



**HBS-1220AF**

## Ленточнопильный станок по металлу

Язык: RUS

Паспорт станка



JPW (Tool) AG, Taempelstrasse 7, CH-8117 Fällanden, Switzerland  
[www.jettools.com](http://www.jettools.com)

Импортер и эксклюзивный дистрибьютор в РФ:  
ООО «ИТА-СПб»

Санкт-Петербург, ул. Софийская д.14, тел.: +7 (812) 334-33-28

Представительство в Москве: ООО «ИТА-СПб»

Москва, Переведеновский переулок, д. 17, тел.: +7 (495) 660-38-83

**8-800-555-91-82 бесплатный звонок по России**

Официальный вебсайт: [www.jettools.ru](http://www.jettools.ru) Эл. Почта: [neo@jettools.ru](mailto:neo@jettools.ru)

Made in Taiwan /Сделано на Тайване

50000342T

Август-2017

## Декларация о соответствии ЕС

Изделие: Ленточнопильный станок по металлу

**HBS-1220AF**

Артикул: 50000342Т

Торговая марка: JET

Изготовитель:

Компания JPW (Tool) AG, ул. Темперлиштрассе 5, СН-81 17 Фелланден, Швейцария

Настоящим мы заявляем под свою полную ответственность,  
что данный продукт соответствует нормативным требованиям:

*\*2006/42/ЕС* Директива о механическом оборудовании

*\*2004/108/ЕС* Директива по электромагнитной совместимости

*\*2006/95/ЕС* Директива ЕС по низковольтному электрооборудованию

*\* 2011/65/ЕС* Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ

проект выполнен в соответствии со стандартами

\*\* EN 13898, EN 60204-1, EN 50370-1, EN 50370-2

Техническую документацию составил Хансйорг Бруннер, отдел управления продукцией



24 Февраля 2014 Эдуард Шарер, Генеральный директор

Компания JPW (Tool) AG, ул. Темперлиштрассе 5, СН-81 17 Фелланден, Швейцария

# **Инструкция по эксплуатации ленточнопильного станка модели HBS-1220AF**

Уважаемый покупатель, большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив наш новый станок марки JET. Эта инструкция разработана для владельцев и обслуживающего персонала ленточнопильного станка по металлу мод. HBS-1220AF с целью обеспечения надежного пуска в работу и эксплуатации станка, а также его технического обслуживания. Обратите, пожалуйста, внимание на информацию этой инструкции по эксплуатации и прилагаемых документов. Полностью прочитайте эту инструкцию, особенно указания по технике безопасности, прежде чем Вы смонтируете станок, запустите его в эксплуатацию или будете проводить работы по техническому обслуживанию. Для достижения максимального срока службы и производительности Вашего станка тщательно следуйте, пожалуйста, нашим указаниям.

## **Оглавление**

1. Гарантийные обязательства .....	3
1.1 Условия предоставления: .....	3
1.2 Гарантия не распространяется на: .....	4
1.3 Гарантийный ремонт не осуществляется в следующих случаях: .....	4
2. Безопасность.....	4
2.1 Предписания оператору .....	4
2.2 Общие указания по технике безопасности ....	5
2.3 Прочие опасности.....	6
3. Спецификация станка.....	6
3.1 Технические характеристики.....	6
3.2 Объем поставки.....	6
3.3 Описание станка.....	6
4. Транспортировка и пуск в эксплуатацию .....	7
4.1 Распаковка .....	7
4.2 Транспортировка станка .....	7
4.3 Очистка и смазка .....	8
5. Работа станка.....	8
5.1 Перед работой.....	8
5.2 Автоматический цикл резки .....	8
6. Работа по наладке и регулировке.....	8
6.1 Регулировка нижнего положения рамы .....	9
6.2 Изменение скорости резания .....	9
6.3 Регулировка натяжения и хода полотна .....	9
6.4 Регулировка положения направляющих.....	10
6.5 Регулировка подшипникового узла.....	10
6.6 Система подвода СОЖ .....	10
6.7 Работа и регулировка тисков .....	10
6.8 Снятие и установка ленточного полотна.....	11
6.9 Регулировка высоты подъема рамы.....	11
6.10 Редуктор.....	11
6.11 Точки смазки.....	12
6.12 Обслуживание гидростанции.....	12

7. Контроль и техническое обслуживание.....	12
7.1 Общие указания .....	12
7.2 Ежедневное обслуживание.....	12
7.3 Еженедельное обслуживание.....	12
7.4 Ежемесячное обслуживание.....	12
7.5 Ежегодное обслуживание .....	13
8. Дополнительные принадлежности .....	13
9. Поиск и устранение неисправностей .....	13
10. Электрическая схема станка .....	16
11. ВЫБОР ЛЕНТОЧНОГО ПОЛОТНА .....	17
12. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕНТОЧНОГО ПОЛОТНА .....	21
13. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ЛЕНТОЧНОГО ПОЛОТНА ИЗ СТРОЯ .....	22

## **1. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

### **1.1 Условия предоставления:**

Компания JET стремится к тому, чтобы ее продукты отвечали высоким требованиям клиентов по качеству и стойкости.

JET гарантирует первому владельцу, что каждый продукт не имеет дефектов материалов и дефектов обработки.

**Jet предоставляет 2 года гарантии в соответствии с нижеперечисленными гарантийными обязательствами:**

- Гарантийный срок 2 (два) года со дня продажи. Днем продажи является дата оформления товарно-транспортных документов и/или дата заполнения Гарантийного талона.
- Гарантийный, а также негарантийный и послегарантийный ремонт производится только в сервисных центрах, указанных в гарантийном талоне, или авторизованных сервисных центрах.
- После полной выработки ресурса оборудования рекомендуется сдать его в сервис-центр для последующей утилизации.
- Гарантия распространяется только на производственные дефекты, выявленные в процессе эксплуатации оборудования в период гарантийного срока.

- В гарантийный ремонт принимается оборудование при обязательном наличии правильно оформленных документов: гарантийного талона, согласованного с сервис-центром образца с указанием заводского номера, даты продажи, штампом торговой организации и подписью покупателя, а также при наличии кассового чека, свидетельствующего о покупке.

### **1.2 Гарантия не распространяется на:**

- сменные принадлежности (аксессуары), например: сверла, буры; сверлильные и токарные патроны всех типов и кулачки и цанги к ним; подошвы шлифовальных машин и т.п. (см. список сменных принадлежностей (аксессуаров) JET);
- быстроизнашиваемые детали, например: угольные щетки, приводные ремни, защитные кожухи, направляющие и подающие резиновые ролики, подшипники, зубчатые ремни и колеса и прочее. Замена их является платной услугой;
- оборудование JET со стертым полностью или частично заводским номером;
- шнуры питания, в случае поврежденной изоляции замена шнура питания обязательна.

### **1.3 Гарантийный ремонт не осуществляется в следующих случаях:**

- при использовании оборудования не по назначению, указанному в инструкции по эксплуатации;
- при механических повреждениях оборудования;
- при возникновении недостатков из-за действий третьих лиц, обстоятельств непреодолимой силы, а также неблагоприятных атмосферных или иных внешних воздействий на оборудование, таких как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды и др.;
- при естественном износе оборудования (полная выработка ресурса, сильное внутреннее или внешнее загрязнение, ржавчина);
- при возникновении повреждений из-за несоблюдения предусмотренных инструкцией условий эксплуатации (см. главу «Техника безопасности»);
- при порче оборудования из-за скачков напряжения в электросети;
- при попадании в оборудование посторонних предметов, например, песка, камней, насекомых, материалов или веществ, не являющихся отходами, сопровождающими применение по назначению;
- при повреждении оборудования вследствие несоблюдения правил хранения, указанных в инструкции;

- после попыток самостоятельного вскрытия, ремонта, внесения конструктивных изменений, несоблюдения правил смазки оборудования;
- при повреждении оборудования из-за небрежной транспортировки. Оборудование должно перевозиться в собранном виде в упаковке, предотвращающей механические или иные повреждения и защищающей от неблагоприятного воздействия окружающей среды.
- Гарантийный ремонт частично или полностью разобранного оборудования исключен.
- Профилактическое обслуживание оборудования, например: чистка, промывка, смазка, в период гарантийного срока является платной услугой.
- Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.
- По окончании срока службы рекомендуется обратиться в сервисный центр для профилактического осмотра оборудования.
- Эта гарантия не распространяется на те дефекты, которые вызваны прямыми или косвенными нарушениями, невнимательностью, случайными повреждениями, неквалифицированным ремонтом, недостаточным техническим обслуживанием, а также естественным износом.
- Гарантия JET начинается с даты продажи первому покупателю.
- JET возвращает отремонтированный продукт или производит его замену бесплатно. Если будет установлено, что дефект отсутствует, или его причины не входят в объем гарантии JET, то клиент сам несет расходы за хранение и обратную пересылку продукта.
- JET оставляет за собой право на изменение деталей и принадлежностей, если это будет признано целесообразным.

## **2. БЕЗОПАСНОСТЬ**

### **2.1 Предписания оператору**

- Станок предназначен для распиливания обрабатываемых резанием металлов и пластмасс.
- Обработка других материалов является недопустимой или в особых случаях может производиться после консультации с производителем станка.
- Запрещается обрабатывать магний - высокая опасность возгорания!
- Применение по назначению включает в себя также соблюдение инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию, предоставленных изготовителем.
- Станок разрешается обслуживать лицам, которые ознакомлены с его работой и техническим

обслуживанием и предупреждены о возможных опасностях.

- Необходимо соблюдать также установленный законом возраст.
- Использовать станок только в технически исправном состоянии.
- При работе на станке должны быть смонтированы все защитные приспособления и крышки.
- Наряду с указаниями по технике безопасности, содержащимися в инструкции по эксплуатации, и особыми предписаниями Вашей страны необходимо принимать во внимание общепринятые технические правила работы на металлообрабатывающих станках.
- Каждое отклоняющееся от этих правил использование рассматривается как неправильное применение. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, происшедшие в результате этого. Ответственность несет только пользователь.

## 2.2 Общие указания по технике безопасности

Металлообрабатывающие станки при неквалифицированном обращении представляют определенную опасность. Поэтому для безопасной работы необходимо соблюдение имеющихся предписаний по технике безопасности и нижеследующих указаний.

- Прочитайте и изучите полностью инструкцию по эксплуатации, прежде чем Вы начнете монтаж станка и работу на нем.
- Храните инструкцию по эксплуатации, защищая ее от грязи и влаги, рядом со станком и передавайте ее дальше новому владельцу станка.
- На станке не разрешается проводить какие-либо изменения, дополнения и перестроения
- Ежедневно перед включением станка проверяйте безупречную работу и наличие необходимых защитных приспособлений.
- Необходимо сообщать об обнаруженных недостатках на станке или защитных приспособлениях и устранять их с привлечением уполномоченных для этого работников. В таких случаях не проводите на станке никаких работ, обезопасьте станок посредством отключения от сети.
- Для защиты длинных волос необходимо надевать защитный головной убор или косынку.
- Работайте в плотно прилегающей одежде. Снимайте украшения, кольца и наручные часы.
- Носите защитную обувь, ни в коем случае не надевайте прогулочную обувь или сандалии.
- Используйте средства индивидуальной защиты, предписанные для работы инструкцией.
- При работе на станке не надевать **перчатки**.

- Для безопасного обращения с полотнами пилы используйте подходящие рабочие перчатки.
- При работе с длинными заготовками используйте специальные удлинительные приспособления стола, роликовые упоры и т. п.
- При распиливании круглых заготовок обезопасьте их от прокручивания. При распиливании неудобных заготовок используйте специально предназначенные вспомогательные приспособления для опоры.
- Устанавливайте направляющие полотна пилы как можно ближе к заготовке.
- Удаляйте заклинившие заготовки только при выключенном моторе и при полной остановке станка.
- Станок должен быть установлен так, чтобы было достаточно места для его обслуживания и подачи заготовок.
- Следите за хорошим освещением. Следите за тем, чтобы станок устойчиво стоял на твердом и ровном основании.
- Следите за тем, чтобы электрическая проводка не мешала рабочему процессу, и чтобы об нее нельзя было споткнуться.
- Содержите рабочее место свободным от мешающих заготовок и прочих предметов.
- Будьте внимательны и сконцентрированы. Серьезно относитесь к работе.
- Никогда не работайте на станке под воздействием психотропных средств, таких как алкоголь и наркотики. Принимайте во внимание, что медикаменты также могут оказывать вредное воздействие на Ваше состояние.
- Удаляйте детей и посторонних лиц с рабочего места.
- Не оставляйте без присмотра работающий станок. Перед уходом с рабочего места отключите станок.
- Не используйте станок поблизости от мест хранения горючих жидкостей и газов. Принимайте во внимание возможности сообщения о пожаре и борьбе с огнем, например, с помощью расположенных на пожарных щитах огнетушителей.
- Не применяйте станок во влажных помещениях и не подвергайте его воздействию дождя.
- Соблюдайте минимальные и максимальные размеры заготовок.
- Удаляйте стружку и детали только при остановленном станке.
- Работы на электрическом оборудовании станка разрешается проводить только квалифицированным электрикам.
- Немедленно заменяйте поврежденный сетевой кабель.

- Работы по переоснащению, регулировке и очистке станка производить только при полной остановке станка и при отключенном сетевом штекере.
- Немедленно заменяйте поврежденные полотна пилы.

### 2.3 Прочие опасности

Даже при использовании станка в соответствии с инструкциями имеются следующие остаточные опасности:

- Опасность повреждения двигающимся полотном пилы в рабочей зоне.
- Опасность от разлома полотна пилы.
- Опасность из-за разлетающейся стружки и частей заготовок.
- Опасность из-за шума и летящей стружки. Обязательно надевайте средства индивидуальной защиты, такие как защитные очки и наушники.
- Опасность поражения электрическим током при неправильной прокладке кабеля.

## 3. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНКА

### 3.1 Технические характеристики

Зона обработки:

Зона обработки при 90° ..... Ø300, □300, 300x355 мм

Скорость движения полотна ..... 22,40,58,84 м/мин

Размеры ленточного полотна ..... 34x1,1x3950 мм

Погрешность в автоматическом режиме ..... ±0,5 мм

Высота стола ..... 680 мм

Мощность двигателя ..... 2,2 кВт

Габаритные размеры ..... 2100x1100x1400 мм

Высота роликового податчика ..... 175 мм

Ширина роликового податчика ..... 355 мм

Максимальный вес заготовки при автоматической подаче ..... 550 кг

Скорость автоподачи заготовки ..... 1330 мм/мин

Масса станка ..... 740 кг

Масса брутто ..... 800 кг

**\*Примечание:** Спецификация данной инструкции является общей информацией. Данные технические характеристики были актуальны на момент издания руководства по эксплуатации. Производитель оставляет за собой право на изменение конструкции и комплектации оборудования без уведомления потребителя.

**Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.**

В технических характеристиках станков указаны предельные значения зон обработки, для оптимального подбора оборудования и увеличения сроков эксплуатации выбирайте станки с запасом.

Станок предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой от 10 до 35°C и относительной влажностью не более 80%.

Во избежание преждевременного выхода электродвигателя станка из строя и увеличения ресурса его работы необходимо: регулярно очищать электродвигатель от стружки и пыли; контролировать надежность контактов присоединенных силовых кабелей; контролировать соответствие сечения силового или удлинительного кабеля.

**Обслуживающий персонал должен иметь соответствующий допуск на эксплуатацию и проведение работ на оборудовании оснащенного электродвигателем напряжением питания 400В, 50Гц.**

### 3.2 Объем поставки

- Биметаллическое ленточное полотно M42
- Регулируемый концевой упор
- Система гидроразгрузки
- Автоматический выключатель окончания распила
- Система подвода СОЖ
- Лампа местного освещения
- Инструкция по эксплуатации на русском языке
- Деталировка

Станки комплектуются одним ленточным полотном. Для правильного выбора шага зуба ленточного полотна, подходящего для отрезки ваших заготовок, пользуйтесь таблицей подбора полотен в каталоге JET или инструкции.

Помните: что в зависимости от профиля и сечения отрезаемой заготовки необходимо подбирать и устанавливать на станке ленточное полотно с соответствующим шагом и формой зуба. В инструкции представлены, носящие информационный характер рекомендации по выбору и эксплуатации ленточных полотен.

### 3.3 Описание станка

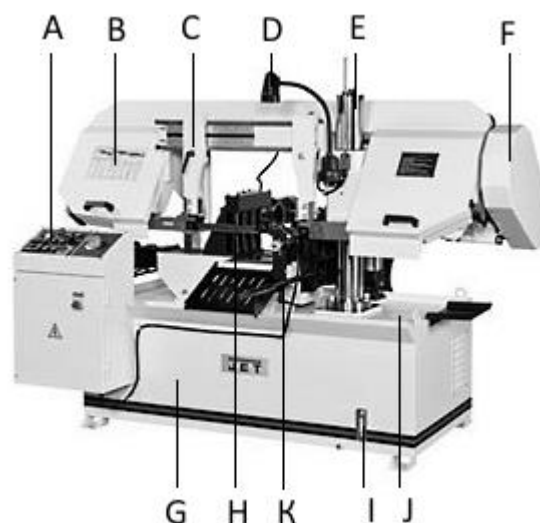


Рис.1

A Панель управления

- В Защитный кожух шкива
- С Подвижная направляющая полотна
- D Светильник
- E Опорная колонна
- F Коробка скоростей
- G Основание
- H Подвижная губка тисков
- I Индикатор уровня СОЖ
- J Поддон для сбора СОЖ
- K Индукционный ограничитель подачи заготовки

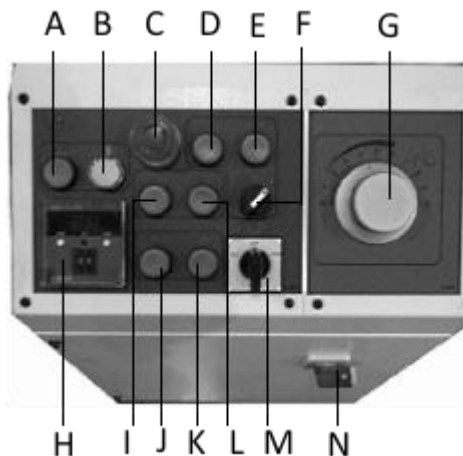


Рис.2

- A Включение гидростанции
- B Индикатор напряжения в сети
- C Кнопка аварийной остановки
- D Включение режима ручной подачи заготовки
- E Включение движения пилы
- F Переключатель режимов ручной/авто
- G Регулировка скорости подачи рамы
- H Счетчик резов
- I Подъем рамы
- J Зажим тисков
- K Разжим тисков
- L Опускание рамы
- M Подача заготовки
- N Основной выключатель

## 4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 4.1 Распаковка

Для перемещения станка в транспортной упаковке руководствуйтесь схемой на Рис.В

Для перемещения и подъема распакованного станка, используйте текстильные ремни соответствующей грузоподъемности

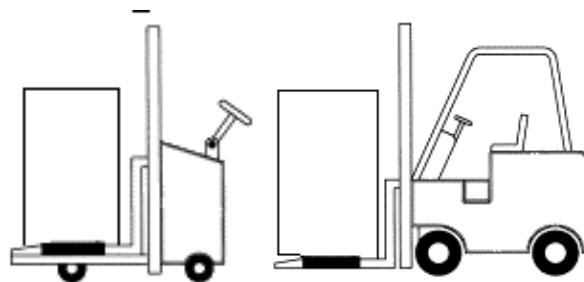


Рис.3

При перемещении станка убедитесь в том, что механизмы и приспособления имеют соответствующую грузоподъемность, и положение станка сбалансировано.

### 4.2 Транспортировка станка

Станок имеет массу 680 кг, для его перемещения рекомендуется использовать механические или электрические вилочные погрузчики.

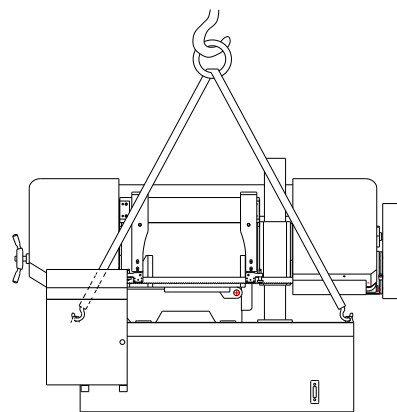


Рис.4

### ВНИМАНИЕ

Масса станка – 680 кг. Убедитесь, что грузоподъемность вашего грузоподъемного средства соответствует массе станка.

### Рекомендации по транспортировке

Затяните все фиксаторы перед транспортировкой. Используйте соответствующий инструмент и соблюдайте баланс при перемещении станка, используйте текстильные стропы для подъема станка (Рис.1).

Установите главный выключатель в положение «OFF» («ВЫКЛ.»), и должным образом заземлите станок перед подключением проводов к сети. С помощью уровня отрегулируйте 4 болтами положение станка по горизонтали, и зафиксируйте его.

Проверьте правильность подключения проводов – полотно должно двигаться против часовой стрелки. Если это не так, переподключите провода питания должным образом. Проверьте снова направление движения ленточного полотна. Берегите станок от прямых солнечных лучей, пыли, влажности или дождя.

Станок должен быть установлен на прочном и ровном основании. Выделите помещение для сервиса, вокруг станка должно быть достаточно места для работы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** перед монтажом внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации.

После распаковки проверьте станок на повреждения. Если Вы обнаружили повреждения в результате транспортировки, немедленно сообщите Вашему продавцу.

#### 4.3 Очистка и смазка

На рабочие поверхности станка нанесен защитный слой транспортной смазки предохраняющий их коррозии. Эту смазку необходимо полностью удалить перед началом эксплуатации станка. Используйте для снятия транспортной смазки используйте керосин или подобные жидкости. Запрещается применение растворителей, т.к. они могут повредить слой краски и резиновые уплотнения.

После очистки нанесите слой легкой смазки на очищенные поверхности.

## 5. РАБОТА СТАНКА

### 5.1 Перед работой

Станок рассчитан на подключение к 3х фазной сети напряжением 400В.

Если пильная рама находится в нижнем положении и включено питание, пильная рама будет подниматься вверх автоматически после нажатия кнопки включения гидравлической системы.

Необходимую высоту подъема пильной рамы можно отрегулировать с помощью перемещаемого концевого выключателя или, при необходимости, остановить подъем рамы, нажав на выключатель аварийного останова.

Рекомендуем использование проводов сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, 15 ампер, плавкий предохранитель.

Руководствуясь электрической схемой станка, подключите станок к сети питания. Питание должно быть отключено при открытых крышках шкивов или во время обслуживания станка. Проверьте направление движения ленточного полотна, оно должно двигаться в зоне резания слева-направо (против часовой стрелки). Если это не так, отключите станок от сети и исправьте фазировку подключения.

### 5.2 Автоматический цикл резки

Переведите главный выключатель (N, рис.2) в положение «ON». Загорится индикатор сети (B, рис.2)

Нажмите кнопку (A, рис.2) для включения насоса гидростанции.

Нажмите кнопку (I) для автоматического подъема пильной рамы до касания концевого выключателя подъема. Если пильная рама не поднимается, проверьте правильность подключения проводки. Раскройте тиски, нажатием кнопки (K, рис. 2). Разместите заготовку в тисках, зажмите заготовку (J) При нажатии на кнопку.

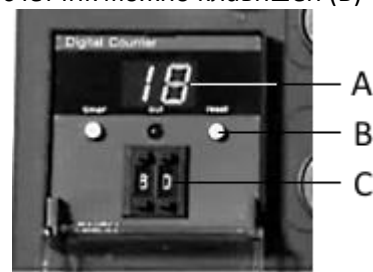
Переведите выключатель (F, рис.2) в ручной режим работы, нажмите кнопку (D, ри.2). Продвиньте заготовку на нужное расстояние, пользуясь переключателем подачи (M, рис.2)

Установите индукционный ограничитель подачи заготовки (K, рис.1) в нужную позицию.

Переведите переключатель (F, рис.2) в автоматический режим работы.

Установите переключатель подачи заготовки в режим подачи «Вперед».

Задайте нужное число резов на счетчике резов, пользуясь кнопками (C). На индикаторе (A) отображается количество совершенных резов. Обнулить счетчик можно клавишей (B)



Запустите цикл, включив движение пилы (E, рис.2). Ленточное полотно начнет двигаться, а пильная рама опускаться, идет процесс отрезки. Скорость опускания рамы можно регулировать ручкой (G, рис.2).

После совершения сквозного пропила рама автоматически поднимется до касания с верхним регулируемым по высоте конечным выключателем и остановится в этом положении.

Затем заготовка будет подана валками тисков на длину, заданную индукционным ограничителем подачи.

Цикл будет повторяться до тех пор, пока число выполненных резов не станет соответствовать заданному на счетчике резов.

**Внимание: при нулевом значении количества резов на задатчике (C) цикл не запустится.**

Одновременно с включением движения ленточного полотна включается насос системы подвода СОЖ, которая подается в зону резания в течение всего времени работы.

## 6. РАБОТА ПО НАЛАДКЕ И РЕГУЛИРОВКЕ

Внимание:

Перед работами по наладке и



регулировке станок должен быть предохранен от непроизвольного включения. Вытащите сетевой штекер из розетки.

### 6.1 Регулировка нижнего положения рамы

Нижнее положение пильной рамы, при котором заготовка отрезается полностью, зубья ленточного полотна не врезаются в поверхность стола, регулируется положением концевого выключателя (А, рис.5), расположенного с обратной стороны пильной рамы.



Рис.5

После срабатывания выключателя рама поднимается вверх.

### 6.2 Изменение скорости резания

Значение скорости движения ленточного полотна регулируется перестановкой ремня (С) на шкивах (В), Рис.5.

Руководствуясь рекомендациями по выбору скорости резания, выберите необходимую пару шкивов.



Рис.6

Ослабьте фиксирующую гайку (D, Рис.7) и сместите двигатель к оси второго шкива.

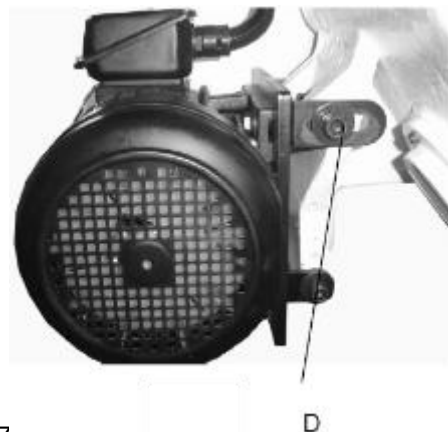
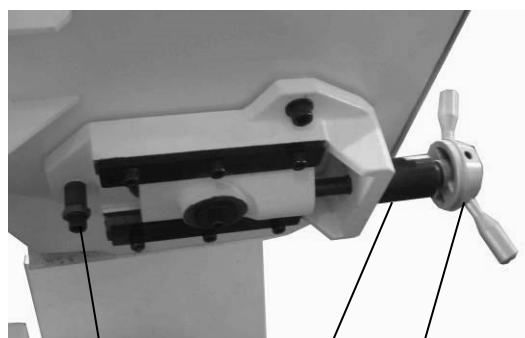


Рис.7

Переставьте ремень на выбранную пару шкивов, отведите двигатель в исходное положение, затяните гайку.

### 6.3 Регулировка натяжения и хода полотна



С

Рис.8

В

А

Для натяжения ленточного полотна, поверните рукоятку (А, Рис.8) по часовой стрелке. Шкала значения натяжения (В) размещена за рукояткой (А) и снабжена указателем. На шкале размечены контрольные значения усилия натяжения полотна 20.000, 30.000 и 35.000 фунтов за квадратный дюйм (psi). Для полотен из углеродистой стали натяжение должно быть 20.000 psi. Для биметаллических полотен (аналогичных поставляемому со станком), натяжение должно быть 30.000 или 35.000 psi. Всегда ослабляйте натяжение ленточного полотна после окончания работы в конце каждого рабочего дня, чтобы продлить срок его службы. Удостоверьтесь, что зубья ленточного полотна направлены в нужном направлении.

Правильно отрегулированное ленточное полотно при работе должно слегка касаться буртиков шкивов. Если между ленточным полотном и буртиками имеется значительный зазор, необходимо затянуть или ослабить регулировочный винт (С, Рис.8).

**ВНИМАНИЕ:** Ход полотна отрегулирован на заводе-изготовителе и не требует

дополнительной регулировки. Регулировка должна производиться только квалифицированными специалистами.

#### 6.4 Регулировка положения направляющих

Ослабьте рукоятку (А, Рис.9). Передвиньте левую опорную направляющую к заготовке. Затяните рукоятку (А).

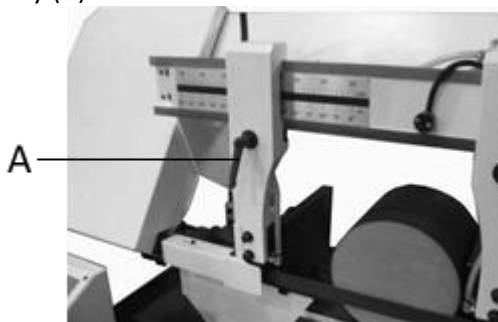


Рис.9

#### 6.5 Регулировка подшипникового узла

Перед выполнением работ по регулировке убедитесь, что ленточное полотно натянуто должным образом.

Спинка полотна должна располагаться с зазором 0,1 мм от опорной площадки направляющей. Для регулировки ослабьте винты (С, рис.11) и переместите подшипниковый блок (D, рис.11) вверх или вниз.

Ленточное полотно (А) должно проходить между двумя подшипниками (Е и F, рис.10) и легко их касаться. Передний подшипник (Е) установлен на эксцентриковой оси, с помощью которой можно регулировать зазор между подшипником и ленточным полотном. Для этого ослабьте контргайку (G) и поверните ось (Е) в необходимое положение.

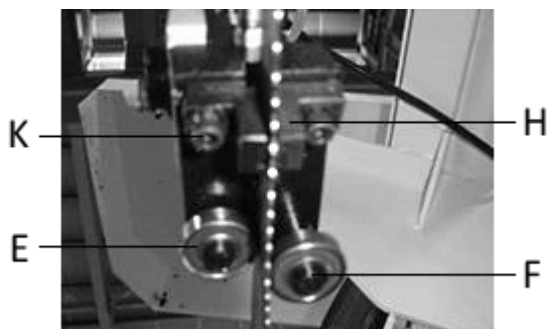


Рис.10

Твердосплавные направляющие пластины (Н), Рис.10 должны быть отрегулированы с зазором 0,05 мм от ленточного полотна. Для регулировки необходимо ослабить винт (К).

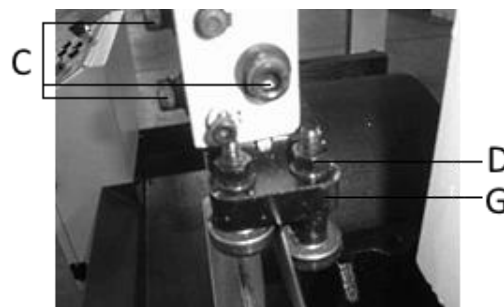


Рис.11

Подшипники и твердосплавные направляющие в подшипниковом узле, Рис.10 и 11, должны быть отрегулированы относительно друг-друга.

#### 6.6 Система подвода СОЖ

Применение смазывающе-охлаждающей жидкости (СОЖ) позволит максимально эффективно использовать возможности ленточного пиления. Основной причиной преждевременного износа и выхода из строя ленточного полотна является чрезмерный нагрев режущих кромок зубьев в зоне резания и отсутствие смазывающего эффекта при обработке без применения СОЖ.

Применение СОЖ также позволяет смывать некоторое количество стружки с полотна, что при совместной работе с зачистной щеткой позволит предотвратить налипание стружки на шкивы станка.

Регулировать объем СОЖ, подаваемой в зону резания можно с помощью крана (А, Рис.12), размещенного на задней стороне пильной рамы.

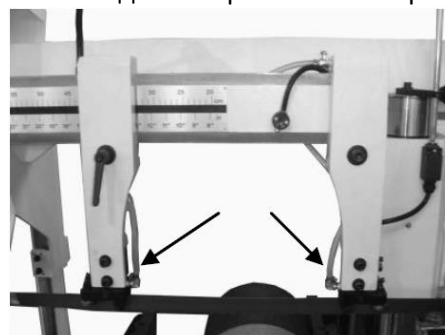


Рис.12

**ВНИМАНИЕ:** Не допускайте разлива СОЖ на полу в рабочей зоне станка, это может быть причиной несчастного случая.

#### 6.7 Работа и регулировка тисков

Заготовка помещается на станке между губками тисков, подвижной и неподвижной.

Для предварительной регулировки зазора необходимо вращать маховик, чтобы расстояние между подвижной (зажимной) губкой и заготовкой составило 5-10 мм.

Управляемый с помощью гидроцилиндра рабочий ход подвижной губки составляет 12 мм.

Если необходимо отрезать несколько заготовок одинаковой длины, возможно применение регулируемого упора (рис.14). Индукционный

датчик (А, рис.14) устанавливается на требуемое расстояние от ленточного полотна. Тонкая настройка положения осуществляется винтом (В, рис.14)

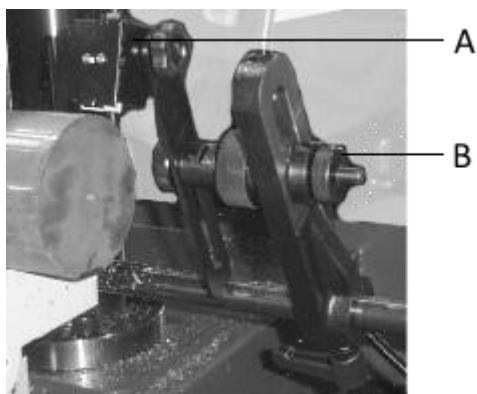


Рис.14

### 6.8 Снятие и установка ленточного полотна

Для замены ленточного полотна на станке необходимо выполнить следующее:

Поднимите пыльную раму на 150 мм над рабочим столом, отключите подачу, повернув выключатель «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ»)

Отключите станок от сети питания.

Сдвиньте левую направляющую (Е, рис.15) вправо. Ослабьте винты фиксации крышки (А) и поднимите крышки (В). Снимите защиту полотна (красного цвета), удалите стружку и грязь.

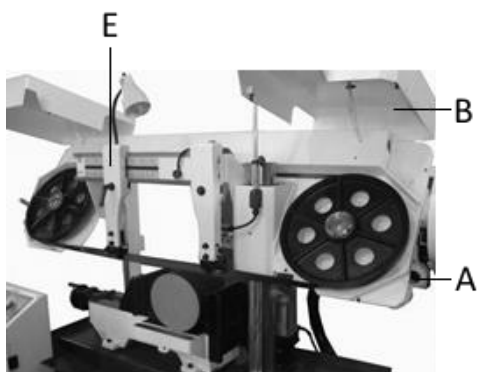


Рис.15

Ослабьте натяжение полотна, поворачивая маховик (F, Рис.16), против часовой стрелки.

Снимите полотно с обоих шкивов и из подшипниковых узлов (направляющих).

При установке нового полотна убедитесь, что зубья полотна смотрят в правильном направлении (направлении реза), если это не так, необходимо вывернуть руками полотно наизнанку. Проверьте направление зубьев еще раз.

Установите новое полотна на шкивы, заведите полотно в подшипниковые узлы. Натяните полотно. Спинка полотна должна прилегать к буртику шкива с небольшим зазором.

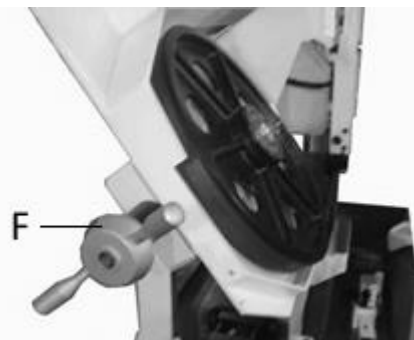


Рис.16

### 6.9 Регулировка высоты подъема рамы

Верхний концевой выключатель должен быть отрегулирован таким образом, чтобы ленточное полотно пыльной рамы в верхнем положении было чуть выше заготовки. Ослабьте винт (А, Рис.17) и установите пруток (В) на необходимой высоте, зафиксируйте его положение, затянув винт (А).



Рис.17

### 6.10 Редуктор

Масло в редукторе должно быть заменено после первых 50 часов работы станка, и затем производится его замена каждые 5 месяцев. Рекомендуется использовать синтетические редукторные масла: SHC-636, ISO Viscosity Grade 680 или их аналоги.

Перед заменой масла, дайте поработать станку в течение 10 минут на холостом ходу, чтобы нагреть масло и снизить его вязкость.

Отключите станок от сети питания.

Поднимите пыльную раму в максимально верхнее положение и поверните рукоятку подачи в положение «0».

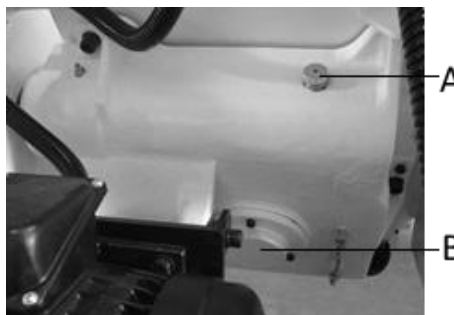


Рис.18

Слейте масло из редуктора открыв заглушку сливного отверстия (А, Рис.18).

Закройте заглушку и опустите пыльную раму в нижнее положение.

Откройте заглушку заливного отверстия (В) и залейте масло в редуктор.

Закройте заглушку заливного отверстия (В).

### 6.11 Точки смазки

Регулярно смазывайте консистентной смазкой пресс-масленки (А, Рис.19, 20).

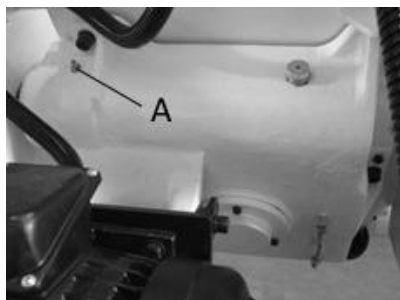


Рис.19

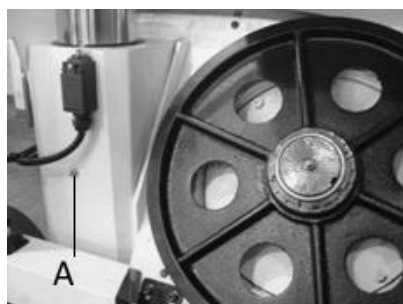


Рис. 20

### 6.12 Обслуживание гидростанции

В гидравлической системе используется масло Esso, H15. Первую замену масла необходимо выполнить после 50 часов работы станка. Далее производить замену масла каждые 6 месяцев. При замене масла дайте поработать системе около 10 минут, чтобы оно стало менее вязким и быстрее вытекало.

Откройте дверцу блока гидростанции, отверните заглушку сливного отверстия, слейте масло, заверните заглушку на место. Откройте крышку заливного отверстия (А, рис.21) и залейте 15 литров нового масла, это составляет 80% от полного объема масломера (В, рис.21). Если станок работает длительный период времени, следите, чтобы температура масла не поднималась выше 75°C.

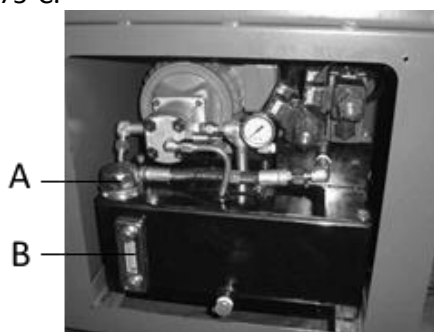


Рис.21

## 7. КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Легче поддерживать станок в хорошем состоянии, производя регулярные действия по его

обслуживанию, чем пытаться отремонтировать станок после поломки, вызванной отсутствием порядка.

### 7.1 Общие указания

Перед работами по техническому обслуживанию, чистке и ремонту станок должен быть предохранен от непроизвольного включения.

Вытащите сетевой штекер!

Подключение и ремонт электрического оборудования разрешается проводить только квалифицированным электрикам.

Производите чистку станка через равномерные отрезки времени.

Используйте только достаточно острые и разведенные пильные полотна.

Немедленно заменяйте поврежденное пильное полотно.

После проведенных работ по техническому обслуживанию, очистке и ремонту необходимо установить обратно все защитные приспособления. Поврежденные защитные приспособления должны быть немедленно заменены.

Учитывайте, что приводные ремни (плоские, клиновые, поликлиновые), используемые в конструкции станка, относятся к деталям быстроизнашивающимся, требуют контроля износа и натяжения и периодической замены. Гарантия на такие детали не распространяется. Защитные кожуха, отдельные детали из пластика и алюминия, используемые в конструкции станка, выполняют предохранительные функции. Замене по гарантии такие детали не подлежат

### 7.2 Ежедневное обслуживание

- Залить СОЖ до необходимого уровня
- Если при работе возникает нехарактерный нагрев или шум его узлов и агрегатов, немедленно остановите станок, найдите и устраните причины их вызывающие.
- Содержите в чистоте рабочее пространство станка, ходовой винт подвижной губки тисков, ленточное полотно, рабочий стол. Отключайте станок от сети питания во время уборки стружки, смазывания и работ по настройке. После окончания работ нанесите слой масла на рабочие поверхности для предотвращения коррозии.

### 7.3 Еженедельное обслуживание

- Очистите и смажьте винт тисков.
- Проверьте, визуально, поверхности скольжения нанесите на них смазку. Если смазки недостаточно, заполните ее.

### 7.4 Ежемесячное обслуживание

- Проверьте рабочие поверхности на предмет их износа.

- Смажьте червячный подшипник и ось червяка во избежание его преждевременного износа.

### 7.5 Ежегодное обслуживание

- Проверьте и выровняйте, при необходимости, стол в горизонтальной плоскости для более точной работы станка.
- Проверьте электрический шнур, вилку, выключатели, по крайней мере один раз в год, чтобы избежать ослабления или износа контактов.

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



V-образная роликовая опора HRS-V  
 Артикул 52000100  
 Ролики 2x $\varnothing$ 52x140 мм  
 Грузоподъемность 200 кг  
 Масса 15 кг



Рольганг MRT-2000  
 Артикул 52000120  
 Стол 1950\*450 мм  
 Ролики  $\varnothing$ 60\*360 мм, 7 шт  
 Грузоподъемность 400 кг  
 Масса 40 кг



Роликовая опора HRS  
 Артикул 52000140  
 Ролик  $\varnothing$ 52x320 мм  
 Грузоподъемность 200 кг  
 Масса 15 кг



Виброопора M12  
 Артикул 59500048

### Ленточные полотна

Артикул	Описание
PC34.3950.6.10	Полотно M42 34x1,1x3950мм, 6/10TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.5.8	Полотно M42 34x1,1x3950мм, 5/8TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.4.6	Полотно M42 34x1,1x3950мм, 4/6TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.3.4	Полотно M42 34x1,1x3950мм, 3/4TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.2.3	Полотно M42 34x1,1x3950мм, 2/3TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.2	Полотно M42 34x1,1x3950мм, 2TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.4.6N	Полотно M51 34x1,1x3950 мм, 4/6TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.3.4N	Полотно M51 34x1,1x3950 мм, 3/4TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.2.3N	Полотно M51 34x1,1x3950 мм, 2/3TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.TSX.3.4	Полотно M51 34x1,1x3950 мм, 4/6TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.TSX.2.3	Полотно M51 34x1,1x3950 мм, 3/4TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.TSX.2	Полотно M51 34x1,1x3950 мм, 2/3TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.PQ.3.4	Полотно M51 34x1,1x3950 мм, 4/6TPI (HBS-1220DC)
PC34.3950.PQ.2.3	Полотно M51 34x1,1x3950 мм, 3/4TPI (HBS-1220DC)

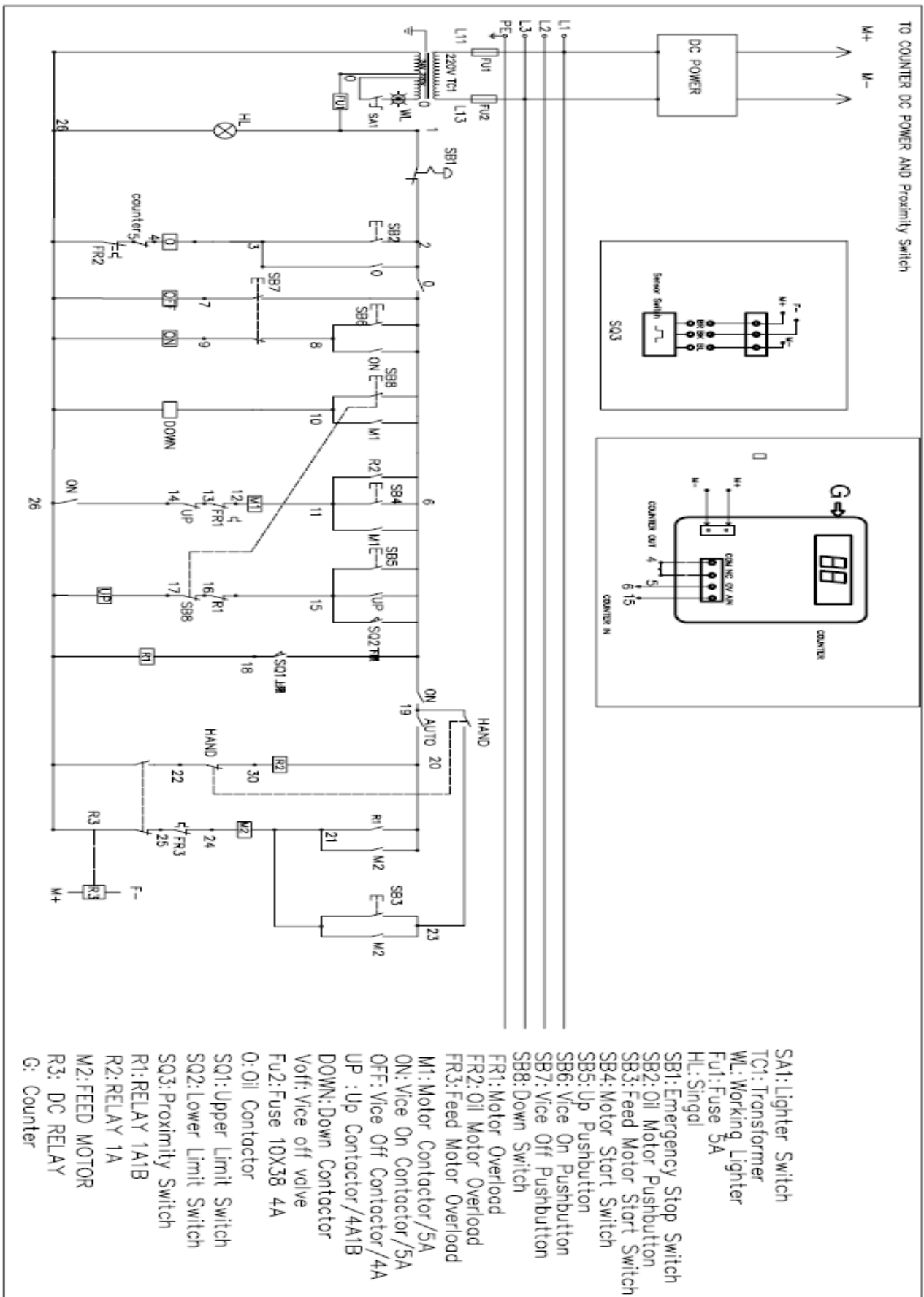
## 9. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак	Возможная причина	Устранение неисправности
Станок не включается	1. Нет питания, лампа питания на панели не горит 2. Мотор не может запуститься, питание прервано концевым выключателем 3. Кнопки управления не работают правильно	1. Проверьте двигатель, правильность подключения к сети. Проверьте исправность лампы питания 2. Проверьте положение крышек шкивов 3. Нажмите кнопку аварийного выключателя, верните его в нормальное положение
Чрезмерный износ полотна	1. Заготовка не зажата в тисках 2. Неправильная скорость или подача 3. Шаг зубьев очень большой 4. Слишком грубый материал 6. Неправильное натяжение полотна 7. Зубья в контакте с заготовкой до включения 8. Полотно трется о буртик шкивов 9. Неправильная регулировка направляющих	1. Надежно зажмите заготовку 2. Установите необходимую скорость резания и подачу 3. Установите полотно с соответствующим шагом зубьев 4. Установите меньшую скорость и полотно с мелким зубом 5. Отрегулируйте полотно относительно буртика шкивов

	10.Полотно очень толстое 11.Неровный сварной шов	6.Отрегулируйте высоту подъема, чтобы полотно не касалось заготовки до запуска 7.Отрегулируйте перекося шкива 8.Отрегулируйте направляющие 9.Используйте более тонкое полотно 10.Переварите полотно по шву
Преждевременное затупление полотна	1.Слишком крупный шаг зубьев 2.Слишком высокая скорость резания 3.Слишком большая подача 4.Твердые включения или окалина на заготовке 5.Прикаленный материал заготовки 6.Перегиб полотна  7.Неподходящее полотно 8.Проскальзывание полотна	1.Использовать более мелкий зуб 2.Снизить скорость резания 3.Уменьшить скорость подачи 4.Снизить скорость, уменьшить подачу 5.Уменьшить подачу 6.Заменить полотно и отрегулировать натяжение 7.Отрегулировать натяжение полотна 8.Отрегулировать натяжение полотна
Износ спинки полотна	1.Износ направляющих 2.Неотрегулирован опорный узел 3.Незафиксирован опорный узел	1.Заменить 2.Отрегулировать по инструкции 3.Затянуть
Разрыв полотна	1.Большой шаг зубьев 2.Большое давление, маленькая скорость резания 3.Вибрация заготовки 4.Стружка между зубьями	1.Использовать более мелкий шаг 2.Снизить давление, увеличить скорость резания 3.Зафиксировать заготовку 4.Использовать более крупный зуб или проверить зачистную щетку
Двигатель при работе сильно греется	1.Чрезмерное натяжение полотна 2.Чрезмерное натяжение приводного ремня 3.Слишком крупный шаг зубьев полотна 4.Слишком мелкий шаг зубьев 5.Неотрегулированы элементы редуктора 6.Недостаточная смазка узлов 7.Закусывание полотна 8.Нет одной из фаз в питании	1.Уменьшить натяжение полотна 2.Уменьшить натяжение приводного ремня 3.Использовать более мелкий зуб 4.Использовать более крупный зуб 5.Отрегулировать положение червяка относительно оси шестерни 6.Проверить наличие масла 7.Уменьшить подачу увеличить скорость 8.Проверьте правильность подключения
Плохой рез (неперпендикулярный)	1.Слишком большая скорость подачи. 2.Неотрегулирован опорный блок 3.Несоответствующее натяжение полотна 4.Затупившееся полотно 5.Несоответствующая скорость резания 6.Большой зазор направляющих 7.Незакрепленный опорный блок 8.Опорный блок установлен слишком далеко от заготовки	1.Уменьшить подачу, увеличить натяжение полотна 2.Отрегулируйте зазор, не более чем 0,02 мм 3.Увеличить натяжение полотна до соответствующего значения 4.Заменить полотно 5.Отрегулировать скорость резания 6.Отрегулировать направляющие 7.Закрепить опорный блок 8.Переставить опорный блок как можно ближе к заготовке
Плохой рез (грубый)	1.Чрезмерная скорость или подача 2.Большой шаг зубьев полотна 3.Слабое натяжение полотна	1.Уменьшить скорость или подачу 2.Заменить на более мелкий зуб 3.Отрегулировать натяжение полотна
Перекручивание полотна	1.Закусывание полотна 2.Чрезмерное натяжение полотна	1.Уменьшить подачу 2.Отрегулировать натяжение полотна
Пильная рама не поднимается	1.Неправильная регулировка глубины реза	1. Нажмите кнопку аварийного останова и СБРОС

после нажатия на кнопку подъема		2.Проверьте верхний концевой выключатель переставляемый стержень. Удостоверьтесь, что концевой выключатель и стержень находятся на одной оси 3.Проверьте наличие масла и его достаточный уровень в гидростанции 4.Проверьте правильность подключения насоса, удостоверьтесь, что он вращается по часовой стрелке
---------------------------------	--	--

# 10. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНКА





## 11. ВЫБОР ЛЕНТОЧНОГО ПОЛОТНА

### Классификация материалов и пильного полотна

ТИПЫ СТАЛЕЙ						ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Применение	Италия UNI	Германия DIN	Франция A F NOR	Велико бр. SB	США AISI- SAE	Твердо сть по Бринел лю HB	Твердос ть по Роквелл у HRB	Предел прочнос ти R=H/мм <sup>2</sup>
Конструкционн ые стали	Fe360 Fe430 Fe510	St537 St44 St52	E24 E28 E36	--- 43 50	--- --- ---	116 148 180	67 80 88	360+480 430+560 510+660
Углеродистые стали	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 --- XC55	060 A 20 060 A 40 --- 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540+690 700+840 760+900 830+980
Пружинные стали	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4 ---	735 A 50 ---	6150 9262	207 224	95 98	1140+13 30 1220+14 00
Легированная сталь для заковки, термообработк и и азотирования	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo 4 41CrAlMo 7	35CD4 39NCD4 40CADG 12	708 A 37 --- 905 M 39	4135 9840 ---	220 228 232	98 99 100	780+930 880+108 0 930+113 0
Легированные цементирован ные стали	18NCrMo7 20NiCrMo2	---- 21NiCrMo 2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760+103 0 690+980
Подшипниковы е сплавы	100Cr6	100Cr6	100C6	534 A 99	5210 0	207	95	690+980
Инструменталь ная сталь	52NiCrMoKU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMo V7C100K C100W1 X210Cr12 ----	---- ---- Z200C12 Y60SC7	---- BS 1 BD2- BD3 ----	--- S-1 D6- D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800+103 0 710+980 820+106 0 800+103 0
Нержавеющие стали	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi1910 X8CrNiMo17 13	4001 4301 ---- 4401	Z5CN18. 19 ---- Z6CDN1 7.12	304 C 12 ---- 316 S 16	410 304 --- 316	202 202 202 202	94 94 94 94	670+885 590+685 540+685 490+685
Медные сплавы Латунь Бронза	Алюминиево-медный сплав G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Специальный марганцевый сплав/кремнистая латунь G-CuZn36Si1Pb1 UNI5038 Марганцовистая бронза SAE43 – SAE430 Фосфористая бронза G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 69 56,5	620+685 375+440 320+410 265+314
Чугун	Серый чугун G25 Чугун с шаровидным графитом GS600 Ковкий чугун W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420

Для достижения качественного результата при резании необходимо выбрать оптимальные параметры резания, такие, как тип пильного полотна, скорость пильного полотна и скорость опускания пильной рамы в зависимости от параметров заготовки: твердость материала, размер, форма сечения. Параметры резания должны быть оптимально подобраны под конкретные условия работы, исходя из практических соображений и здравого смысла таким образом, чтобы не приходилось производить слишком много подготовительных действий. Различные проблемы, периодически возникающие при эксплуатации станка, гораздо легче решать, если оператор хорошо знаком с данными параметрами.

### Определение материала

В таблице, расположенной выше, перечислены характеристики материалов заготовки. Эти данные помогут подобрать правильный инструмент.

### Выбор пильного полотна

Прежде всего, необходимо подобрать шаг зубьев пильного полотна, другими словами, количество зубьев на дюйм (25,4 мм), подходящее для материала заготовки, учитывая следующие критерии:

Для работы с тонкостенными деталями с и/или переменного сечения, такими, как профили, трубы и планки, требуются пильные полотна с близко расположенными зубьями, чтобы в работе одновременно находилось от 3 до 6 зубьев;

Для работы с деталями большого сечения и без тонких стенок требуются пильные полотна с большим расстоянием между

зубьями для лучшего отвода стружки и лучшего врезания;

Для заготовок из мягких материалов или пластика (легкие сплавы, мягкая бронза, тефлон, дерево и т.п.) также требуются пильные полотна с большим расстоянием между зубьями;

Для пакетного распила деталей требуются пильные полотна с комбинированной конструкцией зубьев.

### Шаг зубьев

Как уже отмечалось, шаг зависит от следующих факторов: твердости заготовки, размеров сечения, толщины стенок.

Толщина S, мм	Конструкция с одинаковым и зубьями	Конструкция с комбинированными зубьями
до 1.5	14	10/14
от 1 до 2	8	8/12
от 2 до 3	6	6/10
от 3 до 5	6	5/8
от 4 до 6	6	4/6
Больше 6	4	4/6

S = ТОЛЩИНА

Сплошной Ø или ширина L, мм	Конструкция с одинаковыми зубьями	Конструкция с комбинированными зубьями
до 30	8	5/8
от 30 до 60	6	4/6
от 40 до 80	4	4/6
Больше 90	3	3/4

### Скорость резания и подачи

Скорость резания (м/мин) и подача (см<sup>2</sup>/мин = площадь, которую прошли зубья при снятии стружки) имеют ограничения, при превышении этих ограничений кромки зубьев перегреваются.

Скорость резания зависит от прочности материала ( $R = \text{Н/мм}^2$ ), его твердости (HRC) и размеров сечения.

Слишком высокая подача (скорость опускания пильной рамы) приводит к отклонению от предполагаемой траектории резания, отклонению от прямой линии в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Наилучшее сочетание этих двух параметров можно определить по форме стружки.

Длинная спиралевидная стружка образуется при идеальном режиме резания.

Очень мелкая или порошкообразная стружка образуется при слишком низкой подаче и/или давлении резания.

Толстая стружка и/или стружка синего цвета образуется при перегрузке.

### Приработка пильного полотна

**При первом резании рекомендуется провести серию пробных резов на низкой подаче (30-35 см<sup>2</sup>/мин для заготовок среднего размера, рекомендуемого для станка, цельной заготовки из обычной стали прочностью  $R = 410-510 \text{ Н/мм}^2$ ).**

**Добавьте в область резания достаточное количество СОЖ.**

### Структура пильного полотна

В большинстве случаев используются биметаллические пильные полотна. Такие полотна состоят из основной части из кремнистой стали, соединенной лазерной сваркой с режущей кромкой из быстрорежущей стали (HSS). Такие пильные полотна подразделяются на типы M2, M42, M51. Они отличаются друг от друга твердостью, зависящей от количества входящего в состав кобальта (Co) и молибдена (Mo).

### Типы пильных полотен

Типы пильных полотен отличаются друг от друга конструктивными характеристиками, такими, как: форма и режущий угол зуба, шаг, расположение зубьев, форма и угол зуба.

**Обычный зуб:** 0° уклон и постоянный шаг.



Самая распространенная форма для перпендикулярного или наклонного распила сплошных мелких и среднего размера сечений заготовок или труб из мягких сталей с покрытием, серого чугуна или основных металлов.

**Зуб с положительным углом наклона зуба:** положительный уклон  $9^{\circ}$  -  $10^{\circ}$  и постоянный шаг.



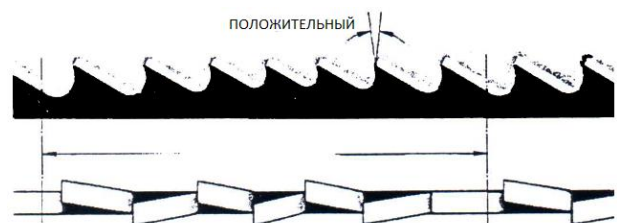
Используется для поперечного или наклонного распила цельных заготовок или больших труб, но прежде всего для твердых материалов (высоколегированные и нержавеющие стали, специальная бронза и ковкий чугун).

**Комбинированные зубья:** расстояние между зубьями варьируется, вследствие этого меняется размер зубьев и величина впадин. Разный шаг зубьев способствует более плавной работе и увеличивает срок службы пильного полотна, так как вибрации отсутствуют.



Еще одним преимуществом использования пильного полотна данного типа является то, что одним пильным полотном возможно разрезать заготовки разных размеров и типов.

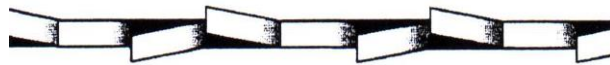
**Комбинированные зубья:**  $9^{\circ}$  -  $10^{\circ}$  положительный уклон.



Этот тип пильного полотна больше всего подходит для распила профилей и больших труб с толстыми стенками, а также цельных прутков максимально допустимых для станка размеров. Возможные величины шагов: 3-4/4-6.

## Развод зубьев

Зубья отклоняются от плоскости основания пилы, в результате образуется широкий пропил в заготовке.



**Обычный развод или с уклоном:** Зубья отклоняются вправо и влево, чередуясь с прямыми зубьями.



Используется для заготовок размером до 5 мм. Применяется для распила сталей, отливок и твердых цветных металлов.

**Волновой развод:** Зубья образуют плавные волны.



Для такого развода характерен мелкий шаг зубьев. Пильные полотна с волновым разводом зубьев в основном применяются для распила труб и профилей тонкого сечения (от 1 до 3 мм).

**Чередование зубьев (группами):** Группы зубьев отклоняются вправо и влево, чередуясь с прямыми зубьями.



Такое расположение характерно для очень мелкого шага зубьев и применяется для очень тонких заготовок (меньше 1 мм).

**Чередование зубьев (отдельные зубья):** зубья отклоняются вправо и влево.



Такое расположение применяется для распила неметаллических мягких материалов, пластика и дерева.

## Выбор скорости подачи



недостаточном натяжении полотна возможен неперпендикулярный срез, при избыточном натяжении – разрыв.



Толстая, тяжелая, с голубым отливом стружка - полотно перегружено



Свободно намотанная (витая) стружка - идеальные условия резания

## 12. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕНТОЧНОГО ПОЛОТНА

### Натяжение полотна

Величина натяжения ленточного полотна должна составлять приблизительно 300 Н/мм. При недостаточном натяжении полотна возможен неперпендикулярный срез, при избыточном натяжении – разрыв.

В обоих случаях значительно сокращается ресурс работы ленточного полотна. Усилие натяжения контролируется встроенными на некоторых моделях станков или переносными приборами – тензомерами.

### Обкатка полотна

1. Установите необходимую скорость
2. Начните пиление на 70% мощности от рекомендуемой для полотна и 50% скоростью подачи
3. При наличии вибрации осторожно уменьшайте скорость подачи вплоть до полной остановки. Следите за стружкообразованием и получающейся формой стружки
4. После распила 400-600 см<sup>2</sup>, или не менее 15 минут времени реального пиления, постепенно увеличивайте до требуемой скорость полотна и постепенно – скорость подачи.


### Охлаждение и Смазка


Охлаждение и смазка обязательны в большинстве операций обработки металлов. В случае обработки алюминия или алюминиевых сплавов СОЖ также помогает в удалении стружки и более высококачественной поверхностной обработки. Нет необходимости смазки для чугуна и некоторых неметаллических материалов (пластмассы, графита, и т.д.). Ресурс ленточного полотна напрямую зависит от правильного подбора СОЖ, основная задача не допускать перегрева полотна.


### 13. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ЛЕНТОЧНОГО ПОЛОТНА ИЗ СТРОЯ

В разделе перечислены ошибки и неисправности, которые могут возникнуть во время эксплуатации станка и возможные способы их устранения.

#### Выявление и устранение неисправностей

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
<p><b>ПОЛОМКА ЗУБА ПИЛЫ</b></p> 	<p>Слишком большая скорость перемещения пилы</p> <p>Неправильная скорость резания</p> <p>Неправильное расстояние между зубьями</p> <p>Стружка или липкие материалы прилипли к зубьям пилы и между зубьями</p> <p>Дефекты заготовки или материал заготовки слишком твердый</p> <p>Неправильное закрепление заготовки в тисках</p>	<p>Уменьшите скорость, уменьшите давление при резании. Отрегулируйте устройство торможения.</p> <p>Измените скорость и/или тип пильного полотна. См. раздел «Классификация материалов и выбор пильного полотна», <i>Таблицу выбора пильного полотна в зависимости от скорости резания и подачи.</i></p> <p>Выберите подходящее пильное полотно. См. раздел «Классификация материалов и выбор пильного полотна».</p> <p>Проверьте, не загрязнено ли сливное отверстие СОЖ на блоках направляющей пильного полотна и убедитесь в том, что потока СОЖ достаточно для удаления стружка с пильного полотна.</p> <p>Поверхность заготовки может быть оксидирована или иметь покрытие, которое делает заготовку в начале резания тверже, чем пильное полотно. Также заготовка может содержать закаленные участки или включать в себя остатки от производства – песок от литья в песчаную форму, остатки от сварки и т.п. Избегайте распила подобных заготовок. В случае необходимости резания подобных заготовок будьте предельно внимательны, удаляйте посторонние включения и очищайте заготовку от любых загрязнений как можно быстрее.</p>

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
	<p>Пильное полотно застряло в заготовке</p> <p>Начало распила бруса с острой кромкой или переменным сечением</p> <p>Пильное полотно низкого качества</p> <p>Предварительно поврежденный зуб, оставленный в пропиле</p> <p>Отрезка происходит по канавке, сделанной ранее</p> <p>Вибрация</p> <p>Неправильный шаг или форма зубьев</p> <p>Недостаточная смазка, охлаждение или неподходящая СОЖ</p> <p>Направление зубьев противоположно направлению резания</p>	<p>Проверьте зажим заготовки.</p> <p>Уменьшите подачу и давление при резании.</p> <p>Будьте внимательны в начале резания.</p> <p>Используйте пильное полотно высокого качества.</p> <p>Аккуратно уберите все части пилы, которые отломились.</p> <p>Поверните заготовку и начните распил с другого места.</p> <p>Проверьте надежность закрепления заготовки.</p> <p>Замените пильное полотно на более подходящее. См. пункт <i>Типы пильных полотен</i> в разделе «Классификация материалов и выбор пильного полотна».</p> <p>Отрегулируйте опорные пластины направляющей.</p> <p>Проверьте уровень жидкости в баке. Увеличьте циркуляцию СОЖ, проверьте, не засорилось ли выходное отверстие и трубки для СОЖ. Проверьте состав СОЖ.</p> <p>Поверните пилу зубьями в правильном направлении.</p>
<p><b>ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЙ ИЗНОС ПИЛЬНОГО ПОЛОТНА</b></p> 	<p>Неправильное врезание пильного полотна</p> <p>Направление зубьев противоположно направлению резания</p> <p>Низкое качество пильного полотна</p>	<p>См. раздел «Классификация материалов и выбор пильного полотна», пункт <i>Приработка пильного полотна</i>.</p> <p>Поверните полотно в правильном направлении.</p> <p>Используйте пильное полотно высокого качества.</p>

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
	<p>Слишком быстрое движение пильного полотна</p> <p>Неправильная скорость резания</p> <p>Дефекты заготовки или заготовка слишком твердая</p> <p>Недостаточная смазка или неподходящая СОЖ</p>	<p>Снизьте скорость пильного полотна, уменьшите давление резания. Отрегулируйте устройство торможения.</p> <p>Измените скорость и/или тип пильного полотна. См. раздел «Классификация материалов и выбор пильного полотна»</p> <p>Поверхность заготовки может быть оксидирована или иметь покрытие, которое делает заготовку в начале резания тверже, чем пильное полотно. Также заготовка может содержать закаленные участки или включать в себя остатки от производства – песок от литья в песчаную форму, остатки от сварки и т.п. Избегайте распила подобных заготовок. В случае необходимости распила подобных заготовок будьте предельно внимательны, удаляйте посторонние включения и очищайте заготовку от любых загрязнений как можно быстрее.</p> <p>Проверьте уровень жидкости в баке. Проверьте чистоту выходных отверстий и труб для лучшей циркуляции СОЖ. Проверьте состав СОЖ.</p>
<p><b>ПОЛОМКА ПИЛЬНОГО ПОЛОТНА</b></p> 	<p>Неправильная сварка пильного полотна</p>	<p>Качество сварки пильного полотна крайне важно. Свариваемые части пильного полотна должны быть идеально подогнаны друг к другу и на месте сварки не должно оставаться посторонних включений или пузырей. Место сварки должно быть гладким и ровным, без выпуклостей, которые могут привести к царапинам или поломке пильного полотна при прохождении через прокладки направляющих.</p>



НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
  	<p>Слишком быстрое движение пильного полотна</p> <p>Неправильная скорость резания</p> <p>Неправильный шаг зубьев</p> <p>Неправильное закрепление заготовки в тисках</p> <p>Пильное полотно касается заготовки до начала резания</p> <p>Накладки направляющих не отрегулированы или загрязнены из-за неправильного обслуживания</p> <p>Направляющие блоки пильного полотна расположены слишком далеко от заготовки</p> <p>Неправильное позиционирование пильного полотна на маховике</p> <p>Недостаточная смазка или неподходящая СОЖ</p>	<p>Снизьте скорость пильного полотна, уменьшите давление резания. Отрегулируйте устройство торможения.</p> <p>Измените скорость и/или тип пильного полотна.</p> <p>Выберите подходящее пильное полотно. См. раздел «Классификация материалов и выбор пильного полотна»</p> <p>Проверьте правильность закрепления заготовки</p> <p>В начале резания никогда не опускайте пильную раму до включения двигателя пильного полотна.</p> <p>Проверьте расстояние между направляющими (см. «Регулировка станка», пункт <i>Направляющие блоки пильного полотна</i>): слишком близкое расположение накладок может привести к трещинам или поломкам зубьев. Будьте предельно внимательны при очистке.</p> <p>Подведите блок к заготовке так близко, как это возможно, так, чтобы только та часть пильного полотна, которая врезается в материал, была открыта. Это предотвратит изгиб пильного полотна и, как следствие, излишнюю нагрузку на него.</p> <p>Задняя часть пильного полотна задевает за опору из-за деформации или неровного сварочного шва, это вызывает трещины и неровности заднего контура.</p> <p>Проверьте уровень жидкости в баке. Проверьте чистоту выходных отверстий и труб для лучшей циркуляции СОЖ. Проверьте состав СОЖ.</p>

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
<b>ПИЛЬНОЕ ПОЛОТНО РАЗРЕЗАНО ИЛИ ПОЦАРАПАНО</b>	<p>Накладки направляющих пильного полотна повреждены или со сколами</p> <p>Направляющие подшипники слишком затянуты или слишком ослаблены</p>	<p>Замените наклейки.</p> <p>Отрегулируйте подшипники (см. раздел «Регулировка станка», пункт <i>Направляющая пильного полотна</i>).</p>
<b>РАСПИЛ НЕ ПРЯМОЙ</b>	<p>Пильное полотно не параллельно линии распила</p> <p>Пильное полотно не перпендикулярно из-за слишком большого зазора между накладками направляющей и неправильно отрегулированными блоками</p> <p>Слишком высокая скорость пильного полотна</p> <p>Пильное полотно изношено</p> <p>Неправильный шаг зубьев</p> <p>Поломка зубьев</p>	<p>Проверьте, не ослабли ли винтовые крепления направляющих блоков пильного полотна, отрегулируйте блоки в вертикальном направлении, выставьте блоки под нужными углами и, если необходимо, отрегулируйте ограничительный винт при распиле под углом.</p> <p>Проверьте и отрегулируйте в вертикальном направлении направляющие блоки пильного полотна, установите правильный зазор (см. раздел «Регулировка станка», пункт <i>Направляющая пильного полотна</i>).</p> <p>Снизьте скорость, снизьте давление резания. Отрегулируйте устройство торможения.</p> <p>Подведите блоки к заготовке так близко, как это возможно, чтобы только та часть пильного полотна, которая врезается в материал, была открыта. Это предотвратит изгиб пильного полотна и, как следствие, излишнюю нагрузку на него.</p> <p>Замените пильное полотно. Установите пильное полотно с меньшим числом зубьев (см. раздел «Классификация материалов и выбор пильного полотна», пункт <i>Типы пильных полотен</i>).</p> <p>Неправильная работа пильного полотна из-за отсутствующих зубьев может</p>

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
	Недостаточная смазка или неподходящая СОЖ	<p>привести к отклонению от траектории резания. Проверьте пильное полотно и при необходимости замените.</p> <p>Проверьте уровень жидкости в баке. Проверьте, чистоту выходных отверстий и труб для лучшей циркуляции СОЖ. Проверьте состав СОЖ.</p>
<p><b>НЕКАЧЕСТВЕННЫЙ РАСПИЛ</b></p>	Маховик изношен. Корпус маховика забит стружкой.	Опора и направляющий фланец пильного полотна изношены и не могут обеспечить правильное положение пильного полотна, это приводит к некачественному выполнению распила. Шкивы могут стать конической формы и изменить ход полотна. Замените их. Очистите станок сжатым воздухом.
<p><b>ПОЛОСЫ НА ПОВЕРХНОСТИ РЕЗА</b></p> 	<p>Слишком быстрое движение пильного полотна</p> <p>Пильное полотно низкого качества</p> <p>Пильное полотно изношено или имеются поврежденные и/или сломанные зубья</p> <p>Неправильный шаг зубьев</p> <p>Направляющие блоки пильного полотна расположены слишком далеко от заготовки</p>	<p>Снизьте скорость пильного полотна, снизьте давление резания. Отрегулируйте устройство торможения.</p> <p>Используйте пильное полотно высокого качества.</p> <p>Замените пильное полотно.</p> <p>Возможно, зубья используемого пильного полотна слишком большие, используйте пильное полотно с большим количеством зубьев (см. «Классификация материалов и выбор пильного полотна», пункт <i>Типы пильных полотен</i>).</p> <p>Подведите блок к заготовке так близко, как это возможно, чтобы только та часть пильного полотна, которая врезается в материал, была открыта. Это предотвратит изгиб пильного полотна и, как</p>

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
	Недостаточная смазка или неподходящая СОЖ	<p>следствие, излишнюю нагрузку на него.</p> <p>Проверьте уровень жидкости в баке. Проверьте, чистоту выходных отверстий и труб для лучшей циркуляции СОЖ. Проверьте состав СОЖ.</p>
<b>ШУМ В НАПРАВЛЯЮЩИХ БЛОКАХ</b>	<p>Стружка на подшипниках</p> <p>Износ или повреждение накладок</p>	<p>Грязь и/или стружка между пыльным полотном и направляющими подшипниками.</p> <p>Замените накладки.</p>