



**JMD-16A**

**Фрезерно-сверлильный станок**

Язык: **RUS**

Паспорт станка



JPW (Tool) AG, Taemperlstrasse 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, Переведенковский 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 China /Сделано в Китае  
50001016M  
Ноябрь-2016

## Декларация о соответствии ЕС

Изделие: Фрезерно-сверлильный станок по металлу

**JMD-16A**

**Артикул: 50001016M**

Торговая марка: JET

Изготовитель:

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

# Инструкция по эксплуатации фрезерно-сверлильного станка JMD-16A

Уважаемый покупатель,

Большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив наш новый станок марки JET. Эта инструкция разработана для владельцев и обслуживающего персонала фрезерно-сверлильного станка по металлу мод. JMD-16A 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: .....	3
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 ....	4
3. Спецификация станка.....	5
3.1 Технические характеристики.....	5
3.2 Объем поставки.....	6
3.3 Описание станка .....	6
4. Монтаж.....	6
5. Работа станка .....	7
5.1 Панель управления .....	7
5.2 Сверлильные операции .....	7
5.3 Фрезерные операции.....	7
6. Работа по наладке и регулировке.....	7
6.1 Выбор скорости вращения шпинделя .....	8
6.2 Замена оправки фрезы .....	8
6.3 Замена сверлильного патрона .....	8
6.4 Регулировка клиновых вставок .....	8
6.5 Поворот фрезерной головки .....	9
6.6 Замена предохранителя .....	9
7. Техническое обслуживание.....	9
8. Устранение неисправностей .....	9
8. Электросхема.....	10

## 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 выполнения фрезерных и сверлильных операций в обрабатываемых резанием металлах и пластмассах.
- 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, произошедшие 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**.
- 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. Seriously 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.

### 3. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНКА

#### 3.1 Технические характеристики

Зона обработки:

Макс. диаметр сверления .....	16 мм
Макс. диаметр концевой фрезы .....	16 мм
Макс. диаметр торцевой фрезы .....	50 мм
Конус шпинделя .....	MТ2
Ход пиноли шпинделя .....	50 мм
Диапазон наклона головки .....	±90°
Скорость шпинделя.....	110-1030, 210-2030 об/мин
Размеры рабочей поверхности стола ...	400x120 мм
Перемещение стола по осям X/Y .....	260x150 мм
Макс. перемещение по вертикали .....	210 мм
Количество Т-образных пазов.....	3 шт
Размер Т-образных пазов.....	10x35 мм
Двигатель .....	750Вт, 1-фазный, 230В
Габаритные размеры .....	500 x 450 x 760
Вес нетто (приблизительно).....	60 кг
Вес брутто (приблизительно) .....	70 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.

### 3.2 Объем поставки

- Станок в сборе
- Шомпол (зажимная тяга) M10
- Инструкция по эксплуатации на русском языке
- Набор инструментов



Рис.1

Состав набора инструментов (Рис. 1)

- 1 масляный шприц
- 1 оправка MT2
- 2 гаечных ключа (17-19, 25мм)
- 6 шестигранных ключей (2,5,3,4,5,6 мм)
- 1 плоская отвертка
- 1 крестовая отвертка
- 4 рукоятки
- 2 болта M8
- 2 шайбы M8
- 2 гайки M8

### 3.3 Описание станка

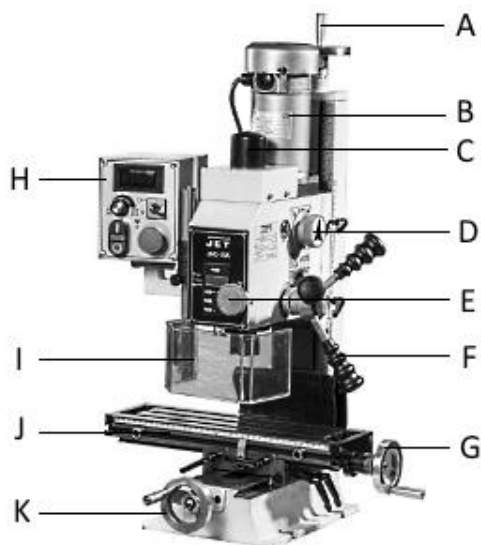


Рис.1

A Маховик подъема фрезерной головки

- B Двигатель
- C Крышка шомпола
- D Переключатель режима скоростей
- E Маховик микроподачи
- F Рукоятка быстрой подачи пиноли
- G Маховик продольного перемещения стола
- H Пульт управления
- I Защитный экран
- J Крестовой стол
- K Маховик поперечной подачи

### 4. МОНТАЖ

- В месте расположения станка необходимо обеспечить хорошее освещение, низкую влажность и достаточное пространство для вращения головки станка на 360°.
- Осторожно поднимите станок с помощью подходящего грузоподъемного оборудования и установите на жесткой опорной поверхности или подставке. Для лучшей работы станка прикрепите его к опорной поверхности с помощью болтов.
- **Так как элементы станка являются движущимися во время работы, не рекомендуется работать на незакрепленном станке!**
- Прежде, чем прикрепить станок к поверхности, необходимо выровнять его в обоих направлениях. Для этого используйте монтажный уровень, устанавливаемый на столе станка в каждом из направлений.
- Если стол станка расположен не горизонтально, подложите прокладку под нижний угол (углы) станка, пока не выровняете его. Затяните крепежные болты. Проверьте уровень снова. При необходимости отрегулируйте станок заново до достижения горизонтального положения. После окончательного затягивания крепежных болтов, проверьте уровень повторно.

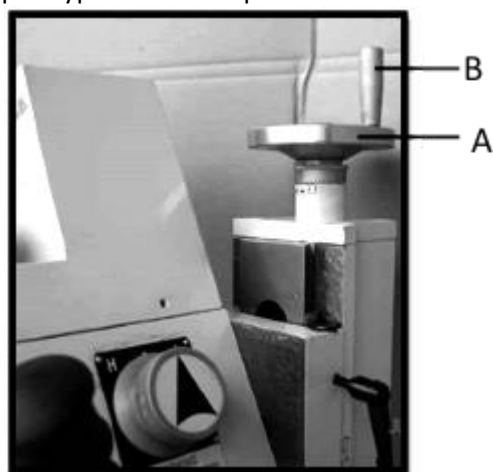


Рис.2

- Прикрутите рукоятку (B, Рис.2) к маховику (A, Рис.2) и затяните ее.
- Повторите те же действия с остальными рукоятками.

## 5. РАБОТА СТАНКА

### 5.1 Панель управления

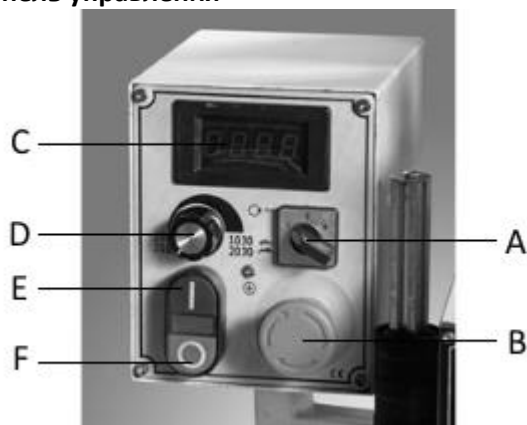


Рис.3

- A Переключатель направления вращения
- B Кнопка аварийного останова
- C Индикатор частоты вращения
- D Регулировка частоты вращения
- E Кнопка запуска станка
- F Кнопка выключения станка

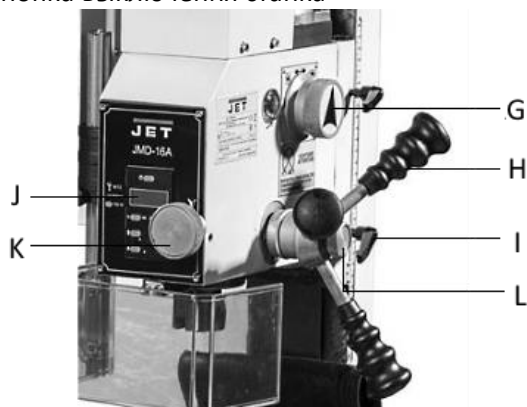


Рис.4

- G Режимы скорости (быстро/медленно)
- H Рукоятка подачи пиноли
- I Фиксатор перемещения головки
- J Индикатор глубины сверления
- K Маховик микроподачи
- L Переключатель на микроподачу

### 5.2 Сверлильные операции

Проверьте правильность установки сверлильного патрона (сверла)

Зажмите заготовку в тисках и разместите под сверлом. Пользуйтесь маховиками продольной и поперечной подачи стола для точного позиционирования заготовки.

В случае необходимости переместите головку фрезерного станка по вертикальной направляющей, ослабив фиксаторы (I, рис.4) и поворачивая маховик (A, рис.1). Затяните фиксаторы.

Выберите необходимую скорость вращения шпинделя, выбрав диапазон скорости (G, рис.4) и задав значение ручкой (D, рис.3) на пульте управления.

Направление вращения шпинделя устанавливается переключателем (A, рис.3)

Проверьте кнопку аварийного останова, она не должна быть нажата. В случае необходимости отпустите ее, поворачивая по часовой стрелке. Запустите станок (E, рис.3)

Произведите сверление заготовки, подавая пиноль поворотом штурвала (H, рис.4)

Глубина выката пиноли отображается на цифровом индикаторе (J, рис.4). Поменять размерность отображения дюйм/мм и задать нулевую точку можно нажав на соответствующие кнопки, расположенные под индикатором.

После завершения работы отключите станок (F, рис.3)

### 5.3 Фрезерные операции

Проверьте правильность установки фрезерной оправки.

Зажмите заготовку в тисках.

Отрегулируйте положение фрезерной головки. В случае необходимости переместите головку фрезерного станка по вертикальной направляющей, ослабив фиксаторы (I, рис.4) и поворачивая маховик (A, рис.1). Затяните фиксаторы.

Для точного расположения фрезы переключите механизм выдвижения пиноли в режим микроподачи, затянув винт (L, рис.4). Теперь выдвижение пиноли можно осуществлять винтом (K, рис.4).

Глубина выката пиноли отображается на цифровом индикаторе (J, рис.4). Поменять размерность отображения дюйм/мм и задать нулевую точку можно нажав на соответствующие кнопки, расположенные под индикатором.

Выберите необходимую скорость вращения шпинделя, выбрав диапазон скорости (G, рис.4) и задав значение ручкой (D, рис.3) на пульте управления.

Направление вращения шпинделя устанавливается переключателем (A, рис.3)

Проверьте кнопку аварийного останова, она не должна быть нажата. В случае необходимости отпустите ее, поворачивая по часовой стрелке. Запустите станок (E, рис.3)

Произведите фрезерование, подавая заготовку при помощи маховиков продольного и поперечного перемещения стола (G, K, рис.1).

После завершения работы отключите станок (F, рис.3)

## 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 Выбор скорости вращения шпинделя

Выбор диапазона регулировки частоты вращения определяется положением переключателя (G, рис.4). Изменение положения переключателя нужно проводить на малых оборотах или при выключенном станке.

Значение скорости в пределах выбранного диапазона устанавливается ручкой (D, рис.3) на пульте управления. Изменение частоты вращения шпинделя можно производить при включенном станке.

### 6.2 Замена оправки фрезы

Отключите станок от сети, выдернув вилку из розетки.

Снимите крышку зажимной тяги (шомпола) на корпусе двигателя (A, Рис. 5).

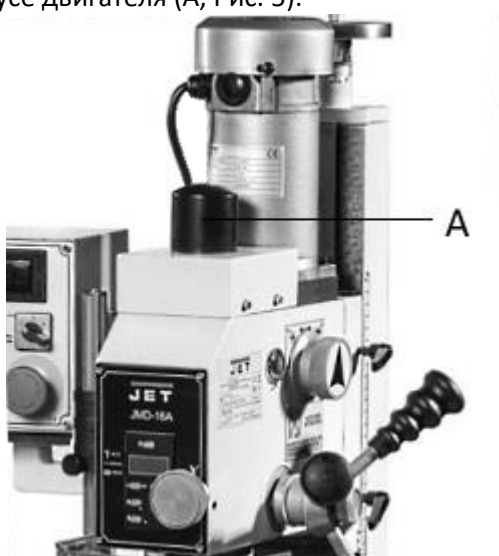


Рис.5

Придержите шпиндель (B, Рис. 6), чтобы он не сместился, и ослабьте зажимную тягу (J, Рис. 7) с помощью 25мм гаечного ключа из набора инструментов.

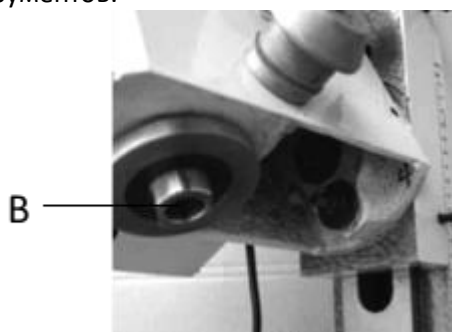


Рис.6

Ослабьте зажимную тягу, сделав примерно 3-4 полных оборота.



Рис.7

Постучите по верхней части зажимной тяги резиновым молотком, чтобы выбить оправку. Придерживайте пиноль одной рукой, ослабляя зажимную тягу другой. Продолжайте ослаблять зажимную тягу, пока оправка не извлечется из шпинделя. Протрите шпиндель чистой сухой тряпкой.

Протрите новую оправку чистой сухой тряпкой и поместите ее в шпиндель. Вставьте зажимную тягу в оправку и затяните с помощью гаечного ключа.

### 6.3 Замена сверлильного патрона

Для извлечения сверлильного патрона или сверла с коническим хвостовиком можно использовать шомпол. Снимите пластиковую крышку (A, рис.5), поместите шомпол в отверстие шпинделя и аккуратно постучите резиновым молоточком по нему, придерживая сверлильный патрон рукой.

### 6.4 Регулировка клиновых вставок

При эксплуатации станка перемещение стола по направляющим вызывает естественный износ. Отрегулируйте вставки для компенсации этого износа.

Винты регулировки клиновых вставок продольного и поперечного перемещения стола расположены на подвижной каретке стола справа (A, B, рис.8).

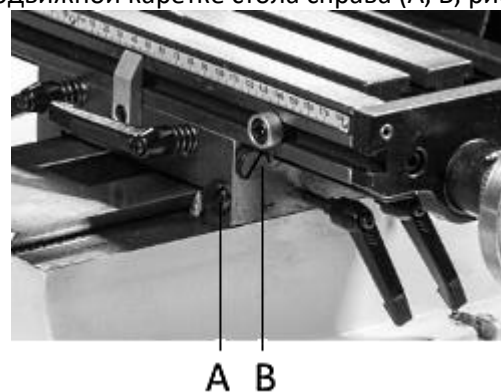


Рис.8

Винт регулировки клиновых вставок вертикальной направляющей расположен на колонне (C, рис.9).





Рис.9

Ослабьте винт со стороны короткого конца клиновых вставок. Плавно поверните по часовой стрелке винт со стороны длинного конца клиновых вставок и затяните его. Поверните маховики стола и проверьте натяжение.

Производите повторную регулировку по мере необходимости.

### 6.5 Поворот фрезерной головки

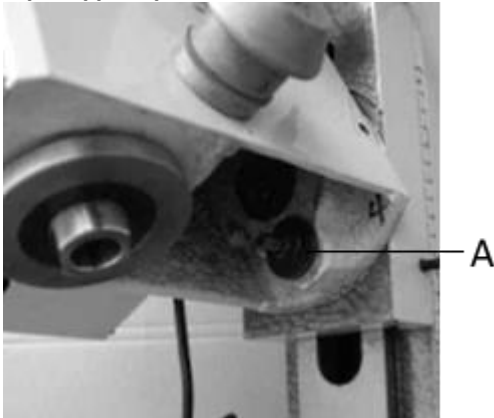


Рис.10

Конструкция станка предусматривает наклон головки на 90° влево или вправо, что позволяет выполнять на нем такие задачи, как сверление под углом или проточка горизонтальных пазов. Для этого ослабьте контргайки (А, Рис. 10) под головкой. Поверните головку в требуемое положение. Затяните контргайки.

Примечание: прежде, чем откручивать контргайки обеспечьте поддержку для фрезерной головки, чтобы избежать ее случайного поворота в какую-либо сторону. Постоянно контролируйте положение головки.

Если требуются высокие уровни точности, работы необходимо производить в нулевом положении фрезерной головки.

Если использовать угловые тиски, позволяющие выполнять те же работы без наклона фрезерной головки, вы сэкономите большое количество времени на настройку.

### 6.6 Замена предохранителя

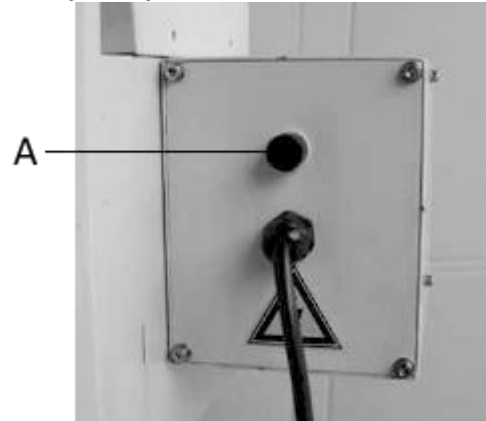


Рис.11

Для замены плавкого предохранителя, расположенного на задней стенке электрического шкафа, поверните колпачок против часовой стрелки и вытащите его. Предохранитель рассчитан на 8А.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Своевременное техническое обслуживание станка обеспечивает точность обработки и продлевает срок службы станка.

- Чтобы сохранялась точность и функциональность станка, важно, бережно относиться к нему, содержать его в чистоте и регулярно смазывать. Только при хорошем техническом обслуживании станок сохраняет высокое качество обработки. Перед проведением работ по чистке, обслуживанию и ремонту станка отключите его от эл. сети, выдернув вилку из розетки!
- Слегка смазывайте все направляющие перед каждым использованием станка. Подающий винт так же необходимо слегка смазывать литиевой смазкой.
- Во время работы необходимо регулярно проверять, не попала ли стружка на поверхности скольжения, и своевременно удалять ее. Все шероховатости на поверхностях скольжения необходимо очищать вовремя. Не удаляйте стружку голыми руками, т.к. можно порезаться ее острыми краями.
- Ежедневно после окончания работы со станком удаляйте стружку и очищайте сам станок, используйте машинное масло для предотвращения коррозии.
- В целях поддержания точности обработки, внимательно следите за состоянием пиноли, зажимной тяги, поверхности рабочего стола и направляющих, старайтесь избегать их механических повреждений и износа из-за неправильной эксплуатации.
- При обнаружении каких-либо повреждений устраните их немедленно.

## 8. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### Слишком сильная вибрация

- Нет тока- проверьте проводку и предохранители.
- Неисправен мотор, выключатель или кабель- вызовите электрика.

### Неправильная глубина резания

- Станок стоит неровно – выровняйте станок.
- Треснуло пильное полотно – немедленно замените пильное полотно.
- Резание идет слишком тяжело – уменьшите давление и подачу резания.

### Угол резания не равен 90°

- Неправильно установлены тиски

- Неправильно установлена направляющая пильного.

- Тупое пильное полотно.

### Плохая поверхность реза

- Неправильно выбрано пильное
- Тупое пильное полотно
- Неправильно установлена направляющая пильного полотна
- Недостаточное натяжение пильного полотна
- Слишком высокое давление подачи
- Слишком большая подача при резке

## 8. ЭЛЕКТРОСХЕМА

