

STALEX



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вертикально-фрезерный станок
Модель BFM 180

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Инструкции по технике безопасности.....	3
2	Рабочая среда.....	5
3	Назначение	6
4	Структура и особенности.....	6
5	Основные параметры	7
6	Система привода	8
7	Список подшипников (см. рис. 3).....	10
8	Система смазки и охлаждения.....	12
9	Эксплуатация (рис. 4).....	12
10	Регулировка станка (рис.5)	14
11	Монтаж при транспортировке и пробный запуск	18
12	Техническое обслуживание	21
13	Простая неисправности и их устранение	21
14	Электрическая система	22
15	Точность оборудования	28
16	Упаковочный лист.....	28

1 Инструкции по технике безопасности

1.1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Оператор должен внимательно прочитать инструкцию перед эксплуатацией станка, а начальник отдела техники безопасности должен убедиться, что оператор хорошо знает требования.

- 1.1.1 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт станка должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение и умеющим прогнозировать потенциальные риски. Управлять станком могут лица, соблюдающие правила безопасности, которые полностью ознакомились с рисками.
- 1.1.2 Специалисты, которые собирают, эксплуатируют или обслуживают станок, должны подтвердить, что они изучили руководство по эксплуатации.
- 1.1.3 После остановки станка инструмент еще некоторое время будет вращаться по инерции. Не открывайте защитный кожух инструмента и не касайтесь инструмента рукой до того, как он перестанет вращаться.
- 1.1.4 Не отсоединяйте и не модифицируйте части защитного ограждения. Во время технического обслуживания или ремонта станок должен быть отключен от источника питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НИКОГДА НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ РУКАМИ К РЕЗЦАМ И ДРУГИМ ЧАСТЯМ ПОКА ОНИ ЕЩЕ ДВИЖУТСЯ

- 1.1.5 Назначьте лиц, ответственных за эксплуатацию, техническое обслуживание и регулировку станка.
- 1.1.6 Эксплуатируйте станок в технически исправном состоянии. Полностью отремонтировать станок может только изготовитель или квалифицированный специалист.
- 1.1.7 Немедленно остановите станок в случае его ненормальной работы, своевременно проверьте и отремонтируйте станок при помощи квалифицированных специалистов.
- 1.1.8 Разбирайте и собирайте станок с использованием подъемного оборудования, имеющего достаточную грузоподъемность.
- 1.1.9 Соблюдайте все инструкции по технике безопасности и предупреждения, размещаемые на станке, следите за тем, чтобы они всегда были полными и хорошо читаемыми.
- 1.1.10 Перед началом работы проверьте наличие условий, обеспечивающих безопасность. Убедитесь, что концевые выключатели, стопорный блок и кнопка аварийной остановки безопасны и надежны.
- 1.1.11 После технического обслуживания установите на место снятые ограждения и предохранительные устройства.
- 1.1.12 Выполняйте техническое обслуживание или регулировку только после того, как станок был выключен и отключен от источника питания.
- 1.1.13 Не допускайте детей к станку. Обслуживающий персонал должен быть старше 18 лет.
- 1.1.14 Не носите свободную одежду, перчатки, галстуки или украшения (кольца, часы и т.п.) Следите, чтобы рукава и края рабочей формы плотно прилегали к телу. Во время работы обязательно надевайте защитные очки и защитную обувь.
- 1.1.15 Во время работы длинные волосы оператора должны быть закрыты защитной шапкой, независимо от того, является оператор мужчиной или женщиной.
- 1.1.16 Для защиты органов слуха рекомендуется носить соответствующие средства защиты.
- 1.1.17 Обеспечьте достаточное освещение и содержите территорию вокруг станка в сухом и чистом состоянии. Кроме того, запрещается располагать предметы рядом со станком, иначе они будут создавать препятствие во время работы.
- 1.1.18 Не снимайте защитные ограждения во время работы.
- 1.1.19 Отключите электропитание станка перед тем, как уйти с рабочего места.
- 1.1.20 Повторно запускайте станок только после того, как защитные и оградительные

устройства установлены на свои места и работают нормально.

1.1.21 Не кладите на станок, особенно на его подвижные части, инструменты, заготовки и другие предметы, которые не используются.

1.1.22 Перед пуском шпинделя полностью и надежно зажмите заготовку и инструмент и извлеките ключ из патрона.

1.1.23 Остановите станок перед регулировкой положения форсунок охлаждающей жидкости.

1.1.24 Не используйте сжатый воздух для удаления пыли, стружки и других посторонних материалов с поверхности станка, распределительного щита, блока управления и других блоков.

1.1.25 Операторы и персонал, ответственный за техническое обслуживание станка, должны внимательно прочитать указания на предупреждающей табличке, прикрепленной к станку. В своей работе они должны руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации. Во время эксплуатации и технического обслуживания следует следить за тем, чтобы эта предупреждающая табличка не была загрязнена или повреждена.

1.1.26 Всегда помните, где находится кнопка аварийной остановки, чтобы вы могли без промедления нажать ее в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

1.1.27 Запускайте станок строго в соответствии с процедурой запуска.

1.1.28 Во время работы держите руки вдали от движущихся частей станка.

1.1.29 При удалении стружки, застрявшей вокруг системы инструментов, избегайте удаления ее непосредственно руками, так как существует опасность пореза. Делать это безопаснее с помощью надлежащего инструмента. При удалении стружки обязательно остановите станок.

1.1.30 Перед началом тестовой эксплуатации внимательно прочитайте настоящее руководство, чтобы ознакомиться с этим станком.

1.1.31 Свяжитесь с изготовителем, если по какой-либо причине настоящее руководство по эксплуатации стало непригодным для чтения.

1.1.32 При установке инструмента остановите шпиндель и подачу по каждой оси.

1.2 Дополнительные правила техники безопасности для фрезерного станка

1.2.1 Перед эксплуатацией станка прочтите и усвойте все руководство по эксплуатации.

Предупреждение: Несоблюдение этой инструкции может привести к серьезной травме.

1.2.2 Всегда при работе на станке надевайте утвержденные защитные очки/костюм.

1.2.3 Убедитесь, что станок правильно заземлен.

1.2.4 Перед работой на станке снимите галстук, кольца, часы, другие украшения. Держите рукава и края рабочей формы прилегающими. Во время работы обязательно надевайте защитные очки и защитную обувь. При работе на станке не надевайте перчатки.

1.2.5 Содержите пол вокруг станка в чистоте и не допускайте попадания на него отходов, масла, жира и т. д.

1.2.6 Держите все защитные ограждения станка надежно закрепленными во время работы. Соблюдайте предельную осторожность и заменяйте защитные ограждения сразу же после окончания работ по техническому обслуживанию.

1.2.7 Перед запуском станка убедитесь, что заготовка и фреза хорошо установлены и закреплены, а также убедитесь, что до начала обработки фреза не касается заготовки.

1.2.8 Перед регулировкой или техническим обслуживанием станка необходимо отключить электропитание.

1.2.9 При работе на станке оператор должен сохранять ясность ума и следить за тем, что он делает. Запрещается работать на станке, когда оператор устал, находится в состоянии алкогольного опьянения или под воздействием лекарств.

1.2.10 Используйте инструменты надлежащим образом. Не используйте инструмент или приспособления при выполнении работ, для которых они не предназначены. Используйте острые инструменты. Не следует использовать деформированные или тупые инструменты.

- 1.2.11 Перед подключением станка к источнику питания следует убедиться, что выключатель двигателя находится в положении ВЫКЛ.
- 1.2.12 Не пытайтесь эксплуатировать или настраивать станок, если процедура не понятна.
- 1.2.13 Будьте осторожны, ручка втулки шпинделя быстро отскакивает.
- 1.2.14 Чтобы продлить срок службы станка рекомендуется часто менять положение обработки на столе.
- 1.2.15 Смазывайте станок в соответствии с потребностью.
- 1.2.16 Содержите электрические элементы в чистоте, не чистите электрические элементы керосином или бензином.
- 1.2.17 Перед тем, как изменить скорость вращения шпинделя убедитесь, что шпиндель остановился.
- 1.2.18 Запрещается обрабатывать легковоспламеняющиеся и взрывоопасные металлы, например, чистый алюминий, магний и т.п.
- 1.2.19 Запрещается использовать станок в помещениях с повышенной пожаро- и взрывоопасностью, а также во влажных помещениях.
- 1.2.20 Станок следует разбирать и собирать с использованием подъемного оборудования, имеющего достаточную грузоподъемность.
- 1.2.21 Перед регулировкой положения охлаждающего сопла станок должен быть остановлен.
- 1.2.22 Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается. На рабочем месте рекомендуется установить вентиляционное оборудование.

2 Рабочая среда

2.1 Фрезерный станок предназначен для работы на площадке:

- расположенной не выше 1 000 м над уровнем моря;
- с диапазоном внешней температуры 5–40°C;
- с относительной влажностью, не превышающей 50% при температуре до +40°C и 90% при температуре до +20°C;
- с диапазоном температур при транспортировке от -25°C до +55°C;
- с освещенностью в рабочей среде не ниже 500 лк.

2.2 Не используйте станок в грязной среде, в которой присутствует угроза нанесения царапин и разрушения изоляции под воздействием газа и пара.

2.3 Не используйте станок в среде, воздействие которой может проявляться в форме ударов и вибрации.

3 Назначение

Этот фрезерный станок предназначен для фрезерования и растачивания обычных металлических заготовок.

Предупреждение. Не обрабатывайте легковоспламеняющиеся и взрывоопасные металлы, например, чистый алюминий и магний.

4 Структура и особенности

4.1 Структура (рис.1)

Станок состоит из основания, стола, колонны, шпиндельной бабки, системы смазки и охлаждающей жидкости, электрической системы и так далее.

4.2 Особенности

4.2.1 Питание стола осуществляется от коробок питания. Стол с непрерывным автоматическим циклом или одним направлением.

4.2.2 Шпиндельную бабку можно быстро перемещать с помощью поршневого двигателя, что сокращает время резания.

4.2.3 В главной коробке передач используется зубчатая передача, поэтому крутящий момент хорошо передается.

4.2.4 Режимы подачи пиноли: силовая подача, ручная подача и микроподача. Функция сверления/фрезерования, нарезания резьбы реализуется путем выбора поворотного переключателя на панели управления (см. электрические детали).

4.2.5 Шпиндель с трехопорной конструкцией усиливает жесткость шпиндельной системы, а широкий диапазон изменения скорости расширяет объем обработки.

4.2.6 Шпиндельная бабка может наклоняться на $\pm 30^\circ$ в обе стороны на шпинделе.

4.2.7 Подача пиноли составляет 180 мм и расширяет диапазон обработки.

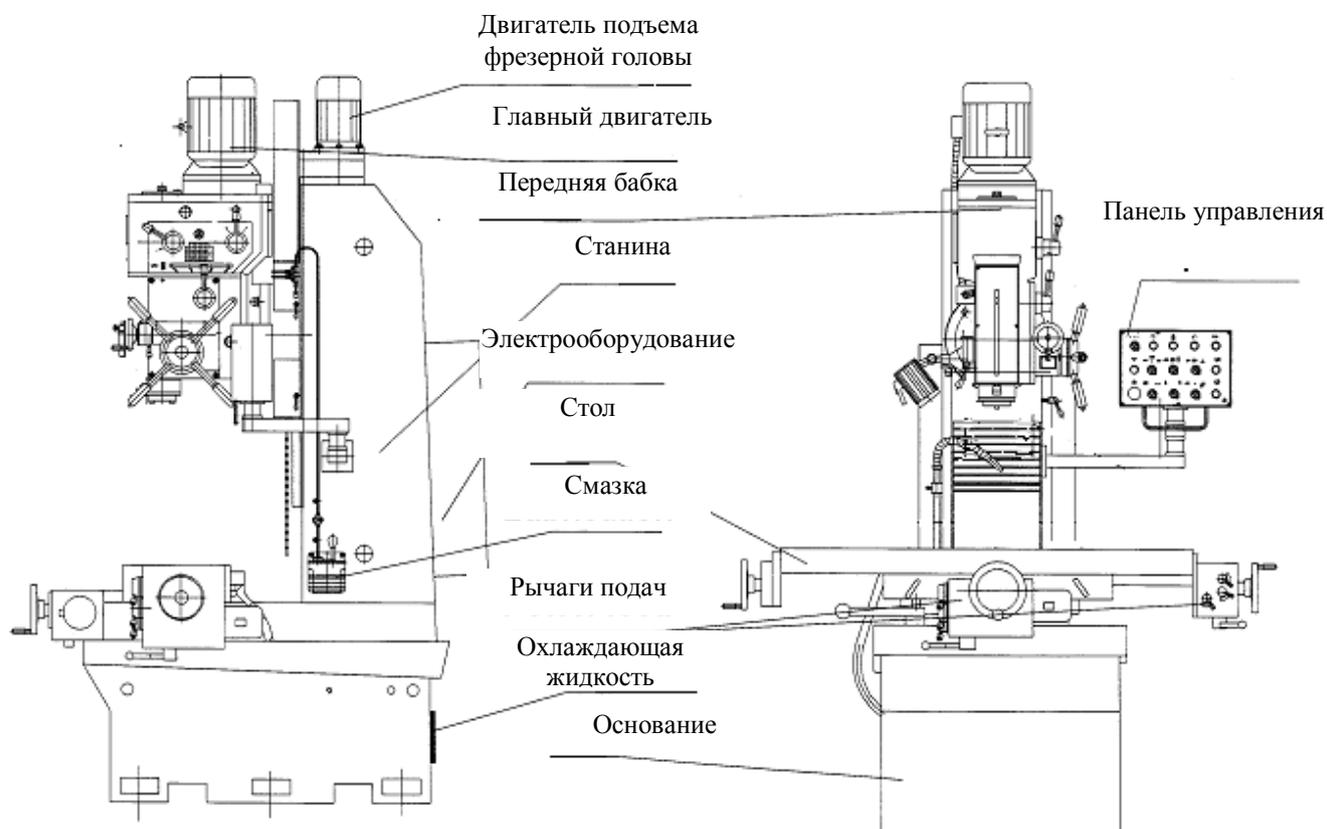


Рис. 1

5 Основные параметры

№	Параметр	Значение
1	Макс. Диаметр концевой фрезы	Ø32 мм
2	Макс. диаметр сверления	Ø50 мм
3	Конус шпинделя	7:24---ISO40
4	Ход пиноли шпинделя	180 мм
5	Скорость вращения шпинделя (16)	94–2256 об/мин
6	Автоподача подача пиноли шпинделя (3 ступени)	0,10; 0,15; 0,30 мм/об
7	Расстояние между торцом шпинделя и столом	80–580 мм
8	Расстояние между шпинделем и колонной	400 мм
9	Угол наклона фрезерной головы	±45°
10	Автоматическая скорость вертикальной подачи шпиндельной бабки	1,3 м/мин
11	Рабочая зона стола	1220 ×360 мм
12	Перемещение стола	600 ×360 мм
13	Автоматическая подача стола, X/Y	24–720 мм/мин
15	Стол Т-образный паз Количество-Ширина-Расстояние	3 x14 мм, 95 мм
16	Двигатель шпинделя	1,5/2,4 кВт
17	Электродвигатель подачи	0.37 кВт
18	Поршневой двигатель	0,55 кВт
19	Двигатель СОЖ	0,04 кВт
20	Габаритные размеры(Д×Ш×В)	1730 мм×1730 мм×2300 мм
21	Вес нетто	1450 кг
<p>Примечание. Технические характеристики могут быть изменены и улучшены без предварительного уведомления.</p>		

6 Система привода

6.1 Система привода шпинделя (см. рис. 2)

Через шестерни вала I, вала II и вала III, главный двигатель передает вращение на вал IV. Вал IV через внешние и внутренние шлицы, которые соответствуют шпинделю V, приводит шпиндель V к вращению.

Путь передачи: двигатель шпинделя→шестерни переключения скоростей→шпиндель.

6.2 Силовая подача пиноли. Силовая подача пиноли управляется основной системой передачи. Нижняя шестерня вала IV входит в зацепление с шестернями вала VI. Мощность передается от вала IV на промежуточную шестерню вала XV и через вал VI, вал VII, вал XIV, электромагнитная муфта, которая соединяется с промежуточной шестерней, приводит в движение вал XV. Муфта осуществляет подачу, когда шестерня вала XV входит в зацепление с рейкой втулки и движется вниз.

Поворот маховика вала XV может осуществляться непосредственно ручной подачей.

Поверните маховик микроподачи прямо к приводному валу XVI через пару червяка и червячного колеса. Втулка опустится.

6.3 Наклон передней бабки. Поворот червяка вала XXVI с помощью гаечного ключа приводит в движение червячное колесо, которое соединяется со шпиндельной бабкой, что приводит к наклону передней бабки в заданное положение.

6.4 Путь передачи привода стола.

Путь передачи: двигатель подачи→коробка подачи→ходовой винт и гайка→стол.

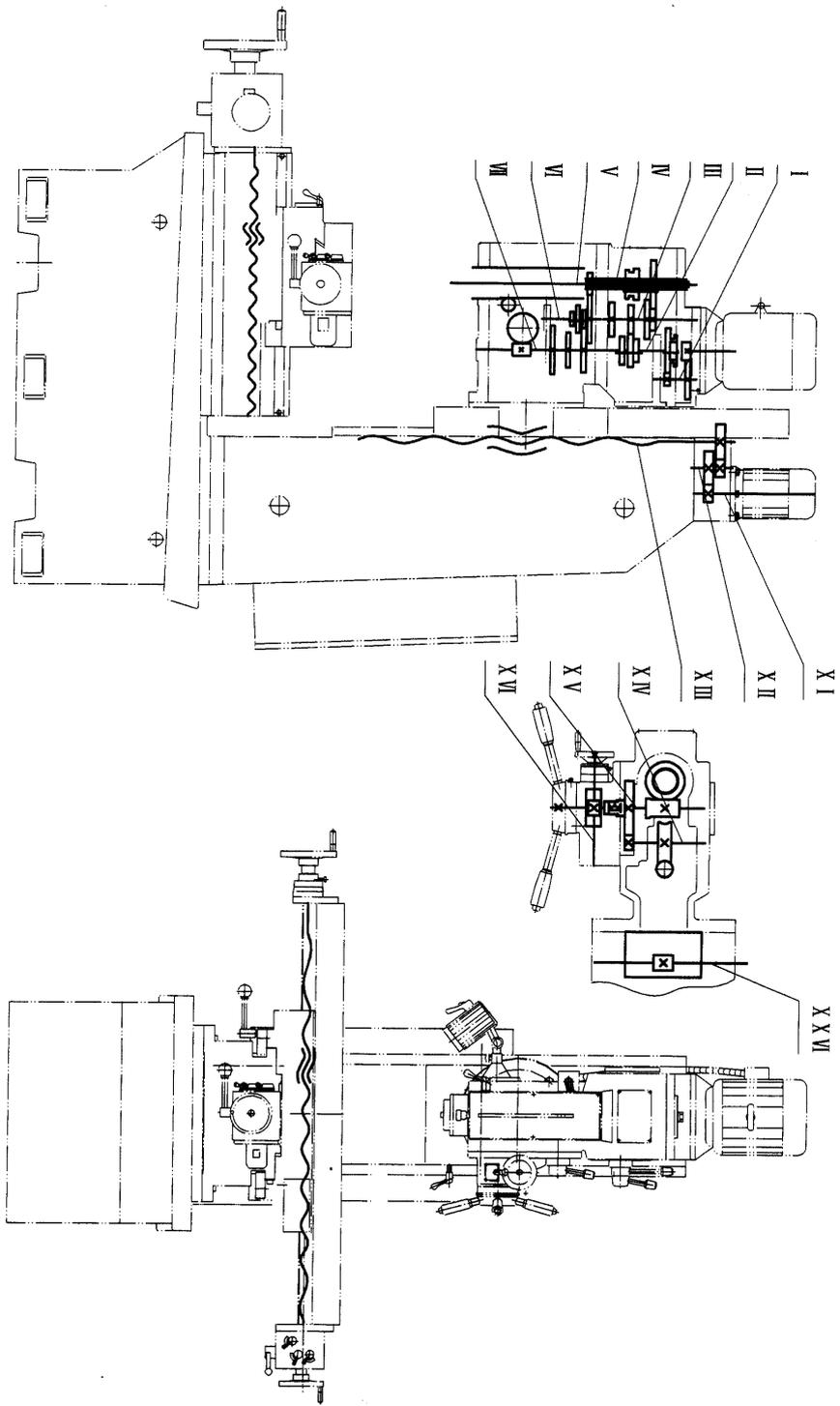


Рис. 2

7 Список подшипников (см. рис. 3)

№	Название	Модель	Кол-во
1	Подшипник	51103	1
2	Подшипник	51104	1
3	Подшипник	6205-Z	2
4	Подшипник	6205/P6	3
5	Подшипник	6010/P6	1
6	Подшипник	6203	3
7	Подшипник	6006	1
8	Подшипник	7206AC	2
9	Подшипник	6009/P6	1
10	Подшипник	6009/P6	1
11	Подшипник	6003	1
12	Подшипник	6203-Z	1
13	Подшипник	6003	1
14	Подшипник	6008/P6	1
15	Подшипник	7008AC/P5	1
16	Подшипник	32012/P5	1
17	Подшипник	6005	1
18	Подшипник	6006-Z	1
19	Подшипник	6006-RS	1
20	Подшипник	6009-Z	1
21	Подшипник	6003	2
22	Подшипник	61906	4

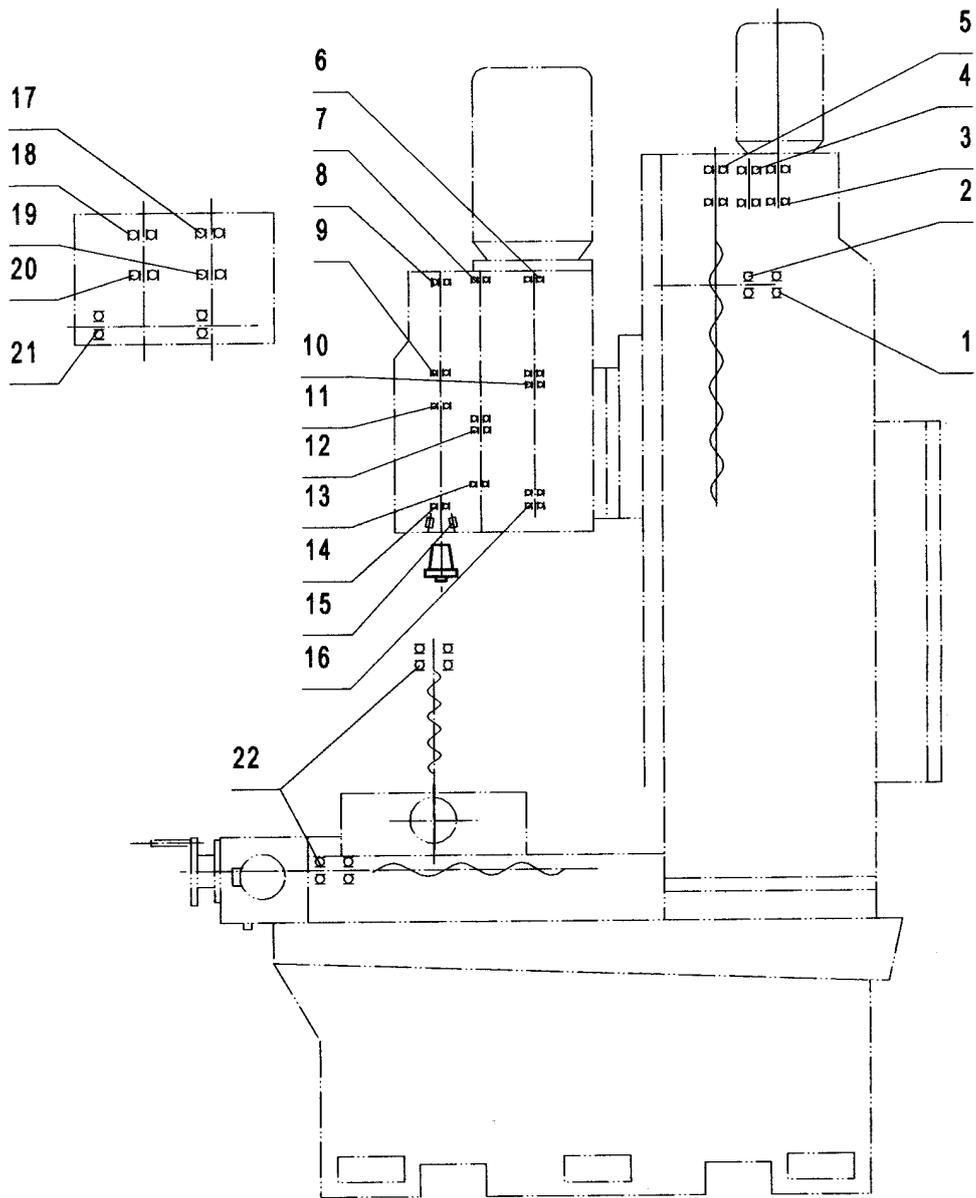


Рис. 3

8 Система смазки и охлаждения

В значительной степени подъем станка зависит от правильной смазки.

8.1 Смажьте скользящие и вращающиеся части перед пробным пуском.

8.2 В главном редукторе смазка выполняется распылением масла.

8.3 Проверьте, не находится ли уровень масла ниже отметки уровня масла в коробке питания и ручном насосе. Уровень масла должен быть выше отметки.

8.4. Все подшипники смазываются NO3. Литиевой смазкой.

Карта смазки

№	Элемент структуры	Смазочный материал	Периодичность смазки
1	Шпиндельная бабка	Масло № 46	каждые 3 месяца
2	Все направляющие, ходовые винты	Масло № 46	каждый четвертый день
3	мощность подачи	Масло № 46	каждые 6 месяцев
4	подшипник шпинделя	Литиевая смазка № 3	каждые 6 месяцев
5	Поршневой комплект автоматической коробки передач	Литиевая смазка № 3	каждые 6 месяцев

Осторожно.

1. Смазка должна быть очищенной, безводной, без твердых частиц и без кислоты.

2. Ручной насос необходимо чистить два раза в месяц; очистите или замените масляный фильтр и форсунку.

Предупреждение. Отработанное масло следует утилизировать и перерабатывать в соответствии с местными законами и правилами.

8.6 Система охлаждающей жидкости

Охлаждающая жидкость подается к заготовке насосом, производительность которого составляет 25 л/мин. Охлаждающее оборудование состоит из насоса для подачи охлаждающей жидкости и бака для охлаждающей жидкости, который находится в основании станка, охлаждающей трубки с ориентируемым и регулируемым соплом.

Предупреждение.

1. Жидкость для резки нельзя сливать напрямую, ее следует утилизировать и перерабатывать в соответствии с законами и правилами.

2. Пары охлаждающей жидкости, оказывающие влияние на здоровье, возникают при высокой температуре инструментов или высокой скорости вращения шпинделя. Поэтому необходимо обеспечить хорошее проветривание рабочего места. На рабочем месте рекомендуется установить вентиляционное оборудование.

9 Эксплуатация (рис. 4)

9.1 Перед запуском станка внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и полностью ознакомьтесь со всеми деталями.

9.2 Оператор должен быть ознакомлен с правилами ухода за станком.

9.3 Строго соблюдайте инструкцию по смазке. Заливайте смазочное масло через равные промежутки времени.

9.4 Перед эксплуатацией заземляющий провод должен быть правильно и надежно подключен.

9.5 Перед пуском станка проверьте исправность рукоятки замка, электрооборудования.

9.6 Чтобы защитить оператора перед работой необходимо установить защитное ограждение.

9.7 Передняя бабка может наклоняться в вертикальной плоскости на $\pm 30^\circ$.

9.7.1 Ослабьте четыре контргайки (7), которые соединяют седло при наклоне. Обратите внимание, что этим гайкам нужно 1–2 шага без зазора. Не ослабляйте слишком сильно!

9.7.2 Поверните левый червяк (8) вертикально скользящего седла с помощью ключа, поддержите верхнюю часть передней бабки рукой, затем поверните в нужное положение.

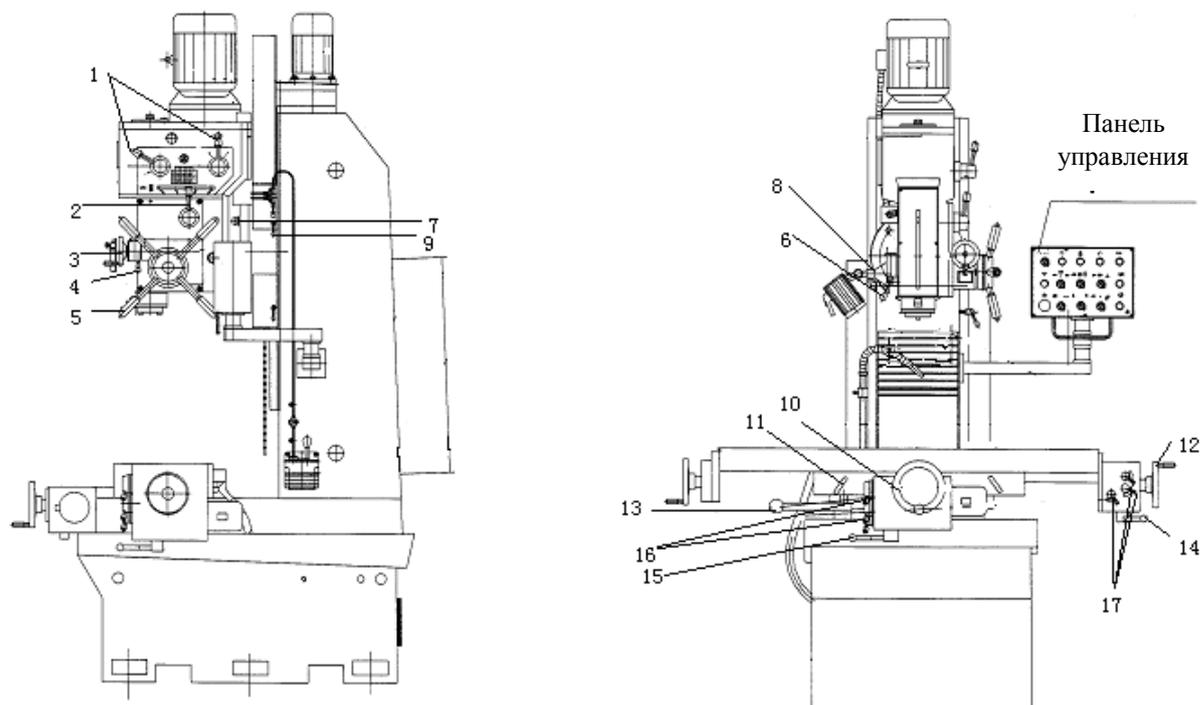


Рис. 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
руко ятка	руко ятка	махо вик	руко ятка	махо вик	руко ятка	контрг айка	чер вяк	руко ятка	махо вик	руко ятка	махо вик	махо вик	махо вик	махо вик	руко ятки	руко ятки

9.7.3 Окончательно затяните четыре контргайки (7), затем приступайте к работе.

9.8 Регулируйте положение рукояток (1) при изменении скорости вращения шпинделя.

Внимание. Перед изменением скорости вращения шпинделя станок необходимо остановить.

9.9 Подача пиноли: ручная подача, автоматическая подача, микроподача.

9.9.1 Ручную подачу выполняйте непосредственно поворотом рукояти (5).

ВНИМАНИЕ. Рукоятка (4) должна находиться в горизонтальном положении как при ручной, так и при механической подаче.

Перед работой необходимо ослабить рукоятку замка (6), иначе пиноль будет повреждена.

При подаче питания необходимо сначала немного опустить шпиндель.

9.9.2 Микроподача пиноли

9.9.2.1 Опустите ручку (4).

9.9.2.2 Микрочервяк входит в зацепление с коническим зубчатым колесом.

9.9.2.3 Слегка поверните маховик (3) перед коробкой шпинделя, после чего втулка шпинделя начнет медленно двигаться.

9.9.3 Подача питания выполняется электрооборудованием (см. электрическую часть).

Внимание. Рукоятка (4) всегда должна находиться в горизонтальном положении как при ручной, так и при механической подаче.

9.10 Не открывайте защитные ограждения во время работы.

9.11 Подача стола

9.11.1 Ручная подача стола

9.11.1.1 Продольная подача стола

Чтобы реализовать продольную подачу стола сначала необходимо ослабить рычаг (11), затем напрямую повернуть маховики (12) с обеих сторон стола.

9.11.1.2 Поперечная подача стола

Чтобы выполнить поперечную подачу стола сначала необходимо ослабить рычаг (13), затем повернуть находящийся непосредственно перед столом маховик (10).

9.11.2 Электропитание стола. Сначала обратитесь к панели управления справа от колонны. На панели управления есть визуальные символы, что делает процесс управления очень удобным.

Изменение скорости подачи стола: поменяйте рукоятки (16) на коробке подачи, расположенной перед столом, в соответствии с инструкциями на накладке, затем добейтесь заданной поперечной скорости подачи.

поменяйте рукоятки (17) на коробке подачи, расположенной с правой стороны стола, в соответствии с инструкциями на накладке, затем установите заданную поперечную скорость подачи.

В зависимости от положения рукояток (14) и (15) стол остановится, перейдет в режим ускоренной или нормальной подачи.

9.12. Вертикальное перемещение шпиндельной коробки

9.12. 1 Ослабьте стопорную рукоятку (9) вертикально скользящей опоры.

9.12. 2 Нажмите кнопку вертикальной подачи на панели управления, после чего шпиндельная коробка достигнет нужного положения, в завершение затяните фиксирующую рукоятку (9).

9.13 Поворотом рукоятки (2) можно выбрать различную подачу шпинделя.

10 Регулировка станка (рис.5)

10.1 Регулировка люфта подшипника шпинделя.

Люфт подшипника шпинделя был отрегулирован перед отправкой с завода. Люфт подшипника шпинделя будет увеличиваться, если станок используется часто. Станок подлежит регулировке только оператором-станочником.

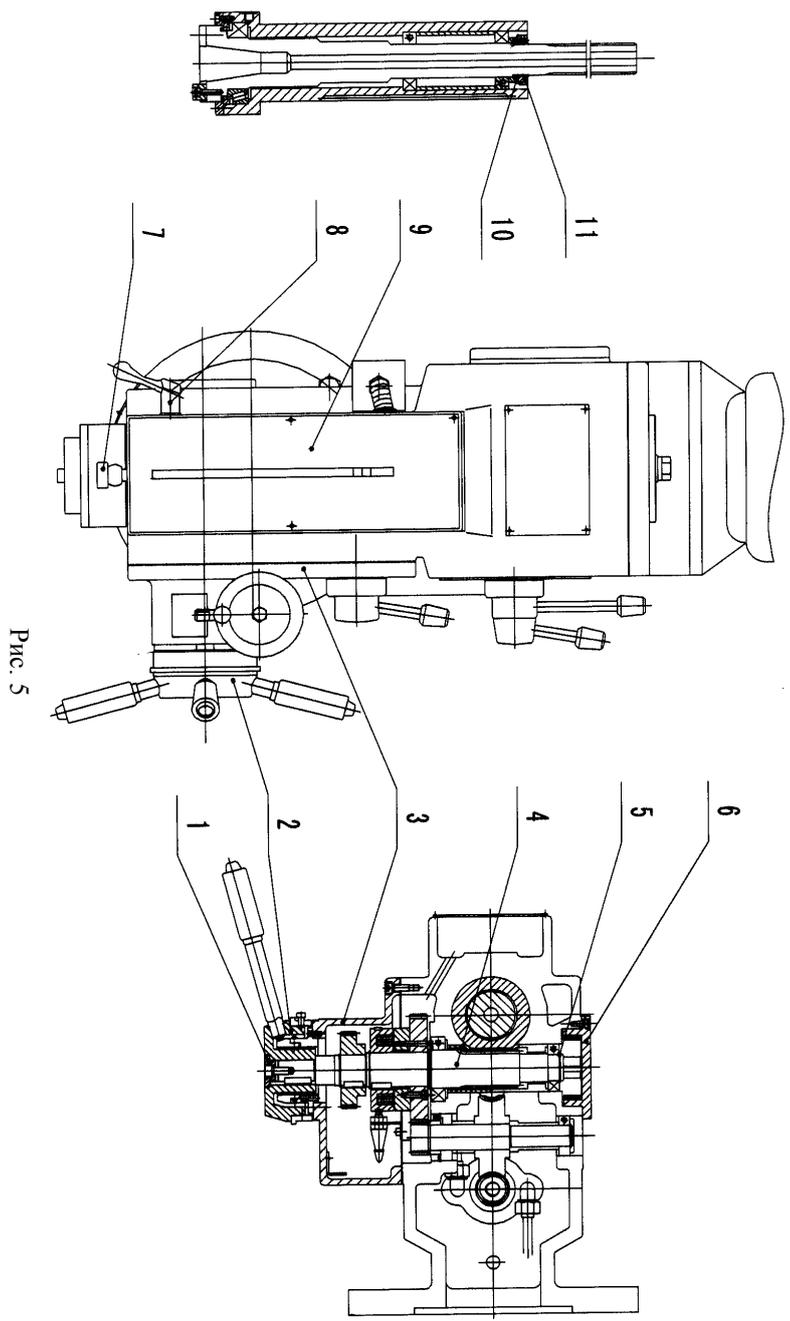


Рис. 5

10.1.1 Разборка узла втулки шпинделя. Прежде чем разбирать узел втулки шпинделя, слейте смазочное масло из шпиндельной коробки, затем затяните зажимную рукоятку (8).

10.1.1.1 Снимите накладку (9), выньте пружинный штифт из регулировочной гайки (7).

10.1.1.2 Выньте проволочную обмотку, находящуюся под накладкой (9), и выведите ее концы на боковую крышку (3).

10.1.1.3 Ослабьте стопорный винт в середине торцевой крышки (1) и снимите торцевую крышку (1) и блок рукоятки (2).

10.1.1.4 Ослабьте стопорный винт на боковой крышке (3) и снимите боковую крышку (3) и установочный штифт.

10.1.1.5 Снимите стопорный винт с пружинного блока, расположенного слева от передней бабки, затем поверните рукоятку замка (6) по часовой стрелке и снимите ее.

10.1.1.6 Снимите стопорное кольцо (5) с вала (4), ослабить зажимную рукоятку (8) и поставить блок под торец шпинделя.

10.1.1.7 Слегка ударьте вал (4) слева медным стержнем и вытащите его справа.

Осторожно. Регулировка может осуществляться только оператором-станочником.

10.1.2 Регулировка усилия зажима

Очистите втулку от грязи, откройте захват стопорной шайбы, поверните контргайку (11) на верхней части втулки. Движение по часовой стрелке является зажимным, движение против часовой стрелки - ослабляющим. Действие выполнить легче, если вращать один контур под действием силы инерции при небольшом вращении шпинделя. Зафиксируйте стопорную шайбу и окончательно затяните контргайку (11).

Внимание: Работа может осуществляться только оператором-станочником.

10.1.3 Монтаж

Установка деталей осуществляется в порядке, обратном разборке.

Внимание. Убедитесь, что при установке пружинного блока (6) прямая ножка цилиндрической пружины находится в открытой канавке на конце вала (4). Поверните пружинный блок (6) против часовой стрелки, чтобы придать винтовой пружине подходящее усилие, поверните ручку (2) и почувствуете сопротивление.

При установке боковой крышки (3) вытащите внутренние провода, закрепите их скручиванием в исходном положении.

10.2 Регулировка по поперечным, продольным и вертикальным направляющим стола (см. рис. 6 а.)

10.2.1 Регулировка по продольной направляющей

10.2.1.1 Ослабьте стопорный винт (2) малого наконечника.

10.2.1.2 Отрегулируйте стопорный винт (1) большого наконечника в нужное положение.

10.2.1.3 Затяните стопорный винт (2) на винте (1).

10.2.2 Регулировка по поперечной направляющей (см. рис. 6 б)

10.2.2.1 Снимите противогрязевый щиток, ослабьте стопорный винт (4) малого наконечника.

10.2.2.2 Отрегулируйте положение стопорного винта (3) большого наконечника.

10.2.2.3 Затяните стопорный винт (4) и закрепите противогрязевый щиток.

10.2.3 Регулировка по вертикальной направляющей (см. рис. 6 с)

10.2.3.1 Снимите противогрязевый щиток вертикально-скользящей опоры, ослабьте стопорный винт (5) малого наконечника стрелы.

10.2.3.2 Отрегулируйте положение стопорного винта (6) большого наконечника направляющей.

10.2.3.3 Затяните стопорный винт (5) малого наконечника направляющей и закрепите противогрязевый щиток.

Внимание. Станок должен настраивать только оператор-станочник.

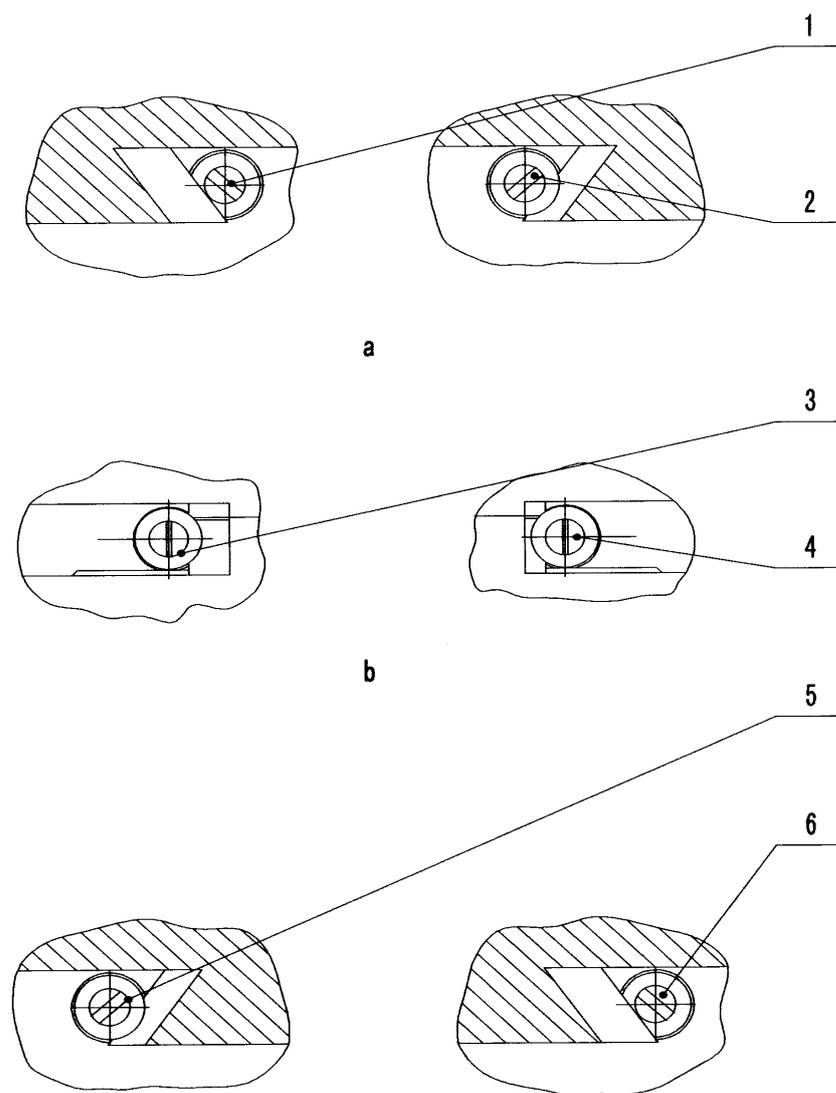


Рис. 6.

10.3 Регулировка зазора ходового винта стола (рис.7)

Слишком большой зазор между ходовым винтом и гайкой в продольном и поперечном направлениях будет влиять на точность обработки и шероховатость поверхности деталей.

10.3.1 Ослабьте стопорный винт (2).

10.3.2 Установите стопорный винт (1) в правильное положение.

10.3.3 Затяните стопорный винт (2) на винте (1).

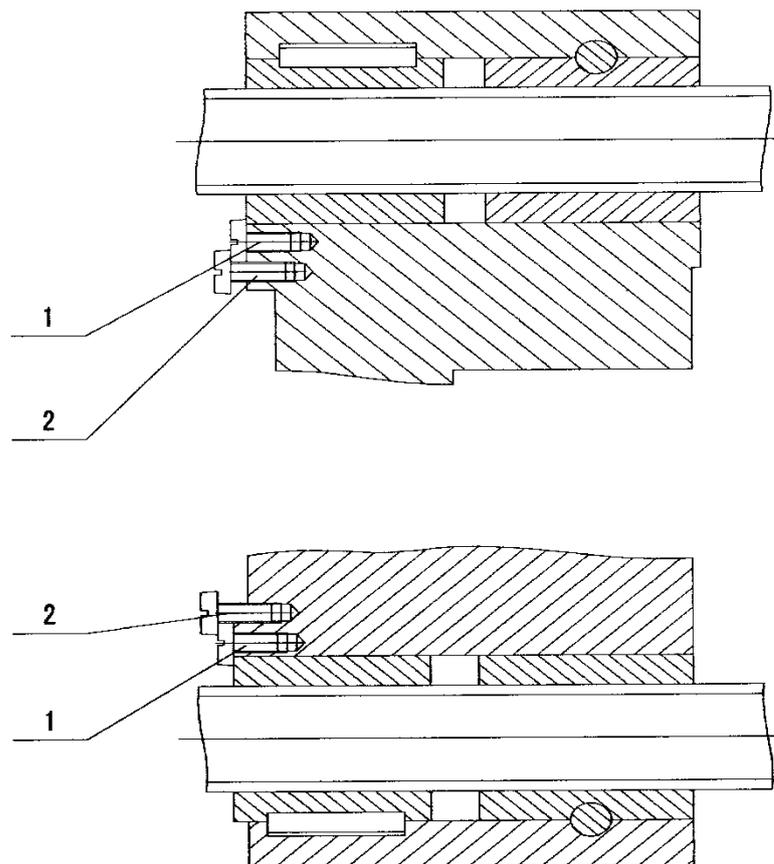


Рис.7

11 Монтаж при транспортировке и пробный запуск

11.1 Транспортировка (см. рис.8)

Операторы должны выполнять погрузку или разгрузку в соответствии со знаком на внешней стороне упаковочной коробки. Удары или вибрации запрещены. Открывать коробку нужно осторожно, чтобы не поцарапать краску на поверхности станка. После открытия упаковочной коробки проверьте все аксессуары имеются в наличии в соответствии с упаковочным листом, проверьте также, есть ли повреждения оборудования и сообщите нам об этом как можно скорее, чтобы решить эту проблему, затем доставьте станок с помощью вилочного погрузчика. При транспортировке станка с помощью крана расположите стальной трос в соответствии с рис. 8 и вставьте несколько прокладок или мягкую ткань между поверхностью станка и стальным тросом и при необходимости обратитесь за помощью во время транспортировки.

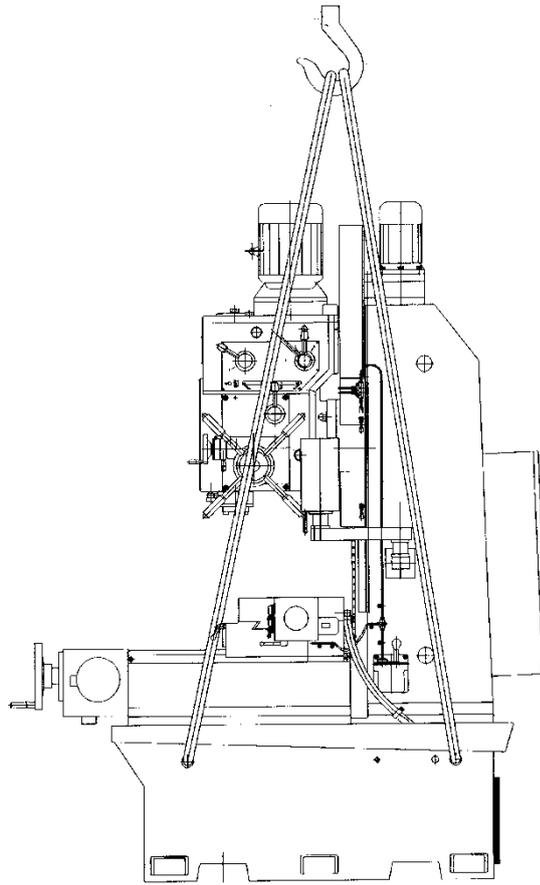


Рис.8

11.2 Монтаж (см. рис.9)

Чтобы обеспечить сбалансированность и высокую точность станок должен быть установлен на бетонном основании. Бетонный фундамент должен быть построен в соответствии с рис. 9.

Фундамент должен быть построен на твердом грунте. После того, как станок поставлен на фундамент, предварительно необходимо откорректировать его положение, затем закрепить болты на бетоне после того, как он уже высохнет, и после затяжки болтов убедиться в ровности и припуске не более $0,025/500$ мм в поперечном и продольном направлениях.

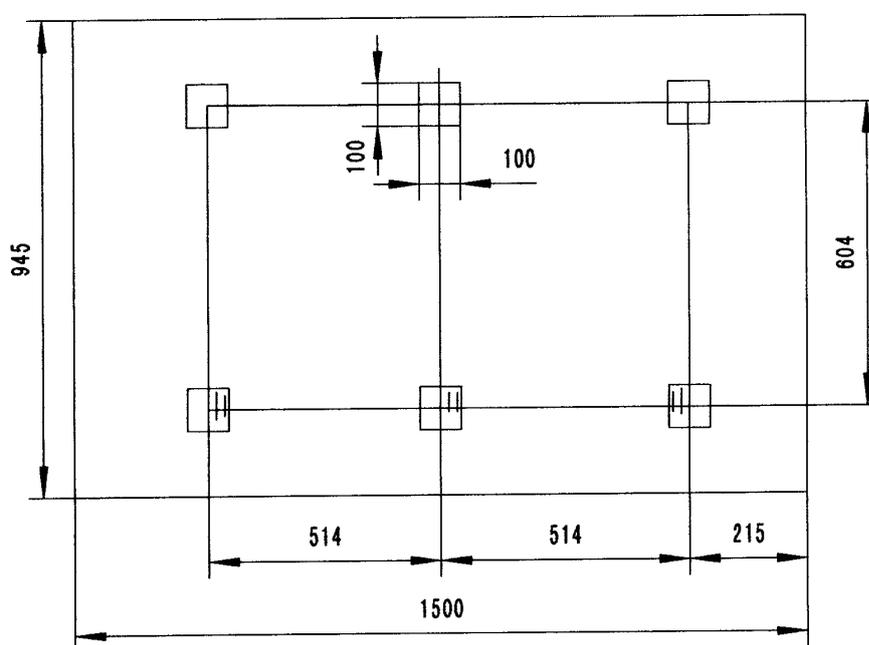
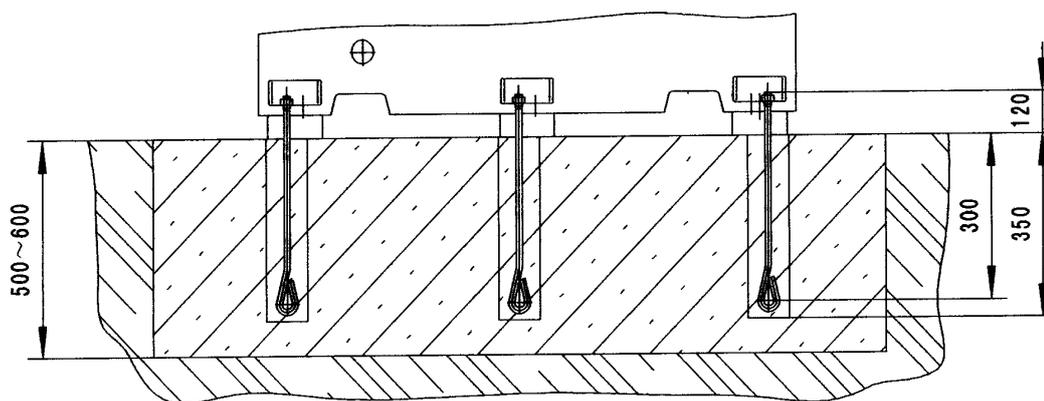


Рис. 9

11.3 Пробный запуск

11.3 Перед пробным запуском тщательно снимите антикоррозийное масло с частей станка, кроме металлических инструментов. Затем нанесите тонкий слой масла на внешнюю поверхность.

Перед пробным запуском смажьте скользящие и вращающиеся детали. Перед пробным запуском залейте смазочное масло в шпиндельную коробку, коробку механической подачи и ручной насос, затем выполните общую проверку.

11.3.3 Во время пробного запуска проверьте, соответствует ли мощность параметру, указанному на табличке данных станка. Перед запуском станка, проверьте правильность направления вращения шпинделя. Сначала запустите станок без нагрузки примерно на 30 минут на самой низкой скорости, затем постепенно увеличивайте скорость вращения и проверяйте, является ли система изменения скорости гибкой или надежной и т. д.

Осторожно.

Необходимо соблюдать осторожность при погрузке станка для транспортировки и при его выгрузке.

12 Техническое обслуживание

В значительной степени эффективность работы станка зависит от того, как организовано его техническое обслуживание. Мы предлагаем следующие меры профилактического обслуживания.

12.1 Необходимо ежедневно перед эксплуатацией смазывать каждую точку смазки.

12.2 Ежедневно после работы необходимо ослаблять зажимы, очищать и смазывать стол.

12.3 Ежемесячно проверяйте все направляющие и при необходимости регулируйте их.

12.4 Проверяйте все зазоры между ходовыми винтами и гайками и регулируйте их ежемесячно или при необходимости.

12.5 Чтобы продлить срок службы стола, чаще меняйте положение зажима заготовки на столе.

12.6 Часто проверяйте электрооборудование и своевременно удаляйте всю грязь.

Перед проверкой необходимо отключить питание.

Запрещается пользоваться выключателем замасленными и грязными руками.

13 Простая неисправности и их устранение

Следующая таблица содержит некоторые типичные проблемы в работе, а также возможные причины и способы устранения каждой из них.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Шпиндель не вращается	1. Плохой контакт в выключателе. 2. Не работает двигатель	1. Проверьте выключатель. 2. Отремонтируйте или замените двигатель.
Неправильное направление вращения	Ручка-переключатель установлена в неправильном положении.	Измените положение на правильное.
Неплавная подача шпиндельной коробки вертикально и стол поперечно и продольно	1. Участок направляющей слишком тугой. 2. Неправильный зазор между ходовым винтом и гайкой. 3. Плохое масло.	1. Ослабьте. 2. Отрегулируйте. 3. Залейте масло в точку смазки.
Вибрация при работе	1. Станок неустойчив. 2. Неподходящие условия резания.	1. Перезакрепите 2. Выберите правильную скорость резки в соответствии с материалами и режущим инструментом.
Выбег шпинделя больше	С лишком большой люфт подшипника шпинделя.	Отрегулировать люфт подшипника.
Шум в коробке передач	1. Рукоятка находится в неправильном положении. 2. Нет смазочного масла. 3. Повреждена вилка переключения.	1. Установите рукоятку в правильное положение. 2. Плохое масло. 3. Замените вилку переключения.

Осторожно.

- 1. Перед ремонтом станка необходимо отключить электропитание, главный выключатель должен быть переведен в положение «выключено» и заблокирован.**
- 2. Станок должен ремонтировать только оператор-станочник.**

14 Электрическая система

Электропитание: 380В±10%, переменный ток 50±1Гц, 3Ф. порекомендуйте пользователю установить автоматический выключатель на 30 А и использовать провода 4×2,5 мм² H07RN-F. Перед подключением проверьте, соответствует ли источник питания требованиям, и убедитесь, что провод заземления установлен правильно и надежно.

14.1 Закрепите метрическую втулку M20×1,5 проводов питания в нижней части распределительной коробки. Пользователь должен использовать источник питания с защитой от перенапряжения. Режим электрической защиты станка: отключение при открытой дверце. Перед каждым включением питания сначала закрывайте кожух шпинделя.

14.2 Перед подключением источника питания убедитесь, что станок правильно заземлен. При подключении питания на панели управления загорается индикатор питания.

14.3 Выберите один из трех режимов работы «Сверление, Фрезерование/ Нарезание резьбы» выполняется путем поворота ручки-переключателя (21) на панели управления.

14.3.1 При нажатии кнопки по часовой стрелке (24) на панели управления шпиндель вращается по часовой стрелке. В противном случае измените последовательность фаз источника питания.

14.3.2 При ручной подаче необходимо установить рукоятку (5) в горизонтальное положение. (см. рис.4).

ВНИМАНИЕ. При подаче питания сначала шпиндель необходимо немного опустить. Поверните рукоятку-переключатель (21) на панели управления в положение «Сверление», «Фрезерование». Слегка нажмите кнопку на конце рукоятки (6), когда требуется подача питания. Реле управления сработает, электромагнитная муфта начнет работать, загорится зеленая индикаторная лампа подачи (Г ↓ Г), в то же время шпиндель будет автоматически подаваться. Слегка нажмите кнопку на конце ручки (6), зеленый индикатор подачи (Г ↓ Г) погаснет. Но не нажимайте кнопку рукоятки (6) слишком часто (не более 8 раз/мин), иначе ее легко повредить.

Предварительно установите целевую глубину при силовой подаче. Рукоятка (6) отскочит при встрече с микровыключателем хода.

14.3.3 Нарезание резьбы

Подача питания не работает при повороте ручки-переключателя (21) на панели управления в положение нарезания резьбы. Нарезание резьбы возможно только при ручной подаче.

Оператор может задать глубину нарезания резьбы. Метчик будет вращаться против часовой стрелки из резьбового отверстия при встрече с нижним микропереключателем хода.

Шпиндель возвращается в исходное положение после того, как метчик повернется против часовой стрелки из резьбового отверстия, в то же время вращение шпинделя против часовой стрелки автоматически сразу остановится.

14.4 Шпиндель имеет защиту от перегрузки, аварийную остановку и функцию защиты от нулевого напряжения, станок также имеет функцию защиты в виде отключения питания при открытой дверце. Перед каждым включением QS сначала закрывайте кожух шпинделя и т. д.

Станок немедленно остановится, когда сработает система защиты. Кнопка аварийной остановки SB1 после устранения неисправности сначала поворачивается по часовой стрелке, затем остальные кнопки сбрасываются в положение «выключено».

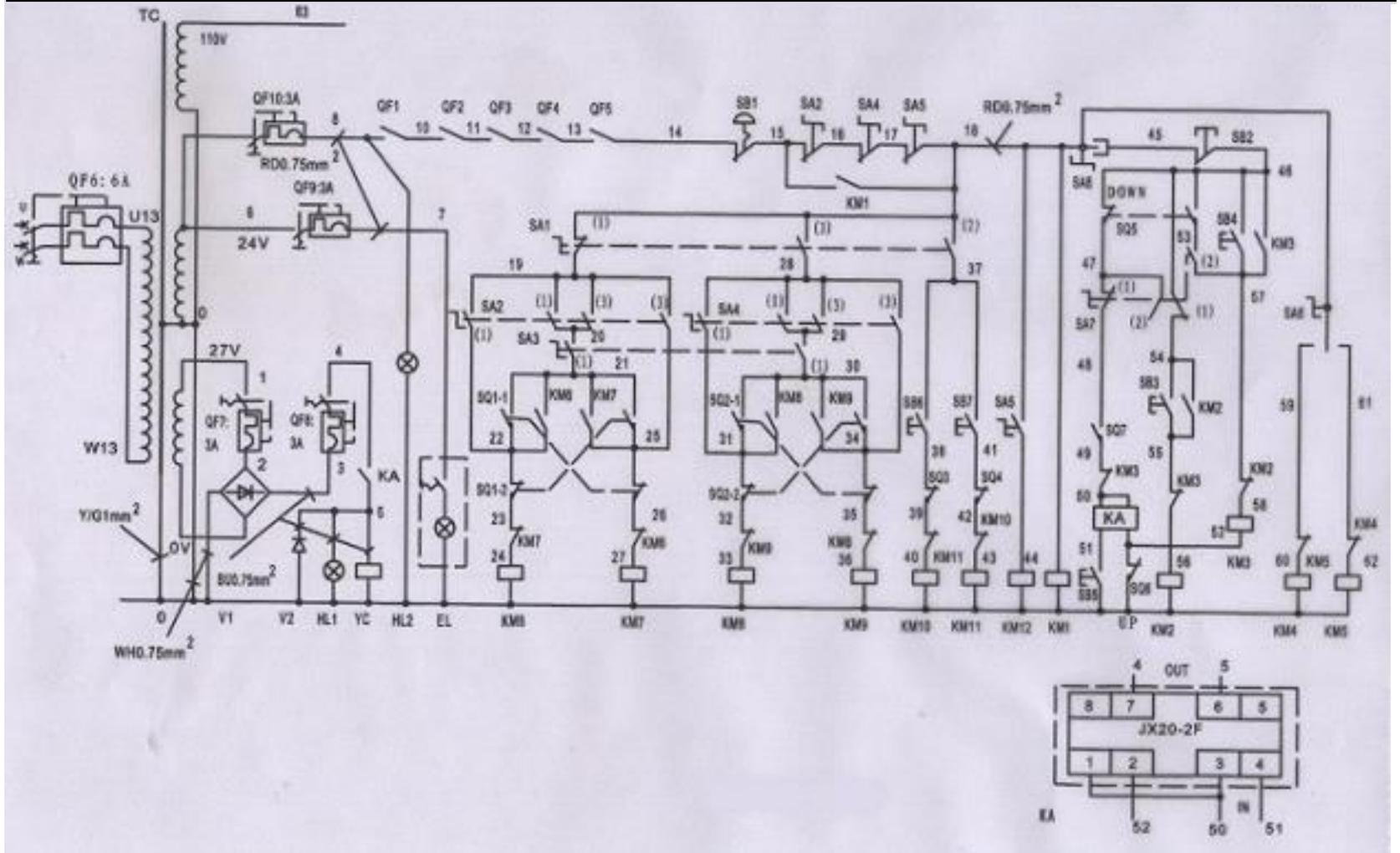
14.5 При ремонте необходимо отключать электропитание.

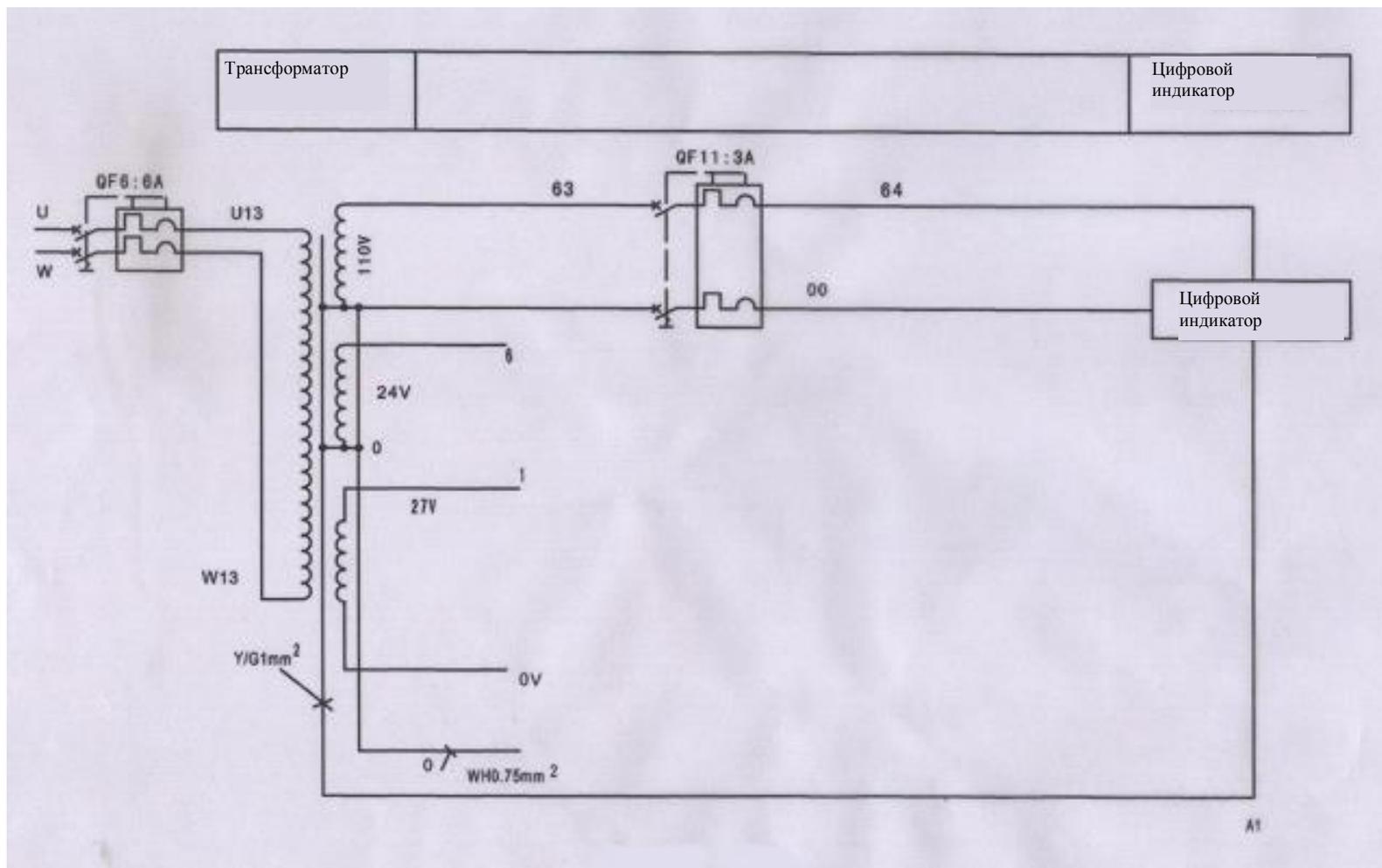
Станок должны ремонтировать операторы-станочники.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ				
Код	Название	Модель или технические характеристики	Количество	Примечание
M1	ТРЕХФАЗНЫЙ ИНДУКЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	YD112-8/4 380 В/50 Гц 3 фазы 1,5/2,4 кВт V1	1	
M2 M3	ТРЕХФАЗНЫЙ ИНДУКЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	YS6322 380 В/50 Гц 3 фазы 370 Вт B5	1	
M4	ТРЕХФАЗНЫЙ ИНДУКЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	YS7134 380 В/50 Гц 3 фазы 550 Вт V1	1	
M5	НАСОС ДЛЯ ПОДАЧИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	AB-12 380 В/50 Гц 3 фазы 40 Вт	1	
QS	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ	JCH-13 20/31	1	
QF1	УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ	GV2-M10-C (I: 4-6,3A)	1	
QF2- QF4	УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ	GV2-M06-C (I: 1-1,6A)	3	
QF5	УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ	GV2-M03-C (I:0.25-0.4A)	1	
QF6	УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ	C65N (2P 6A)	1	
QF7 QF10	УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ	C65N (1P 4A)	4	
QF11	УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНИЯ	C65N (2P 4A)	1	
KM1- KM12	КОНТАКТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	LC1D1210 (переменный ток: 24 В/50 Гц)	12	
TC	ТРАНСФОРМАТОР	JBK5-250 250 ВА I:380 В O: 0-24 В (150 ВА), 0-27 В (50 ВА) 0-110 В (50 ВА)	1	
SB1	КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ	XB2-BS42C	1	
SB2	НАЖИМНАЯ КНОПКА	XB2-BA42C	1	
SB3 SB7	НАЖИМНАЯ КНОПКА	XB2-BA11C	2	
SB4 SB6	НАЖИМНАЯ КНОПКА	XB2-BA31C	2	

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ				
Код	Название	Модель или технические характеристики	Количество	Примечание
SA1	КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ZB2BJ3C+ZB2BZ103C +ZB2BE102C+ZB2BE102C	1	
SA2 SA4	КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ZB2BJ3C+ZB2BZ103C +ZB2BE101C+ZB2BE101C +ZB2BE102C+ZB2BE102C	2	
SA3	КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ZB2BD2C+ZB2BZ103C	1	
SA5	КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ZB2BD2C+ZB2BZ105C	1	
SA6	КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ZB2BD2C+ZB2BZ103C +ZB2BE101C+ZB2BE101C	1	
SA7	КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ZB2BD2C+ZB2BZ103C +ZB2BE102C+ZB2BE102C	1	
SQ1 - SQ2	МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	JW2-11Z/3	2	
SQ3 - SQ4	МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	JW2A-11H/L	2	
SQ3 - SQ4	МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	LXW16-10/51C	2	
SQ7	МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	LXW16-10/21C	1	
EL	ГАЛОГЕННАЯ ЛАМПА	JC-38 (переменный ток: 24 В 50 Вт)	1	
A1	ЦИФРОВОЕ СЧИТЫВАНИЕ	SDS2-2MS(переменные ток 110 В)	1	
HL1	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА	XB2-BVB3C	1	
HL2	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА	XB2-BVB1C	1	
V1	МОСТОВОЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ	KBPC10-10 (I:10A)	1	
V2	ДИОД	1N4007 (I:1A)	1	
KA	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ	XJK-2F (переменный ток: 24 В)	1	

Трансформатор	(Текст неразборчив - прим. переводчика)	(Текст неразборчив - прим. переводчика)	Лампа	Одно направление		ось X		ось Y		Шпиндельная бабка		охлаждение	с- стоп	Автоматическая подача по оси X		Управление шпинделя			
				Автоматический цикл	Слева	Справа	Спереди	Сторона	вверх	вниз	Слева			Справа	стоп	Сверление \ (Текст неразборчив - прим. переводчика)	По часовой стрелке	Против часовой стрелки	Низкое





15 Точность оборудования

№	Проверяемый параметр	Допустимая ошибка	Значение измерения
1	Ровность поверхности стола	0,08	
		деталь: 0,025/200	
2	Перпендикулярность между поперечным и продольным перемещением стола	0,04/300	
3	Параллельность движения стола и поверхности стола	А: Поперечный	0,02/100
		В: Продольный	0,06
			деталь: 0,03/300
4	Перпендикулярность между осью вращения шпинделя и поверхностью стола	А: Поперечный	0,05/300 $\alpha \leq 90^\circ$
		В: Продольный	0,05/300
5	Параллельность между основным Т-образным пазом и продольным перемещением стола	0,05	
6	Биение конусного отверстия шпинделя	А: Конец шпинделя	0,015
		В: 100 мм до носика шпинделя	0,02
7	Перпендикулярность между вертикальным перемещением втулки шпинделя и поверхностью стола	А: Поперечный	0,05/300 $\alpha \leq 90^\circ$
		В: Продольный	0,05/300
8	Перпендикулярность между вертикальным перемещением передней бабки и поверхностью стола	А: Поперечный	0,05/300
		В: Продольный	0,05/300
Проверил		Дата:	

16 Упаковочный лист

№	НАЗВАНИЕ	МОДЕЛЬ	КОЛ-ВО
1	Станок		1
2	Фрезерный патрон		1 комплект
3	Гаечный ключ с внутренним шестигранником	5	1
4	Переходная втулка		1 комплект
5	Гайка, Шайба	M16 16	6 шт.
6	Ящик для инструмента		1
7	Гаечный ключ	S21-24	1
8	Тиски	160	1
9	Анкерный болт	M16	6 шт.
10	Клиновой ремень		1
11	Сверлильный патрон		1
12	Оправка		1
13	Выдвижной шпиндель		1
14	Руководство по эксплуатации		1
15	Сертификат качества		1
16	Упаковочный лист		1
Проверил		Дата:	