

ДАННЫЕ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ СТАНКА

| | |
|---|---|
| Тип и обозначение | Станок вертикально- сверлильный модели 2Т125 |
| Заводской номер и год выпуска | № |
| Наименование и адрес изготовителя | Открытое акционерное общество «Гомельский завод станочных узлов» (ОАО «ГЗСУ») 246636 Беларусь, г. Гомель, 8-я Иногородняя, д. 1 |
| Наименование и адрес поставщика | |
| Наименование и адрес конечного пользователя (потребителя) | |
| Инвентарный номер | № |

www.poip.ru
info@poip.ru
(812) 318-33-46

| | |
|---|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 7 |
| 1.1 Назначение станка (предусмотрительное использование)..... | 7 |
| 1.2 Гарантии и ответственность изготовителя | 7 |
| 1.3 Основные части станка..... | 8 |
| 2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И МЕРЫ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ | 10 |
| 2.1 Соблюдение указаний по технике безопасности | 10 |
| 2.2 Меры по технике безопасности | 10 |
| 2.3 Знаки предупреждающие об опасности..... | 10 |
| 2.4 Защитные и предохранительные устройства | 11 |
| 2.5 Требования к обслуживающему персоналу | 11 |
| 2.6 Использование индивидуальных средств защиты | 11 |
| 2.7 Указания по технике безопасности..... | 12 |
| 2.8 Проведение конструктивных изменений в станке..... | 15 |
| 2.9 Уровень шума станка | 15 |
| 3 ПОСТАВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ СТАНКА...16 | |
| 3.1 Поставка | 16 |
| 3.2 Упаковка станка | 17 |
| 3.3 Габаритные размеры и масса станка | 17 |
| 3.4 Техника безопасности при транспортировании..... | 17 |
| 3.5 Разгрузка станка | 17 |
| 3.6 Хранение..... | 18 |
| 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ | 19 |
| 4.1 Технические характеристики..... | 19 |
| 4.2 Основные данные..... | 20 |
| 4.3 Технические характеристики электрооборудования..... | 21 |
| 4.4 Устройство станка..... | 21 |
| 4.5 Фундамент..... | 29 |
| 5 УСТАНОВКА СТАНКА, МОНТАЖ, ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК | 30 |
| 5.1 Распаковка..... | 30 |
| 5.2 Место установки..... | 30 |
| 5.3 Установка станка..... | 30 |
| 5.4 Очистка | 31 |
| 5.5 Заливка смазочных материалов..... | 31 |
| 5.6 Заливка смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ)..... | 33 |
| 5.7 Подключение электропитания..... | 33 |
| 5.8 Подготовка к первоначальному пуску..... | 34 |
| 5.9 Первоначальных пуск..... | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 6. РАБОТА СТАНКА | 35 |
| 6.1 Органы управления..... | 35 |
| 6.2 Применяемые графические символы..... | 37 |
| 6.3 Аварийное отключение..... | 38 |
| 6.4 Проверка станка перед эксплуатацией..... | 38 |
| 6.5 Настройка, наладка и регулировка станка..... | 38 |
| 6.6 Устройство подачи СОЖ..... | 39 |
| 6.7 Выключение станка при нормальном режиме работы..... | 40 |
| 6.8 Повторное включение станка после аварийного отключения..... | 40 |
| 6.9 Установка принадлежностей..... | 40 |
| 6.10 Возможные неисправности способы их устранения..... | 40 |
| | |
| 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ..... | 42 |
| 6.1 Указания по эксплуатации..... | 42 |
| 7.2 Указания по техническому обслуживанию..... | 42 |
| 7.3 Указания по ремонту..... | 42 |
| 7.4 Особенности разборки и сборки при ремонте..... | 43 |
| | |
| Приложение А..... | 44 |
| Схема расположения и перечень подшипников..... | 44 |

ВВЕДЕНИЕ Данное "Руководство по эксплуатации" вертикально-сверлильного станка модели 2Т125 (далее - станка) должно рассматриваться как неотъемлемая часть станка и всегда оставаться вместе со станком, находиться в распоряжении оператора, ремонтника-электрика и ремонтника-механика станка.

Прочтение "Руководства по эксплуатации" (далее - Руководства) облегчит знакомство со станком, даст возможность полного использования его возможностей в соответствии с его назначением.

Руководство содержит важные указания по безопасной, целесообразной и рентабельной эксплуатации станка. Их соблюдение поможет избежать опасности, сократить время простоя и расходы на ремонт, повысить надежность и продлить срок службы станка.

Руководство должно быть обязательно прочитано перед пуском станка в работу операторами, ремонтниками и другими лицами, которые отвечают за транспортирование станка, его установку, пуск в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в рабочем состоянии.

Любое лицо, приближающееся к станку, должно ознакомиться с опасными ситуациями, описанными в разделе 2.

Использование всех рекомендованных в Руководстве мер безопасности обязательно.

Наряду с мерами, указанными в Руководстве, следует соблюдать законы и правила по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды, действующие в соответствии с законодательством.

Безопасность должна быть поставлена на первое место при использовании станка.

В связи с постоянной работой по совершенствованию станка, в его конструкцию и документацию могут быть внесены незначительные изменения.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение станка (предусмотренное использование)

Предусмотренное использование означает соблюдение всех указаний в данном Руководстве, выполнение описанных в Руководстве инспекционных работ и технического обслуживания станка.

Станок **предназначен** для обработки отверстий в мелких и средних деталях.

На станке можно выполнять сверление, рассверливание, зенкерование, развертывание и нарезание резьбы.

Обработка на станках производится как с ручной, так и с механической подачей шпинделя. На станках допускается нарезание резьбы с ручным управлением реверсирования шпинделя и в автоматическом режиме.

В соответствии с ГОСТ 15150, номинальные значения температуры окружающего воздуха при эксплуатации станка +1 °С...+35 °С.

Относительная влажность воздуха должна быть не более 80% при +25 °С.

Предельно допустимые режимы работы:

- наибольший крутящий момент на шпинделе.....(60±10) Нм
- наибольшая осевая сила резания.....(6000±1000) Н

Наибольший диаметр обработки в различных материалах:

- отверстия в стали 45.....25 мм
- отверстия в чугуне СЧ 20.....32 мм
- нарезаемая резьба (Ст 45).....M20

Использование станка, выходящее за рамки того, что указано в данном Руководстве, является **непредусмотренным**.

За убытки, возникающие вследствие **непредусмотренного** использования станка, предприятие-изготовитель ответственности не несет.

1.2 Гарантии и ответственность изготовителя

Станок спроектирован и изготовлен в соответствии с российскими стандартами:

- ГОСТ 7599. Станки металлообрабатывающие. Общие технические условия.
- ГОСТ 8-82Е. Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность.
- ГОСТ 12.2.009. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности;
- ГОСТ Р МЭК 60204-1. Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1: Общие требования.
- СТБ ЕН 12717. Безопасность станков. Станки сверлильные.

Изготовитель гарантирует соответствие станка требованиям указанных выше стандартов при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации станка.

Изготовитель гарантирует соответствие станка установленным требованиям и обязан в течение гарантийного срока работы станка безвозмездно заменять или

ремонттировать вышедший из строя станок при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок оговаривается договором (контрактом) на поставку. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня его приобретения. Дата ввода станка в эксплуатацию проставляется потребителем в гарантийном талоне. В случае отсутствия указанной отметки срок гарантии исчисляется со дня продажи станка. Гарантийный срок не распространяется на комплектующие, подлежащие периодической замене.

Изготовитель не несет ответственности за нанесение травм людям или материальный ущерб, если они являются следствием:

- непредусмотренного использования станка;
- неправильного обращения со станком при техобслуживании и эксплуатации;
- несоблюдение изложенных в Руководстве указаний на любом из этапов обращения со станком;
- неправильно установленных, не работоспособных или дефектных предохранителей в защитных устройствах, а также при их снятии или игнорировании;
- изменения параметров или конструкции станка, не согласованных с изготовителем;
- повышенного износа вследствие недостаточного ухода;
- неправильного выполнения ремонта.

Срок гарантии при поставке станка на консигнацию или в демонстрационный зал исчисляется со дня его реализации.

1.3 Основные части станка

Общий вид станка и расположение составных частей приведены на рисунке 1. Перечень составных частей станка приведен в таблице 1.

Таблица 1.

| Номер позиции на рисунке 1 | Обозначение | Наименование |
|----------------------------|--------------|---------------------|
| 1 | 010.5000.000 | Сверлильная головка |
| 2 | 010.1000.000 | Основание |
| 3 | 010.2000.000 | Колонна |
| 4 | 010.3000.000 | Стол подъемный |
| 5 | 010.1800.000 | Электрошкаф |
| 6 | 010.6000.000 | Охлаждение |

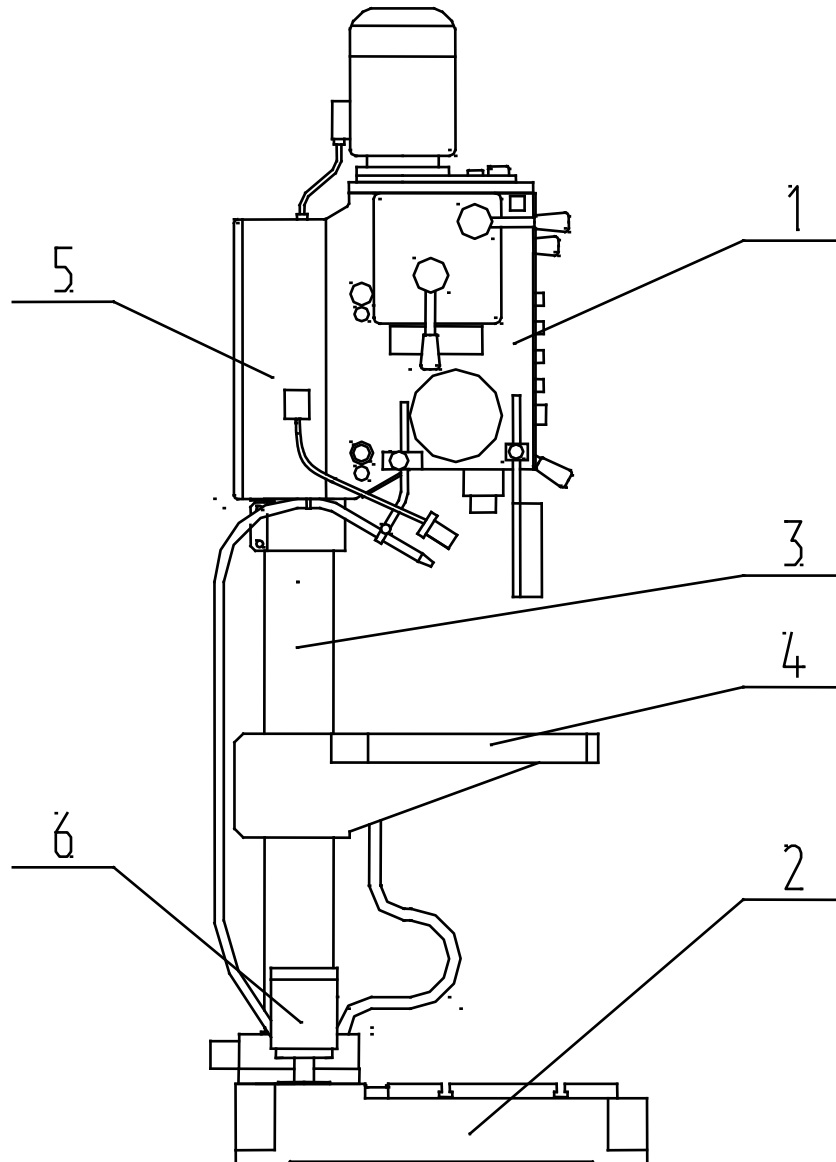


Рисунок 1. Общий вид станка вертикально-сверлильного модели 2Т125

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. Выполнены следующие мероприятия по технике безопасности:

- имеется ключ вводного выключателя;
- 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.


| | |
|---|---|
|  | <p>Знак означает непосредственную механическую опасность или возможность механической опасности, угрожающей жизни и здоровью людей.</p> |
|  | <p>Знак означает непосредственную электрическую опасность или возможность электрической опасности, угрожающей жизни и здоровью людей.</p> |

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

2.4 Защитные и предохранительные устройства

2.4.1 Защитные ограждения

В станке предусмотрено ограждение зоны обработки (шпинделя) исключаящее случайное касание к вращающему инструменту со стороны месторасположения станочника.

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">ВОЗМОЖНО ТРАВМИРОВАНИЕ СТРУЖКОЙ И ВЫЛЕТАЮЩИМИ ЧАСТЯМИ ИНСТРУМЕНТА И ЗАГОТОВКИ В СЛУЧАЕ ИХ ПОЛОМКА</p> |
|---|--|

2.4.2 Блокировки

Предусмотрена защитная блокировка, отключающая вращение шпинделя при отводе ограждения зоны обработки (шпинделя).

2.4.3 Фиксаторы

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

2.4.4 Ключ вводного выключателя

Включение вводного выключателя невозможно без специального ключа, входящего в комплект поставки.

2.4.5 Предохранительное устройство

В цепи подач имеется предохранительное устройство от перегрузок по осевой силе, настроенное на осевое усилие 6000 Н.

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, эксплуатирующее 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 перчатки, защищающие от порезов (при удалении металлической стружки с острыми краями);
- прочные ботинки с подошвами, препятствующими поскользыванию (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 к подвижным частям 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;
- длинные волосы должны быть спрятаны под головным убором, чтобы исключить их захват и наматывание на движущиеся элементы станка.

2.7 Указания по технике безопасности

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



ОПАСНОСТЬ!

При поломке станка и/или инструмента возможен вылет механических частей (инструмента, деталей) и **ранение** оператора, при отсутствии специальных очков.

2.7.2 Не допускайте касания шпинделя при включенном приводе шпинделя.



ОПАСНОСТЬ!

При касании вращающегося шпинделя возможно **повреждение** кожного покрова оператора, обусловленное трением и/или абразивным воздействием.

2.7.3 Не удаляйте стружку незащищенной рукой - одевайте для этого специальные защитные перчатки, используйте специальные крюки или подобные приспособления.



ОПАСНОСТЬ!

При удалении стружки незащищенной рукой без использования специальных крюков возможны **порезы** руки оператора острыми краями стружки.

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



ОПАСНОСТЬ!

При попадании свободных краев одежды на движущиеся элементы станка возможны **захват** и **наматывание** одежды и конечностей оператора на движущиеся элементы станка, отрыв конечностей оператора, а также **затягивание** оператора в опасную зону.


2.7.5 Содержите рабочее место в чистоте.



ОПАСНОСТЬ!

При наличии грязи и посторонних предметов, при отсутствии порядка в расположении на рабочем месте инструмента, приспособлений, заготовок, обработанных деталей обтирочного материала и т.п. имеется опасность **запутаться, поскользнуться**, и как следствие, опасность **удара** о твердые предметы, опасность **ранения** от острых предметов.

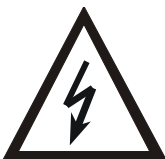
2.7.6 Соблюдайте рекомендованные в описании и технологиях режимы работы станка.

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>При несоблюдении рекомендованных в описании и технологиях режимов работы станка возможны поломки станка и/или инструмента с вылетом механических частей и ранением оператора.</p> |
|---|---|


2.7.7 Не работайте на станке, если открыт шкаф электрооборудования.

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>При работе на станке с открытым шкафом электрооборудования возможно появление всех электрических опасностей.</p> |
|---|--|


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

| | |
|--|--|
|  | <p style="text-align: center;">О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>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.</p> |
|--|--|

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

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>При невыполнении указаний по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту станка возможно проявление всех видов опасностей.</p> |
|---|---|

2.7.10 Обеспечьте достаточную освещенность рабочего места.

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>При низкой освещенности рабочего места станка возможны ошибки оператора, поломка станка и/или инструмента с вылетом механических частей и ранением оператора.</p> |
|---|---|

2.7.11. Обеспечьте надежное крепление заготовок на столе.

**О П А С Н О С Т Ъ !**

При ненадежном креплении заготовок на столе станка имеется опасность **удара**, поскольку при обработке заготовка может быть вырвана из крепления.

Устанавливаемая на станок заготовка по массе и габаритным размерам должна обеспечивать всем требованиям по безопасному креплению и обработке, изложенным в руководстве.

2.7.12 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.

**О П А С Н О С Т Ъ !**

При использовании инструмента не по назначению, при его подгонке, при его неисправном или не заточенном состоянии, при его неправильном креплении, при неправильном использовании смазочно-охлаждающей жидкости возможна поломка инструмента, вылет механических частей (инструмента, деталей) и **ранение** оператора.

2.7.13 Не производить удаление инструмента при вращающемся шпинделе.


**О П А С Н О С Т Ъ !**

Возможны поломка станка и/или инструмента с вылетом механических частей и **ранением** оператора.


2.7.14 При всех работах по техническому обслуживанию и ремонту станок следует отключать при помощи главного выключателя и предохранять от непреднамеренного включения.

| | | |
|---|---|----------------------------|
|  | <p>ОПАСНОСТЬ!</p> <p>При не отключении электропитания станка для работ по техническому обслуживанию и ремонту имеются все механические и электрические опасности.</p> | <p>2. 7.15 При</p> |
|---|---|----------------------------|

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

| | |
|---|---|
|  | <p>ОПАСНОСТЬ!</p> <p>При несоответствующем обращении со смазочноохлаждающей жидкостью имеется опасность от контакта или вдыхания паров вредных жидкостей (опасность поражения кожи, раздражения и заболевания дыхательных путей, а также заболеваний внутренних органов).</p> |
|---|---|

2.7.16 Не допускайте вытекания охлаждающих и смазочных жидкостей, приводящих к загрязнению окружающей среды.

| | |
|---|--|
|  | <p>ОПАСНОСТЬ!</p> <p>При вытекании охлаждающих и смазочных жидкостей может быть загрязнена окружающая среда и может появиться опасность поскальзывания.</p> |
|---|--|

2.8 Проведение конструктивных изменений в станке

Пользователь не должен производить какие-либо изменения без согласования с изготовителем в письменном виде.

Пользователь может использовать запчасти и быстро изнашиваемые детали, произведенные только изготовителем.

Детали станка, вызывающие опасения в их исправности, должны быть немедленно заменены.

2.9 Уровень шума станка

22.9.1..Изготовитель гарантирует, что шумовые характеристики проверяются при работе станка на холостом ходу и под нагрузкой в соответствии с методами, установленными ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.2.107 и не превышают значений, указанных в таблицах 1 и 2.

2.9.1.1..Октавные и скорректированные уровни звуковой мощности при работе станков на холостом ходу и под нагрузкой/

Таблица 1

| | |
|---|---|
| <p>Уровни звуковой мощности L_p, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц</p> | <p>Корректированный уровень звуковой мощности, L_{pA}, дБА</p> |
|---|---|

| | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|----|
| 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 5000 | |
| 82 | 82 | 82 | 82 | 79 | 77 | 75 | 73 | 84 |

2.9.1.2 Уровень звука на рабочем месте оператора.

Таблица 2

| Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | | | | | | Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА |
|--|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|--|
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| 107 | 95 | 87 | 82 | 78 | 75 | 73 | 71 | 69 | 80 |

Приведенные цифры являются уровнями излучения, но необязательно должны считаться безопасными рабочими уровнями. Несмотря на то, что существует корреляция между уровнями излучения и воздействия шума, они не могут быть надежно использованы для определения того, требуются или нет дальнейшие меры предосторожности. Факторы, оказывающие влияние на действительный уровень воздействия шума на работников, включают в себя характеристики рабочего помещения, другие источники шума и т.д., а именно количество станков и других сопутствующих процессов. Допустимый уровень воздействия шума может также быть различным в зависимости от страны. Тем не менее, указанная информация даст пользователю возможность наилучшим образом оценить риски и опасности.

3. ПОСТАВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ СТАНКА**3.1 Поставка**

Станок поставляется изготовителем в следующем виде:

- стол и сверлильная головка опущены в крайнее положение и зажаты на колонне. Станок расположен на дне ящика в горизонтальном положении и закреплен болтами через отверстия в плите и резьбовое отверстие в верхней части колонны с помощью специального кронштейна;

- СОЖ в плите отсутствует;

- детали станка, не имеющие постоянного защитного покрытия от коррозии, подвергнуты консервации.

Объем и комплектность поставки станка даны в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение | Наименование | Количество |
|--|---|------------|
| 010.0000.000 | Станок в сборе | 1 |
| ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ | | |
| 2К52-1.9000.000 2К52-1.89.10.000 007.2000.001 | Втулки ГОСТ 13598 6100-0142 | 1 |
| | 6100-0143 | 1 |
| | Клин 7851-0012 ГОСТ 3025 | 1 |
| | Рукоятка | 1 |
| | Ключи для электрошкафа | 1 |
| | Ключ для сливных пробок | 1 |
| ДОКУМЕНТЫ | | |
| 010.0000.000РЭ | Руководство по эксплуатации Комплект документов на покупную аппаратуру и оборудование (документация поставщика) | 1 |
| ПОСТАВЛЯЮТСЯ ПО ТРЕБОВАНИЮ ЗАКАЗЧИКА ЗА ОТДЕЛЬНУЮ ПЛАТУ | | |
| 045.0730.000 | Тиски 7200-0215 -02 ГОСТ 16518 с комплектом деталей крепления | 1 |
| | Патрон сверлильный 6150-4029-03 ТУ РБ 0022.3728.021 | 1 |
| | Патрон резьбонарезной | 1 |
| | Головки ТУ РБ 00223728.001 6251-4002-02 (М5) | 1 |
| | 6251-4002-03 (М6) | 1 |
| | 6251-4002-04 (М8) | 1 |
| | 6251-4002-05 (М10) | 1 |
| | 6251-4002-06 (М12) | 1 |

3.2 Упаковка станка

Станок на предприятии-изготовителе упакован в горизонтальном положении.

Габаритные размеры упаковки:

$L \times B \times H = 2270 \times 960 \times 760$ (мм)

Вес станка с упаковкой 550 кг.

3.3 Габаритные размеры и масса станка.


- длина 575 мм;
- ширина 525 мм;
- высота 2040 мм;
- масса не более 430 кг (без приспособлений, поставляемых по спецификации к договору).

3.4 Техника безопасности при транспортировании


Станок в упаковке допускается транспортировать всеми видами транспорта.

Подъем станка в упаковке должен производиться в соответствии с обозначениями. Станок должен быть надежно установлен на транспортное средство и закреплен стяжными цепями или стяжными тросами. Упаковку со станком нельзя бросать и ставить на ребро.

Транспортирование станка без упаковки к месту его установки следует производить по схеме строповки (рисунок 2) при помощи крана грузоподъемностью не менее 1 тонны.

| | |
|--|---|
|  | <p>О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>Для безопасного перемещения станка необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стол опустить в нижнее положение на колонне; - зажать стол на колонне. |
|--|---|

При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент станок не должен подвергаться сильным толчкам.

| | |
|---|--|
|  | <p>О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>Запрещается нахождение людей в опасной зоне перемещения станка.</p> |
|---|--|

3.5 Разгрузка станка

Станок следует перемещать предназначенным подъемным средством. Для разгрузки или перегрузки необходимо использовать специальные цепи или тросы.

| |
|--|
| <p>О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>ВНИМАНИЕ! При разгрузке или перегрузке следует обеспечивать нормальное положение станка.</p> |
|--|

Это достигается нижним расположением стола и выполнением схемы строповки (рисунок 2).

3.6 Хранение

Станок должен храниться в закрытом и не отапливаемом помещении или под навесом.

Не допускается хранение станка в упакованном виде свыше срока консервации, указанного на упакованном ящике. По истечении срока действия консервации необходимо произвести переконсервацию станка.

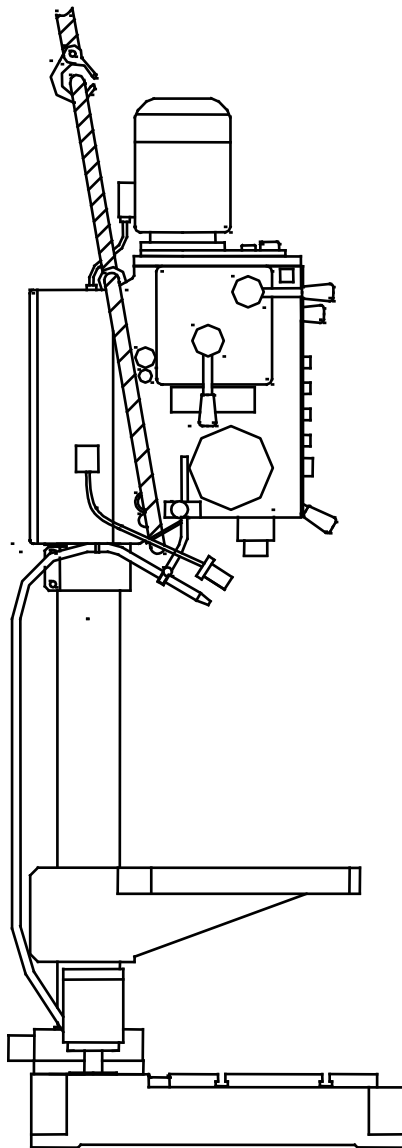


Рисунок 2 Схема строповки станка

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 Технические характеристики

| Наименование параметра | Данные |
|---|-------------------------------------|
| Наибольший, условный диаметр сверления, мм: Сталь 45 по ГОСТ 1050 Чугун СЧ20 по ГОСТ 1412 | 25 32 |
| Наибольший диаметр нарезаемой резьбы (Сталь 45) | M20 |
| Расстояние от оси шпинделя до образующей колонны (вылет), мм | 260 |
| Расстояние от торца шпинделя до стола, мм: - наименьшее, не более - наибольшее, не менее | 0 620 |
| Расстояние от торца шпинделя до плиты, мм: - наименьшее, не более - наибольшее, не менее | 740 900 |
| Число ступеней частоты вращения | 8 |
| Число ступеней механических подач шпинделя | 3 |
| Частота вращения шпинделя, об/мин | 80,125,200,310,500 800,1250,2000 |
| Механические подачи шпинделя, мм/об | 0,1; 0,2; 0,3 |
| Наибольший крутящий момент на шпинделе, Н·м, не менее | 60 |
| Наибольшее усилие подачи шпинделя, Н | 6000 |
| Мощность привода главного движения, кВт | 1,5 |
| Габаритные размеры станка, мм, не более длина ширина высота | 575 525 1940 |
| Масса станка без приспособлений, поставляемых за отдельную плату, кг, не более | 430 |

4.2 Основные данные

| Наименование параметра | Данные |
|--|---------|
| Колонна | |
| Диаметр колонны, мм | 120 |
| Стол | |
| Размеры рабочей поверхности, мм | 400×500 |
| Наибольшее перемещение стола по колонне, мм | 590 |
| Угол поворота стола с кронштейном вокруг оси колонны в положении кронштейна над помпой, град | 180 |
| Количество пазов | 2 |
| Ширина паза по ГОСТ 1574 | 14 |
| Расстояние между пазами, мм | 160 |
| Зажим на колонне | ручной |
| Шпиндель | |
| Внутренний конус шпинделя | Морзе 3 |
| Ход шпинделя, мм: наибольший: | 160, |
| на 1 оборот лимба | 100,48 |
| на 1 деление лимба | 1 |
| Плита фундаментная | |
| Размер рабочей поверхности, мм: | |
| ширина | 525 |
| длина (до фланца колонны) | 500 |
| высота | 140 |
| Количество пазов | 2 |
| Ширина паза по ГОСТ 1574 | 14 |
| Расстояние между пазами, мм | 200 |

4.3 Техническая характеристика электрооборудования

| | |
|--|-----------------------|
| Количество электродвигателей на станке | 2 |
| Электродвигатель главного движения | |
| Мощность, кВт | 1,5 |
| Число оборотов в мин | 1500 (синхронная) |
| Электродвигатель насоса охлаждения | |
| Мощность, кВт | 0,18 |
| Число оборотов в мин | 3000 (синхронная) |
| Производительность, л/мин, не менее | 2,5 |
| Электрооборудование | |
| Род тока питающей сети | Трехфазный переменный |
| Напряжение, В | 380 ± 38 |
| Частота тока, Гц | 50 ± 1 |
| Напряжение цепи управления, В | 24 |
| Напряжение цепи местного освещения, В | 24 |
| Класс электрооборудования по ГОСТ 12.2.007.0 | I |

4.4 Устройство станка

4.4.1 Кинематическая схема

Кинематическая схема станка (рисунок 3) содержит три кинематические цепи: вращения шпинделя, подачи, ручного перемещения стола в вертикальном направлении. Ввиду простоты кинематической схемы станка ее описание не приводится.

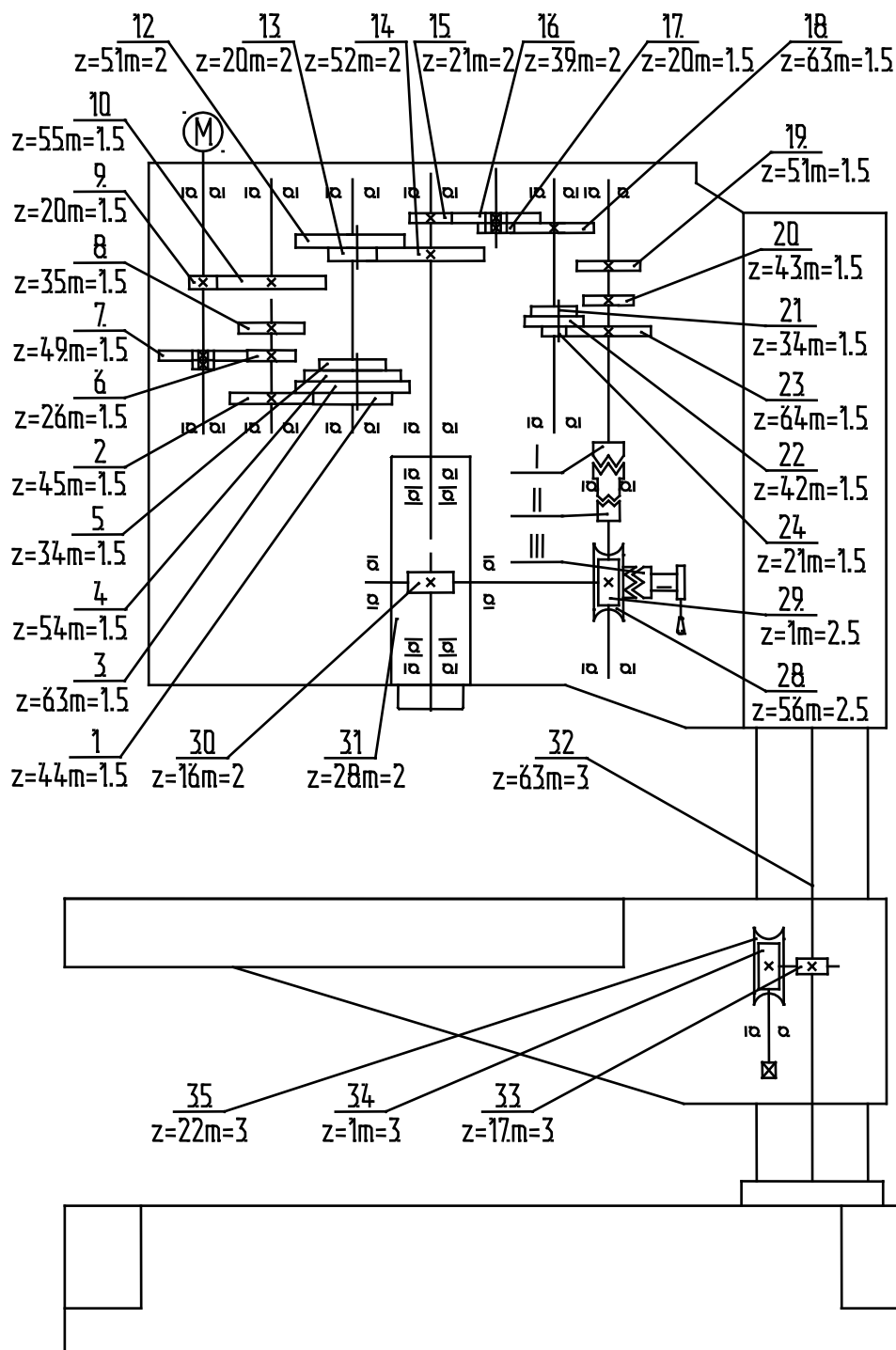


Рисунок 3 Схема кинематическая

4.4.2 Сверлильная головка

Сверлильная головка состоит из корпуса, внутри которого расположены: коробка скоростей, механизм подачи и штурвальное устройство, механизм включения реверса при резьбонарезании, шпиндель и по заказу механизм автоматического отключения подачи при сверлении.

4.4.3 Коробка скоростей

Вращение от электродвигателя 1 (рис. 44) передается через муфту, вал шестерню 2 и зубчатое колесо 3 на вал 4. С вала 4 через зубчатые колеса 3, 5, 6, 7 и четырехвенцовый блок 8 вращение передается на шлицевый вал 9. Далее с вала 9 через двухвенцовый блок 10 на зубчатое колесо 11 или на полый вал-шестерню 12, внутри которого проходит шлицевый хвостовик шпинделя. Установка необходимой частоты вращения шпинделя производится двумя рукоятками, расположенными на боковой стороне коробки скоростей.

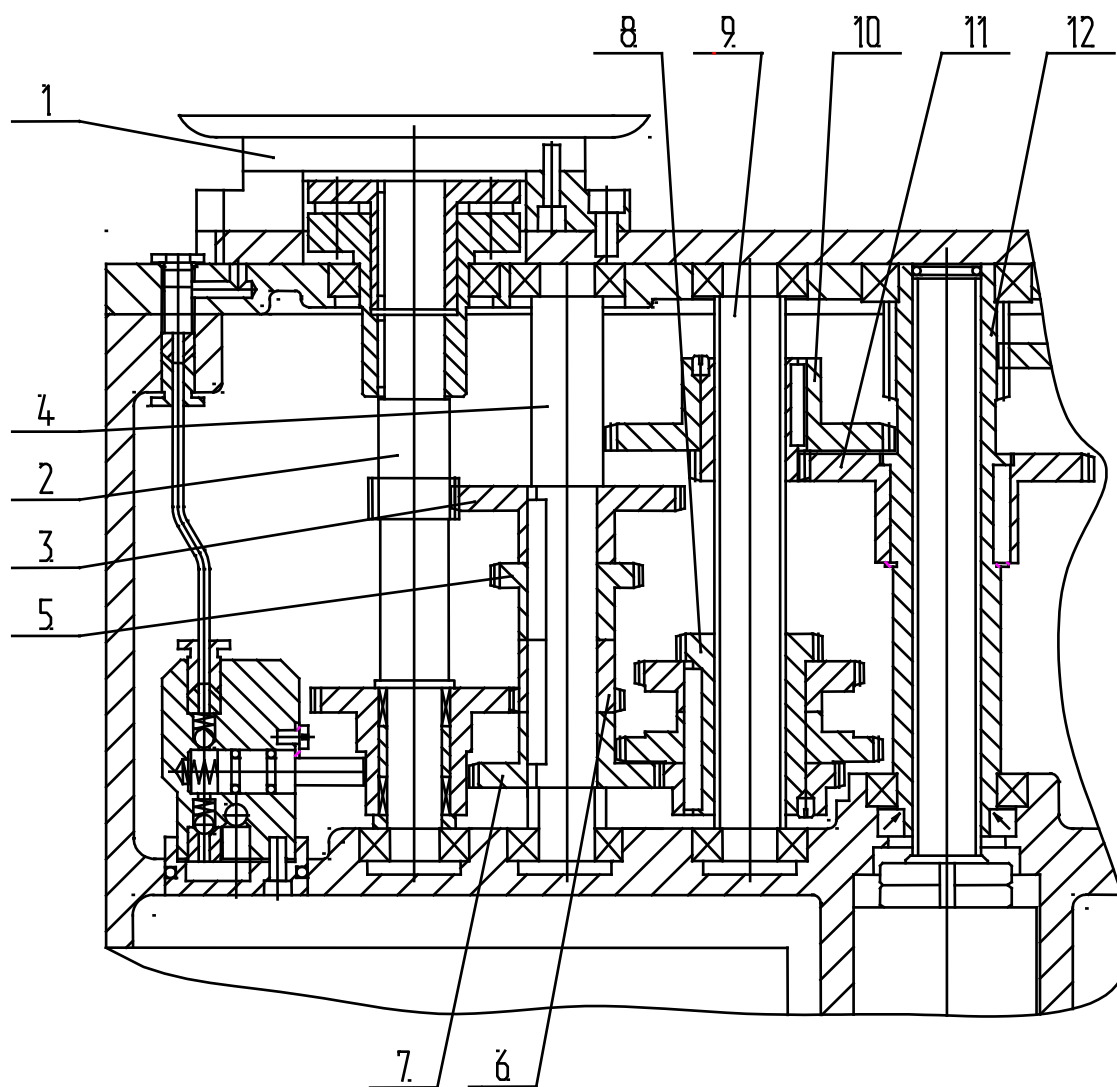


Рисунок 4. Коробка скоростей

4.4.4 Механизм подачи шпинделя и штурвальное устройство

Движение от шпинделя осуществляется от шпиндельного полого вала через блок 1 и шестерню 3 на шлицевый вал. Посредством блока 4 и шестерен 5, 6, 7 обеспечивается три механические подачи - 0,1; 0,2 и 0,3 мм/об.

Механизм подачи состоит из червяка 14 (рисунок 6), получающего вращение от вала 8 (рисунок 5).

Червяк входит в зацепление с червячным колесом вала штурвального устройства.

На станке имеется предохранительное устройство от перегрузок по осевой силе.

При перегрузках подпружиненная полумуфта 9 проскальзывает по кулачкам неподвижной полумуфты 10.

Механизм предохранительного устройства в цепи подач настроен на срабатывание при превышении максимально допустимого усилия подачи (5000 Н).

Если при работе под нагрузкой подача многократно выключается вследствие срабатывания предохранительного устройства цепи подач, необходимо остановить шпиндель и устранить причины превышения осевого усилия.

Штурвальное устройство (рисунок 6) представляет собой вал-шестерню 12, вращающийся при включенной зубчатой муфте 15, несущей на себе червячное колесо 13 и реечное зубчатое колесо, входящее в зацепление с рейкой, нарезанной на гильзе шпинделя. Кроме того, на этом же валу находится спиральная пружина 11, уравновешивающая шпиндель.

Ручная подача шпинделя осуществляется вращением рукояток 16 при отключенной зубчатой муфте 15.

Для включения механической подачи рукоятки 16 подаются на себя. Этим вводится в зацепление зубчатая муфта, передающая крутящий момент с червячного колеса на реечное зубчатое колесо, сообщающее в свою очередь через рейку осевое перемещение гильзы со шпинделем.



О П А С Н О С Т Ъ !

Подрегулировка предохранительного устройства с целью увеличения усилия срабатывания недопустима, так как может привести к поломке станка

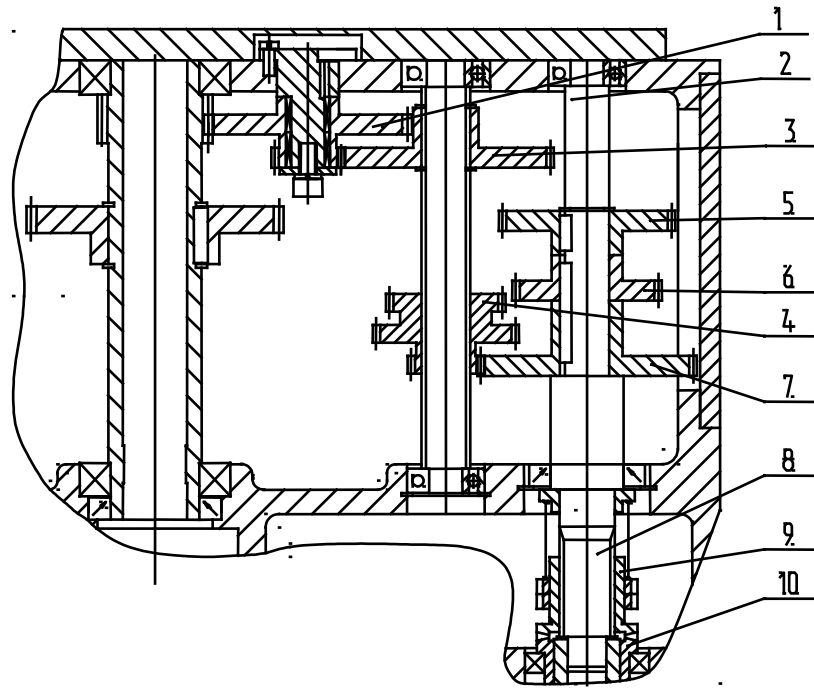


Рисунок 5 Механизм подачи шпинделя

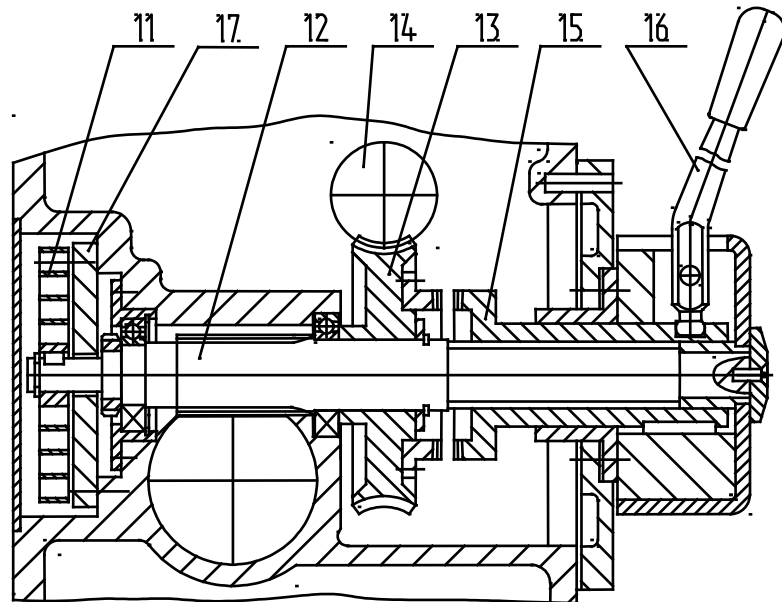
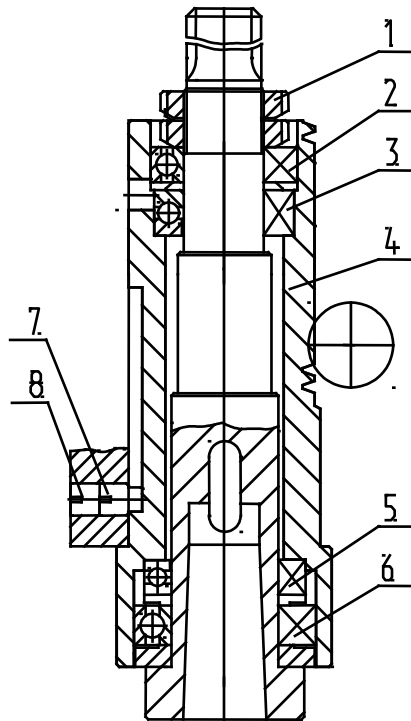


Рисунок 6 Штурвальное устройство


4.4.5 Шпиндель



Шпиндель (рисунок 7) предназначен для передачи вращения инструменту, установленному в его конусе. Шпиндель монтируется на двух радиальных подшипниках 2, 6 высокого класса точности. Осевая нагрузка на шпиндель воспринимается соответственно направлению одним из двух упорных подшипников 3, 5. Осевой люфт регулируется гайками 1. Штырь 7 является жестким упором, ограничивающим ход шпинделя в его крайних положениях. Зубчатая рейка гильзы 4 шпинделя находится в постоянном зацеплении с реечным зубчатым колесом вала штурвального устройства.

Выбивку инструмента производят при выдвинутом шпинделе и совмещении пазов в гильзе шпинделя и самом шпинделе.

Рисунок 7 Шпиндель

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>При ремонтных работах (извлечение и установка шпинделя в корпус) необходимо перед запуском станка проверить отсутствие выпадения шпинделя в его крайнем нижнем положении (стопорение обеспечивается штырем 7 и контрольным винтом 8).</p> |
|---|--|

4.4.6 Включение реверса шпинделя при резьбонарезании и по заказу механизм автоматического отключения подачи при сверлении

Работа механизма автоматического отключения подачи при сверлении происходит следующим образом. С помощью рукоятки 1 устанавливается необходимая глубина сверления. При достижении заданной глубины корпус 2 наезжает на толкатель 3, связанный с рычагом 4, при этом рычаг 4 размыкает муфту и происходит отключение подачи.

Так же, как и при сверлении, глубина резьбы устанавливается корпусом 2. При достижении необходимой глубины резьбы корпус наезжает на микропереключатель и происходит изменение направления вращения шпинделя.

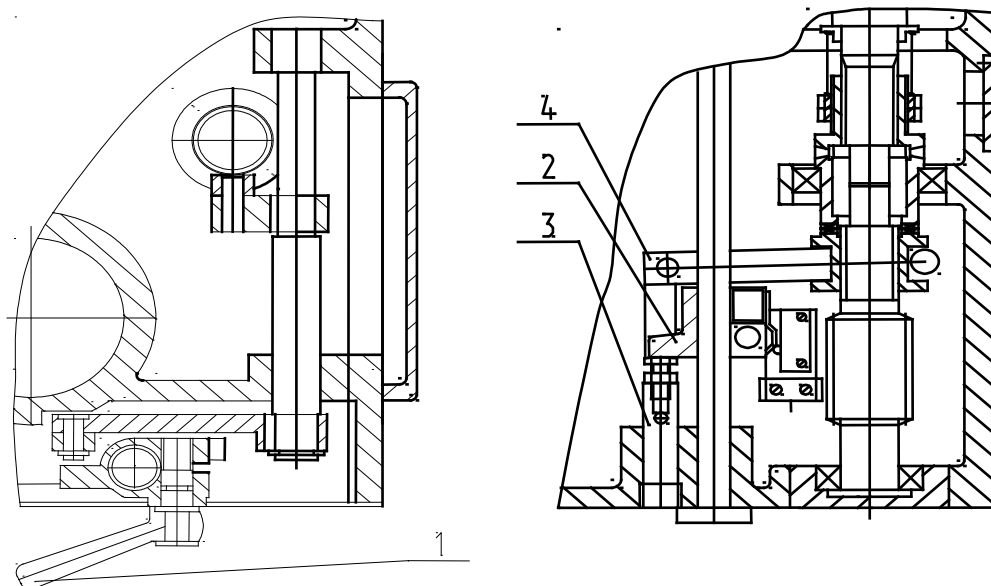


Рисунок 8 Механизм включения реверса шпинделя при резьбонарезании и механизм автоматического отключения подачи при сверлении

4.4.7 Стол

На столе (рисунок 9) имеются 2 Т-образных паза для закрепления станочных приспособлений и заготовок. Перемещение стола по колонне осуществляется рукояткой через червячную пару 2-3. Червячное колесо 3 связано с зубчатым колесом 4, которое, вращаясь по неподвижной рейке 5, осуществляет вертикальное перемещение стола вверх или вниз.

Стол может вращаться вокруг колонны. Для фиксации стола относительно колонны служит механизм зажима-разжима.

4.4.8 Механизм зажима стола на колонне

Механизм зажима (рисунок 10) предназначен для зажима стола на колонне. Зажим-разжим стола производится поворотом двух хвостовиков 1 в одну или другую сторону. Винт с помощью втулки 1 и гайки 3 стягивает клемму стола.

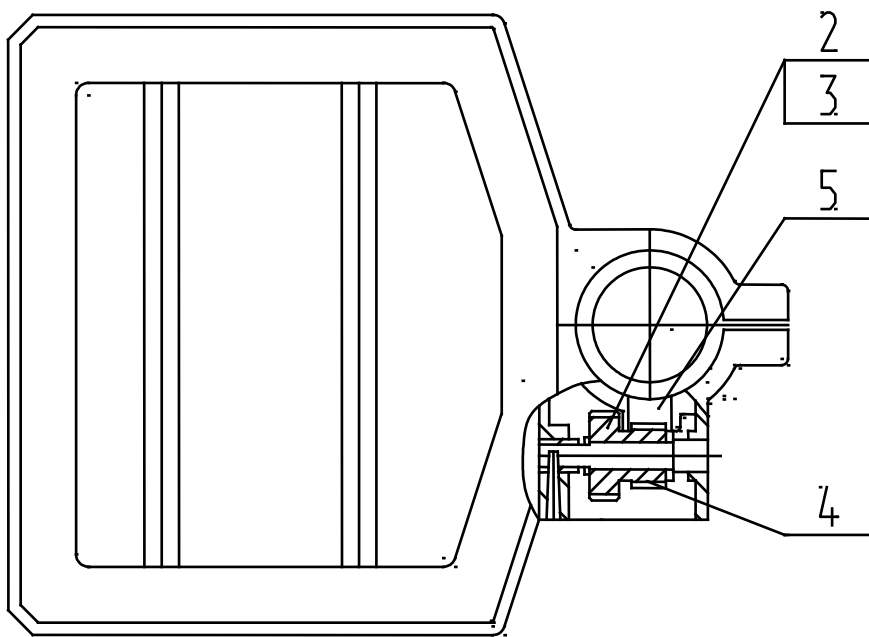


Рисунок 9 Стол

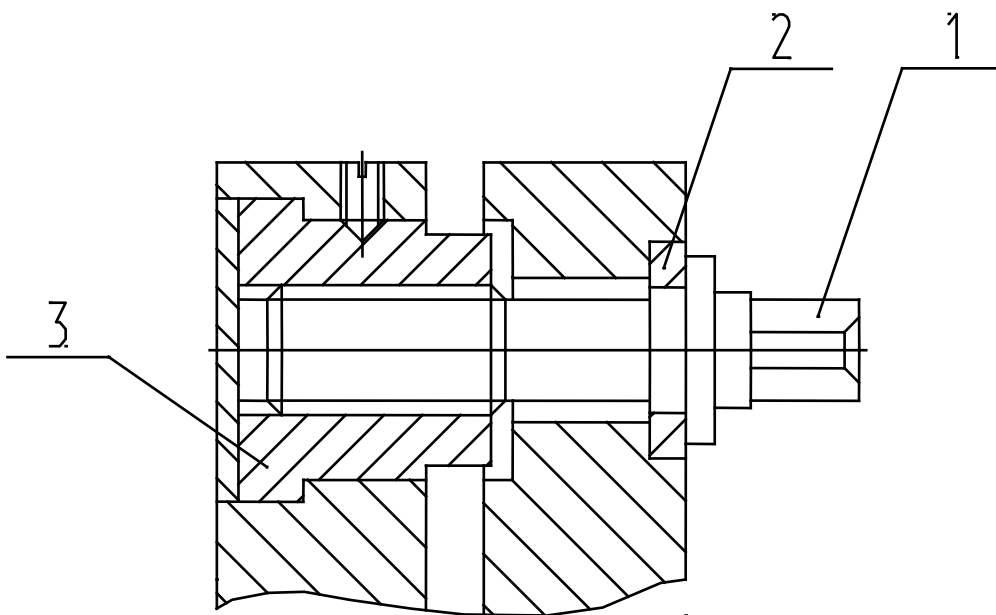


Рисунок 10 Механизм зажима стола на колонне

4.5 Фундамент

Фундамент должен служить надежным основанием станка, обеспечивающим максимальное использование его возможностей по производительности и точности в течение заданного срока службы и исключая влияние станка на работу соседнего оборудования.

Станок на фундаменте закрепляется четырьмя болтами М16, устанавливаемыми в скважины на готовом фундаменте. Отклонение от горизонтальности не должно превышать 0,04 мм на длине зеркала станка. Толщина фундаментного слоя должна быть не менее 250 мм.

Расстояние между болтами – 481 мм × 671 мм.

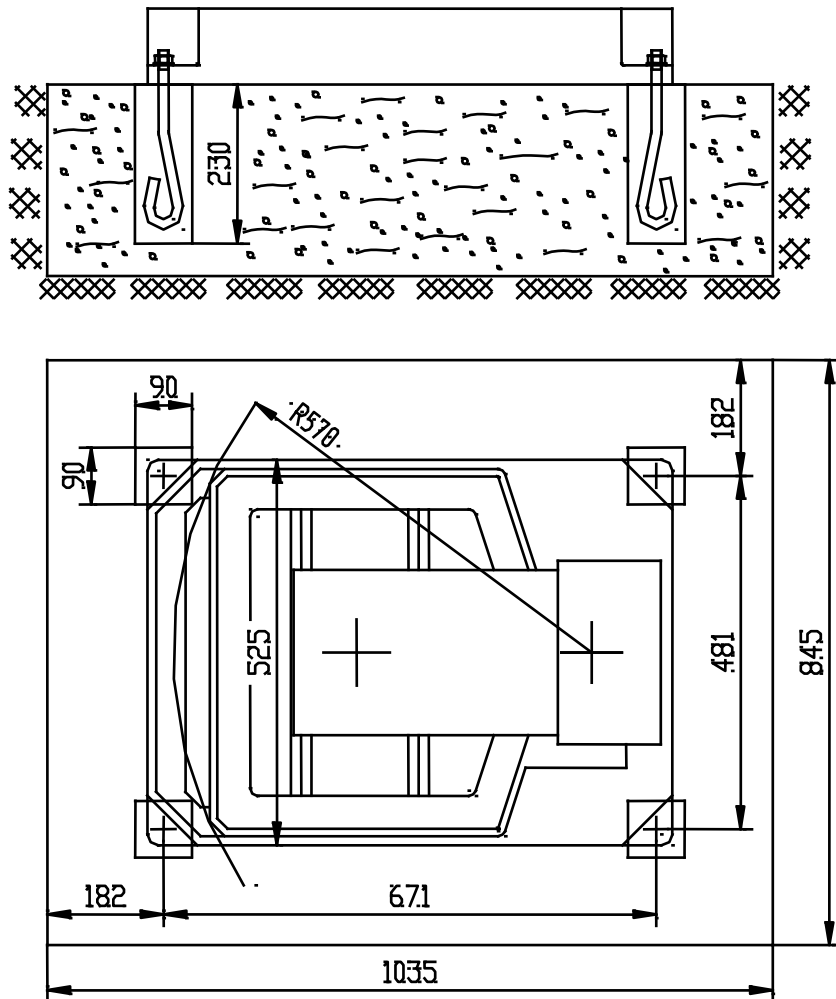


Рисунок 11 Фундамент станка

5 УСТАНОВКА СТАНКА, МОНТАЖ, ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК

5.1 Распаковка

Распаковку станка производить следующим образом:

- снять верхний и боковые щиты упаковки;
- освободить станок от крепления в упаковке;
- произвести зачаливание за верхнюю часть станка;
- произвести кантование станка на опорную плоскость основания;
- произвести строповку станка по схеме, указанной на рисунке 12.

При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок упаковочным инструментом.

После распаковки станка необходимо проверить объем поставки на:

- повреждения станка, включая принадлежности;
- полноту комплекта поставки.

При обнаружении повреждений станка или неполноты комплекта поставки следует в течении трех дней направить претензии изготовителю в письменном виде.

После распаковки станок необходимо тщательно очистить от антикоррозийного покрытия и смазать тонким слоем масла И-30А по ГОСТ 20799.

5.2 Место установки

Место установки должно иметь минимум следующие размеры:

Длина - 1575 мм; ширина - 1525 мм.

На месте установки должно быть предусмотрено пространство для свободного открывания дверцы электрошкафа, съема главного электродвигателя, демонтажа.

Недопустима установка станка в зоне, подверженной вибрации от внешних воздействий и вблизи приборов отопления, так как это ведет к быстрой потере первоначальной точности.

5.3 Установка станка

Станок можно устанавливать как на фундаменте с закреплением фундаментными болтами М16.

Установочные размеры для установки станка на фундаменте и план фундамента приведены на рисунке 11.

Выверяют станок по плоскости стола в продольном и поперечном направлениях при помощи уровня. Отклонение плоскости стола от горизонтального положения не должно превышать 0,04 мм на 1000 мм в обоих направлениях. После установки и выверки станка колодцы под фундаментные болты заливаются.

5.4 Очистка

После установки станок необходимо тщательно очистить от антикоррозионных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами, щитками обработанные поверхности станка и во избежание коррозии покрыть тонким слоем масла.

Очистку антикоррозионной смазки производить деревянной лопаткой, а оставшуюся смазку удалить чистыми салфетками, смоченными растворителями.

5.5 Заливка смазочных материалов

5.5.1 Схема точек смазки показана на рисунке 12

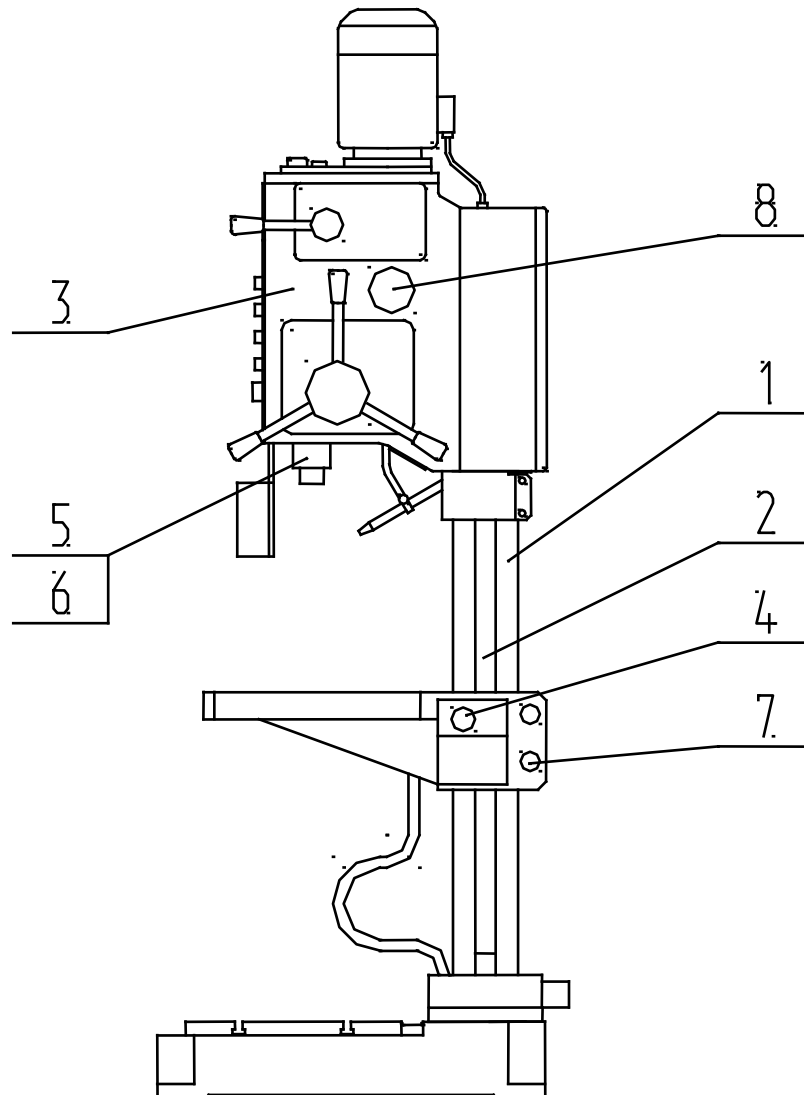


Рисунок 12 Схема точек смазки

5.5.2 Карта смазки

Элементы системы смазки, рекомендуемые смазочные материалы, способ смазки и ее периодичность приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Номер точки | Объект смазки | Смазочный материал (наименование, марка, номер ГОСТ или ТУ) | Способ смазки | Периодичность смазки | Расход смазочного материала за установленный период, кг |
|-------------|---|---|--|----------------------|---|
| 1 | Колонна | Масло И-30А ГОСТ 20799 | Масленкой | 1 раз в неделю | 0,03 |
| 2 | Рейка механизма подъема | Масло И-30А ГОСТ 20799 | Масленкой | 1 раз в неделю | 0,02 |
| 3 | Резервуар для смазки коробки скоростей, коробки подачи и механизма переключения | Масло И-30А ГОСТ 20799 | Смена(слив и залив через обозначенные места) | 1 раз в полгода | 1 л (до середины маслоуказателя) |
| 4 | Червячная передача, подшипник, зубчатое колесо механизма подъема-опускания | Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 | Лопаткой | 1 раз в полгода | 0,1 |
| 5 | Верхние и нижние подшипники гильзы шпинделя | Масло И-30А ГОСТ 20799 | Масленкой | 1 раз в месяц | 0,05 |
| 6 | Гильза шпинделя | Масло И-30А ГОСТ 20799 | Масленкой | 1 раз в неделю | 0,01 |
| 7 | Гайка механизма зажима стола | Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 | Лопаткой | 1 раз в месяц | 0,1 |

Коробка скоростей смазывается разбрызгивателем масла, подаваемого в процессе работы на зубчатые колеса плунжерным насосом.

Верхние подшипники шпинделя смазываются через масленку в корпусе при выдвинутой пиноли на 101 ± 3 мм.

Нижняя полость сверлильной головки заполняется маслом сняв крышку 8.

ВНИМАНИЕ! Перед пуском станка необходимо заполнить емкости коробки скоростей маслом И-30А. Масло заливать до середины маслоуказателя. Запрещается эксплуатировать станок при уровне масла ниже маслоуказателя.

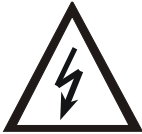
Замену масла рекомендуется производить: первый раз через 20 дней двухсменной работы, а затем - не реже двух раз в год.

5.6 Заливка смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ)

Заливку смазочно-охлаждающей жидкости производить через решетку слива охлаждающей жидкости в столе, либо через отверстие в плите при снятой крышке. Количество СОЖ в емкости - 10 л.

В качестве СОЖ допускается использование всех видов общеприменяемых СОЖ в станкостроении.

5.7 Подключение электропитания

| | |
|--|---|
|  | <p>О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>Подключение должен производить только специалист-электрик.</p> |
|--|---|

5.7.1 Электрические характеристики подключения станка:


- трехфазная сеть с глухозаземленной нейтралью переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц, потребляемый ток не более 6,3 А;
- подключение питания должно производиться четырехжильным кабелем или жгутом из изолированных медных проводов сечением не менее 1,5 мм;
- защита электрооборудования от короткого замыкания осуществляется предохранителями с плавкими вставками;
- защита электродвигателей от перегрузок осуществляется тепловыми реле;
- защита от самовыключения при восстановлении питания после его отключения обеспечена принципиальной схемой.

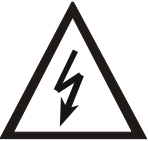
5.7.2 Подключение станка

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

Ввод проводов заземления и электропитания производится через разъем в нижней части станка возле колонны. Подключение станка к питающей сети выполнить медным проводом сечением 1,5 мм.

В случае необходимости выполнения заземления станка стальной шиной используется специальный болт, расположенный на боковой стенке электрошкафа.

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ С ОТКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОШКАФОМ!</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ, РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ВВОДНОГО ПИТАЮЩЕГО КАБЕЛЯ!</p> |
|---|--|

5.8 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 обмоток которые должны быть не менее 1 МОм;
- проверить правильность вращения электродвигателей главного движения и помпы охлаждения.

Следует проверить на холостом ходу работу на всех частотах вращения шпинделя, начиная с минимальной, в течение двух часов.

5.9 Первоначальный пуск

Первоначальный пуск осуществляется в следующей последовательности:

- проверить заземление станка;
- убедиться в наличии масла в маслоуказателях сверлильной головки;
- проверить наличие СОЖ в баке охлаждения;
- закрепить заготовку в тисках или прихватами;
- включить освещение станка;
- установить режущий инструмент в отверстие шпинделя.

При первоначальном пуске следует производить следующие проверки:

- наличие аварийного отключения;
- наличие подачи СОЖ;
- наличие выключения механической подачи при достижении заданной глубины сверления на холостом ходу (по заказу);
- наличие реверса шпинделя на холостом ходу при достижении необходимой глубины резьбонарезания;
- действие механизмов включения и отключения ручной и механической подачи, переключения рукояток частот вращения шпинделя и величины подач;
- ручное перемещение шпинделя.

6 РАБОТА СТАНКА

6.1 Органы управления

Общий вид станка с указанием органов управления показан на рисунке 13.

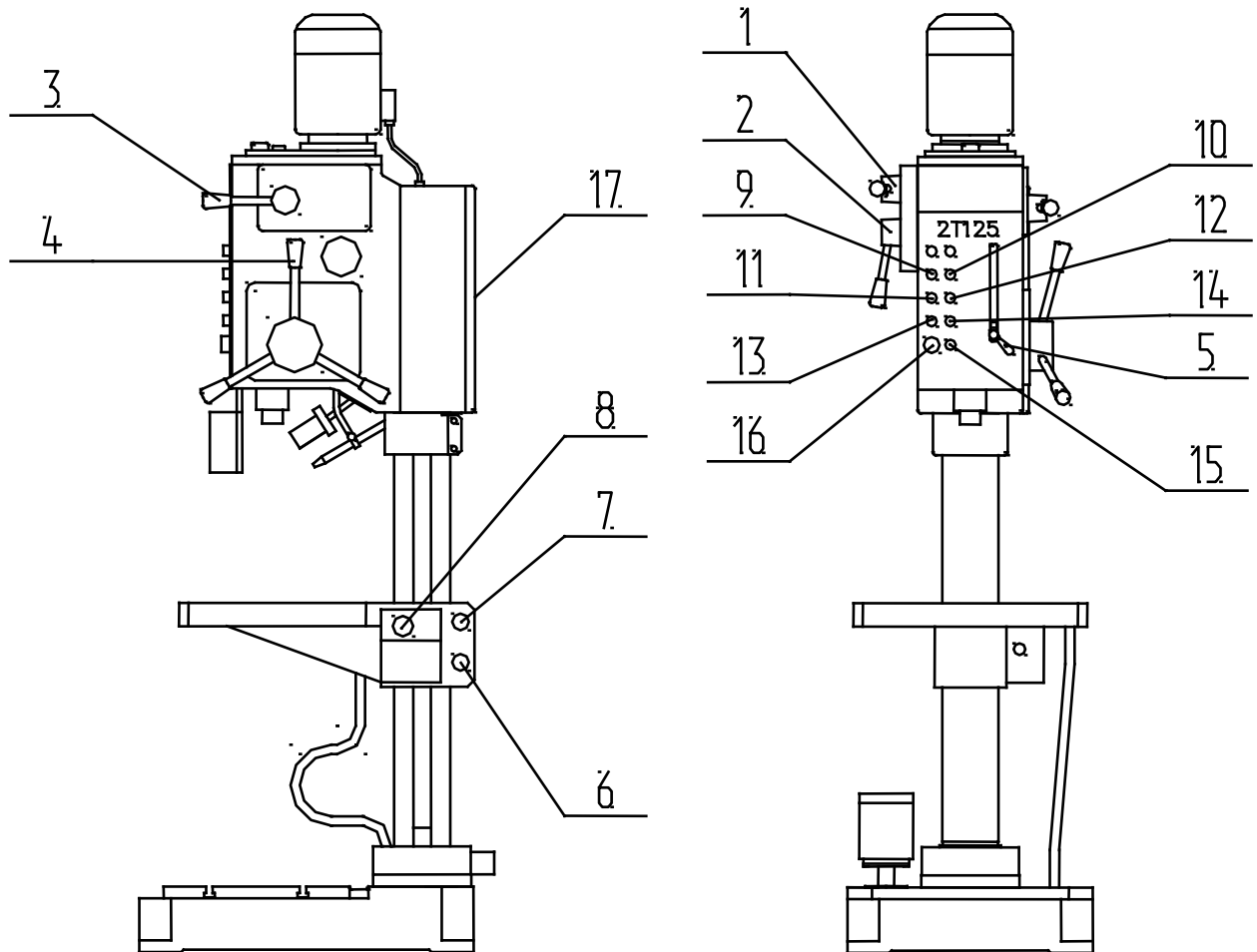


Рисунок 13 Основные органы управления станком

Перечень органов управления приведен в таблице 4.

Таблица 4

| Номер позиции на рисунке | Наименование |
|--------------------------|--|
| 1,2 | Рукоятки переключения скоростей шпинделя |
| 3 | Рукоятка переключения механической подачи шпинделя |
| 4 | Рукоятки включения механической или ручной подачи шпинделя |
| 5 | Рукоятка выбора глубины обработки |
| 6, 7 | Хвостовики зажима-разжима стола подъемно-поворотного на колонне |
| 8 | Хвостовик перемещения стола подъемно-поворотного по колонне |
| 9 | Переключатель освещения |
| 10 | Кнопка включения электросхемы |
| 11 | Переключатель охлаждения |
| 12 | Переключатель выбора режима резания (резьбонарезания, сверления) |
| 13 | Кнопка направления вращения шпинделя против часовой стрелки |
| 14 | Кнопка направления вращения шпинделя по часовой стрелки |
| 15 | Кнопка отключения вращения шпинделя |
| 16 | Кнопка аварийного отключения станка |
| 17 | Вводной включатель |

6.2 Применяемые графические символы

Перечень графических символов, используемых на данном станке, приведен в таблице 5

Таблица 5

| Символ | Значение | Символ | Значение |
|---|------------------------|--|--|
|  | Выключение |  | Вращательное движение в двух направлениях. Подъем, опускание |
|  | Включение |  | Насос системы охлаждения |
|  | Электросеть подключена |  | Работа с ручным управлением |
|  | Освещение |  | Вращение шпинделя по часовой стрелке |
|  | Частота вращения |  | Вращение шпинделя против часовой стрелки |
|  | Сверление |  | Смазка |
|  | Резьбонарезание |  | Не переключать на ходу |
|  | Зажим, разжим |  | Подача на оборот шпинделя |

6.3 Аварийное отключение

На станке установлено устройство аварийного отключения. Кнопка <Аварийный стоп> расположена на пульте электрооборудования.

При нажатии кнопки аварийного отключения происходит отключение всех вращательных и поступательных движений.

Перед началом работы необходимо провести проверку функционирования устройства аварийного отключения.

Пуск станка после аварийного отключения осуществляется нажатием кнопки <Включение электросхемы>.


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;
- проверку автоматического выключения реверса

6.5 Настройка, наладка и регулировка станка

6.5.1 Отсчет требуемой глубины обработки производится по линейке на передней панели сверлильной головки.

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">О П А С Н О С Т Ъ !</p> <p>При переключении частоты вращения шпинделя и подач при вращающемся шпинделе возможна поломка станка и ранение оператора.</p> |
|---|--|

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

Регулирование зажима стола на колонне, производится подтяжкой и стопорением гаек в указанном механизме. Регулировка считается нормальной, если усилие сдвига не менее:

Усилие на рукоятках при этом должно быть 250 Н.

Повышенный осевой люфт шпинделя устраняется подтяжкой гаек, доступ к которым возможен после извлечения шпинделя из корпуса сверлильной головки.

В процессе длительной эксплуатации станка возможна подрегулировка предохранительного устройства по осевой силе. Регулировка муфт должна обеспечивать работу на режимах:

- материал Сталь 45 ГОСТ 1050, 167 ... 207 НВ, диаметр сверления 28 мм, глубина 50 мм, подача 0,2 мм/об, частота вращения 200 об/мин - муфта должна работать - что соответствует осевой силе приблизительно равной 5000 Н;

- материал тот же, диаметр сверления 30 мм, подача 0,2 мм/об, частота вращения 120 об/мин – муфта обеспечивает процесс сверления, что соответствует осевой силе приблизительно равной 7000 Н.

Для подрегулировки муфты по осевой силе необходимо снять крышку с правой стороны коробки скоростей, повернуть шпindel так, чтобы лапка стопорной шайбы находилась в удобном положении для отгиба, отогнуть ее и произвести затяжку (или отпуск) пружины муфты путем поворота шлицевой гайки. Необходимо достичь такого положения гайки, чтобы выполнялись описанные выше режимы обработки. После регулировки муфты, гайку зафиксировать стопорной шайбой.

| | |
|---|---|
|  | <p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>Перед резьбонарезанием произвести проверку работы автоматического включения реверса:</p> |
|---|---|

- переключателем 14 (рисунок 13) включить вращение шпинделя по часовой стрелке;
- поставить переключатель 15 (рисунок 13) в режим резьбонарезания;
- установить глубину нарезания резьбы;
- рукоятками поз.4 штурвального устройства опустить шпindel, совместив нижнюю риску нониуса с "0" шкалы $\pm 0,5$ мм. При этом микропереключатель переключит двигатель на левые обороты.


6.6 Устройство подачи СОЖ

Станок оснащен устройством подачи СОЖ, состоящего из:

- емкости, расположенной в плите;
- насоса (помпы) с приводом от электродвигателя мощностью 0,18 кВт;
- трубопровода подвода СОЖ в зону резания;
- сопла;
- кнопки включения насоса охлаждения.

Необходимо обратить внимание:

- на правильную установку устройства подачи СОЖ по отношению к инструменту;
- на правильную регулировку количества СОЖ;
- на чистку стола (плиты) от стружки.

| | |
|---|---|
|  | <p>ОПАСНОСТЬ!</p> <p>При чистке стола (плиты) при работающем станке возможно ранение оператора.</p> |
|---|---|

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.



О П А С Н О С Т Ъ !

Попадание СОЖ на кожу может вызвать кожные заболевания.

6.7 Выключение станка при нормальном режиме работы

В конце работы необходимо:

- выключить главный привод;
- вынуть инструмент из отверстия в шпинделе;
- снять заготовку.

6.8 Повторное включение станка после аварийного отключения

Для возобновления движения необходимо:

- уточнить и устранить причину аварийной остановки;
- включить станок;
- продолжить работу.

6.9 Установка принадлежностей

При работе на станке возможна установка на стол (плиту) тисков для зажима заготовок и других технологических принадлежностей. При их установке необходимо следить чтобы тиски и принадлежности были закреплены надежно.



О П А С Н О С Т Ъ !

Ненадежное крепление на столе (плите) тисков, заготовок, технологических принадлежностей может привести к **травмированию** оператора.

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 следует воспользоваться предлагаемыми в таблицах методами устранения.

Таблица 6.

| Характер неисправности | Вероятная причина | Метод устранения |
|--|---|---|
| Станок не запускается | Падение или отсутствие напряжения в питающей сети. | 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 по уровню. Измените скорость резания, подачи, заточку инструмента. |
| Отключение электродвигателя во время работы | Срабатывает автоматический выключатель от перегрузки электродвигателя. | Уменьшите режимы обработки. Включите автоматический выключатель. |
| Насос охлаждения не работает | Недостаток охлаждающей жидкости. | Долейте охлаждающую жидкость. |

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Указания по эксплуатации

Рекомендуется эксплуатировать станок при нормальной температуре равной 20 °С + 5 °С.

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

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

При эксплуатации станка должно быть предусмотрено наличие свободных зон для открытия двери шкафа электрооборудования и отвода кронштейна со столом. Отвод кронштейна со столом желательно производить в правую сторону от оператора. Стол при этом не должен находиться в положении близком к крайнему нижнему, т.к. возможно касание кронштейна и стола с помпой охлаждения.

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

7.2 Указания по техническому обслуживанию

Периодически в сроки, указанные в 5.5 (таблица 3) следует производить смазку и смену масел.

Регулирование механизмов станка производите согласно 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, забоин и 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 станка 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 ввиду перечисленные ниже специфические особенности, характерные для данного станка.

При сборке штурвального устройства (рисунок 6) необходимо производить предварительный натяг пружины уравнивания шпинделя.

Для этого необходимо отвернуть винты, крепящие пластину 17 и поворотом ее против часовой стрелки (ориентировочно на полтора-два оборота) обеспечить крайнее верхнее положение шпинделя. Завернуть винты, крепящие пластину с пружиной и установить крышку.



ВНИМАНИЕ!

Самопроизвольное опускание шпинделя не допускается.

Приложение А
Схема расположения и перечень подшипников

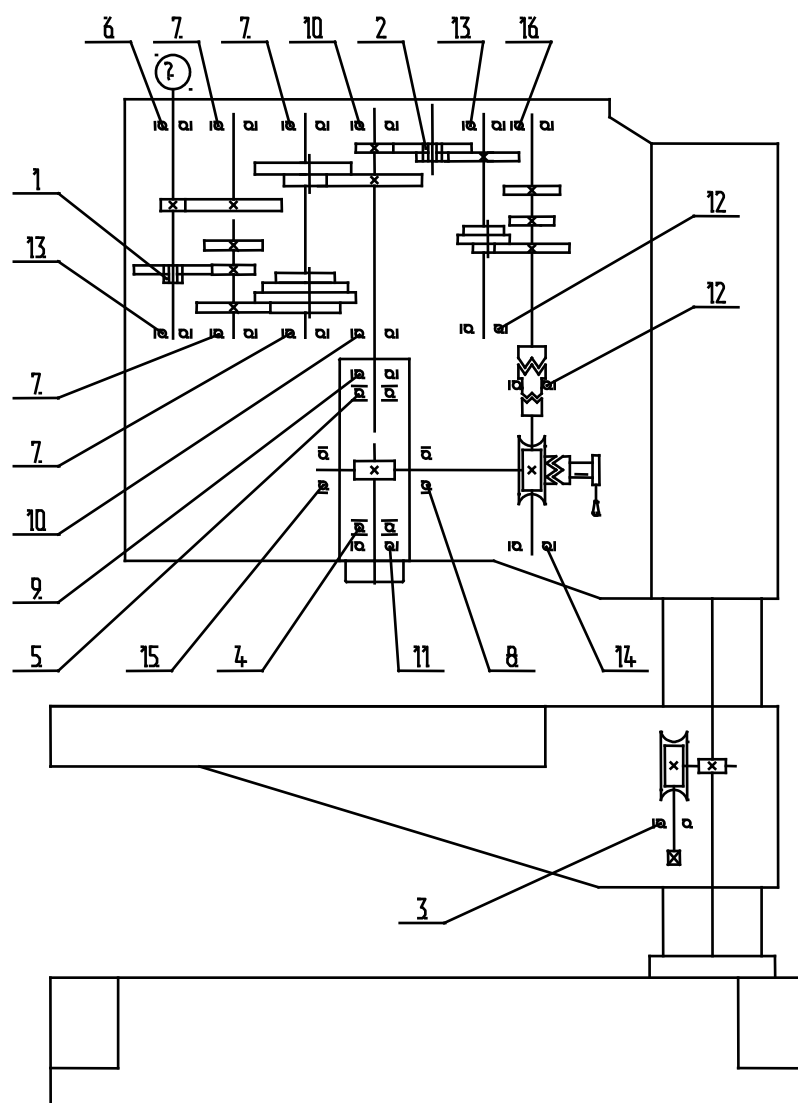


Схема расположения подшипников

Перечень подшипников качения

| Номер подшипника | Государственный стандарт | Класс точности | Куда входит (Наименование узла) | Позиция на схеме | Кол-во |
|------------------|--------------------------|----------------|---------------------------------|------------------|--------|
| 941/20 | ГОСТ 4060 | 0 | Сверлильная головка | 1 | 2 |
| 942/15 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 2 | 2 |
| 8104 | -//- | 0 | Стол | 3 | 1 |
| 6-8108 | -//- | 6 | подъемноповоротный Шпиндель | 4 | 1 |
| 6-8106 | ГОСТ 8338 | 6 | Шпиндель | 5 | 1 |
| 1000908 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 6 | 2 |
| 104 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 7 | 4 |
| 106 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 8 | 1 |
| 6-106 | -//- | 6 | Шпиндель | 9 | 1 |
| 107 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 10 | 2 |
| 108 | -//- | 5 | Шпиндель | 11 | 1 |
| 202 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 12 | 1 |
| 203 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 13 | 2 |
| 204 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 14 | 1 |
| 205 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 15 | 1 |
| 304 | -//- | 0 | Сверлильная головка | 16 | 1 |

СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Свидетельство о выходном контроле электрооборудования

Наименование станка: Станок вертикально-сверлильный

Модель станка: 2Т125

Заводской № _____

Предприятие-изготовитель: Открытое акционерное общество «Гомельский завод станочных узлов».

Питающая сеть: Напряжение 380 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 4,5 А)

Установка тока срабатывания вводного автоматического выключателя 5 А.

Электрооборудование выполнено по следующим документам:

принципиальной схеме 010.1800.000 Э3

схеме соединений станка 010.1800.000 Э4

схеме соединений панели 010.1830.000 Э4

Электродвигатели

| Обозначение | Назначение | Тип | Мощность, кВт | Номинальный ток, А | Ток, А | |
|-------------|--------------------------|---------|---------------|--------------------|-------------------|--------------|
| | | | | | при холостом ходе | при нагрузке |
| М1 | Привод главного движения | АИР80В4 | 1,5 | 3,5 | 3,0 | 3,6 |
| М2 | Привод охлаждения | АИР56А2 | 0,18 | 0,54 | 0,4 | 0,54 |

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 1000 В проведено. Сопротивление изоляции проводов относительно земли: силовые цепи ____ МОм. Напряжение измеренное между зажимом РЕ и любой металлической частью станка, которая может оказаться под напряжением выше 25 В в результате пробоя изоляции, не превышает 3,3 В.

Сравнительные результаты тока срабатывания автоматического выключателя QF1 за время не более 5 сек и тока короткого замыкания в цепи фаза-нуль электродвигателей приведены в таблице.

| Назначение двигателя | Ток срабатывания электромагнитного расцепителя в течении 5 сек, А | Измеренный ток короткого замыкания в цепи фаза-нуль, А |
|----------------------|---|--|
| Привод шпинделя | 45 | 300 |
| Привод насоса | 45 | 59 |

Вывод: электродвигатели, аппараты, монтаж электрооборудования и его испытания соответствуют общим техническим требованиям к электрооборудованию станков и отвечают требованиям безопасности по ГОСТ МЭК 60204-1-2002.

Испытания провел _____

Свидетельство о консервации

Станок вертикально-сверлильный модели _____, заводской номер _____ подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами и настоящего руководства.

Дата консервации _____ 20 __ г.

Срок защиты без переконсервации по ГОСТ 9.014 _____

Вариант временной защиты _____

Вариант временной упаковки _____

Категория условия хранения _____

Консервацию произвел _____ /подпись/

Оборудование после переконсервации принял _____ /подпись/

8.3 Свидетельство об упаковывании

Станок вертикально-сверлильный модели 2Т125

заводской номер _____

упакован ОАО «ГЗСУ» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

Дата упаковки _____

число, месяц, год

8.4 Свидетельство о приемке

Станок вертикально-сверлильный модели 2Т125

заводской номер _____

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

Станок соответствует требованиям техническим условиям
ТУ ВУ 400051810.164-2004

Станок укомплектован согласно _____

(ТУ или договора на поставку)

Начальник ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

число месяц, год

Штамп ОТК