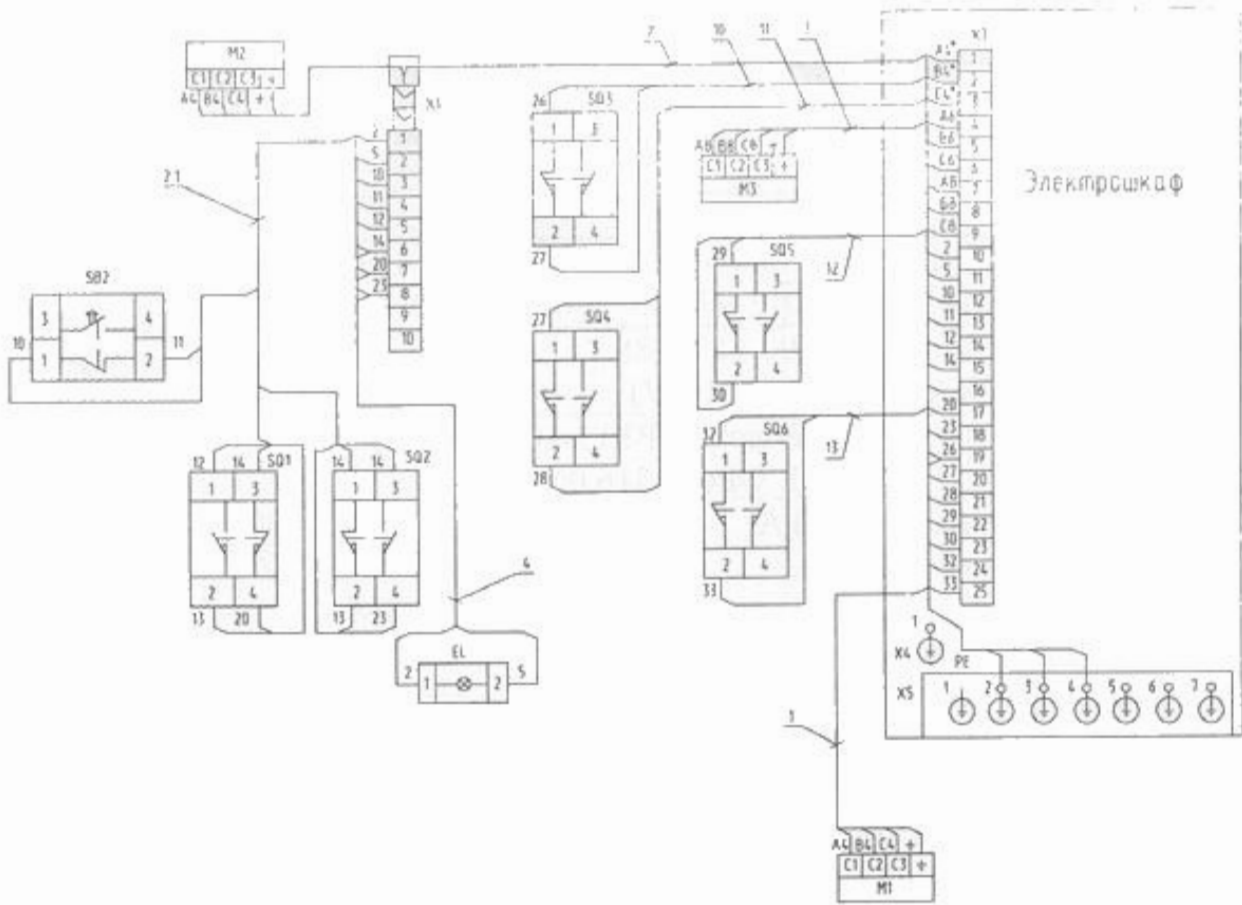


Рисунок.4.13 Схема электрическая соединений станка

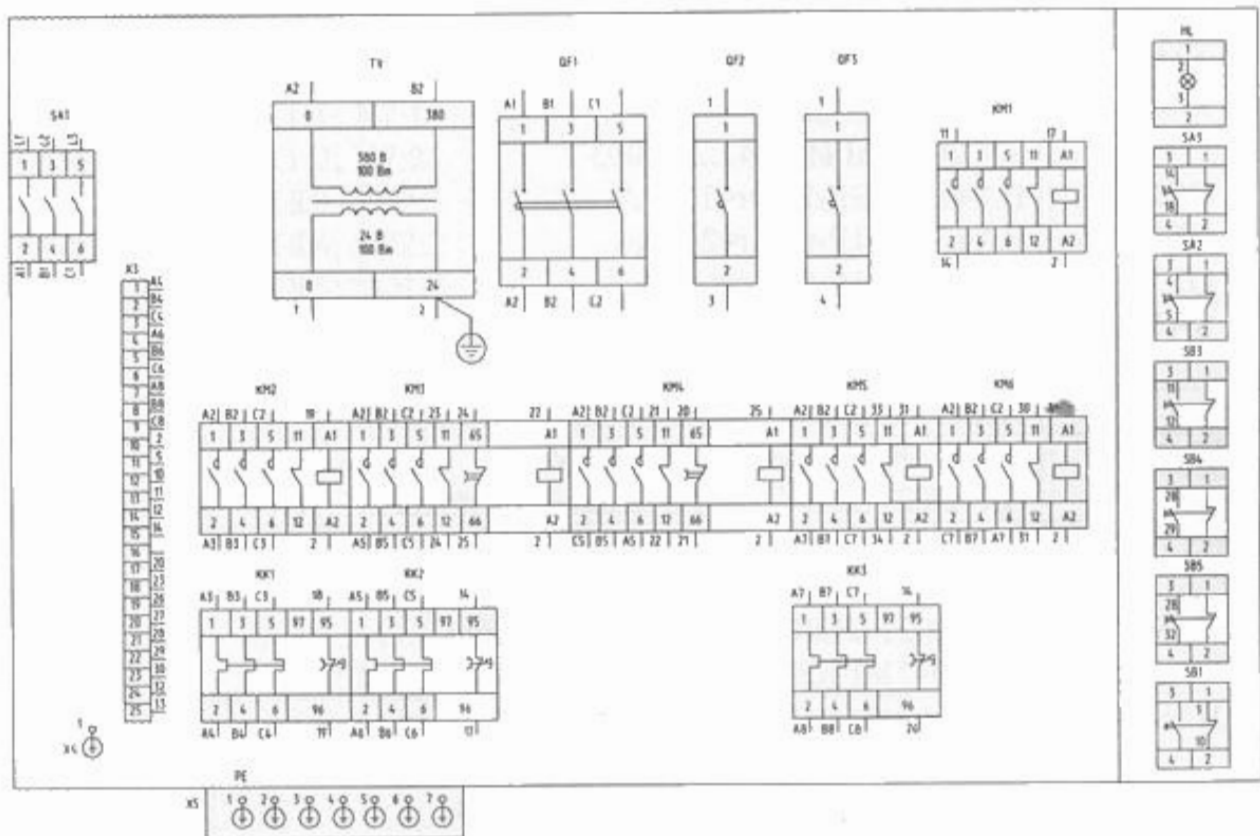


Рисунок.4.14 Схема электрическая соединений электрошкафа

Таблица 4.5

Обозначение по схеме(рис. 4.12)	Наименование	Количество	Примечание
1	2	3	4
EL	Светильник ИББ47-20-057 ТУ РБ14541-426.012-97	1	Лампа КГМ-24-20
HL	Лампа КМ24-90 ТУ16-88 (ИКАФ 675.250.001 ТУ)	1	
KK1	Реле тепловые РТТ5-10 ТУ16-88ИГФР647.316.008 ТУ I _c =(0,42÷0,58) А	1	
KK2	I _c =(5,4÷7,4) А	1	
KK3	I _c =(2,7÷3,7) А	1	
KM1, KM2, KM5, KM6	Пускатели ТУ16-89ИГФР644.236.033 ТУ ПМ12-010.151, U _к ~ 24 В	4	
KM3, KM4	Контакторы КМИ-10911, U _к ~24В ТУ02АГИЕ644.336.028 Приставки пневматические выдержки Времени ПВИ-23, T=(0,1-3)с	2	
M1	Электродвигатели ТУ РБ-0575950-420-93 АИР56А2У3, исп. I М3681	1	
M2	АИР80В4У3, исп. I М3681	1	
M3	АИР71В4У3, исп. I М3681	1	
QF1	Выключатели ТУ 2000 АГИЕ.641.235.003 ВА47-29, 3Р-D, I _н =13,0 А	1	
QF2	ВА47-29, 1Р-С, I _н =2,0 А	1	
QF3	ВА47-29, 1Р-С, I _н =6,0 А	1	
SA1	Переключатель ПК-161И2037У3А ТУ 3428-012-0398.5790-88	1	
SA2,SA3	Переключатель с рукояткой, с фиксацией ТУ 16-90ИГЛТ642.240.008ТУ ВК-44-21-11161УХЛ2, зелен. на 2 полож.	2	
SB1, SB2	Выключатели кнопочные ТУ3428-002-0575814-95 ВК-43-21-11131-54 УХЛ2, красный	2	
SB3÷SB5	ВК-43-21-10110-54 УХЛ2, зеленый	3	
SQ1÷SQ6	Выключатели ТУ 16-642.021-84 ВП61-21А III 2-00 УХЛ 3.2	6	
TV	Трансформатор ОСМ1-0,1-380/24 ТУ 16-717.137-83	1	

Таблица 4.6

Обозначение по схеме (рис. 4.13)	Наименование	Данные провода	Примечание
1	2	3	4
A4 B4 C4 <u>⊥</u> <u>⊥</u>	Жгут № 1 X3:1; M1:C1 X3:2; M1:C2 X3:3; M1:C3 X5:1; M1: <u>⊥</u>	ПВ3-1,0 ч то же то же ПВ3-1,0 з.ж	
A6 B6 C6 <u>⊥</u> <u>⊥</u>	Жгут № 2 X3:4; M2:C1 X3:5; M2:C2 X3:6; M2:C3 X5:2; M2: <u>⊥</u>	ПВ3-1,0 ч то же то же ПВ3-1,0 з.ж	
2	X3:10; X1:1	ПВ3-1,0 к	
5	X3:11; X1:2	то же	
10	X3:12; X1:3	то же	
11	X3:13; X1:4	то же	
12	X3:14; X1:5	то же	
14	X3:15; X1:6	то же	
20	X3:17; X1:7	то же	
23	X3:18; X1:8	то же	
2 5 10 11 12 14 20 23	Жгут №2.1 X1:1; X7:1 X1:2; X7:2 X1:3; SB2:1 X1:4; SB2:2 X1:5; SQ1:1 X1:6; SQ1:3 X1:7; SQ1:4 X1:8; SQ2:4	ПВ3-1,0 к то же то же то же то же то же то же то же	
13 14	Переемычки SQ1:2; SQ2:2 SQ1:3; SQ2:1; SQ2:3	ПВ3-1,0 к то же	
A8 B8 C8 <u>⊥</u> <u>⊥</u>	Жгут № 3 X3:7; M3:C1 X3:8; M3:C2 X3:9; M3:C3 X5:3; M3: <u>⊥</u>	ПВ3-1,0 ч то же то же ПВ3-1,0 з.ж	

Продолжение таблицы 4.6

1	2	3	4
26 27	Жгут №10 SQ3:1; X3:19 SQ3:2; X3:20	ПВЗ-1,0 к то же	
27 28	Жгут №11 SQ4:1; X3:20 SQ4:2; X3:21	ПВЗ-1,0 к то же	
29 30	Жгут №12 SQ5:1; X3:22 SQ5:2; X3:23	ПВЗ-1,0 к то же	
32 33	Жгут №13 SQ6:1; X3:24 SQ6:2; X3:25	ПВЗ-1,0 к то же	

Таблица 4.7

Обозначение по схеме (рис. 4.14)	Наименование	Данные провода	Примечание
1	2	3	4
A1	SA1:2; QF1:1	ПВ3-1,0 ч	
B1	SA1:4; QF1:3	то же	
C1	SA1:6; QF1:5	то же	
A2	QF1:2; TV; KM6:1; KM5:1; KM4:1; KM3:1; KM2:1	то же	
B2	QF1:4; TV; KM6:3; KM5:3; KM4:3; KM3:3; KM2:3	то же	
C2	QF1:6; TV; KM6:5; KM5:5; KM4:5; KM3:5; KM2:5	то же	
A3	KM2:2; KK1:1	то же	
B3	KM2:4; KK1:3	то же	
C3	KM2:5; KK1:5	то же	
A4	KK1:2; X3:1	то же	
B4	KK1:4; X3:2	то же	
C4	KK1:6; X3:3	то же	
A5	KM3:2; KM4:6; KK2:1	то же	
B5	KM3:4; KM4:4; KK2:3	то же	
C5	KM3:6; KM4:2; KK2:5	то же	
A6	KK2:2; X3:4	то же	
B6	KK2:4; X3:5	то же	
C6	KK2:6; X3:6	то же	
A7	KM5:2; KM6:6; KK3:1	то же	
B7	KM5:4; KM6:4; KK3:3	то же	
C7	KM5:6; KM6:2; KK3:5	то же	
A8	KK3:2; X3:7	то же	
B8	KK3:4; X3:8	то же	
C8	KK3:6; X3:9	то же	
1	TV; QF2:1; QF3:1	ПВ3-1,0 к	
2	TV; X3:10; KM2:A2; KM3:A2; HL:1; KM4:A2; KM5:A2; KM6:A2; KM1:A2;	то же	
3	QF2:2; SB1:1	то же	
4	QF3:2; SA2:3	то же	
5	SA2:4; X3:11	то же	
10	SB1:2; X3:12	то же	
11	KM1:1; SB3:3; X3:13	то же	
12	SB3:4; X3:14	то же	
14	KM1:2; KK3:95; X3:15; SA3:3; KK2:95	то же	

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4
17	КК2:96; КМ1:А1	то же	
18	КК1:95; SA3:4	то же	
19	КК1:96; КМ2:А1	то же	
20	КМ4:11; X3:17	то же	
22	КМ4:12; КМ3:А1	то же	
23	КМ3:11; X3:18	то же	
25	КМ3:12; КМ4:А1	то же	
26	КК3:96; X3:19	то же	
28	SB4:3; SB5:3; X3:21	то же	
29	SB4:4; X3:22	то же	
30	КМ6:11; X3:23	то же	
31	КМ6:12; КМ5:А1	то же	
32	SB5:4; X3:24	то же	
33	КМ5:11; X3:25	то же	
34	КМ5:12; КМ6:А1	то же	
$\frac{1}{=}$	X5:4; X4:1	ПВ3-1,0 з. ж	
$\frac{1}{=}$	X5:5; TV	то же	

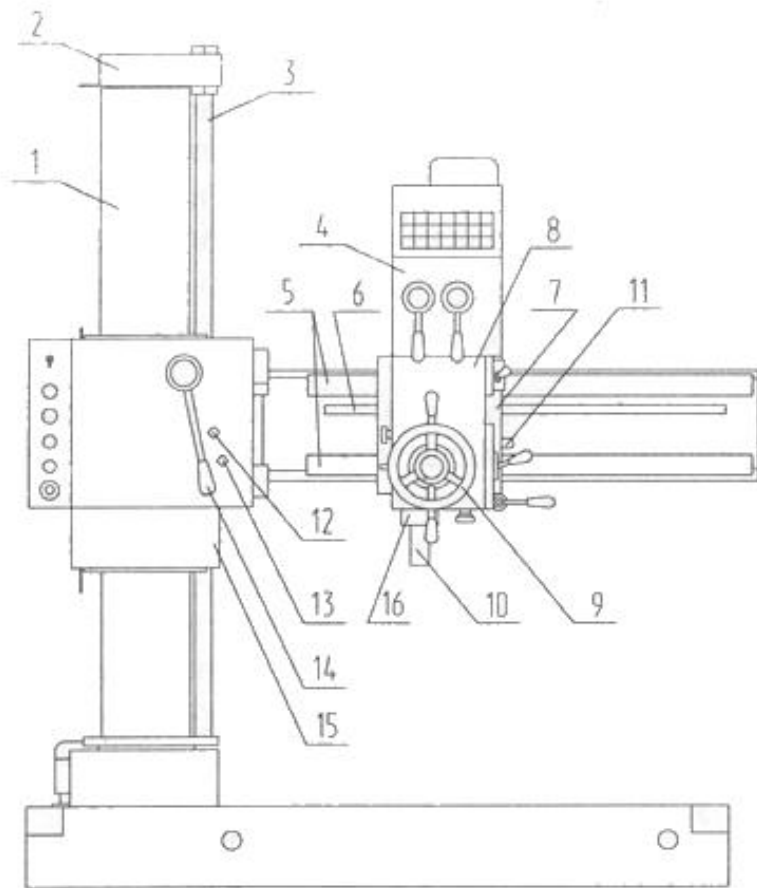


Рисунок 5.1 Схема точек смазки

5.5.2 Карта смазки

Элементы системы смазки, рекомендуемые смазочные материалы, способ смазки и ее периодичность приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Номер точки	Объект смазки	Смазочный материал	Способ смазки	Периодичность смазки
1	2	3	4	5
1	Колонна	Масло И-30А ГОСТ 20799	Масленкой	Один раз в смену
2	Опора кронштейна	Смазка ЦИАТИМ201 ГОСТ 6267	Шприцем	При ремонтах
3	Винт механизма подъема корпуса	То же	Лопаткой	Один раз в смену
4	Зубчатые колеса коробки скоростей и механизма переключения	Масло И-30А ГОСТ 20799	Разбрызгивание	Один раз в год полная смена
5	Направляющие рукава	Масло И-30А ГОСТ 20799	Масленкой	Один раз в смену
6	Рейка перемещения сверлильной головки	Смазка ЦИАТИМ201 ГОСТ 6267	Лопаткой	Один раз в полгода
7	Подшипники каретки	То же	То же	Один раз в год
8	Подшипники, червячная передача, зубчатые колеса механизма подачи	То же	То же	То же
9	Подшипники штурвального устройства	Смазка ЦИАТИМ201 ГОСТ 6267	Лопаткой	Один раз в год
10	Верхние и нижние подшипники шпинделя	То же	Шприцем	Один раз в месяц

5.5.2 Карта смазки

Элементы системы смазки, рекомендуемые смазочные материалы, способ смазки и ее периодичность приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Номер точки	Объект смазки	Смазочный материал	Способ смазки	Периодичность смазки
1	2	3	4	5
1	Колонна	Масло И-30А ГОСТ 20799	Масленкой	Один раз в смену
2	Опора кронштейна	Смазка ЦИАТИМ201 ГОСТ 6267	Шприцем	При ремонтах
3	Винт механизма подъема корпуса	То же	Лопаткой	Один раз в смену
4	Зубчатые колеса коробки скоростей и механизма переключения	Масло И-30А ГОСТ 20799	Разбрызгивание	Один раз в год полная смена
5	Направляющие рукава	Масло И-30А ГОСТ 20799	Масленкой	Один раз в смену
6	Рейка перемещения сверлильной головки	Смазка ЦИАТИМ201 ГОСТ 6267	Лопаткой	Один раз в полгода
7	Подшипники каретки	То же	То же	Один раз в год
8	Подшипники, червячная передача, зубчатые колеса механизма подачи	То же	То же	То же
9	Подшипники штурвального устройства	Смазка ЦИАТИМ201 ГОСТ 6267	Лопаткой	Один раз в год
10	Верхние и нижние подшипники шпинделя	То же	Шприцем	Один раз в месяц

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5
11	Подшипники, зубчатые колеса механизма перемещения сверлильной головки	То же	Заполнение	Один раз в полгода
12	Подшипники, зубчатые колеса механизма поворота рукава	То же	То же	То же
13	Подшипники, зубчатые колеса механизма подъема корпуса	То же	То же	То же
14	Подшипники зажима корпуса	То же	То же	То же
15	Подшипники поворота корпуса вокруг колонны	То же	То же	При ремонтах
16	Пинопль шпинделя	Масло И-30А ГОСТ 20799	Масленкой	Один раз в смену

Коробка скоростей смазывается разбрызгивателем масла, подаваемого в процессе работы на зубчатые колеса плунжерным насосом. Остальные трущиеся поверхности станка смазываются вручную.

Замену смазки ЦИАТИМ 201 (подшипники, червячная передача, зубчатые колеса механизма подачи, рейка перемещения сверлильной головки) следует производить через 6-12 месяцев.

Верхние подшипники шпинделя смазываются через масленку в корпусе при полностью выдвинутой пиноли.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПУСКОМ СТАНКА НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ ЕМКОСТЬ КОРОБКИ СКОРОСТЕЙ МАСЛОМ И-30А. МАСЛО ЗАЛИВАТЬ ДО СЕРЕДИНЫ МАСЛОУКАЗАТЕЛЯ (~1.5л).

Замену масла рекомендуется производить: первый раз через 20 дней двухсменной работы, а затем – не реже одного раза в год.

Пробка заливки масла является сапуном. В рабочем положении сверлильной головки пробка должна быть вывернута на 1-1.5 оборота от крайнего положения.

5.6 Заливка смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ)


При заливке смазочно-охлаждающей жидкости необходимо залить СОЖ в количестве 20 литров в сливное отверстие основания.

5.7 Монтаж поставляемых отдельно элементов

На установленный станок монтируются следующие узлы:

- Стол коробчатый съемный
- Тиски
- Патрон сверлильный
- Патрон резьбонарезной

5.8 Подключение электропитания

	ВНИМАНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ СТАНКА ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛИСТ-ЭЛЕКТРИК!
---	---

5.8.1 Электрические характеристики подключения станка:

- трехфазная сеть с глухозаземленной нейтралью переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц, потребляемый ток не более 8 А;
- подключение питания должно производиться четырехжильным кабелем или жгутом из изолированных медных проводов сечением не менее 1,0 мм;
- защита электрооборудования от короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями;
- защита электродвигателей от перегрузок осуществляется тепловыми реле;
- защита от самовыключения при восстановлении питания после его отключения обеспечена принципиальной схемой.

Электрические аппараты расположены в электрическом шкафу и на пульте управления. Электрические двигатели и путевые выключатели установлены на станке в соответствии с его конструктивными особенностями. В местах их установки имеется маркировка в соответствии со схемой электрической принципиальной.

Монтаж в электрошкафу выполнен гибкими медными проводами, проложенными в пластмассовых коробах. По станку монтаж выполнен гибкими медными проводами закрепленным скобками на корпусных деталях. Изоляция проводов и кабелей выполнена из высококачественной ПВХ.

5.8.2 Подключение станка

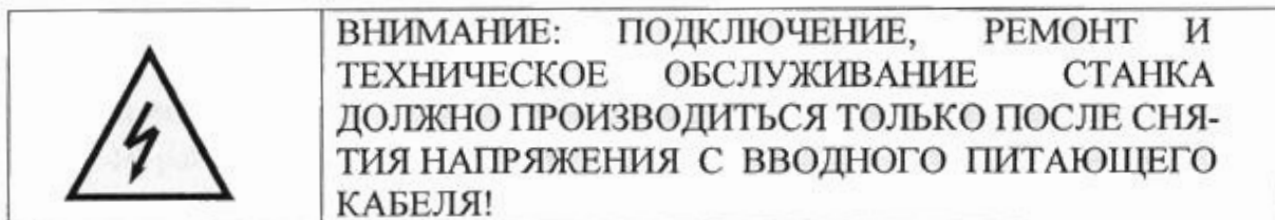
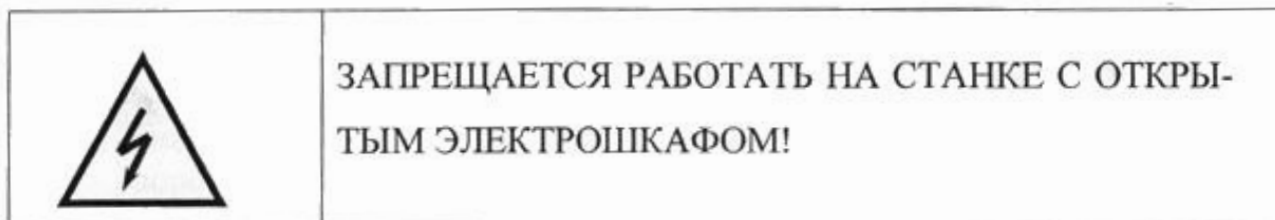
Подключение станка к электросети должен производить специалист-электрик.

При подключении станка необходимо убедиться в соответствии напряжения и частоты питающей сети электрическим параметрам станка, указанным в таблице, расположенной на двери электрошкафа.

Ввод проводов питающей сети должен быть выполнен через штуцер, расположенный ниже вводного переключателя на задней боковой стене электрошкафа.

Подключение питания и системы заземления должно производиться четырехжильным кабелем или жгутом из изолированных медных проводов сечением не менее 1.0 мм².

Заземление станка по пункту 4.5.3.



5.9 Подготовка к первоначальному пуску

ПЕРСОНАЛ ПО ПОДГОТОВКЕ СТАНКА К ПУСКУ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ КВАЛИФИКАЦИЮ

В процессе подготовки станка должны быть выполнены следующие условия:

- станок должен быть заземлен подключением к общей системе заземления;
- все защитные устройства должны быть установлены и находиться в рабочем положении;
- аварийный выключатель должен быть разомкнут.

Перед пуском электродвигателей следует:

- измерить сопротивление изоляции его обмоток и сопоставить с допустимым сопротивлением обмоток статора (не менее 0,5 мОм);
- проверить правильность вращения электродвигателей.

Следует проверить от руки работу всех механизмов станка, а затем опробовать на холостом ходу работу на всех частотах вращения шпинделя, начиная с минимальной, в течение двух часов.

5.10 Первоначальный пуск

Первоначальный пуск осуществляется в следующей последовательности:

- проверить заземление станка;
- убедиться в наличии всех защитных устройств и кожухов;
- закрепить заготовку в тисках или прихватами;
- включить вводной переключатель;
- убедиться в наличии масла в маслоуказателе сверлильной головки;
- включить кнопку “Пуск”;
- включить освещение станка;
- установить режущий инструмент в отверстие шпинделя.

При первоначальном пуске следует производить следующие проверки:

- наличие механических и ручных перемещений рукава по колонне вверх и вниз, а также их соответствие указателям на пульте;
- перемещение сверлильной головки по рукаву;
- наличие механической подачи шпинделя на холостом ходу;
- зажим-отжим рукава на колонне и сверлильной головки на рукаве;
- соответствие направления вращения шпинделя и рукоятки реверса;
- соответствие направления вращения помпы направлению стрелки на помпе;
- перпендикулярность оси шпинделя плоскости плиты;
- проверку системы подачи СОЖ;
- проверку работы освещения станка;
- проверку работы блокировок.

6 Работа станка

6.1 Органы управления

Общий вид станка с указанием органов управления показан на рисунке 1.2. Перечень органов управления приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Номер позиции на рисунке 1.2	Наименование
1	Толкатель конечного выключателя «ВВЕРХ»
2	Рукоятка зажима-разжима корпуса на колонне
3,4	Рукоятки переключения скоростей шпинделя
5	Рукоятка переключения механической подачи шпинделя
6	Хвостовик ручного поворота сверлильной головки
7	Рукоятка зажима-разжима каретки
8	Рукоятка включения вращения и реверса шпинделя
9	Маховик тонкой подачи шпинделя вручную
10	Маховик перемещения сверлильной головки по направляющей рукава
11	Рукоятки включения механической или ручной подачи шпинделя
13	Рукоятка фиксации лимба
14	Кнопка блокировки выбивного устройства
15	Хвостовик ручного поворота рукава
17	Толкатель конечного выключателя «ВНИЗ»
18	Кнопка «Аварийный стоп»
19	Кнопка опускания рукава
20	Кнопка подъема рукава
21	Кнопка включения электросхемы
22	Рукоятка вводного выключателя
23	Место подвода электропитания
24	Узел заземления
25	Включение электронасоса
26	Включение местного освещения

6.2 Применяемые графические символы

Перечень графических символов, используемых на данном станке, приведен в таблице 6.2

Таблица 6.2

Символ	Значение	Символ	Значение
	Включение		Работа с ручным управлением
	Выключение		Подача на оборот шпинделя
	Электросеть подключена		Насос системы охлаждения
	Освещение		Цена деления
	Частота вращения		Вертикальная подача
	Вращательное и поступательное движение в двух направлениях		Зажим, разжим корпуса, каретки
	Вращение шпинделя по часовой стрелке		Смазка
	Вращение шпинделя против часовой стрелки		Не переключать на ходу

6.3 Аварийная остановка

На станке установлены две кнопки для аварийной остановки станка. Одна кнопка расположена на пульте управления, вторая – на сверлильной головке (рисунок 1.2).

При нажатии на толкатель кнопки аварийной остановки происходит отключение всех вращательных и поступательных движений механизмов станка.

Перед началом работы необходимо провести проверку функционирования устройства аварийной остановки.



6.4 Проверка станка перед эксплуатацией

Один раз в смену необходимо проводить следующие работы:
смазку (5.5.2);

- проверку работы устройства аварийного отключения (6.3);
- проверку вращения шпинделя и работы системы смазки;
- проверку работы насоса подачи СОЖ;
- проверку работы освещения станка;
- проверку работы блокировок.

6.5 Настройка, наладка и регулировка станка

6.5.1 Отсчет требуемой глубины обработки производится по лимбу штурвального устройства. Рукав устанавливают на такой высоте, чтобы обработка велась при минимально выдвинутой пиноли шпинделя. Рекомендуется обработку мелких деталей высотой до 250 мм производить на столе коробчатом съемном, а детали высотой свыше 250 мм – непосредственно на плите станка. В одном и другом случае деталь для ведения обработки должна быть надежно закреплена в приспособлении или на плите станка.

	<p>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ И ПОДАЧ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПРИВОДЕ ШПИНДЕЛЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ СТАНКА!</p>
	<p>ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВОЗМОЖНОЙ ПОЛОМКИ СТАНКА МГНОВЕННОЕ РЕВЕРСИРОВАНИЕ ШПИНДЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ РУКОЯТКИ 8 (РИСУНОК2) ПРИ 1000 И БОЛЕЕ ОБ/МИН!</p>

6.5.2 Конструкция станка предусматривает возможность регулирования отдельных элементов, детали которых изнашиваются в процессе эксплуатации.

Регулирование клеммного зажима корпуса на колонне производится затяжкой гаек и болтов при снятой передней крышке корпуса. При регулировке следует обращать внимание на величину смещения оси шпинделя при зажиме. При смещении оси шпинделя более чем 0.5мм следует незначительно отпустить гайки на шпильках и вывернуть из клеммы болты. Если смещение увеличится, то регулировку произвести в обратном порядке, т. е. подтянуть гайки на шпильках и завернуть болты на клемме. После регулировки шпильки и болты законтрогаить.

Зажим считается достаточным, если корпус на колонне не поворачивается на ней под действием усилия 750Н на конце рукава.

Зажим каретки на направляющих рукава можно отрегулировать при помощи винта, воздействующего посредством толкателя на прижим, предварительно ослабив гайку (рисунок 4.7). После регулировки гайку зажать. Зажим каретки считается достаточным, если ее нельзя сдвинуть с места под действием усилия 250 Н.

Легкость перемещения каретки в исходном положении сверлильной головки обеспечивается упругими эксцентриками с подшипниками, располо-

женными в нижней части и опор качения в верхней части каретки. Усилие на маховике будет минимальным (10-15 Н), если регулирование сделано так, что каретка находится во взвешенном состоянии (с минимальным возможным зазором на направляющих при отжатой каретке).

В процессе длительной эксплуатации станка возможна подрегулировка предохранительных устройств по крутящему моменту и осевой силе, которая производится по реальным условиям резания.

Для регулировки муфты по крутящему моменту необходимо снять крышку с левой стороны коробки скоростей, повернуть шпиндель так, чтобы лапка стопорной шайбы находилась в удобном положении для отгиба, отогнуть ее и произвести затяжку (или отпуск) пружин муфты путем поворота шлицевой гайки. После регулировки муфты гайку зафиксировать стопорной шайбой.

Необходимо достичь такого положения гайки, чтобы выполнялись следующие требования по режимам обработки:

- материал Сталь 45 ГОСТ 1050, 167...207 НВ, диаметр сверления 45 мм, глубина 60 мм, подача 0,18 мм/об, частота вращения 125 об/мин – муфта должна работать – что соответствует крутящему моменту приблизительно равному 180 Нм;

- материал тот же, диаметр сверления 50 мм, подача 0.18 мм/об, частота вращения 125 об/мин – муфта должна срабатывать (прекращение вращения шпинделя) – что соответствует моменту приблизительно равному 200 Нм.

Регулировка муфты по осевой силе производится посредством сжатия пружины гайками, для чего необходимо снять крышку механизма реверса (включение вращения шпинделя) с правой стороны сверлильной головки и затяжкой (или отпуском) гаек достичь следующих требований по режимам обработки:

- материал Сталь 45 ГОСТ 1050, 167...207 НВ, диаметр сверления 45 мм, подача 0,18 мм/об, частота вращения 125 об/мин – муфта должна работать – что соответствует осевой силе примерно равной 12 кН;

- материал тот же, диаметр сверления 45 мм, подача 0,32 мм/об, частота вращения 125 об/мин – муфта должна срабатывать (прощелкивание муфты и прекращение отхода стружки с инструмента) – что соответствует осевой силе примерно равной 15 кН

Муфта по осевой силе срабатывает (отключает подачу) как при достижении предельной осевой нагрузки, так и при наезде лимба штурвального устройства на жесткий упор.

Если есть необходимость длительно работать с отключением подачи по жесткому упору на режимах значительно меньших предельных рекомендуется отпустить гайки муфты по осевой силе. В этом случае нагрузки в механизме подачи будут уменьшены.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПЕРЕЗАТЯЖКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ МУФТ (РЕГУЛИРОВКА С ПРЕВЫШЕНИЕМ НИЖЕУКАЗАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ) МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ СТАНКА!

Крутящий момент на шпинделе, Н.м	180±10
Осевая сила резания, кН	12±1
Материал	Ст 45 ГОСТ1050 НВ 167...207
Диаметр обработки, мм	45
Подача, мм/об	0,18
При обработке отверстий больших диаметров (45-50 мм) рекомендуется выбирать минимальную подачу	

6.6 Устройство подачи СОЖ:

Станок оснащен устройством подачи СОЖ. Оно состоит из:

- насоса (помпы) с приводом от электродвигателя мощностью 0.18 кВт;
- основания с каналами для СОЖ и сливным отверстием с фильтром грубой очистки;
- шланга;
- сопла, обеспечивающего регулировку расхода СОЖ;
- кнопки включения насоса охлаждения.

Необходимо обратить внимание:

- на правильную установку устройства подачи СОЖ по отношению к инструменту;
- на правильную регулировку количества СОЖ;
- на чистку основания от стружки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ЧИСТКЕ ОСНОВАНИЯ РАБОТАЮЩЕГО СТАНКА ВОЗМОЖНО РАНЕНИЕ ОПЕРАТОРА!

Меры безопасности

При заказе СОЖ всегда требуйте от изготовителя лист безопасности. Изготовитель должен представить информацию об опасных материалах, содержащихся в СОЖ.

Необходимо оберегать кожу рук, сократить контакт с СОЖ до необходимого.

Перед началом работы втереть в руки защитный крем.

После окончания работы и перед перерывами тщательно помыть руки теплой водой и нанести на руки защитный крем.

Одежду, намоченную СОЖ, сменить и почистить.

Не касаться рта, глаз, носа руками, загрязненными СОЖ.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПОПАДАНИЕ СОЖ НА КОЖУ
МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ КОЖНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ!**

6.7 Выключение станка при нормальном режиме работы

В конце работы необходимо:

- отключить вращение шпинделя;
- отключить станок с помощью кнопки « Стоп »;
- вынуть инструмент из отверстия шпинделя;
- снять заготовку;
- отключить станок с помощью вводного переключателя;
- провести уборку и смазку станка.

6.8 Повторное включение станка после аварийного отключения

Для возобновления движения необходимо:

- устранить причину аварийной остановки;
- привести кнопку “Аварийная остановка” в рабочее положение;
- включить автоматический выключатель;
- включить кнопку « Пуск ».

6.9 Установка принадлежностей

На станке может устанавливаться:

- стол коробчатый;
- тиски;
- патрон сверлильный;
- патрон резьбонарезной.

Стол коробчатый крепится к основанию т-образными болтами. Тиски крепятся к столу, либо к основанию так же с помощью т-образных болтов.

Патрон сверлильный и патрон резьбонарезной устанавливаются в шпиндель станка.

6.10 Возможные неисправности и способы их устранения

В станке могут возникать различного рода неисправности. Многие из них являются следствием несоблюдения рекомендаций по уходу и обслуживанию станков.

В случае совпадения характера неисправностей с перечисленными в таблице 6.3 следует воспользоваться предлагаемыми в таблице методами устранения.

Таблица 6.3

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
Станок не запускается	Рукоятка реверса 3 (см. рис. 4.8) находится в рабочем положении. Падение или отсутствие напряжения в питающей цепи.	Переведите рукоятку в нейтральное положение. Проверьте наличие и величину напряжения в сети.
Невозможно переключение блоков зубчатых колес рукоятками	Блок зубчатых колес не входит в зацепление после нейтрального положения.	Отключите электродвигатель и на выбеге произведите переключение.
Станок вибрирует	Неправильная установка станка на фундаменте по уровню. Неправильно выбраны режимы резания, неправильно заточен режущий инструмент.	Необходимо заново выверить станок. Измените скорость резания, подачи, заточку инструмента.
Отключение электродвигателя главного движения во время работы	Срабатывает автоматический выключатель от перегрузки электродвигателя.	Уменьшите режимы обработки. Включите автоматический выключатель.
Станок не обеспечивает точность обработки	Повышен зазор между призматической направляющей каретки и рукава.	Отрегулируйте зазор.
Насос охлаждения не работает	Недостаток охлаждающей жидкости. Отключается автоматический выключатель.	Долейте охлаждающую жидкость. Проверьте электродвигатель. Включите автоматический выключатель.
Срабатывают муфты по осевой силе и крутящему моменту	Завышены режимы резания, затупленный инструмент.	Снизьте режимы резания, заточьте инструмент.

7 Техническое обслуживание

7.1 Указания по эксплуатации

Станок предназначен для эксплуатации в условиях умеренного климата.

Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ15150.

Рекомендуется эксплуатировать станок при нормальной температуре равной $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Станок должен быть изолирован от сотрясений и вибраций, создаваемых работающими поблизости станками и машинами.

Относительная влажность воздуха должны быть не более 80% при 25°C .

При эксплуатации станка должны быть предусмотрены наличие свободных зон для открытия двери шкафа электрооборудования и поворота рукава.

Недопустимо устанавливать станок в помещении с высокой концентрацией абразивной пыли и окалины.

7.2 Указания по техническому обслуживанию

Периодически в сроки, указанные в п.5.5 (таблица 5.3) следует производить смазку и смену масел.

Регулирование механизмов станка производите согласно п.6.5.

С целью обеспечения правильного функционирования станка и поддержания его исправности в течение всего периода эксплуатации необходимо проводить следующие виды профилактического обслуживания:

- профилактическое обслуживание через 22 часа непрерывной работы (ежедневное обслуживание);
- профилактическое обслуживание через 110-115 часов работы (еженедельное обслуживание);
- профилактическое обслуживание ежеквартально.

7.3 Указания по ремонту

7.3.1 Текущий ремонт

При текущем ремонте производятся следующие основные мероприятия:

- зачистка царапин, заусенцев на трущихся поверхностях станка;
- ремонт системы смазки;
- устранение течи;
- проверка исправности работы составных частей станка;
- вскрытие крышек на узлах станка для осмотра и выявления деталей, требующих замены при ближайшем плановом ремонте;
- замена зубчатых колес с выкрошенными зубьями;
- испытания станка на холостом ходу, под нагрузкой, проверка на шум;
- проверка по изготавливаемому отверстию в детали на точность и шероховатость обрабатываемого отверстия.

7.3.2 Средний ремонт

При среднем ремонте проводятся следующие основные мероприятия:

- проверка на точность перед разборкой;
- замена всех изношенных подшипников;
- замена изношенных зубчатых колес;
- ремонт насоса системы охлаждения;
- окрашивание наружных поверхностей станка;
- испытания станка на холостом ходу, под нагрузкой, проверка на шум;
- проверка станка на точность;
- испытание на жесткость.

7.4 Особенности разборки и сборки при ремонте

При разборке и сборке механизмов станка для ремонта, помимо общих правил разборки металлорежущих станков, необходимо иметь в виду перечисленные ниже специфические особенности, характерные для данного станка.

Установку вала 4 (рис. 4.2) производите при положении рукоятки 3 "зажато", при этом риска на торце А вала 4 должна располагаться вдоль тяги 7.

При сборке штурвального устройства (рис. 4.4) необходимо производить предварительный натяг пружины уравнивания шпинделя. Для этого рукоятки штурвального устройства следует повернуть на два полных оборота относительно корпуса, в котором установлена пружина. Шпиндель при этом должен находиться в крайнем верхнем положении.

коятки штурвального устройства следует повернуть на два полных оборота относительно корпуса, в котором установлена пружина. Шпиндель при этом должен находиться в крайнем верхнем положении.

8 Сведения о приемке

8.1 Свидетельство о выходном контроле электрооборудования

Наименование станка: Станок радиально-сверлильный

Модель станка: ГС545

Заводской № _____

Питающая сеть: Напряжение 220 В, Род тока – переменный. Частота 50 Гц.

Цепь управления: Напряжение 24 В, Род тока – переменный.

Местное освещение: Напряжение 24 В

Номинальный ток (сумма номинальных, одновременно работающих электродвигателей 7,7 А)

Установка тока срабатывания вводного автоматического выключателя 10 А

Электрооборудование выполнено по следующим схемам:

принципиальной 545.1800.000 ЭЗ

соединений станка 008.1800.000 ЭЧ

соединений электрошкафа 007.1850.000-04 ЭЧ

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

Обознач. по схеме	Назначение двигателя	Тип	Мощность кВт	Номин. ток, А	Ток, А	
					Холостой ход станка	Макс. нагрузка
М1	Привод охлаждения	АИР56А2	0,18	<u>0,54</u>	<u>0,3</u>	<u>0,54</u>
М2	Главный привод	АИР100S4	3	<u>0,5</u>	<u>4,0</u>	<u>0,5</u>
М3	Привод подъема рукава	АИР80А4	1,1	<u>2,5</u>	<u>1,3</u>	<u>2,5</u>

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 1000 В проведено.

Сопротивление изоляции проводов относительно земли:

СИЛОВЫЕ ЦЕПИ: 1,5 МОм, ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ: 0,5 МОм

Напряжение, измеренное между зажимом РЕ и остальными узлами заземления, не превышает 3,3 В.

Вывод: Электродвигатели, аппараты, монтаж электрооборудования и его испытания соответствуют общим техническим требованиям к электрооборудованию станка.

Испытания провел _____

9 Гарантийный талон. Сведения о вводе станка в эксплуатацию

РУП «Гомельский завод станочных узлов»
246636 Беларусь, г. Гомель, 8-я Иногородняя, 1; факс. 54-87-27, маркетинг 54-70-45
Р/счет № 3012000070016 в Железнодорожном отд.ОАО «БПС – банка» г. Гомеля,
ул. Я. Коласа, 6а. Код 151501341.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Станок радиально-сверлильный модели ГС 545

VIII. 08.

(число, месяц, год выпуска)

заводской номер 155

Станок соответствует техническим условиям ТУ РБ 00222479.116-96.

При соблюдении требований руководства по эксплуатации изготовитель гарантирует исправную работу станка в течение срока, указанного в договоре (контракте). Гарантийный срок исчисляется со дня ввода станка в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня его приобретения. В случае отсутствия отметки о вводе станка в эксплуатацию срок гарантии исчисляется со дня продажи станка согласно документов, подтверждающих факт его приобретения. Гарантия не распространяется на комплектующие, подлежащие периодической замене.

 / Начальник ОТК
Васф Записки VIII. 08.
личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

Сведения о вводе станка в эксплуатацию

№ документа и дата ввода станка в эксплуатацию (заполняется потребителем)

должность ответственного лица

М.П. _____
личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

Приложение А

Схема расположения и перечень подшипников

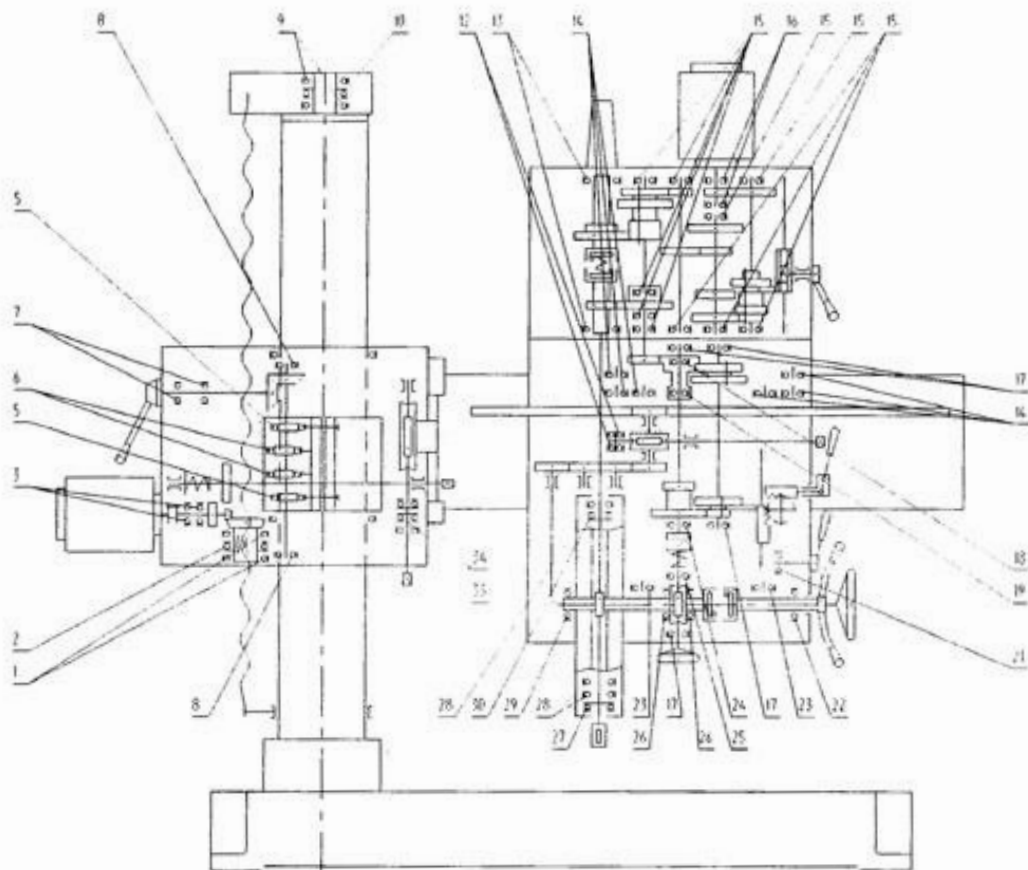


Рисунок 9.1 – Схема расположения подшипников

Таблица 6.4 Перечень подшипников качения

Номер подшипника	Государственный стандарт	Класс точности	Куда входит	Позиция на схеме	Кол-во
1	2	3	4	5	6
941/20	ГОСТ 4060	0	Каретка	21	1
8104	ГОСТ 7872	0	Механизм поворота рукава	34	2
8105	ГОСТ 7872	0	Механизм поворота сверлильной головки	12	2
8107	ГОСТ 7872	6	Шпиндель	30	1
8111	ГОСТ 7872	0	Механизм перемещения рукава	2	1
8115	ГОСТ 7872	0	Механизм поворота рукава	10	1
8207	ГОСТ 7872	6	Шпиндель	27	1
80104	ГОСТ 7242	0	Механизм зажима корпуса	7	2
80108	ГОСТ 7242	0	Коробка скоростей	13	2
80203	ГОСТ 7242	0	Каретка	14	6
18	ГОСТ 8338	0	Каретка	23	2
105	ГОСТ 8338	0	Штурвальное устройство	29	1
106	ГОСТ 8338	0	Механизм зажима корпуса	5	2
107	ГОСТ 8338	0	Механизм зажима корпуса	6	2
107	ГОСТ 8338	5	Шпиндель	28	3
202	ГОСТ 8338	0	Коробка подачи	24	1
80104	ГОСТ 7242	0	Механизм поворота рукава	33	1
204	ГОСТ 8338	0	Коробка скоростей	15	10
205	ГОСТ 8338	0	Механизм зажима корпуса	8	2
205	ГОСТ 8338	0	Штурвальное устройство	25	1

Продолжение таблицы 6.4

1	2	3	4	5	6
303	ГОСТ 8338	0	Коробка подач	17	4
1000905	ГОСТ 8338	0	Коробка подач	18	1
1000908	ГОСТ 8338	0	Коробка скоростей	16	2
1000907	ГОСТ 8338	0	Коробка подач	19	1
1000909	ГОСТ 8338	0	Штурвальное устройство	26	2
1000911	ГОСТ 8338	0	Штурвальное устройство	22	1
1000911	ГОСТ 8338	0	Механизм перемещения рукава	1	2
1000915	ГОСТ 8338	0	Механизм поворота рукава	9	2
7000107	ГОСТ 8338	0	Механизм перемещения рукава	3	2

Сведения о содержании драгоценных металлов в станке ГС545

Наименование изделия	Кол-во, шт.	Количество серебра			
		в единице, г		в изделии, г	
		По паспорту	Фактически	По паспорту	Фактически
Пускатель ПМ12-010151, В	4	0,5696	0,6988	2,2784	2,4952
Контактор КМИ-10911	2	2,26		4,52	
Приставка пневматическая ПВИ-23	2	0,65		1,3	
Реле тепловое токовое РТТ5-10	2	0,04145		0,12435	0,0829
Выключатели автоматические: ВА47-29, 3P-D, I _н =13А	1	0,45		0,45	
ВА47-29, 1P-C, I _н =6А	1	0,15		0,15	
ВА47-29, 1P-C, I _н =2А	1	0,15		0,15	
Выключатель ВП61-21АПП2	6	0,494753		2,968518	
Выключатели кнопочные: ВК43-21-10110	3	0,1697		0,5091	
ВК43-21-11131	2	0,5041		1,0082	
Переключатель ВК44-21-11161	2	0,5307		1,0614	
Переключатель ПК-16	1	0,637		0,637	
Итого:				15,156968	

РТИ 1312

1 0,65

0,65

11,462318



РУП «Гомельский завод станочных узлов»
246636 Беларусь, г. Гомель, 8-я Иногородняя, 1; факс. 54-87-27, маркетинг 54-70-45
Р/счет № 3012000070016 в Железнодорожном отд. ОАО «БПС – банка» г. Гомеля,
ул. Я. Коласа, 6а. Код 151501341.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Станок радиально – сверлильный модели ГС545

VIII.08

(число, месяц, год выпуска)

заводской номер 606

Ставки соответствуют техническим условиям ТУ РБ 00222479.116-96.

При соблюдении требований руководства по эксплуатации изготовитель гарантирует исправную работу станка в течение гарантийного срока указанного в договоре (контракте). Гарантийный срок исчисляется со дня ввода станка в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня его приобретения. В случае отсутствия отметки о вводе станка в эксплуатацию срок гарантии исчисляется со дня продажи станка согласно документов, подтверждающих факт его приобретения. Гарантия не распространяется на комплектующие, подлежащие периодической замене.



/ Начальник ОТК

[Signature]
личная подпись

Забожкина
расшифровка подписи

VIII.08
число, месяц, год

Сведения о вводе станка в эксплуатацию

№ документа и дата ввода станка в эксплуатацию (заполняется потребителем)

должность ответственного лица

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73