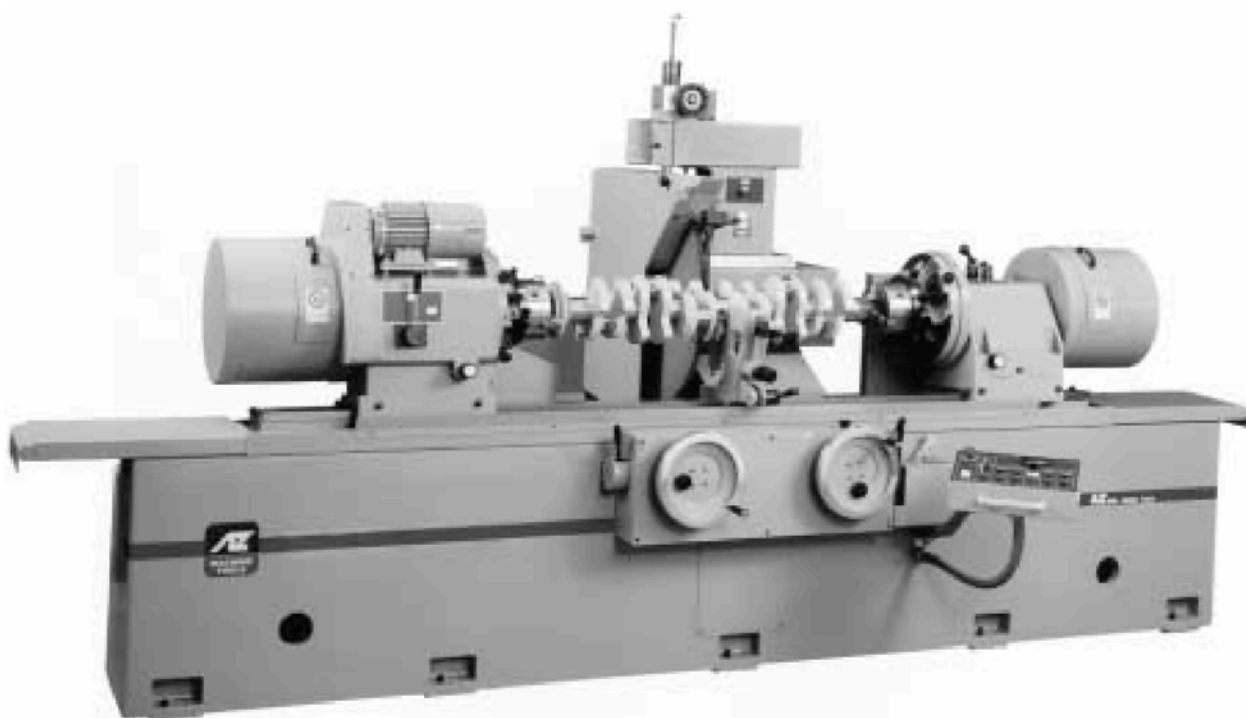


Инструкция по эксплуатации

CG 270 СТАНОК ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ШЕЕК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



AZ S.p.a. VIA MOLISE, 6 – 36015 SCHIO (VI) ITALY – TEL. +39 445 575543 – FAX +39 445 575640

INTERNET ADDRESS: <http://www.azspa.it> - e-mail: azspa@azspa.it

ООО «МОТОРТЕХНОЛОГИЯ» Россия, Москва, ул. Щербаковская, д. 53. т. +7(495)369-34-13; +7(495)369-43-21;

INTERNET ADDRESS: www.motortehn.ru; e-mail: motortehn@list.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.

Данная Инструкция по эксплуатации (Руководство) является неотъемлемой частью технической документации поставляемой с машиной и содержит всю необходимую информацию для корректного использования машины и стандартного обслуживания в соответствии с нормами безопасности. Поэтому необходимо внимательно прочитать данное Руководство и сохранить его вблизи рабочего места.

Данное Руководство является дополнением к машине и должно передаваться новому собственнику.

Данная документация является интеллектуальной собственностью компании AZ Spa, поэтому не может быть передана полностью или частично третьим лицам без специального разрешения.

СОДЕРЖАНИЕ:

Раздел	Описание
1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.
1.1	Предупреждения.
1.2	Структура данного Руководства.
1.3	Символы, используемые в Руководстве.
2	ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.
2.1	Идентификация станка.
2.2	Расположение идентификационной таблички.
2.3	Уровень шума.
2.4	Необходимые знания.
2.5	Корректное и некорректное использование станка.
2.6	Меры предосторожности.
2.7	В случае обнаружения неисправности.
2.8	Данные производителя.
2.9	Гарантия.
3	УСТАНОВКА.
3.1	Распаковка.
3.2	Контроль повреждений машины.
3.3	Подъем машины.
3.4	Установка станка в цехе.
3.5	Фундамент.
3.6	Размещение.
3.7	Транспортные блокираторы.
3.8	Выравнивание.
3.9	Подсоединение гидростанции.
3.10	Подсоединение системы СОЖ.
3.11	Подключение электропитания.
3.12	Подготовка.
4	ЗАПУСК И ИСПЫТАНИЯ.
4.1	Проверка подключения электропитания.
4.2	Проверка защитных систем.
5	ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНКА.
5.1	Главный вид.
5.2	Панель управления.
5.3	Передняя и задняя бабки.
5.4	Гидравлическое правило (Опция).
5.5	Шлифовальный круг.
5.6	Люнеты.
5.7	Фиксированные положения патронов.
5.8	Восстановление коленчатых валов..
5.9	Приспособление для предварительной установки положения шатунной шейки.
5.10	Установка коленчатого вала для шлифования коренных шеек.
5.11	Теория.
5.12	Настройка положения шатунной шейки.
5.13	Порядок работы.
5.14	Гидравлический люнет. (Устанавливает производитель, опция).
5.15	Магнитный фильтр СОЖ (опция).
6	ОБСЛУЖИВАНИЕ.
6.1	Смазывание.
6.2	Система СОЖ.
6.3	Ремень привода шлифовальной бабки.
6.4	Регулировка подшипников шпинделей передней и задней бабок.
6.5	Регулировка сцепления передней бабки.
6.6	Гидроцилиндр.



СОДЕРЖАНИЕ:

Раздел	Описание
7	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.
8	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.
9	ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ СТАНКА.



1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.

1.1 Предупреждения.

Для правильного использования машины очень важно знать приемы работы на ней и операции по ее обслуживанию. Для получения максимальной пользы от процесса инсталляции станка и последующего обучения операторов, необходимо, чтобы они внимательно прочли данное Руководство до прибытия техников.

Пожалуйста, определите модель и серийный номер станка по сопутствующей документации.

В случае возникновения каких-либо проблем в работе станка, немедленно обратитесь к производителю: штат наших специалистов находится в Вашем распоряжении и всегда готов помочь решить возникшие проблемы с работой и обслуживанием машины.

1. Все операторы должны внимательно прочитать и усвоить данное Руководство перед началом работы на станке. Если какая-нибудь часть Руководства не ясна – свяжитесь с производителем и получите дополнительные инструкции перед началом работы.

2. Никогда не позволяйте неквалифицированному или недостаточно хорошо обученному персоналу работать на данном станке.

3. Запрещено работать на данном оборудовании в состоянии наркотического или алкогольного опьянения или под действием препаратов способных повлиять на психическое или физическое состояние оператора.

4. Все операторы должны носить спецодежду и защитные очки (маски).

5. Все работы связанные с электрической частью станка должны выполняться только квалифицированным электриком.

6. Подключение электропитания к станку должно соответствовать местным требованиям и нормам на проведение подобных работ.

7. Отключите электроэнергию перед тем, как открывать дверцу электрического шкафа или снимать защитные кожухи.

8. Избегайте контакта с любыми подвижными или острыми деталями.

9. Держите волосы и другие части тела подальше от вращающихся деталей, ремней и механических передач.

10. Никогда не допускайте небрежной работы на станке.

11. Не работайте без защиты. В конце каждого полного рабочего цикла, отключите станок и уберите ключ с пульта управления.

12. Никогда не используйте неисправный или поврежденный инструмент или оснастку.

13. Никогда не используйте станок в местах специально не предназначенных для его работы.

14. Фиксируйте зажимные устройства только поставляемым с машиной инструментом.

15. Используйте только оригинальные или рекомендованные производителем запчасти и инструменты.

16. Запрещено снимать предупреждающие об опасностях знаки с машины, а также необходимо обеспечить их хорошую читаемость. При необходимости можно заказать эти знаки у производителя.

17. Отказ от соблюдения данных требований может привести к выходу станка из строя и причинению серьезного вреда имуществу и здоровью персонала.

! ВНИМАНИЕ ! 

ЭТИ НАКЛЕЙКИ НЕ ДОЛЖНЫ СНИМАТЬСЯ С МАШИНЫ И ДОЛЖНЫ БЫТЬ ХОРОШО ВИДНЫ.



Не удаляйте устройства системы безопасности со станка.



Внимание, опасность сдавливания рук.



Высокое напряжение.



Запрещено смазывать механизмы пока они находятся в движении; держите носик масленки подальше от механизмов.



Работайте в перчатках.



Всегда надевайте защитные очки.



Напряжение 220 В.



Напряжение 380 В.

1.2 Структура данного Руководства.

Данное Руководство состоит из девяти разделов:

1. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.**
2. **ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** – идентификация машины.
3. **УСТАНОВКА** – информация об установке, расположении станка.
4. **ПЕРВЫЙ ЗАПУСК И ИСПЫТАНИЯ.**
5. **ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ.**
6. **ОБСЛУЖИВАНИЕ** – советы и рекомендации.
7. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.**
8. **НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.**
9. **ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ МАШИНЫ.**

1.3 Символы, используемые в Руководстве.



- важные инструкции или предупреждение об опасностях.



- операции, не требующие особой квалификации, которые может выполнять оператор станка.



- операции, которые может выполнять только квалифицированный специалист.



2. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

2.1 Идентификация станка.

Идентификационная табличка, изображенная ниже – единственное, признаваемое производителем, средство идентификации станка.

Поэтому не изменяйте и не удаляйте информацию, которая нужна для идентификации станка.

	AZ SPA Via Molise 6, Z.I. 36015 Schio (VI) ITALY Tel +39 445 575543 - Fax +39 445 575756 / 575640	
MODELLO / <i>Model</i>	<input type="text"/>	
ANNO DI COSTRUZIONE / <i>Year</i>	<input type="text"/>	
MATRICOLA / <i>Serial Number</i>	<input type="text"/>	
	MOD. 3.4.50	

2.2 Расположение идентификационной таблички.

Табличка находится на тыльной стороне станины справа.

2.3 Уровень шума.

Средний уровень шума на рабочем месте не превышает 70 dB.

2.4 Необходимые знания.

Производство: чтобы работать на данном станке, необходимо иметь определенную квалификацию.

Обслуживание: см. главу об обслуживании машины.

2.5 Корректное и некорректное использование станка.

На станке должен работать только квалифицированный специалист; не позволяйте общий доступ к станку.

2.6 Меры предосторожности.

Машина была спроектирована в соответствии с нормами по безопасности CE и CEI.

Использование станка в целях, не предусмотренных производителем, может быть очень опасным.

Пользователю строго запрещено вносить какие-либо изменения в механическую или электрическую части станка, внешнюю или внутреннюю его структуру.



2.7 В случае обнаружения неисправности.

Многие неисправности, как правило, могут быть легко устранены с помощью замены некоторых деталей при минимальном вмешательстве в конструкцию станка. Поэтому перед тем как обратиться к нашим специалистам за помощью, прочитайте соответствующий раздел данного Руководства.

Если неисправность все-таки не удалось устранить – обратитесь к производителю.

2.8 Данные производителя.

AZ s.p.a. VIA MOLISE, 6 – 36015 SCHIO (VI) ITALY – TEL. +39 445 575543 – FAX +39 445 575640
INTERNET ADDRESS: <http://www.azspa.it> - e-mail: azspa@azspa.it

ООО «МОТОРТЕХНОЛОГИЯ» Россия, Москва, ул. Щербаковская, д. 53. т. +7(495)369-34-13;
+7(495)369-43-21; INTERNET ADDRESS: www.motortehn.ru; e-mail: motortehn@list.ru

2.9 ГАРАНТИЯ.

Компания AZ гарантирует, что товары, произведенные и проданные ею, являются свободными от дефектов материалов и дефектов сборки на период 12 месяцев со дня отправки. Исключение составляют детали, проданные для ремонта или замены существующего оборудования. Гарантия на эти детали действует в течение 90 дней со дня установки.

Однако расходимые инструменты и все режущие инструменты не гарантируются и продаются «как есть».

Если после инспекции, проведенной фирмой AZ, установлены дефекты (в материалах или сборке) в гарантийном товаре в течение гарантийного периода, этот товар будет заменен или отремонтирован по усмотрению фирмы AZ, если покупатель осуществит доставку товара на завод AZ (или в другое место, указанное фирмой AZ) за свой счет.

Подобный ремонт или замена являются единственной обязанностью фирмы AZ и единственным правом покупателя согласно гарантии.

Эта гарантия заменяет и преобладает над всеми предыдущими устными или письменными соглашениями, заявлениями, обещаниями, рекламой или репрезентациями.

ЭТА ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЭКСКЛЮЗИВНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ОБЕЩАНИЯ И ГАРАНТИИ, СДЕЛАННЫЕ НАПРЯМУЮ ИЛИ ИНАЧЕ, И AZ НАПРЯМУЮ ОТРИЦАЕТ И ИСКЛЮЧАЕТ ЛЮБУЮ НЕПРЯМУЮ ГАРАНТИЮ ИЛИ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. НИКАКИЕ ГАРАНТИИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ТОГО, ЧТО ОПИСАНО ЗДЕСЬ.

Ответственность фирмы AZ по контракту или в случае массового судебного разбирательства (недосмотр, обязательная ответственность или любая другая теория), по любой гарантии или в соответствии с любой другой юридической или иной теорией другого типа никогда не превысит цену закупки, заплаченную покупателем, и ни при каких условиях фирма AZ не будет ответственна за специальные, непрямые, случайные или следственные убытки.

Сумма цены покупки оборудования определяется частично фактом соглашения с покупателем, что покупатель согласен таким образом ограничить ответственность продавца.

Никакое судебное разбирательство, исходящее из любой сделки, в рамках этого соглашения не может быть инициировано покупателем позднее, чем через 1 год после того, как причина этого судебного разбирательства будет установлена.

Дата покупки.....	Покупатель
Дата установки	Адрес.....

3. Установка.

3.1 Распаковка.

Пожалуйста, будьте осторожны при снятии упаковки, не повредите хрупкие детали машины. Проверьте комплектацию станка.

По прошествии трех дней со дня поставки машины претензии по недостающему оборудованию не принимаются.

3.2 Контроль повреждений машины.

По прибытии машины, удостоверьтесь, что она в хорошем состоянии и не получила никаких повреждений во время транспортировки.

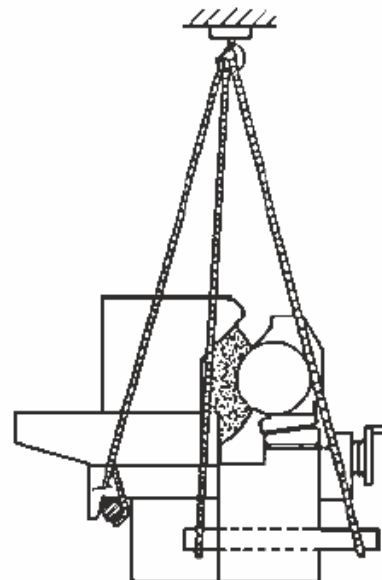
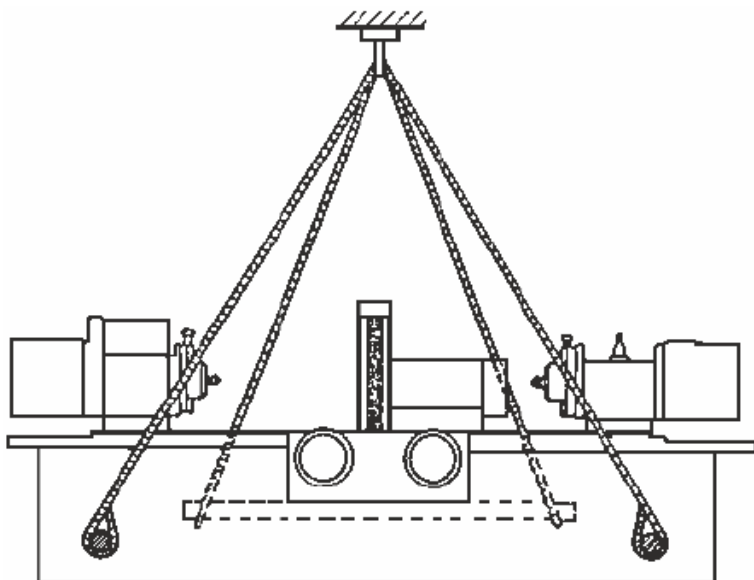
Компания AZ не несет ответственности за возможные повреждения станка, вызванные неправильной транспортировкой.

Если обнаружены какие-либо повреждения, вызванные некорректной упаковкой, незамедлительно сообщите нам об этом.

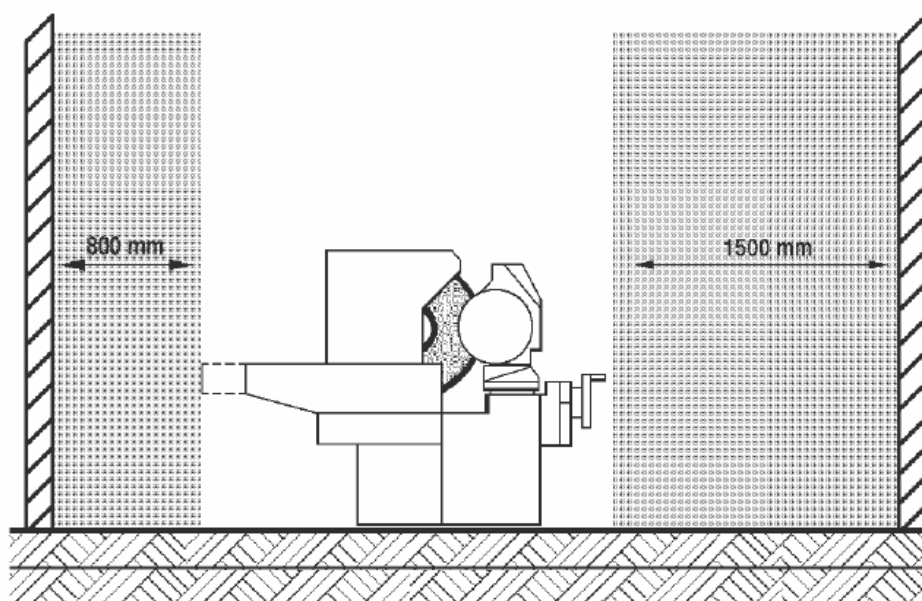
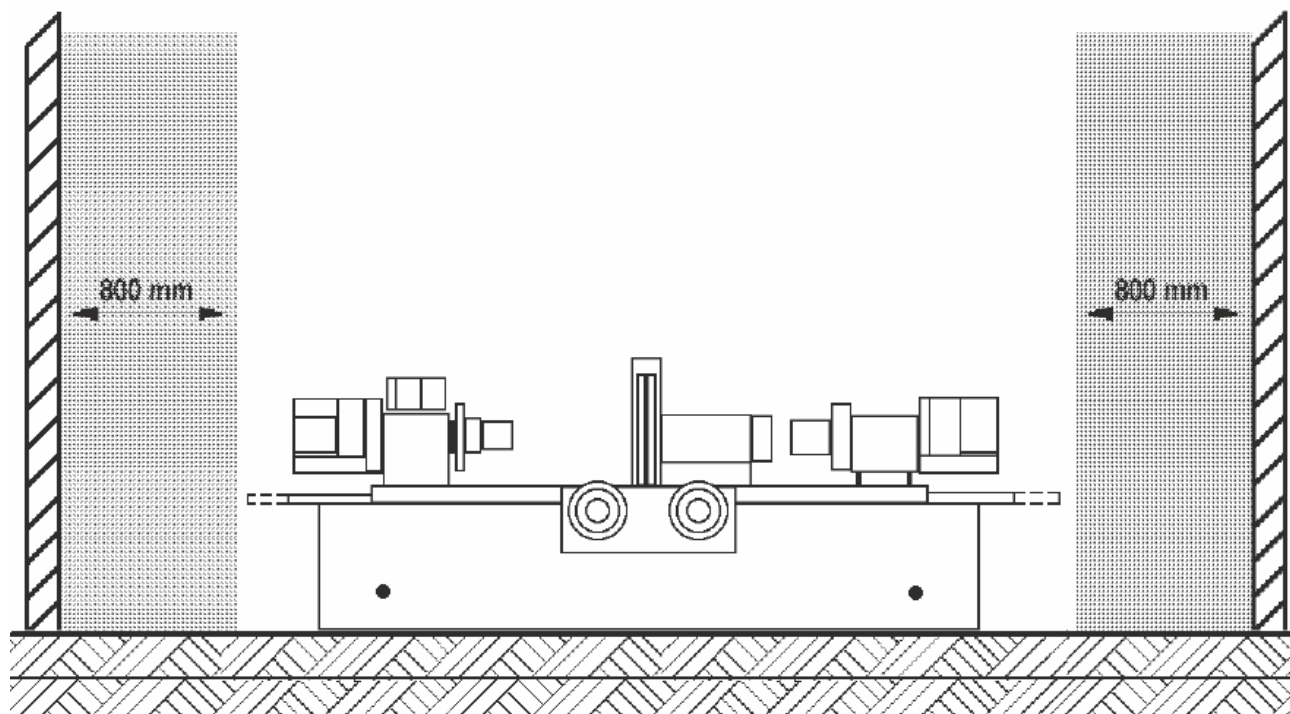
3.3 Подъем машины.

После того, как освободили машину от упаковки, заведите стропы для подъема так, как показано на рисунках ниже.

Будьте осторожны, не повредите стропами маховики и средства управления машиной во время подъема.



3.4 Установка станка в цехе.



Указанные на рисунках размеры необходимо соблюсти в целях безопасности!

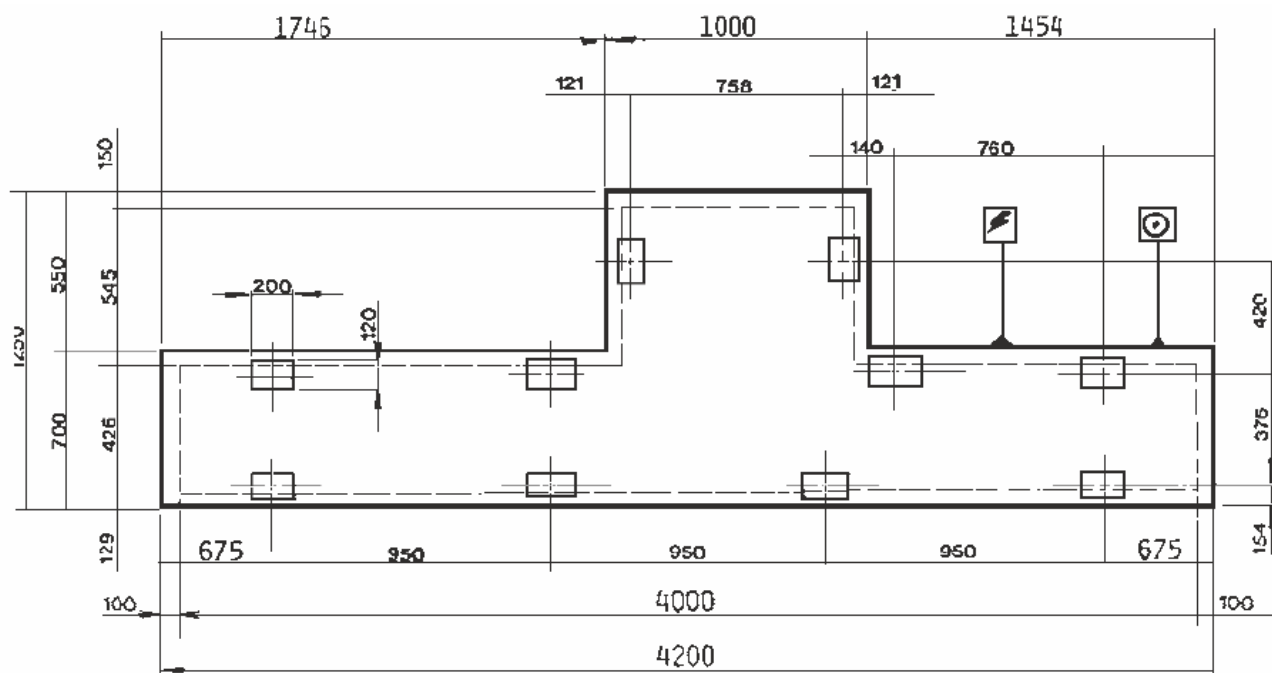
3.5 Фундамент.

Если пол не достаточно жесткий, рекомендуется использовать специальный фундамент, как показано на рисунке ниже.

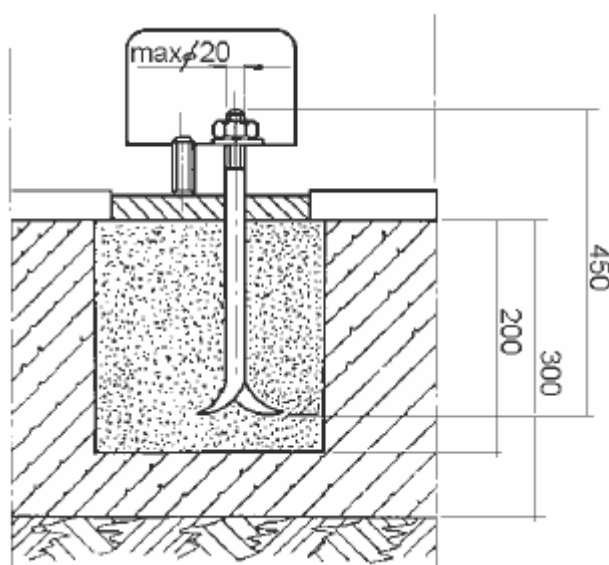
Установите станок на высоту 2 см от пола.

Установите пластины, винты и анкерные болты.

Для установки машины по уровню необходимо, чтобы станок был закреплен к фундаменту.



Выравнивание станка достигается за счет затягивания или ослабления анкерных болтов, после чего фундамент подливают раствором, и после 48 часов проверяют уровень, затем окончательно фиксируют конструкцию.



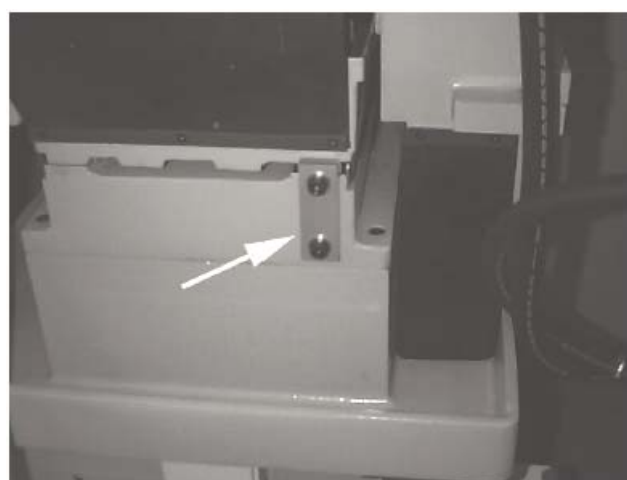
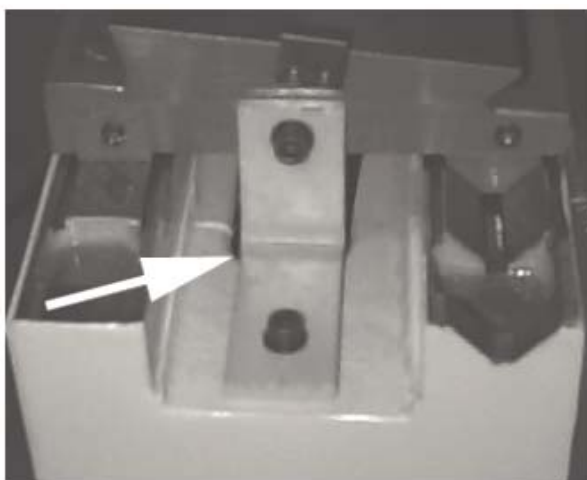
3.6 Размещение.

Установите станок на прочном полу, который не подвержен деформациям или вибрациям.

Не рекомендуется располагать станок рядом с такими машинами, как ударные прессы, которые способны создавать сильные импульсные вибрации, в этом случае качество шлифования может существенно снизиться.

Кроме того, вокруг станка должно оставаться достаточно места для проведения работ по обслуживанию, наладке и уборке, а также для нормальной работы всех его частей.

3.7 Транспортные блокираторы.



На период транспортировки некоторые части станка зафиксированы специальными блокираторами (см. фото выше), а именно стол и направляющие шпиндельной бабки.

3.8 Выравнивание.

Перед началом выравнивания станка по уровню, слегка смажьте резьбы регулировочных болтов и удостоверьтесь, что они свободно поворачиваются.

Первоначальная регулировка должна проводиться двумя болтами, расположенными в тыльной части станка под шлифовальной бабкой и передними регулировочными болтами.

При окончательной регулировке задействованы все болты. После окончания регулировки все болты должны иметь одинаковое усилие затяжки.

Продольное и поперечное выравнивание должно проводиться с помощью прецизионного уровня с точностью не менее 0,05 мм на метр. Уровень должен устанавливаться на столе станка.

Усилия затяжки регулировочных болтов и уровень станка необходимо проверить через неделю после первой установки и впоследствии периодически проводить такие проверки, поскольку положение станка может меняться из-за перемещений фундамента или пола.

3.9 Подсоединение гидростанции.



CG 1300 - 1500

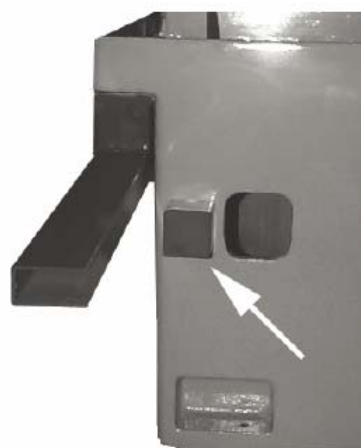
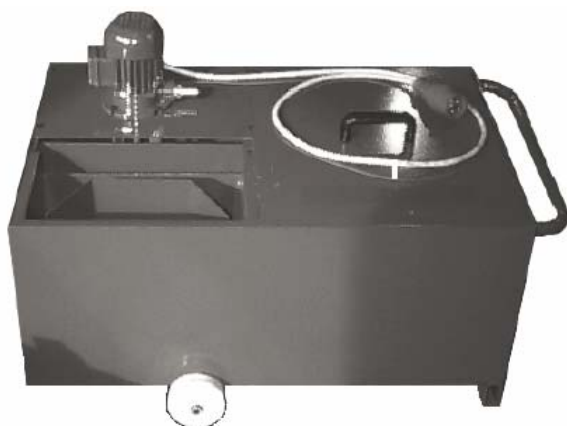


CG 1800 - 2200

1. Поместите гидростанцию вплотную к задней правой стенке станка и подсоедините магистрали согласно маркировкам.

2. Давление масла установлено в 18 атм. (приблизительно 250 psi) и может быть отрегулировано с помощью клапана после завершения подключения станка, в процессе первого запуска и испытаний.

3.10 Подсоединение системы СОЖ.

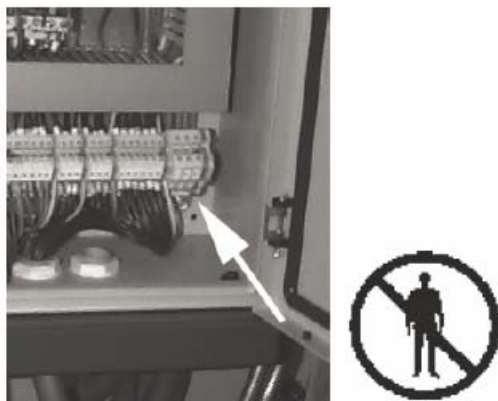


Установите бак СОЖ позади станка и подсоедините вилку насоса в специально предназначенную для этого розетку.

Налейте водный (50/1) раствор концентрата СОЖ в бак приблизительно на 50 мм ниже верхнего уровня.

По необходимости добавляйте раствор СОЖ для поддержания постоянного уровня.

3.11 Подключение электропитания.



ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ЭЛЕКТРОСЕТИ СТАНКА. Сверьтесь с табличкой расположенной на станке.

ВНИМАНИЕ!

**Во избежание несчастных случаев обеспечьте надежное заземление.
До розетки должны быть установлены три плавких предохранителя.
Направление вращения электродвигателей должно совпадать с указанными стрелками.**

3.12 Подготовка.

Удалите с помощью обычных растворителей (бензина) и чистой ткани слой защитной смазки с деталей станка.

Тщательно позаботьтесь о шлифованных поверхностях направляющих: даже минимальное количество грязи может пагубно повлиять на качество обработки детали.

Направляющие должны быть смазаны маслом.

Проверьте уровень смазки и, если необходимо, восстановите его (см. соответствующий раздел Руководства о смазке).

4. Запуск и испытания.



4.1 Проверка подключения электропитания.

Внимание! Это испытание следует проводить без шлифовального круга, установленного на вал шпинделя.

Включите электропитание станка, повернув основной выключатель на тыльной стороне электрического шкафа. Поверните кнопку аварийного отключения питания станка на панели управления для того, чтобы разблокировать ее. Нажмите кнопки включения гидростанции и привода шлифовального круга.

Заметьте направление вращения шпинделя шлифовального круга. Если оно не совпадает с направлением показанным стрелкой на защитном кожухе круга, то необходимо отключить электропитание станка и поменять местами два любых фазовых провода.

Нажмите кнопку аварийной остановки станка. Все вращающиеся детали должны остановиться.

Переподключите провода и снова включите гидростанцию и привод шлифовального круга.

Переходите к следующим тестам.

4.2 Проверка защитных систем.

Станок оснащен защитной системой, которая предотвращает включение электропривода стола в зависимости от положения шлифовальной бабки. Привод должен включаться только в том случае, если шлифовальная бабка находится в своем крайнем отведенном положении.

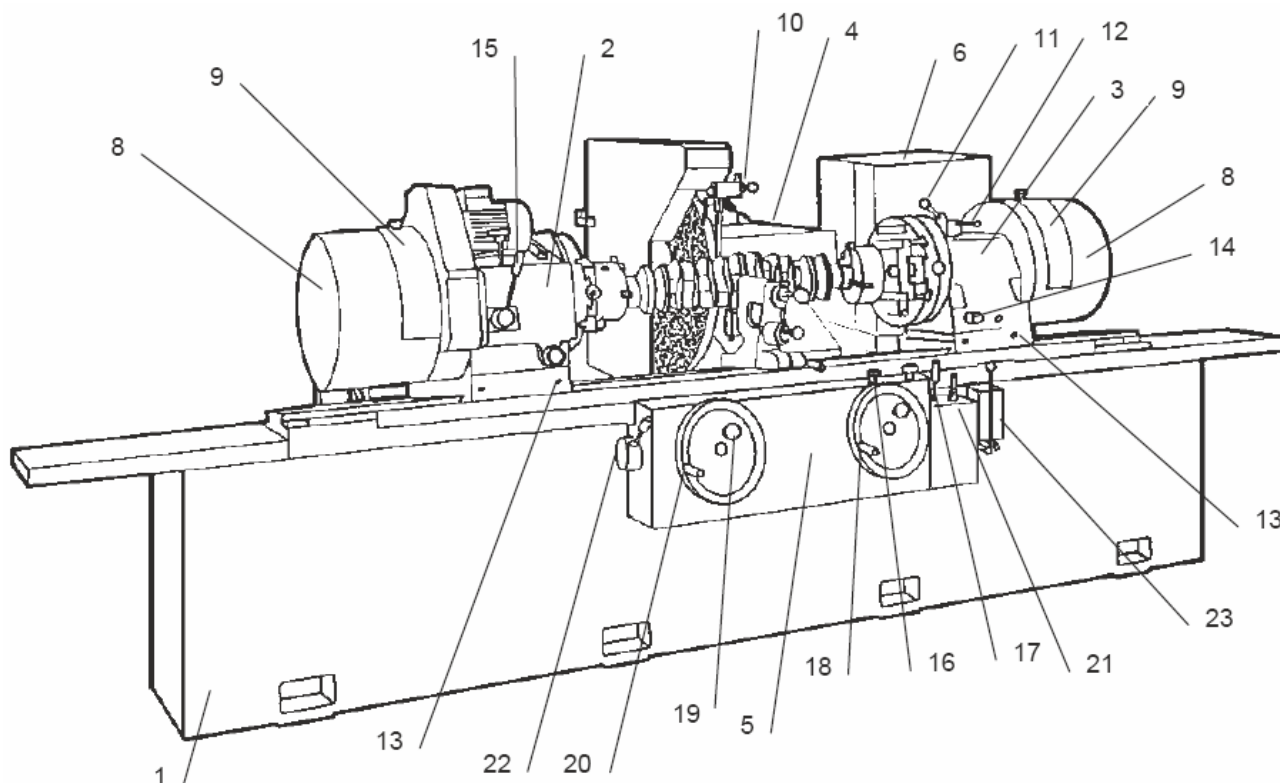
Не должен включаться привод шпинделя передней бабки с включенной воздушной подушкой.

Так же и воздушная подушка не может быть включена при вращающемся шпинделе передней бабки.

Если обнаружится, что какая-то из этих защитных систем не работает, работать на станке запрещается до тех пор, пока не будут произведены соответствующие ремонтные работы.

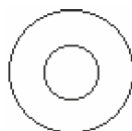
5. Описание и использование станка.

5.1 Главный вид.



1. Станина.
 2. Передняя бабка.
 3. Задняя бабка.
 4. Шлифовальная бабка.
 5. Блок продольной и поперечной подачи.
 6. Электрический шкаф.
 8. Противовесы.
 9. Регулировка противовесов.
 10. Кран подачи СОЖ.
 11. Рычаг смещения задней бабки.
 12. Рычаг фиксации задней бабки.
 13. Фиксатор передней и задней бабки.
 14. Кнопка управления воздушной подушкой.
 15. Рычаг включения сцепления.
 16. Ручка обнуления.
 17. Рычаг импульсной механической подачи (0,005 мм).
 18. Маховик подачи шлифовальной бабки.
 19. Фиксатор подвижного лимба.
 20. Маховик продольной подачи стола.
 21. Рукоятка включения гидропривода подачи шлифовальной бабки.
 22. Рукоятка быстрой подачи стола.
- В верхней позиции работает ручная подача; переведя рычаг в нижнюю позицию и повернув его вправо или влево, стол начнет быстро перемещаться в заданном направлении.
23. Ручной насос системы централизованной смазки станка.

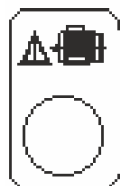
5.2 Панель управления.



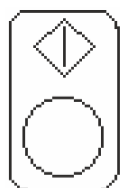
Кнопка аварийного отключения станка.



Индикатор включения электропитания.



Сигнальная лампа неисправности двигателя.



Основной выключатель панели управления (с ключом).



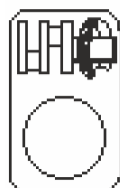
Кнопка «Стоп».



Кнопка подачи – быстрый возврат шлифовальной бабки в исходное положение.



Кнопка включения вращения шлифовального круга.



Кнопка включения вращения обрабатываемой детали.



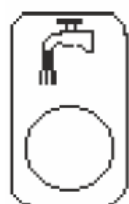
Потенциометр.



Кнопка включения быстрой подачи стола.



Кнопка включения гидростанции.



Кнопка включения подачи СОЖ.

5.3 Передняя и задняя бабки.

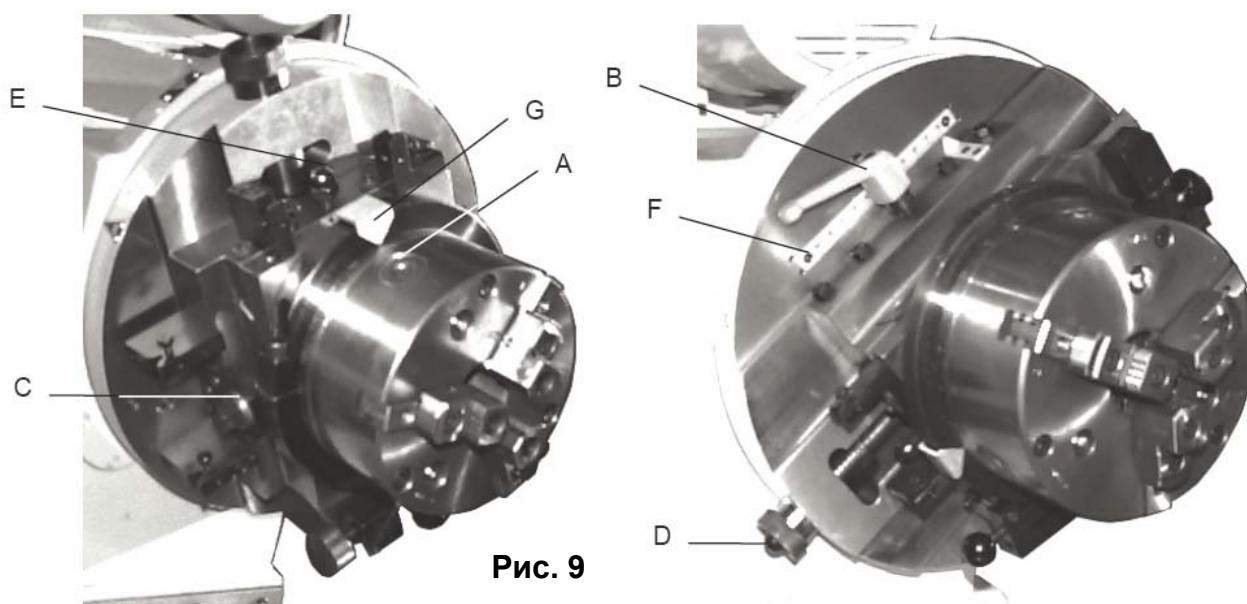


Рис. 9

Станки серии CG оснащаются передними и задними бабками обеспечивающими высокую производительность и точность обработки валов.

Высокоточный самоцентрирующийся трехкулачковый патрон.

Эти патроны оснащены переставными (оборотными) кулачками, которые могут быть установлены в одном из четырех положений с помощью винтов «А» (рис. 9), что позволяет зажимать самые разнообразные валы. Кулачки пронумерованы и должны устанавливаться только на свои места в патроне.

Настройка радиуса кривошипа.

Направляющие, по которым перемещается патрон, представляют собой регулируемые клиновые направляющие. Ручка фиксации расположена на одной из направляющих («В» рис. 9). Рядом расположена шкала и указатель для приблизительной настройки радиуса кривошипа («F» рис. 9), который настраивается с помощью вращения соответствующего регулировочного винта «D» (рис. 9) руками или с помощью специального ключа. Нанесенная на регулировочный винт шкала позволяет более точно отрегулировать положение патрона.

Два регулировочных устройства, речь о которых пойдет ниже, предназначены для окончательной настройки длины кривошипа вала с использованием специального приспособления.

Перекрестное смещение.

Это устройство расположено на приспособлении для настройки радиуса кривошипа (направляющие данного устройства расположены под 90° к направляющим для регулировки радиуса кривошипа), и также имеет средство для тонкой настройки своего положения.

Это приспособление предназначено для центровки коленчатого вала при обработке его коренных шеек. Оно необходимо для того, чтобы скомпенсировать отклонение от concentричности зажимаемой в патрон поверхности и обрабатываемой поверхности вала. При обработке шатунных шеек устройство обычно устанавливается в положение «0». Положение данного устройства фиксируется с помощью винта «E» (рис. 9)

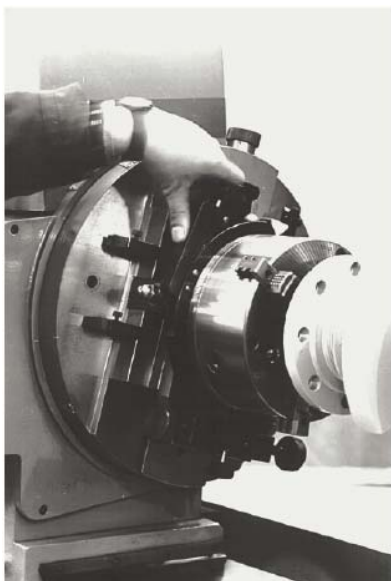


рис. 10



рис. 10А

рис. 11А

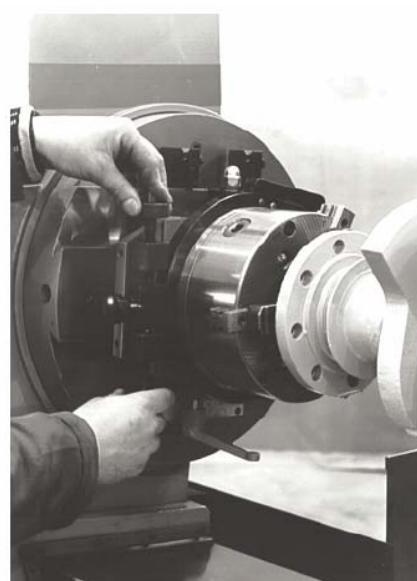


рис. 11

Стопорные кольца/зажимы.

Патроны установлены на подшипниках для того, чтобы была возможность проворачивать деталь, не разжимая кулачки патрона. Это необходимо для того, чтобы можно было проворачивать шатунные шейки коленвала относительно передней и задней бабок или для разворота вала на определенный угол для шлифовки шатунных шеек.

Стопорные кольца или так называемые «быстрые зажимы» (рис. 10) предназначены для того, чтобы освободить патрон, как деталь, участвующую в настройке, или для обнуления положения патрона перед шлифованием шатунных шеек.

Передняя бабка также имеет специальный механизм, который при повороте вала через каждые 30° издает щелчок и фиксирует положение патрона. Таким образом, позволяет без труда установить необходимый угол при шлифовании заготовок валов или валов после сварных работ. Этот механизм может

облегчить работу и при обычной перешлифовке валов, когда необходимо придерживаться уже существующей геометрии вала. Чтобы отключить этот механизм необходимо потянуть соответствующую ручку, освобождая, таким образом, свободное вращение патронов.

Тонкая настройка положения шатунных шеек вала (рис. 11).

1. Приспособление используется для более точной настройки положения шатунных шеек вала, путем вращения регулировочных винтов. Эти винты используются для очень тонкой настройки, путем вворачивания одного винта с одновременным выворачиванием второго.

2. Если необходимо значительно повернуть вал, то для этого нужно освободить стопорное кольцо второй опоры.

Например, если используются регулировочные винты передней бабки, то стопорное кольцо задней бабки должно быть освобождено на время регулировки, а затем снова зажато.

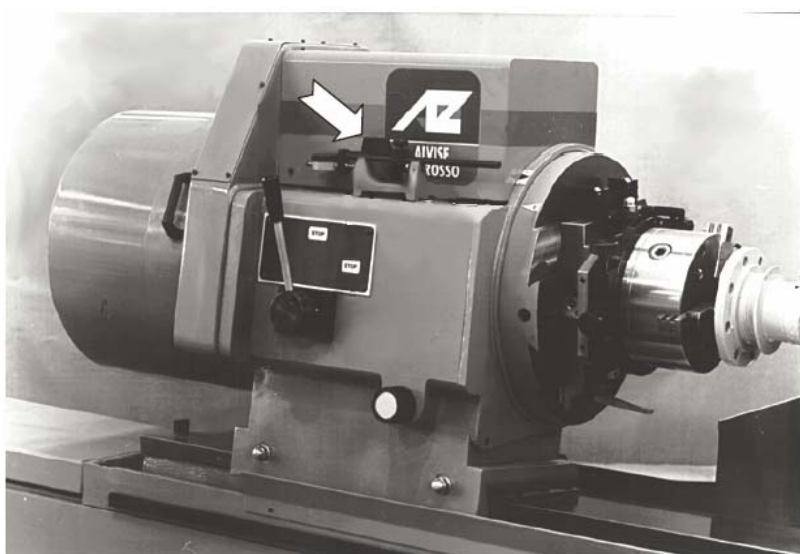


рис. 12

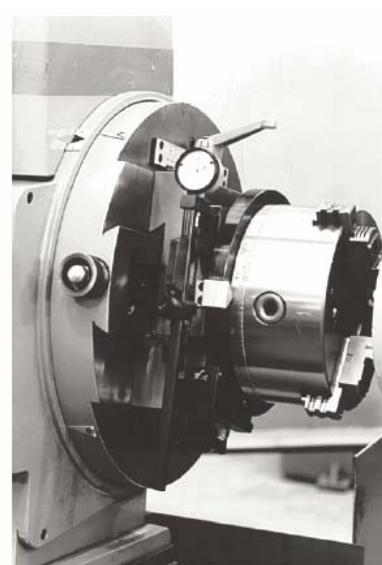


рис. 13

Измерительное устройство для настройки радиуса кривошипа.

Это устройство предназначено для тонкой настройки положения патронов относительно оси шпинделей. Оно состоит из металлического стержня с установленным на него индикатором часового типа и подвижного упора. Установив это приспособление на призмы расположенные на передней и задней бабках можно настроить положение патронов либо на одинаковом удалении от оси шпинделей (при шлифовании шатунных шеек), либо точно в оси шпинделей (при шлифовании коренных шеек).

Перед использованием данного приспособления его необходимо откалибровать. Для этого установите в патрон заведомо точно обработанный вал. С помощью индикатора установленного на стойке отцентрируйте положение патрона, используя устройство настройки радиуса кривошипа и устройство перекрестного смещения. Установите калибруемое приспособление на одну из двух пар призм шпинделя передней бабки и обнулите индикатор (рис. 13). Затем поместите приспособление на призмы расположенные на корпусе передней бабки (как показано стрелкой на рис. 12). Если стрелка индикатора не вернулась в положение «0», то необходимо отрегулировать положение одного из упорных винтов призмы так, чтобы индикатор показал «0». После этого поместите приспособление на вторую пару призм шпинделя передней бабки – стрелка индикатора должна показать «0». В противном случае необходимо так же откалибровать положение одного из упорных винтов призм, как это было сделано на призмах, расположенных на корпусе передней бабки. Таким образом, после калибровки индикатор приспособления должен на всех призмах показывать «0». Это означает, что вал находится точно в оси шпинделей и упорные винты калибровочной призмы (расположенной на корпусе передней бабки) настроены именно на этот размер.

Теперь, при установке коленчатого вала с помощью этого приспособления можно быстро установить патрон в центральное положение, либо сместить оба патрона точно на одну и ту же величину.

Противовесы.

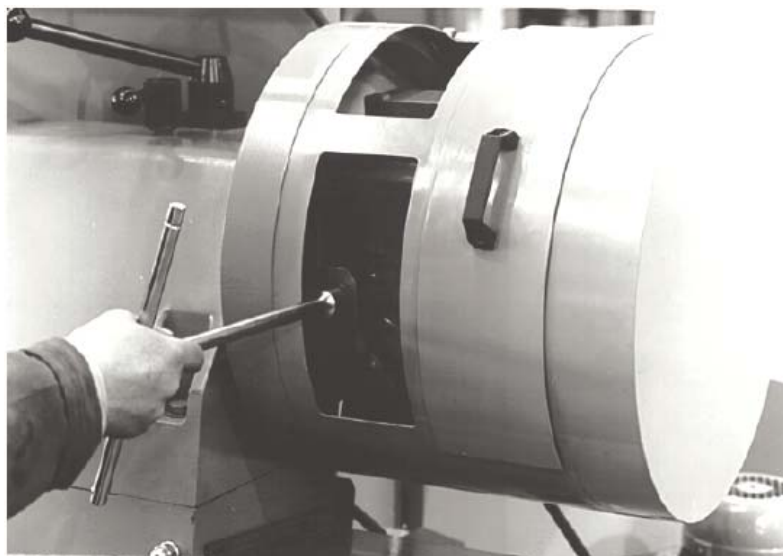


рис. 14

Противовесы могут не быть установлены на время транспортировки.

Удалите распорки и гайки и установите противовесы. В стандартной комплектации станок имеет 4 противовеса, по 2 на передней и задней бабках. После установки грузов, установите большую шайбу (см. комплектацию станка), 2 распорки, маленькую шайбу и гайку на каждую шпильку. Крепко затяните гайки и закройте крышку. Для обработки очень тяжелых валов, возможно, придется приобрести дополнительные противовесы. На каждую бабку можно установить до четырех противовесов. Удалите комплекты распорок со всех устанавливаемых дополнительных грузов.

Во время настройки станка для шлифовки шатунных шеек, необходимо настроить положение противовесов, компенсирующих вес коленчатого вала. Ослабив зажим противовесов с помощью прилагаемого ключа (19 мм), можно отрегулировать их положение.

Величина компенсируемого веса (смещение противовесов) определяется экспериментально для каждого вала отдельно и подбирается таким образом, чтобы вал не проворачивался самопроизвольно и усилие его проворота в обе стороны были бы одинаковыми. Не прикасайтесь к подвижным деталям, включая и коленвал, когда шпиндели не зафиксированы. При неверно отрегулированном положении противовесов коленчатый вал может неожиданно повернуться и поранить оператора.

Для ускорения работы можно запомнить положение противовесов для наиболее часто встречающихся валов. После настройки положения противовесов снова их зафиксируйте.

После настройки положения противовесов и перед включением станка необходимо закрыть защитные крышки.

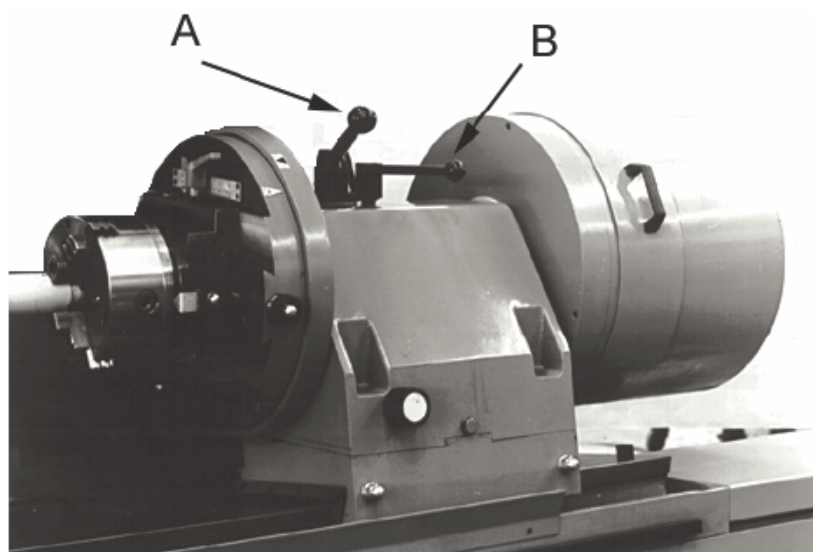


рис. 15

Быстрый отвод задней бабки (рис. 15 «А»).

После ослабления фиксатора («В» рис. 15) задняя бабка может перемещаться вправо и влево на небольшое расстояние для быстрой и удобной установки детали. Разумеется, это устройство должно быть зафиксировано во время обработки вала.

5.4 Гидравлическое правило (Опция).

1. Гидравлическое правило позволяет оператору править круг, не снимая коленвал со станка.

Правило располагается на верхней части шлифовальной бабки и включается с помощью кнопки на панели управления. Скорость перемещения алмаза контролируется специальным клапаном, расположенным на передней части устройства.

Поток СОЖ на алмаз контролируется с помощью маленького клапана, расположенного непосредственно за основным клапаном подачи СОЖ.

2. Алмаз автоматически подается на некоторую величину на каждый проход вправо.

Изменения в регулирование можно внести с помощью шлифовальной бабки.

Алмаз необходимо часто поворачивать, чтобы он контактировал с кругом острым кончиком.

3. Новое устройство должно быть проверено и отрегулировано до того, как будет установлено на станок.

Ниже приведены инструкции по настройке правила.

4. Откройте в тыльной части станка кожух шлифовального круга и установите подходящий алмаз в шпindelъ правила.

Лучше эту процедуру производить до установки круга.

Отведите ручную шпindelъ в крайнее положение. Установите шлифовальный круг.

Обратите внимание на положение алмаза, оно должно быть таким, чтобы при правке круга алмаз полностью мог очистить круг.

ВНИМАНИЕ!

Всегда отводите алмаз в крайнее положение после правки и перед съемом шлифовального круга.

5. Включите гидростанцию станка. Не включая вращения круга, включите правило – алмаз должен начать совершать возвратно-поступательные движения напротив круга. Когда алмаз окажется напротив



середины рабочей поверхности круга, перекройте клапан управления скоростью перемещения алмаза, чтобы тот остановился.

6. Поместите тонкую пластину или бумажную прокладку между алмазом и кругом.

Удерживая прокладку, вращайте маховик подачи шлифовального круга до тех пор, пока алмаз не коснется прокладки.

Вращайте руками шлифовальный круг и убедитесь, что алмаз снимает с поверхности круга приблизительно $.004"/.01$ мм минимум.

7. Откройте гидроклапан и переведите переключатель подачи в положение, когда алмаз займет крайнее правое положение.

Закройте кожух и включите привод круга во вращение.

Включите подачу СОЖ и откройте клапан подачи СОЖ на алмаз.

Кран основной подачи СОЖ в это время должен быть закрыт.

Убедитесь, что СОЖ подается в необходимом объеме, в противном случае качество правки круга будет неудовлетворительным.

8. Включите правило и обеспечьте его подачу поперек круга столько раз, сколько необходимо механизму автоматической подачи алмаза в глубь круга для его полной правки.

9. Установите ненужный вал на станок и отшлифуйте одну из шеек. Отведите шлифовальную бабку и проконтролируйте обработанную поверхность на конусность. Если конус не обнаружен, то никаких настроек правило больше не требует и оно полностью готово к работе. Если конус обнаружен, то переходите к следующему пункту.

10. Установите индикатор часового типа, обнулите его и ослабьте болты крепления правила. Вращая регулировочный винт, наклоните правило в соответствующую сторону, чтобы скомпенсировать его перекос относительно шлифовального круга. Показаниям индикатора в $.005"$ соответствует реальное изменение конуса в $.001"$. Это соотношение будет меняться в зависимости от положения индикатора.

11. После внесения каких-либо изменений в настройки правила, повторите процесс правки круга. Убедитесь, что немного отодвинули алмаз после того, как изменили угол наклона алмаза влево, поскольку это действие помещает алмаз ближе к кругу, что может являться причиной слишком большой нагрузки при первом проходе правила.

Повторите пробную шлифовку вала для проверки правильности настроек. Повторите процедуру настройки для достижения необходимой точности.

12. Смазывайте правило в точках смазки, расположенных на направляющих и шпинделе.

Направляющие должны периодически регулироваться, чтобы поддерживать надлежащее качество работы правила.

Если стал появляться конус после обслуживания правила связанного с наступлением времени проверки состояния алмаза, смажьте и отрегулируйте направляющие. Должным образом отрегулированное правило редко нуждается в последующих регулировках на протяжении всего срока службы станка.

5.5 Шлифовальный круг.



рис. 17

Балансировка.

1. Для получения наилучшего качества шлифования, каждый круг перед установкой на станок должен балансироваться.

Периодические проверки качества балансировки кругов – хорошая традиция, а также балансировка должна проверяться каждый раз, когда переустанавливается один и тот же круг.

2. Установите круг на фланец (бумажные прокладки должны быть с обеих сторон круга) и наверните, но не затягивайте гайки.

3. Установите вал для балансировки.

4. Поместите собранную конструкцию на балансировочный стенд (рис. 17).

Ослабьте гайки, круг опустится вниз, затем постепенно заворачивайте их (одну за другой) моментом 25 ft. lbs./3.5 кг м/34 Нм.

НЕ вращайте круг до тех пор, пока не затяните все гайки!

5. Удалите четыре балансировочных груза со ступицы круга и позвольте кругу свободно вращаться. Когда круг остановится, пометьте мелом вертикальное положение (12 часов) круга.

6. Помеченное место – самое легкое место шлифовального круга. Установите два балансировочных груза приблизительно на горизонтальной средней линии и слегка подтолкните круг.

Если все сделано правильно, то круг будет сбалансирован.

Если нанесенная ранее маркировка мелом оказалась опять в вертикальном положении (на 12 часов), то перемещайте каждый из грузов немного выше до тех пор, пока не сбалансируете круг.

Если маркировка переместилась вниз (на 6 часов), переместите грузы в противоположную сторону.

Если двух грузов не хватает для балансировки, используйте еще два.

7. Установите шлифовальный круг на станок и поправьте его рабочую поверхность.

8. После правки, снимите круг и заново проверьте качество балансировки. По необходимости скорректируйте положение противовесов.

9. Не допускайте попадания СОЖ на не вращающийся круг. В этом случае круг промокнет с одной стороны, что приведет к его дисбалансу.

Если это произошло, дисбаланса можно избежать, включив вращение круга и дождавшись, когда жидкость будет выброшена из круга за счет сил инерции.



Установка шлифовального круга.

1. Перед установкой шлифовального круга отключите электропитание станка.

Осмотрите круг, его ступицу и шпиндель.

Все резьбы должны быть чистыми и смазанными.

Конуса должны быть чистыми, без царапин или забоин, которые могли бы препятствовать правильной посадке круга.

Шлифовальный круг должен быть соответствующего размера, не должен иметь сколов и трещин и должен быть правильно установлен на ступицу.

2. Удалите поддон системы охлаждения, подняв его вверх и оставив рядом.

Откройте защитный кожух круга и отведите правило с гидроприводом в сторону (если им укомплектован станок).

3. Установите защитную втулку на резьбовую часть вала шпинделя и установите вал шпонкой вниз.

Поместите круг на защитную втулку, проверните круг так, чтобы шпоночный паз оказался на одной линии со шпонкой, и поместите круг на его место.

Наверните большую гайку и затяните ее специальным ключом.

НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ ЭТУ ГАЙКУ УДАРЯЯ ПО ЕЕ ГРАНЯМ МОЛОТКОМ ЧЕРЕЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ СТЕРЖЕНЬ.

4. Подстройте положение брызговиков на кожухе и его крышке в соответствии с диаметром и шириной круга.

Если станок укомплектован правилом с гидроприводом, верните его (правило) в исходное положение и отрегулируйте, как описано в соответствующем разделе Руководства.

Снятие шлифовального круга.

- Отключите электропитание станка и откройте кожух круга.

- Удалите поддон системы охлаждения, подняв его вверх и оставив рядом.

- С помощью специального ключа, отверните гайку крепления круга и установите защитную втулку на резьбовую часть вала шпинделя.

- Очистите и смажьте резьбы в ступице круга под установку съемника и на самом съемнике.

- Поместите съемник на защитную втулку и вверните в резьбовые отверстия круга.

- Сожмите съемник вручную до тех пор, пока он не упрется в защитную втулку.

- Используйте ключ для отворачивания гайки крепления круга для вращения съемника; вращайте съемник до тех пор, пока ступица круга не сойдет с конуса вала.

- Легкий удар по фланцу пластиковым молотком может облегчить эту операцию.

- Снимая круг, будьте осторожны – не повредите конуса и не уроните круг.

- Круги больших диаметров должны сниматься с помощью специальных подъемных механизмов.

Правка шлифовального круга.



рис. 19

1. Качество правки шлифовального круга – один из самых важных факторов влияющих на качество шлифования коленчатых валов.

Круг должен правиться каждый раз при установке на станок даже в том случае, если он не снимался со ступицы.

2. Установите правило на стол станка (рис. 19).

Подведите вращающийся круг вплотную к алмазу и включите насос СОЖ. Никогда не правьте круг без СОЖ, поскольку перегрев алмаза может привести к его выкрашиванию, это может повредить круг.

3. Наилучшего результата можно добиться, если первый контакт алмаза произойдет в центральной части круга, и подача алмаза вглубь круга не будет превышать .002” на каждый проход.

4. Подбор оптимальной скорости перемещения алмаза относительно круга зависит от опыта каждого оператора.

Скорость должна быть достаточно большой, чтобы избежать прижогов, но и не настолько, чтобы оставлять спиральные/винтовые канавки на рабочей поверхности круга.

Движение алмаза от центра круга к каждой из сторон также может способствовать уменьшению вероятности появления спиральных/винтовых канавок.

5. Способ правки круга можно менять в зависимости от требований к результатам шлифования.

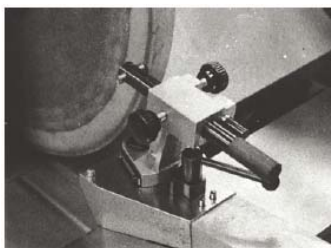
Быстрая, грубая правка круга позволит обеспечить быстрый и большой съем металла при шлифовании, но не сможет обеспечить высокой чистоты поверхности.

Более мягкая правка приведет к тому, что чистота поверхности после шлифования будет высокой, но при этом съем металла будет происходить не так быстро.

6. Чтобы сохранить алмаз острым необходимо проворачивать его в корпусе правила на 30°-45° после каждой операции правки круга.

7. Обратите внимание на то, что шлифовальная бабка должна находиться в своем максимально выдвинутом состоянии и соответствующий переключатель находиться в переднем положении во время процесса правки круга.

Правка боковой поверхности шлифовального круга.



Примечание: станок предназначен для использования шлифовальных кругов с коническими боковыми поверхностями.

1. Когда боковые поверхности круга начинают изнашиваться, их следует править. Это можно сделать с помощью правила с установленным в нем алмазом (см. рис. выше).

2. Алмаз следует установить так, чтобы он касался круга вблизи основной рабочей поверхности, затем обеспечить подачу в сторону круга максимум на $.002''$ и затем начать двигать круг вперед и назад до тех пор, пока необходимое количество материала не будет снято.

Противоположная сторона правится точно так же.

3. Чтобы сохранить алмаз острым необходимо проворачивать его в корпусе правила на 30° - 45° после каждой операции правки круга.

Скругление кромки шлифовального круга.

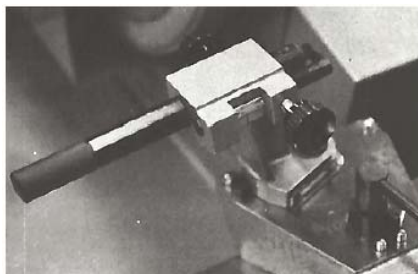


рис. 20



рис. 21



рис. 22

1. При шлифовке коленчатого вала очень важно сохранить оригинальный радиус галтелей, чтобы не создавать концентратор напряжений.

2. Установите в держатель правила специальный алмаз для формирования скруглений.

Задвиньте держатель назад.

Установите с помощью устройства для регулировки радиуса скругления желаемую величину радиуса и зафиксируйте это положение, затем перемещайте держатель алмаза вперед до тех пор, пока алмаз не коснется ограничителя (рис. 20). Затем зафиксируйте держатель алмаза, а ограничитель освободите и отодвиньте назад.

3. Не включая вращение круга, подведите его к алмазу и остановите приблизительно на расстоянии $.002$ - $.003''$. Используйте металлический щуп для контроля этого размера (рис. 22).

Примечание: алмаз для формирования скруглений не должен использоваться для правки основной и боковых поверхностей круга.

Переместите стол так, чтобы алмаз оказался справа от круга.

Освободите зажим и поверните рычаг правила вправо относительно его оси.

Снова зафиксируйте зажим, чтобы сформировать ограничитель рычага правила.

4. Во время перемещения рычага правила вперед и назад вокруг его оси, медленно перемещайте стол влево.

Скругление будет сформировано тогда, когда алмаз едва коснется боковой стороны круга. Это основной признак окончания операции (рис. 22).

5. Переместите и зафиксируйте рычаг в центральном положении. Переместите стол так, чтобы алмаз оказался напротив левого края круга, и повторите вышеизложенные операции.

5.6 Люнеты.

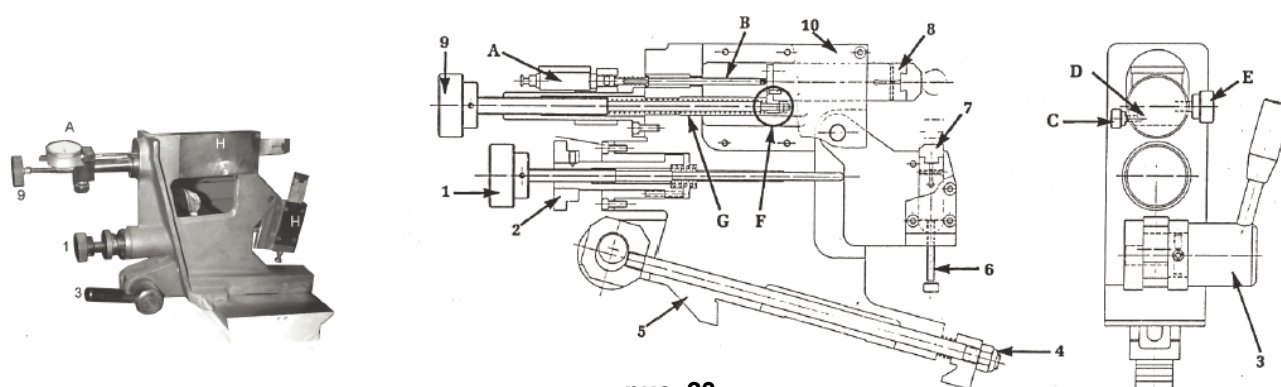


рис. 23

Стандартные люнеты, поставляемые со станком, можно использовать как для центровки, так и для поддержки вала во время шлифовки.

На рисунке 23 показаны внешний вид и схема устройства люнета. Детали, обозначенные на рисунке цифрами, выполняют поддерживающую функцию, а те, что обозначены буквами, относятся к системе измерения.

Устройство для измерения.

Когда люнет используется для центровки, индикатор часового типа (А) устанавливается так, чтобы его шток (В) находился в контакте с задней частью верхнего башмака (8).

Любое перемещение верхнего башмака связанное с эксцентриситетом вала будет передаваться на индикатор. Это будет происходить до тех пор, пока верхний башмак находится в контакте с валом и зазор (F) будет позволять ему перемещаться вперед и назад. Пружина (G) будет толкать башмак вперед, чтобы тот постоянно находился в контакте с валом.

Фиксатор (Е) предназначен для того, чтобы удерживать индикатор.

Поскольку индикатор очень часто используется во время шлифования валов, на основании люнета предусмотрен маленький упор (D). Этот упор может быть перемещен и зафиксирован с помощью ручки (С). Это позволяет оператору повторно помещать индикатор приблизительно в то же место после его съема. Это очень важно при переходе от одной шатунной шейки к другой, поскольку индикатор сначала нужно перенести для измерений, а затем убрать при обработке.

Для нормальной работы детали люнета необходимо ежедневно промывать и смазывать. Рекомендуется использовать WD-40 или аналоги.

Если стрелка индикатора совершает прерывистые, неравномерные движения, то, скорее всего, это признак того, что внутренние детали люнета, например шток (В), начали подклинивать. Доступ к этому механизму можно получить, открыв боковую крышку (10).



Прижимной механизм.

При первом использовании люнета, возможно, будет необходимо отрегулировать положение зажимной гайки (4), для того, чтобы эксцентриковый затвор (3) смог крепко прижать люнет к столу. Положение гайки отрегулировано верно, если люнет прижимается при движении ручки затвора до почти вертикального положения назад и легко освобождается при движении ручки затвора вперед.

Поддерживающий механизм.

Установите люнет.

Нажмите и поверните ручку (2) нижнего зажимного устройства так, чтобы поднять и зафиксировать зажим.

Ручка (1) и винт (6) должны быть настроены так, чтобы башмак (7) оказался под прямым углом к валу.

Каждый люнет комплектуется набором вставок разной длины и при необходимости их можно менять, подбирая, таким образом, нужное положение башмака.

Периодически необходимо править изнашиваемую поверхность башмака, чтобы она всегда оставалась плоской.

Порядок работы.

1. При шлифовании небольших и коротких валов вполне достаточно одного люнета установленного посередине на коренной шейке. Длинные, тяжелые валы могут нуждаться в двух и более люнетах.

В любом случае, прежде чем ввести в контакт башмак люнета с валом, убедитесь, что шлифовальный круг снял достаточное количество материала для того, чтобы создать на шейке вала непрерывную соосную поверхность (используйте очень маленькое давление со стороны круга на вал) в месте контакта башмака и вала.

Сначала установите верхний башмак и прошлифуйте шейку «как чисто».

Затем подведите нижний башмак для обеспечения круглости шейки.

2. Правильное и эффективное использование люнета требует наработки большого опыта.

Назначение люнета заключается в том, чтобы противодействовать силам возникающим при шлифовании и предотвращать прогиб вала.

Поскольку различные режимы шлифования создают различные усилия прогибающие вал, оператор должен приобрести навыки использования люнета так, чтобы силы, действующие со стороны люнета на вал, компенсировали действие силы со стороны шлифовального круга.

3. Силы действующие со стороны люнета на вал должны быть достаточными только для того, чтобы удерживать шейку в оси вала.

Чрезмерное усилие приведет к деформации вала и искажению размеров.

Как правило, верхний башмак оказывает очень незначительное давление на вал, в то время как нижний башмак должен оказывать умеренное давление на вал, чтобы скомпенсировать его вес.

Примечание: Верхний башмак всегда оказывает малое давление на вал, нижний – поддерживает вал, во избежание появления отклонения от круглости.

4. Минимальные отклонения от круглости поверхности шейки вала в первую очередь зависит от техники использования люнета.

Использование приспособления активного контроля (опция) даст оператору возможность непрерывно наблюдать за фактическими отклонениями от круглости во время шлифования.

Использование этого приспособления существенно увеличивает эффективность работы оператора, улучшает качество шлифования и настоятельно рекомендуется к использованию.

Гидравлический люнет.

Назначение гидравлического люнета аналогично механическому, за исключением того, что он постоянно установлен на станке.

Крепится гидравлический люнет на передней части станка и расположен точно напротив шлифовального круга.

При использовании такого люнета производительность станка очень высока при обработке шатунных шеек коленвала.

Гидравлический люнет не предназначен для использования при шлифовании коренных шеек.

Порядок работы гидравлического люнета в точности такой же, как и при использовании механического, за исключением того, что его не нужно снимать со станка при переносе от одной шейки к другой.

На панели управления предусмотрен переключатель, с помощью которого люнет отодвигается от вала для того, чтобы можно было переместить стол, установив следующую шейку напротив шлифовального круга.

Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь перемещать стол до тех пор, пока гидравлический люнет не будет полностью отодвинут от вала. Это может привести к выходу люнета из строя.

5.7 Приспособление для предварительной установки положения шатунной шейки.

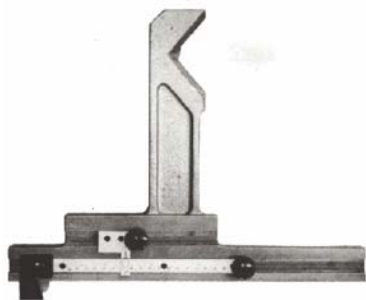


рис. 24

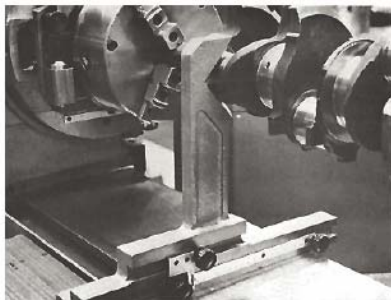


рис. 25

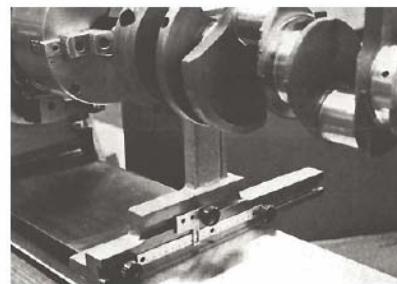


рис. 26

1. Это устройство предназначено, в основном, для настройки положения шатунной шейки. Оно сконструировано таким образом, что V-образный паз находится на одной высоте с осью шпинделей передней и задней бабок. Это позволяет приблизительно выставить шатунную шейку в оси шпинделей (см. порядок настройки станка для шлифования шатунных шеек).

2. Это же устройство может применяться для измерения хода поршня, в случае, когда он неизвестен.

а). Зафиксируйте шпиндели, с установленным и настроенным на обработку коренных шеек валом, в положении «А».

б). Освободите стопорные кольца и поверните вал так, чтобы любая из шатунных шеек оказалась впереди (см. рис. 25). Кривошип, в этом случае, будет параллелен столу и направляющим устройства для регулировки положения радиуса кривошипа.

в). Используя данное устройство, поместите шейку в V-образный паз и зафиксируйте стопорные кольца.

г). Освободите стопорные винты, удерживающие шкалу и указатель. Переместите шкалу так, чтобы пластиковый ролик уперся в переднюю часть стола. Переместите указатель так, чтобы он показал на «0» и зафиксируйте это положение.

д). Освободите шпиндели, поверните вал и зафиксируйте в положении «В» (рис. 26).

е). Переместите V-образный паз вперед до касания шатунной шейки. В этот момент пластиковый упор будет тянуть шкалу назад, фактически измеряя длину хода поршня. Указатель покажет значение искомой величины.



5.8 Восстановление коленчатых валов.

Прежде чем начать обработку коленчатого вала необходимо предпринять некоторые меры для того, чтобы готовая продукция соответствовала требованиям завода производителя.

1. Внимательно осмотрите вал, убедитесь, что отсутствуют явные дефекты, такие как следы сильного перегрева шеек, следы выкрашивания или задиров на шейках, повреждения резьб или шпоночных пазов.

2. Коленчатые валы дизелей или высоко форсированных двигателей рекомендуется перед шлифованием проверить на магнитном дефектоскопе.

3. Внимательно осмотрите, измерьте шейки вала и сравните полученные данные с данными производителя.

Обратитесь к Инструкции производителя для выяснения технических требований по ремонту вала, диаметру шеек, радиусам галтелей и проч.

4. Проверьте прямолинейность оси вала и при необходимости восстановите ее на специальном оборудовании.

Обратите внимание на состояние крепления маховика и носка вала.

5. Необходимо проверять твердость шеек валов высоко форсированных двигателей и дизелей с помощью специального устройства.

Если возникли какие-либо сомнения, обратитесь к данным производителя.

6. Удалите пробки масляных каналов и вымойте вал перед шлифованием.

5.9 Фиксированные положения патронов.

Патроны передней и задней бабок имеют по четыре фиксированных положения («А», «В», «С» и «N»), необходимых для того, чтобы гарантированно обеспечить правильную установку вала.

Шпиндели могут быть установлены в позиции «А», «В» и «С» при отключенном двигателе привода вала.

Всякий раз, когда вал устанавливается в патроны, шпиндели должны быть установлены в одноименные позиции на обеих бабках.

Если шпиндели установлены не одинаково, это говорит о том, что либо вал сильно искривлен, либо установлен не в оси станка и в этом случае не возможно будет достичь хороших результатов при шлифовании.

Устанавливая коленчатый вал, отметки используются как контрольные точки для измерения и регулировки. Делается это следующим образом:

а). Отметки «А» и «В» расположены напротив друг друга – в этом случае направляющие устройства для регулировки радиуса кривошипа находятся в горизонтальном положении.

Настройка вдоль этой оси осуществляется с помощью настроечного винта и смещение может быть измерено с помощью соответствующей шкалы.

б). При установке отметок «С» и «N» направляющие устройства перекрестного смещения вала находятся в горизонтальном положении.

Шпиндель может быть зафиксирован только в положении «С».

Эти метки используются для регулировки положения вала с помощью устройства перекрестного смещения при шлифовке коренных шеек и для поворота патрона при установке вала для шлифования шатунных шеек.

5.10 Установка коленчатого вала для шлифования коренных шеек.

Данная инструкция не призывает шлифовать шейки валов именно в том порядке, как это описано ниже.

Во многих случаях, на выпрямленных валах или валах с восстановленными сваркой шейками сначала необходимо шлифовать шатунные шейки, чтобы снять внутренние напряжения, которые часто являются следствием правки вала.

Коленчатый вал должен быть повторно проверен на прямолинейность его оси после шлифовки восстановленных (сваркой или правкой) шатунных шеек перед шлифованием коренных.

а). Измерьте длину вала для того, чтобы установить переднюю и заднюю бабки на соответствующее расстояние.

Разведите кулачки патронов так, чтобы можно было свободно установить вал.

Включите гидростанцию станка (не включайте приводы шпинделей патрона и шлифовального круга) и руками установите и зафиксируйте патроны в положении «С».

Освободите стопорные кольца и установите патроны в положение «0».

Таким образом, один из трех кулачков каждого патрона окажется внизу. Это немного облегчит установку вала.

Используя устройство для настройки радиуса кривошипа и устройство перекрестного смещения вала, установите патроны в положение «0». Таким образом, патроны займут положение соосное с осью шпинделей.

б). Установите шлифовальный круг подходящего размера.

Если необходимо сформировать скругления на гранях круга или поправить его – сделайте это на данном этапе. Многие валы имеют такую конфигурацию, которая не позволит поправить круг или сделать скругления в том случае, если вал уже установлен.

в). Установите вал на станок, используя соответствующие подъемные устройства.

Обычно носком вал устанавливают в патрон передней бабки, а фланцем крепления маховика в патрон задней бабки.

Крепко затяните кулачки патронов.

г). Поочередно установите индикатор к поверхностям носка вала и фланца крепления маховика. Вращайте вал вручную, чтобы определить его отклонение от оси патронов. Используя устройства для регулировки радиуса кривошипа и перекрестного смещения, сведите это отклонение к минимуму.

Не устанавливайте индикатор на сильно изношенные поверхности, чтобы избежать проблем, вызванных неверной центровкой вала.

Если отклонение оси вала от оси шпинделей слишком велико, проверьте прямолинейность оси вала и правильность установки его в патронах.

Часто причиной ненадлежащей установки вала являются заусенцы и шпоночные пазы, попавшие под кулачки патронов.

д). Установите люнет напротив средней шейки и настройте его так, как это подробно описано в соответствующем разделе Руководства.

На этом этапе башмаки люнета не должны касаться вала.

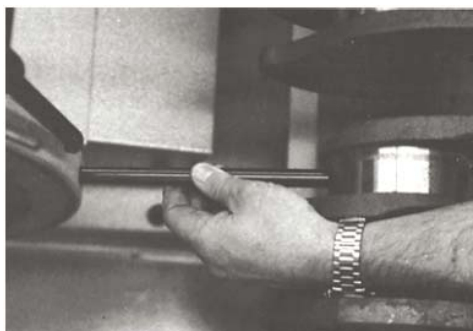


рис. 27



е). При отключенном приводе круга (круг не вращается), работающей гидростанции, шлифовальной бабке установленной в самую дальнюю от вала позицию (рычаг управления подачей шлифовальной бабки полностью отклонен назад), используя специальный стержень откалибруйте дистанцию между кругом и валом. Настройте положение шлифовальной бабки так, чтобы ни круг, ни вал не касались стержня (рис. 27).

ж). Установите среднюю коренную шейку напротив круга и с помощью гидропривода подведите круг к шейке.

Настройте положение насадки шланга подачи СОЖ так, чтобы поток жидкости протекал между кругом и валом и был не уже ширины круга. Широкие шлифовальные круги требуют использования других, более широких насадок.

Возможно, придется еще настроить положения устройства активного контроля, люнета и шланга подачи СОЖ так, чтобы они не мешали друг другу.

Установите приспособление активного контроля в рабочее состояние и медленно подавайте круг в сторону вала. Прошлифуйте шейку «как чисто».

Теперь башмаки люнета следует установить в рабочее состояние.

Давление со стороны нижнего башмака выбирается исходя из веса и размера вала, а верхнего – только исходя из того, чтобы вал не отжимался от круга во время шлифовки.

Если требуется чрезмерное давление на верхний башмак и процесс шлифования идет не достаточно интенсивно, это указывает на то, что необходимо поправить круг или круг слишком твердый для обрабатываемого материала вала.

з). После обработки средней коренной шейки, переходят к обработке остальных, оставив люнет в прежнем положении.

Рекомендуется нанести немного моторного масла или аналогичной смазки на башмаки люнета, чтобы они меньше изнашивались в процессе работы. Это единственный случай, когда необходимо смазывать башмаки. Во всех остальных случаях люнет находится напротив обрабатываемой шейки и поток СОЖ обеспечивает достаточную смазку башмаков.

Примечание: Всегда убирайте устройство активного контроля, перед тем как отодвинуть шлифовальную бабку в исходное состояние (назад)!

Шлифовать можно любым из двух способов:

1. Шлифование на врезание.

Это наиболее производительный и эффективный способ шлифования. В этом случае необходимо чтобы ширина круга была почти такой же, как и ширина шейки вала. Круг подается к детали и перемещается очень незначительно из стороны в сторону для обработки галтелей и несущей поверхности шейки. В начале цикла шлифования круг подается очень интенсивно вплоть до непосредственного приближения к заданному размеру (до .001” от желаемого размера). В этот момент подача вглубь детали или замедляется или вообще прекращается, и кругу дают просто двигаться из стороны в сторону, медленно приближая деталь к требуемому размеру, после чего круг отводят. Если необходимо обработать вал с очень широкими шейками, а иметь круг такой ширины нецелесообразно, то можно использовать круг шириной примерно 60% от ширины шейки и при обработке делать по два врезания в каждую шейку. Эта операция требует определенных навыков и опыта оператора, чтобы избежать появления линии на шейке от двух врезаний. Шлифование врезанием является наиболее распространенным способом шлифования в условиях производства, где обрабатываются большие партии деталей и экономически целесообразно иметь большой выбор кругов.

2. Шлифование на выхаживание.

Многие операторы предпочитают медленно задавать небольшую глубину резания и совершать возвратно-поступательные движения из стороны в сторону относительно узким шлифовальным кругом. Этот способ особенно актуален при небольшом выборе кругов и большом разнообразии коленчатых валов. Следует отметить, что при таком способе шлифования нельзя обеспечивать большие глубины резания. В большинстве случаев, при глубине резания больше .001” шлифовальный круг оставит на поверхности шейки сильные прижоги. Чрезмерные нагрузки в сочетании с высокой температурой могут привести к разрушению валов некоторых конструкций.

Обычно, большинство операторов комбинируют эти два способа шлифования. Это особенно актуально при обработке широких шеек вала узким шлифовальным кругом.

5.11 Теория.

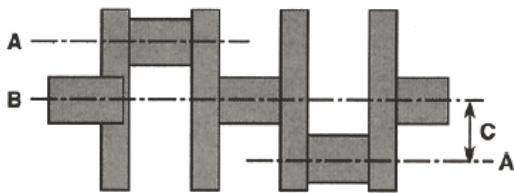


рис. 28

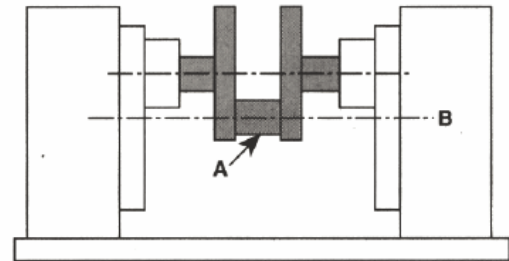


рис. 29

Принципиальное отличие данного станка от обычного круглошлифовального или токарного станков заключается в том, что конструкцией этого станка заложена возможность шлифовать шатунные шейки коленчатого вала, сместив продольную ось вала «В» таким образом, чтобы ось шатунной шейки «А» оказалась в оси вращения шпинделей (рис. 28). Основные настройки в данном станке и направлены на обеспечение точного совпадения оси шатунных шеек «А» и оси вращения шпинделей «В» (рис. 29).

Первый элемент настройки – радиус кривошипа. За счет этой настройки и смещается ось вала относительно оси шпинделей (рис. 30 «С»).

Несмотря на многообразие конструкций коленчатых валов, данный станок позволяет установить любой вал и обеспечить соосность оси шатунной шейки с осью вращения шпинделей. Это достигается за счет системы настройки радиуса кривошипа, вращающихся патронов, стопорных колец, устройства тонкой настройки положения шатунных шеек и фиксированных положений патронов.

На рис. 30 показана ось вала «А» смещенная относительно оси шпинделей «В» на расстояние «С» таким образом, что ось шатунной шейки заняла положение соосное со шпинделями. Теперь эта шатунная шейка находится в положении шлифования.

5.12 Настройка положения шатунной шейки.

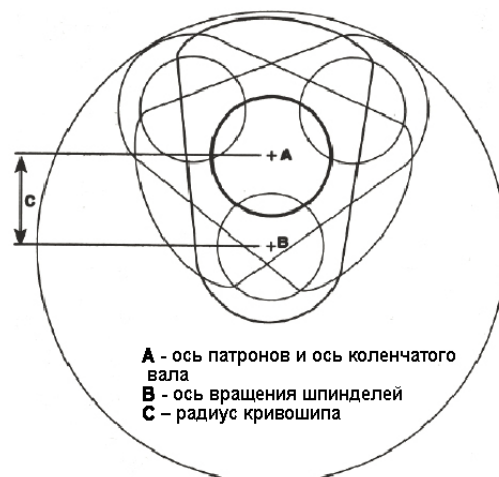


рис. 30

Однако во время работы операторы часто сталкиваются с необходимостью и других настроек.

В процессе работы коленчатые валы подвергаются большим нагрузкам на кручение, поэтому оси шеек к моменту ремонта могут быть смещены. Характер износа шеек может вынудить оператора с помощью настроек умышленно сместить оси шатунных шеек для того, чтобы можно было отшлифовать вал

в ближайший (наибольший по диаметру) ремонтный размер. Эти факторы в сочетании с допусками на размеры не позволяют оператору установить вал и «вслепую» продолжать обработку.

В производстве станки настраивают на фиксированные размеры. В ремонте качество обработки будет во многом зависеть от того корректно установлен вал на станке или нет. В конечном счете, оператор должен принять решение допустимы ли изменения радиуса кривошипа и положения его оси или нет.

5.13 Порядок работы.

Далее предполагается, что вал уже установлен и станок настроен на обработку коренных шеек, шлифовальный круг не вращается, сцепление передней бабки отключено, и привод вала во вращение также отключен.

1. Поверните вручную вал так, чтобы ручки устройства настройки радиуса кривошипа оказались перед оператором, и зафиксируйте это положение, когда метка «В» окажется напротив стрелки.

Немного разожмите кулачки патрона так, чтобы вал мог вращаться. Будьте осторожны, вал может выпасть из патрона.

2. В руководстве по ремонту данного коленчатого вала посмотрите радиус кривошипа.

Освободите фиксаторы устройства настройки радиуса кривошипа и установите необходимый размер с помощью соответствующих регуляторов. Чтобы избежать разности настроек передней и задней бабок поворачивайте регуляторы одновременно. Первоначальные настройки – предварительные. Во время настройки убедитесь, что вал слегка зажат в патронах. Чрезмерная затяжка кулачков патронов или наоборот слишком «свободное» их положение, позволяющее валу «висеть», или фиксация вала в одном патроне может явиться причиной деформации патронов и привести к погрешности.

3. Затяните патроны и настройте положение противовесов.

Освободите шпиндели, чтобы проверить правильность установки вала, при необходимости откорректируйте его положение и снова зафиксируйте шпиндели в положении «С».

Будьте внимательны, при освобождении шпинделей, вал может резко провернуться, если противовесы были настроены неправильно!

4. Настройте измерительное устройство для тонкой регулировки радиуса кривошипа на необходимый размер. Установите его в призмы на передней бабке. Настройте радиус кривошипа с помощью соответствующей ручки. Повторите эти операции на задней бабке. Если начальные показания индикатора отличаются больше, чем на $.010$ ", то необходимо немного ослабить затяжку патронов и после регулировки их снова затянуть.

5. Настройте измерительное устройство на «0» и установите на призмы устройства перекрестного смещения патрона. Сместите это устройство в центральное, нулевое положение и затем затяните фиксирующие винты устройства регулировки радиуса кривошипа и устройства перекрестного смещения.

6. Освободите шпиндели, переустановите вал так, чтобы метка «В» оказалась напротив стрелки, и зафиксируйте это положение.

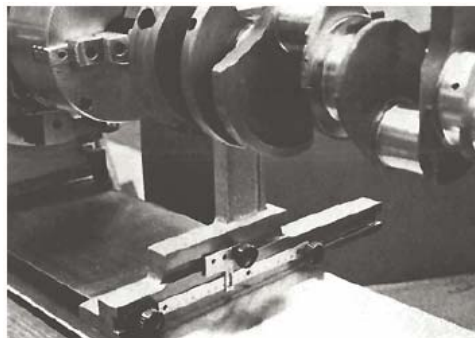


рис. 31

7. Установите приспособление для предварительной установки положения шатунной шейки к первой из них так, чтобы V-образный паз коснулся шейки (см. рис. 31).



Теперь вал может быть окончательно выставлен двумя способами:

а). Без использования механизма фиксированной остановки.

Ослабьте стопорные кольца и поверните вал/патрон так, чтобы шатунная шейка оказалась точно в V-образном пазу, после чего снова затяните стопорное кольцо.

Точность установки будет в пределах .005-.010". Используя индикатор установленный на стойку или индикатор на люнете, проверьте правильность установки вала, вращая его между отметками «С» и «N».

Окончательная настройка производится с помощью ручек тонкой настройки или, отпустив стопорные кольца, поворачиванием вала.

ВНИМАНИЕ!

Во время окончательной настройки положения шатунной шейки обязательно зафиксируйте шпиндели.

б). С помощью механизма фиксированной остановки.

Настройте положение шейки так, как это описано выше в п. а). Поверните вал в положение «В» и зафиксируйте шпиндели.

Ослабьте патрон и стопорное кольцо на передней бабке. Используя патронный ключ, поворачивайте патрон по часовой стрелке, пока не раздастся щелчок. Теперь медленно поворачивайте патрон против часовой стрелки так, чтобы остановить его точно в заданном положении. Затяните стопорное кольцо и патрон на передней бабке. Используйте ту остановку, которая маркирована углом, соответствующим конструкции вала (то есть 90° для V-8 и 120° для рядных шестицилиндровых валов).

Используя стандартные углы можно быстро перенастраивать станок от одной шейки к другой.

Этот метод настройки позволяет оператору быстро менять положения вала без необходимости иметь и использовать хорошие поверхности для обкатки индикатором.

Этот способ особенно удобен при обработке валов после сварочных работ или заготовок валов.

8. При перешлифовке валов вполне возможно, что потребуется несколько раз повторить процедуры настройки радиуса кривошипа и положения шатунной шейки.

Окончательное, наиболее точное положение шатунной шейки может отличаться от требуемого заводом изготовителем.

В любом случае очень важно, чтобы эти настройки были абсолютно идентичны для передней и задней бабок.

Эти операции предполагают, что оператор перешлифовывает вал, а значит, следует уже существующей его геометрии.

9. После установки и центровки вала, устанавливается люнет (если он не использовался при настройке положения вала) и обнуляется индикатор, как было описано в разделе «5.6 Люнеты».

Процесс шлифования не отличается от шлифования коренных шеек.

После завершения обработки первой шейки освобождают нижний башмак люнета и отводят верхний башмак поворотом соответствующей ручки примерно на один оборот. Это оставит башмак в контакте с валом, но только под действием пружины, а не при непосредственном давлении.

Установите и зафиксируйте индикатор в положении измерения.

Следует отметить, что индикатор будет показывать изменение размера в радиальном выражении (половина от диаметра).

Поверните вал в положении «С» и зафиксируйте шпиндели.

Переместите люнет к следующей шейке, не меняя никаких настроек.

Ослабьте стопорные кольца и поверните вал так, чтобы шейка коснулась башмака люнета и на индикаторе стрелка показала «0».

Зафиксируйте стопорные кольца и освободите шпиндели.

Вращайте коленчатый вал, чтобы проверить правильность установки вала и в случае необходимости подрегулируйте его положение.

Помните, в положениях «А» и «В» регулируется радиус кривошипа, а в положении «С» и «N» - положение шатунной шейки.

Отшлифуйте остальные шейки, повторяя вышеизложенную последовательность действий.

**5.14 Гидравлический люнет.
(Устанавливает производитель, опция)**

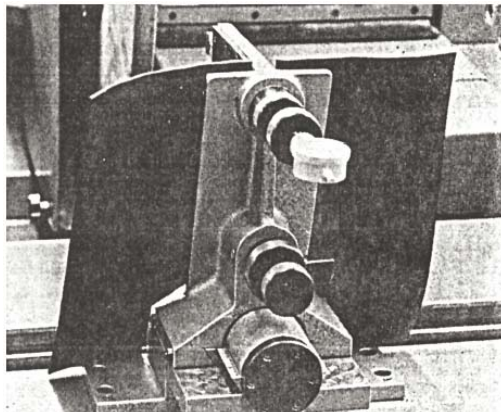


рис. 39

Гидравлический люнет имеет смысл использовать при обработке большого количества однотипных валов. Гидравлический люнет жестко связан со станиной станка и имеет гидравлический привод (рис. 39). Гидропривод используется только при установке или съеме валов. В остальном назначение и принцип действия такой же, как у обычного люнета. Гидропривод включается с помощью переключателя, расположенного на панели управления.

5.15 Магнитный фильтр СОЖ (опция).

Это устройство может быть установлено в любое время, и не обязательно производителем.

После установки этого устройства, весь поток СОЖ направляется к магнитному фильтру, который удерживает металлические частицы. Поскольку это устройство более эффективно очищает СОЖ, чем один отстойник, то и замена СОЖ будет проводиться реже, а также более качественная очистка СОЖ благотворно сказывается на финишном этапе шлифования, поскольку меньшее количество твердых частиц будет находиться в зоне шлифования.

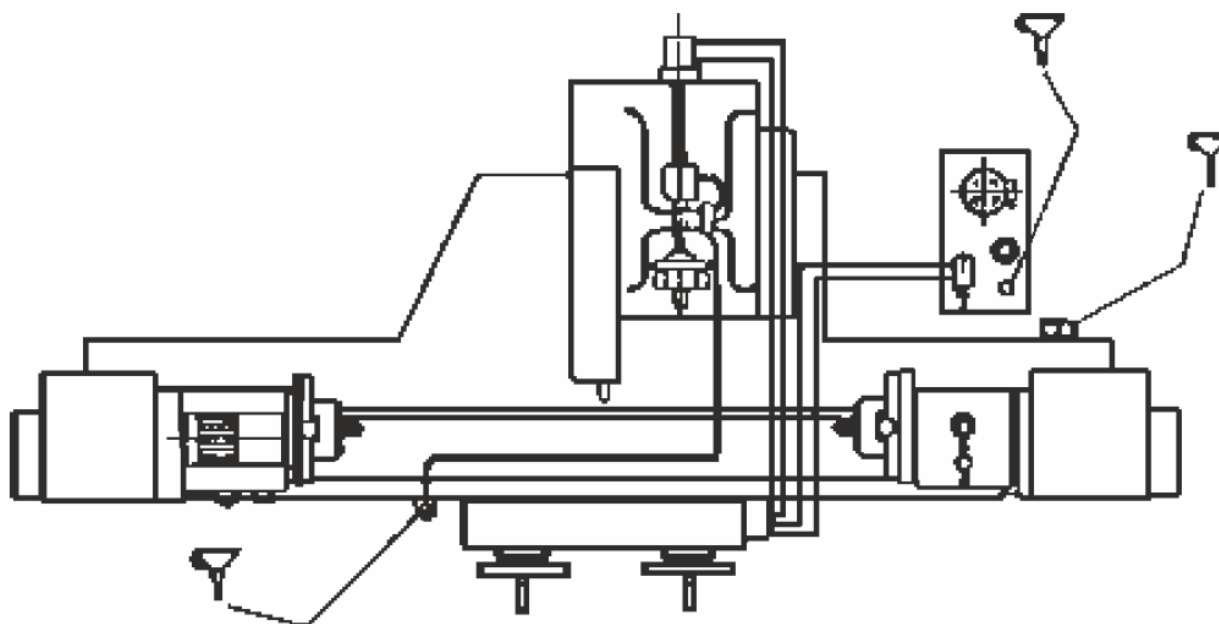
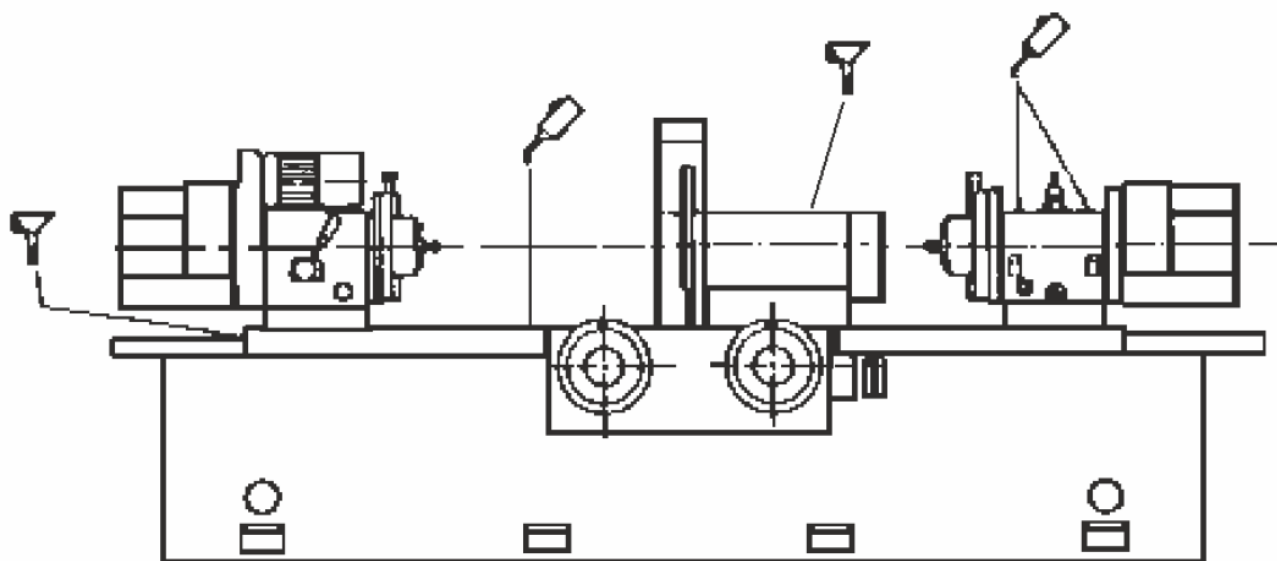
6. Обслуживание.



Точки смазки



Точки заправки



6.1 Смазывание.

В качестве основного смазывающего материала используйте масла предназначенные для смазывания направляющих скольжения современного станочного оборудования (Way Lubricant). Если нет особых указаний, то можно использовать любую аналогичную смазку.

Шпиндель шлифовальной бабки.

1. Шпиндель шлифовальной бабки заполнен маслом Mobil DTE21. Следует часто проверять уровень масла с помощью щупа расположенного на верхней части корпуса шпинделя.
2. Интервалы замены масла: первая замена масла должна производиться после 250-300 часов работы станка. Последующие замены – через 900-1000 часов.
3. Объем масла составляет около 5,2 кварты (5 литров).

Передняя и задняя бабки.

1. Подшипники шпинделей смазаны производителем и не нуждаются в дополнительной смазке.
2. Гильза шпинделя задней бабки должна смазываться маслом типа Way Lubricant для обеспечения свободного перемещения. Две точки смазки расположены на верхней части корпуса задней бабки.
3. Кулачки патрона должны смазываться ежемесячно высококачественной смазкой на кальциевой основе.
4. Проверяйте ежемесячно винт регулировки радиуса кривошипа и смазывайте его смазкой на кальциевой основе.

Стол и станина.

1. Направляющие стола смазываются деревянными роликами расположенными в специальных масляных резервуарах. Эти резервуары должны ежемесячно проверяться и наполняться маслом типа Way Lubricant (ESSO FEBIS K 32). Доступ к ним можно получить, удалив крайние кожухи и переместив в сторону стол.

2. **Ручной масляный насос**, расположенный на передней части станины, предназначен для подачи масла к направляющим шлифовальной бабки и ходовому винту.

Этот насос следует использовать один или два раза в день в зависимости от интенсивности эксплуатации станка. Заполнять резервуар насоса следует маслом типа Way Lubricant (масла предназначенные для смазывания направляющих скольжения современного станочного оборудования).



CG 1300 - 1500

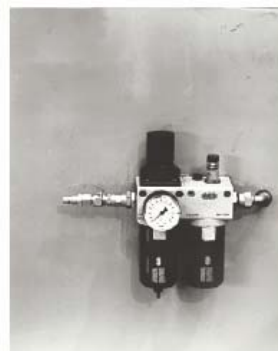


CG 1800

3. Лубрикатор, расположенный на регуляторе давления воздуха, должен быть заполнен маслом для автоматических трансмиссий. Он предназначен для того, чтобы обеспечить смазку деталям пневматической схемы станка.



CG 1300 - 1500



CG 1800

4. Верхнюю поверхность стола после каждого рабочего дня следует вытирать насухо и наносить на нее слой смазки предотвращающей ржавление.

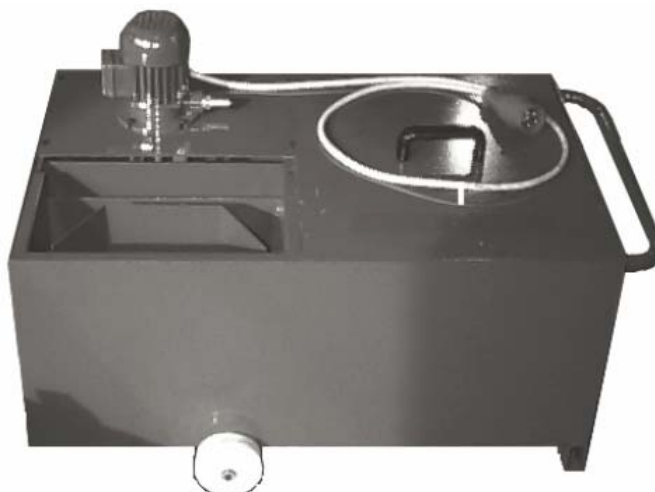
Гидростанция.



1. Объем бака составляет около 50 литров (примерно 11 галлонов).
Рекомендуется использовать масло ESSO FEBIS K32 или аналогичное.
Масло следует поменять после первых 250-300 часов работы станка и потом через каждые 2800-3000 часов работы.

2. После того, как из бака слито масло и перед тем, как залить новое, рекомендуется тщательно вымыть бак, используя растворитель Mobisol A или аналогичный, после чего дать станции поработать в холостую.

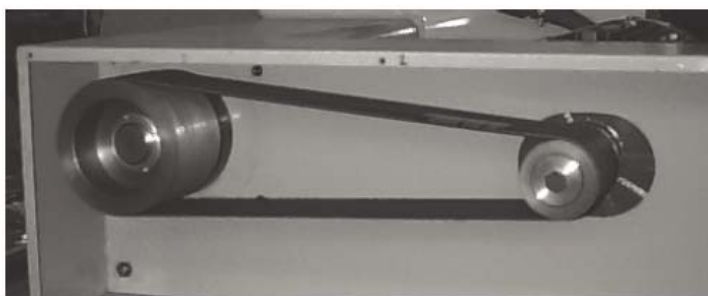
6.2 Система СОЖ.



Чрезвычайно грязная СОЖ может оказывать негативное влияние на финишную обработку вала, поскольку в зоне обработки будет присутствовать большое количество абразивных частиц.

Используйте рекомендованные добавки в СОЖ для максимальной эффективности системы и предохранения металлических поверхностей от коррозии.

6.3 Ремень привода шлифовальной бабки.



Следует периодически проверять натяжение этого ремня и подтягивать его так, чтобы при умеренном давлении рукой он прогибался бы примерно на $\frac{1}{2}$ ".

Примечание: перед регулировкой натяжения ремня ОБРАТИТЕСЬ К ПРОИЗВОДИТЕЛЮ!

6.4 Регулировка подшипников шпинделей передней и задней бабок.

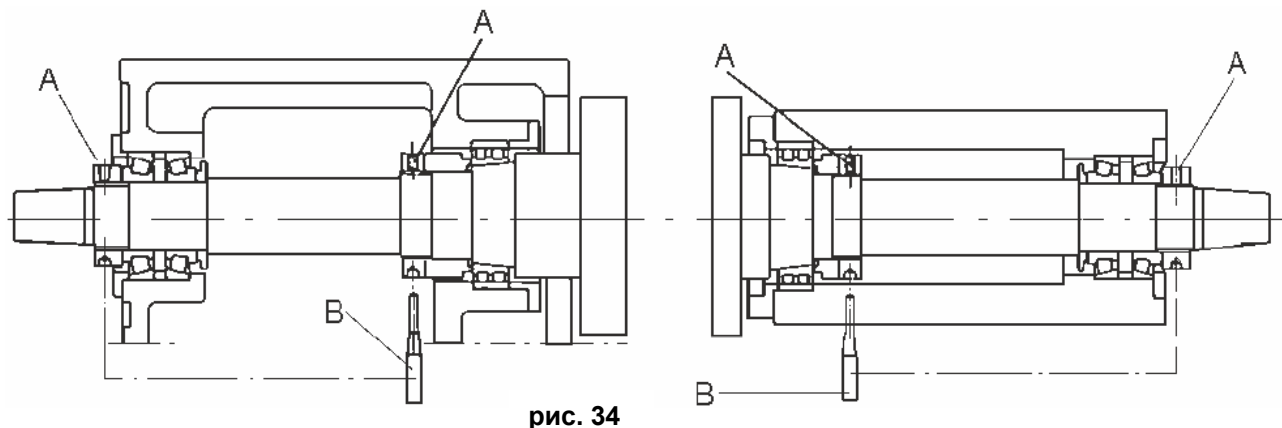


рис. 34

Конические подшипники шпинделей передней и задней бабок настраиваются путем затяжки или увеличения зазоров между обоймами.

Для того чтобы настроить зазоры в подшипниках необходимо через окно в тыльной части передней и задней бабок ослабить стопорные винты «А» (рис. 34), удерживающие регулировочную втулку. Вращая втулку воротком «В» (рис. 34) необходимо выбрать зазор.

Вращая шпиндель, убедитесь, что преднатяг подшипников не препятствует вращению. Затяните стопорные винты после регулировки.

6.5 Регулировка сцепления передней бабки.

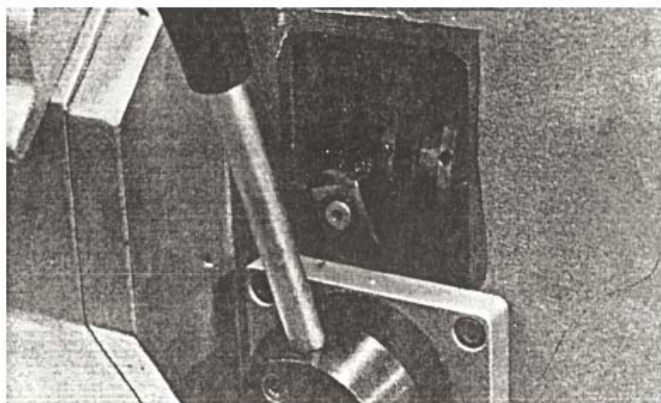


рис. 35

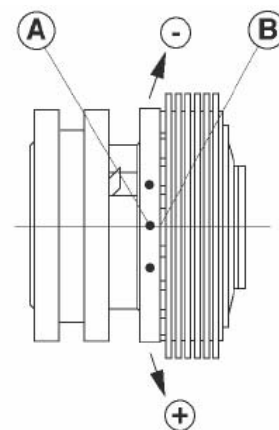


рис. 36

Окно для регулировки муфты сцепления находится под табличкой на передней бабке рядом с рычагом включения сцепления (рис. 35).

Перед регулировкой отключите сцепление.

Вращайте шпиндель до тех пор, пока не покажется ряд отверстий на регулировочной гайке.

Вставьте деревянный стержень в центральное отверстие (рис. 36 «А») и легкими ударами выбейте штифт (рис. 36 «В»).

Поверните гайку с помощью воротка. Движение вверх ослабляет муфту, движение вниз – затягивает. Вращайте гайку до тех пор, пока штифт не попадет в следующее отверстие.

Примечание: Если после регулировки муфта не разжимается, то необходимо почистить сцепление.

Используя средство для очистки тормозных систем и сцеплений, промойте муфту и затем слегка смажьте WD-40 или аналогичной смазкой.

6.6 Гидроцилиндр.

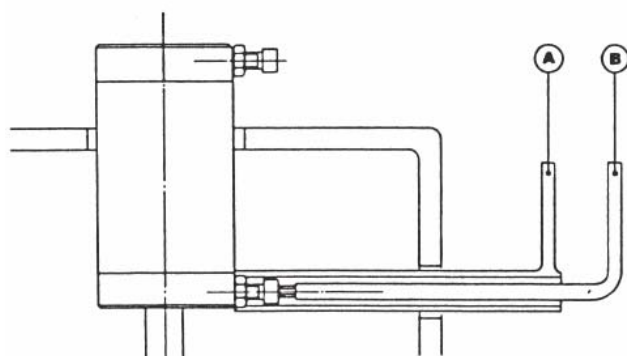


рис. 37

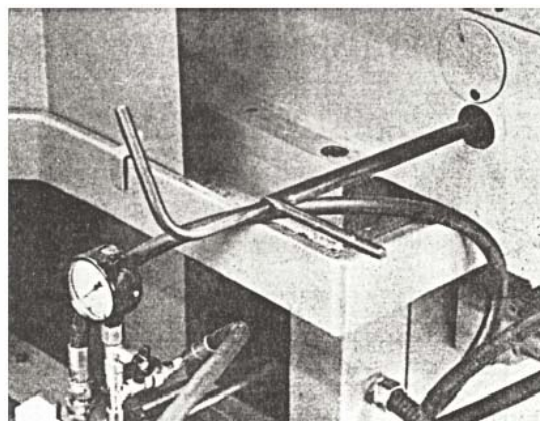


рис. 38

В конце своего хода, гидроцилиндр (который обеспечивает быструю подачу шлифовальной бабки) плавно снижает скорость движения бабки. Это замедление необходимо для безопасной, безударной работы во избежание повреждения движущихся и сопряженных деталей.

Это замедление можно настроить с помощью специального ключа (рис. 37).

Регулировочные винты находятся с обеих сторон цилиндра, один из них находится в тыльной части станка, другой – вблизи направляющих шлифовальной бабки (рис. 38). С помощью специального ключа отверните контргайку и поверните внутренний винт. Вращение по часовой стрелке приведет к снижению скорости. После регулировки затяните контргайку.



7.0 Технические характеристики.

Модель CG 270/2000	
Высота оси шпинделей относительно стола	270 мм
Максимальное расстояние между центрами	2000 мм
Максимальное расстояние между патронами	1950 мм
Максимально допустимый диаметр кривошипа вала	540 мм
Максимальное смещение патрона	120 мм
Максимальный диаметр шейки при использовании нового шлифовального круга	270 мм
Максимальный диаметр шейки при использовании люнета	130 мм
Диаметр шлифовального круга	710 мм
Толщина стандартного круга	25 мм
Максимальная толщина круга	50 мм
Минимальная толщина круга	20 мм
Максимальный вес вала в центрах	300 кг
Максимальный вес вала при использовании люнетов	600 кг
Диаметр захвата патрона	200 мм
Быстрая подача шлифовальной бабки	210 мм
Микрометрическая подача шлифовальной бабки	200 мм
Подача шлифовальной бабки на один оборот маховика	1 мм
Импульсная подача шлифовальной бабки	0,005 мм
Подача стола на один оборот маховика	5 мм
Скорость быстрой подачи стола	5000мм/мин
Частоты вращения шпинделя передней бабки (CG 270 модели А)	18-25-36-48-60-80 об/мин
Частота вращения шпинделя передней бабки	0-90 об/мин
Мощность электродвигателя привода шлифовального круга	4 кВт
Мощность электродвигателя привода шпинделя передней бабки (CG 270 модели А)	0,55-0,3 кВт
Мощность электродвигателя привода шпинделя передней бабки	0,75 кВт
Мощность электродвигателя привода гидростанции	1,2 кВт
Мощность электродвигателя привода подачи стола	0,5 кВт
Мощность электродвигателя насоса	0,2 кВт
Давление воздуха	6 атм.
Габариты станка: длина x ширина x высота (мм)	4750x2065x1580
Габариты в упаковке: длина x ширина x высота (мм)	4850x2100x2150
Масса без упаковки	4900 кг
Масса в упаковке	5450 кг

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО МЕНЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.



КОМПЛЕКТАЦИЯ.

Стандартная комплектация.

- гидравлическая система
- система СОЖ
- приспособление для центровки вала
- устройство измерения радиуса кривошипа
- контрольно-измерительное приспособление с индикаторной головкой
- два самоцентрирующихся зажимных патрона
- два люнета
- съемник шлифовального круга
- приспособление для скругления кромок шлифовального круга (включая алмаз)
- вал для балансировки круга
- усеченный конус (центр)
- два конических центра
- зажимные платы для привода валов
- шлифовальный круг 710x203 мм, 25 мм шириной, в сборе с фланцами
- поводок для вращения валов диаметром от 70 до 140 мм
- два поводка для вращения валов диаметром от 20 до 75 мм
- набор инструмента
- инструкция по эксплуатации

Дополнительное рекомендуемое оборудование.

AZ 410 алмаз с держателем

AZ 390 6 литров концентрата СОЖ

AZ 420 пара фланцев

AZ 770 устройство активного контроля диаметра шейки вала (25-110 мм) с индикатором часового типа в сборе.

AZ 771 переходник для устройства AZ 770 для измерения диаметров в диапазоне 100-200 мм.



Дополнительное оборудование (опции).

AZ 780 электронный соточный индикатор для замера диаметра шейки вала (работает в сборе с AZ 770)

AZ 490 магнитный фильтр

AZ 491 бумажный фильтр системы СОЖ

AZ 415 балансировочный стенд шлифовальных кругов (статическая балансировка)

AZ 416 портативная полировальная ленточная машина

AZ 430 гидравлическое правило (без алмаза)

AZ 433 правило боковой поверхности (без алмаза)

AZ 456 шлифовальный круг 710 x 203 x 20 mm

AZ 457 шлифовальный круг 710 x 203 x 25 mm

AZ 458 шлифовальный круг 710 x 203 x 32 mm

AZ 459 шлифовальный круг 710 x 203 x 40 mm

AZ 449 шлифовальный круг 815 x 203 x 50 mm

AZ 481 узкий люнет с брызговиками.

AZ 401 набор дополнительных противовесов.

8.0 Возможные неисправности и способы их устранения.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
На обработанной поверхности следы дробления.	Значительная вибрация. Ослаблен шкив привода коленчатого вала.	Затяните болты крепления электродвигателя. Проверьте состояние подшипников двигателя и балансировку его ротора. Затяните шкив.
На обработанной поверхности периодические, но далеко отстоящие друг от друга следы дробления.	Плохой приводной ремень. Чрезмерный износ подшипников паразитного ролика.	Замените ремень. Замените подшипники.
На обработанной поверхности периодические длинные риски (дробление).	Дисбалансирован шлифовальный круг. Круг нуждается в правке.	Отбалансируйте круг. Если проблема осталась, то включите вращение круга без подачи СОЖ, чтобы за счет центробежных сил выгнать из круга воду и не дать ей скопиться в нижней части круга. Поправьте круг до и после балансировки. Поправьте боковые поверхности круга.
Дробление, вызванное вибрациями пола или здания.	Вибрации пола или здания.	Поменяйте вибропоры или переставьте станок в другое место.
Следы дробления длинные и широкие, равномерно распределенные по поверхности с изменением цвета; круг засаливается или перегружен.	Круг слишком твердый	Используйте более мягкий круг или с более крупным абразивом.
Неравномерное дробление при использовании неподвижных центров	Ненадлежащая работа центров.	Проверьте правильность установки центров и смажьте их
Следы дробления распределены диагонально	Неисправно правило. Алмаз выкрашен или забит. Правило не жестко закреплено на столе.	Замените изношенный алмаз. Затяните винт фиксации алмаза. Переустановите алмаз. Настройте систему крепления правила.
Общее хаотичное дробление	Круг нуждается в правке.	Поправьте круг.
Узкие и глубокие риски	Круг слишком грубый	Используйте круг с более мелким абразивом
Широкие риски дробления неравномерно расположенные и неодинаковой глубины	Круг слишком мягкий/мелкий	Используйте круг с более крупным/твердым абразивом.
Широко отстоящие друг от друга пятна	Засаленные/заглаженные области на круге	Отбалансируйте и поправьте круг. Избегайте попадания масла на рабочую поверхность круга.
Шероховатые области на обработанной поверхности	Плохое состояние приводных ремней	Замените ремни привода шпинделя. Приобретите набор из шести ремней.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Спиральные следы на обработанной поверхности	<p>Неисправно правило.</p> <p>Прогиб детали.</p>	<p>Замените неисправный алмаз; переустановите алмаз и используйте меньшую скорость перемещения при правке; поворачивайте алмаз на каждом пятом проходе; затяните фиксирующий винт алмаза. Поправьте круг с меньшей врезной подачей алмаза; не останавливайте подачу алмаза пока он находится в контакте с кругом; не начинайте правку на рабочей поверхности круга. Перемещайте алмаз равномерно по рабочей поверхности круга; скруглите кромки круга.</p> <p>Установите дополнительные люнеты.</p>
Волнистые пересекающиеся линии на поверхности шейки	Плохо скругленные кромки круга	Аккуратно скруглите кромки.
Случайно расположенные глубокие риски	<p>Неадекватное качество правки круга</p> <p>Слишком крупный абразив или посторонние включения в рабочей поверхности круга.</p> <p>Слабая связка, абразив сильно выкрашивается с поверхности круга</p>	<p>Замените изношенный алмаз; немного проверните алмаз; промойте круг после правки.</p> <p>Поправьте круг.</p> <p>Слишком высокое щелочное число раствора СОЖ для данной связки круга; уменьшите содержание соды или замените СОЖ</p>
Хаотичные риски	Грязь в зоне обработки	Содержите рабочее пространство в чистоте. Очищайте машину ежедневно.
Хаотично расположенные риски и царапины разной длины и ширины.	Грязная СОЖ	Замените СОЖ; промойте бак, шланги и защитные кожухи.
Глубокие неравномерные риски	Ослаблены фланцы круга	Затяните фланцы; используйте бумажные прокладки при установке фланцев.
Точечные дефекты поверхности	<p>Абразив или слишком мелкий или слишком крупный.</p> <p>Слишком грубая правка</p>	<p>Замените круг.</p> <p>Уменьшите врезную подачу и скорость перемещения алмаза при правке.</p> <p>«Выхаживайте» поверхность на финишном этапе шлифования.</p>
Неудовлетворительное резание; засаливание круга, подгорание поверхности шейки; дробление	Слишком тяжелые режимы резания	Поправьте круг; уменьшите врезную подачу круга; используйте менее вязкую СОЖ; используйте более крупнозернистый абразив или более мягкий круг; увеличьте скорость обработки.



НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Круг оставляет риски на детали; круг быстро изнашивается; круг не шлифует должным образом.	Слишком мягкая работа круга	Уменьшите скорость работы и врезную подачу круга; поправьте круг с меньшей скоростью перемещения алмаза и меньшей врезной подачей; замените СОЖ.
Металлические частицы забивают рабочую поверхность колеса.	Не тот тип круга. Неадекватное качество правки круга. СОЖ неадекватного качества.	Используйте круг с более крупным абразивом или более свободным размещением абразивных частиц; увеличьте поток СОЖ. Замените изношенный алмаз. СОЖ слишком густая и вязкая; замените СОЖ.
Рабочая поверхность круга становится гладкой и блестящей	Неподходящий тип круга Некачественная правка круга Неверно выбран режим резания Неподходящая СОЖ	Используйте круг с более крупным абразивом или подавайте круг так, чтобы получить более мягкий процесс шлифования. Используйте острый алмаз; поворачивайте алмаз на четверть оборота после каждых пяти проходов; увеличьте скорость перемещения алмаза по поверхности круга и увеличьте врезную подачу. Увеличьте врезную подачу. Используйте менее маслянистую СОЖ; увеличьте напор СОЖ; увеличьте содержание соды в растворе СОЖ, если вода слишком жесткая; не используйте масла растворимые в жесткой воде. НИКОГДА не используйте чисто масляную СОЖ.
Неудовлетворительный результат работы. Большое отклонение от круглости шейки вала.	Тепловые расширения вала. Дисбаланс. Некорректное использование люнета	Снизьте температуру вала путем увеличения количества СОЖ и более легкими режимами резания. Правильно настройте противовесы. Уменьшите давление люнета на вал.



НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>Повышенная конусность шейки</p>	<p>Выход из строя деталей станка.</p>	<p>Поправьте изношенные направляющие и отрегулируйте положение передней и задней бабок; подтяните подшипники шпинделей передней и задней бабок; замените изношенные подшипники; выровняйте станок.</p>
	<p>Некачественная правка круга.</p>	<p>Убедитесь, что правило жестко установлено на столе; проверьте состояние алмаза; задвиньте алмаз глубже в правило.</p>
	<p>Неверно выбран режим резания</p>	<p>Используйте более твердый круг.</p>
<p>На обработанной поверхности есть риски</p>	<p>Неверно выбран режим резания</p>	<p>Не создавайте слишком тяжелых режимов резания. Не обеспечивайте слишком большую врезную подачу; увеличьте напор СОЖ; увеличьте натяжение приводного ремня.</p>
<p>Прижоги на обработанной поверхности Деталь изменила цвет.</p>	<p>Неподходящий тип круга</p>	<p>Используйте более мягкий круг; обеспечьте такую подачу, чтобы сделать шлифование более мягким; не допускайте заглаживания круга; увеличьте напор СОЖ; устраните вибрации.</p>
	<p>Неверно выбран режим резания</p>	<p>Уменьшите врезную подачу; Проверьте натяжение приводных ремней</p>
<p>Поломка круга</p>	<p>Неправильная установка</p>	<p>Установите бумажные прокладки между фланцами и кругом; выровняйте усилие затяжки фланцев; не допускайте попадание грязи между кругом и посадочным местом на шпинделе.</p>
	<p>Неверно выбран режим резания</p>	<p>Избегайте перегрева вследствие недостаточной подачи СОЖ и повышенного давления круга на деталь.</p>
	<p>Некачественный шлифовальный круг.</p>	<p>Перед установкой убедитесь, что круг не испорчен во время транспортировки или работы.</p>
	<p>Фланцы слишком сильно затянуты</p>	<p>Избегайте слишком сильных боковых нагрузок на круг. Затягивайте фланцы так, как это описано в соответствующей главе данного Руководства.</p>



9 Демонтаж и утилизация станка.

ПО ИСТЕЧЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ СТАНКА, ВЛАДЕЛЕЦ ДОЛЖЕН ДЕМОНТИРОВАТЬ И УТИЛИЗИРОВАТЬ СТАНОК, ПРИДЕРЖИВАЯСЬ СЛЕДУЮЩИХ ПРАВИЛ:

Перед разборкой станка необходимо слить все масла и жидкости и позаботиться об их утилизации в соответствии с местными требованиями и нормами.

Последовательно разберите и очистите все детали и узлы, составляющие станок (элементы электросхемы, кожухи, электродвигатели, металлические и пластиковые детали и т.д.) для дальнейшей сортировки и отдельной их утилизации.