

CLIMAX^{GmbH}
Portable Machine Tools

Станок для шлифовки и притирки запорных клапанов

Модель VM 1350 (S) (DN 40 ... DN 350)

Модель VM 1500 (S) (DN 80 ... DN 500)

Руководство по эксплуатации 440-00В-Е01-00 (23/08/2001)



Америка, Азия, Африка, Австралия

Компания CLIMAX Portable Machine Tools
2712 E. Second St;

П/я 1210

Ньюберг, Орегон, 97132-8210, США

Факс: 503/538-76004

Тел.: 503/538-2185 (из любой страны)

Тел.: 800/333-8311 (звонок бесплатный)

Email: climax@cpmt.com

www.cpmt.com

Европа, включая **GUS**

CLIMAX GmbH

Am Langen Graben 8

52353 Düren / Германия

Тел.: (+49) 2421 / 9177 – 0

Факс: (+49) 2421 / 9177 –29

Email: info.de@cpmt.com

www.cpmt.com

**Содержание**

СОДЕРЖАНИЕ	2
ПЕРЕЧЕНЬ ФОТОГРАФИЙ	3
1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
1.1. Использование согласно приведенным инструкциям	4
1.2. Конструкция и функции станка	5
1.2.1. Конструкция	5
1.2.2. Описание функций	6
1.3. Технические характеристики	8
1.4. Декларация соответствия ЕС	9
2. ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	10
2.1. Обязанность оператора по соблюдению осторожности	10
2.2. Объяснение используемых символов по технике безопасности	11
2.3. Основные меры по технике безопасности для нормальной работы	12
2.4. Основные меры по технике безопасности при техническом обслуживании	13
2.5. Инструкции по охране окружающей среды	15
3. ТРАНСПОРТИРОВКА	16
4. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	19
4.1. Выбор инструментов и подготовка к работе	20
4.1.1. Выбор инструментов (планетарных колес DN 80 ... DN 500)	20
4.1.2. Подготовка инструментов (DN 80...DN 500)	22
4.1.3. Выбор твердых шлифовальных дисков (DN 40...DN 65)	23
4.2. Установка адаптера регулировки наклона на корпус клапана	24
4.2.1. Установка адаптера регулировки наклона с опорной пластиной и стандартными зажимными элементами	25
4.2.2. Установка ленточного хомута	28
4.3. Подготовка станка	33
4.3.1. Установка кронштейна	33
4.3.2. Установка вала привода с шаровым соединением	34
4.3.3. Приспособление планетарного колеса диаметром 100 или 135 мм	36
4.3.4. Приспособление планетарного колеса диаметром 220 мм или больше	37
4.3.5. Установка твердых шлифовальных дисков	39
4.4. Размещение и настройка станка в адаптере регулировки наклона	40
4.5. Эксплуатация	44
4.6. Замена абразивного материала	49
4.7. Замена двигателя привода	50
4.7.1. Замена установленного привода	50
4.7.2. Установка нового привода	52
5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ	53
6. ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	55
6.1. Смазка станочных модулей	56
6.2. Смазка пневматического привода	58
7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	59
7.1. Перечень деталей шлифовального станка для запорных клапанов	50
7.1.1. Станок для шлифовки и притирки запорных клапанов	60
7.1.2. Монтажная система	61
7.1.3. Инструментальная оснастка	62
7.2. Руководство для оператора станка с пневматическим приводом	63
7.3. Руководство для оператора станка с электрическим приводом	64



Перечень фотографий

Фото 1.2.1.1: Вид станка с пневматическим приводом.....	5
Фото 3.0.0.1: Контейнер со станком (здесь VM 1350; включая некоторые опции).....	17
Фото 3.0.0.2: Контейнер со вспомогательным оборудованием (здесь VM 1350).....	17
Фото 3.0.0.3: Контейнер со станком (здесь VM 1500; включая некоторые опции).....	18
Фото 3.0.0.4: Контейнер со вспомогательным оборудованием (здесь VM 1500).....	18
Таблица 4.1.1.1: Максимальный диаметр машинной обработки для планетарных колес DN 80 – DN 500.....	21
Фото 4.1.1.2: Инструментальные компоненты для планетарного шлифовального колеса	21
Фото 4.1.2.1: Планетарное шлифовальное колесо в полностью собранном состоянии.....	22
Фото 4.1.3.1: Компоненты твердых шлифовальных дисков.....	23
Фото 4.2.1.1: Адаптер регулировки наклона с опорной пластиной и стандартными зажимными элементами.....	25
Фото 4.2.1.2: Присоединение прижимных башмаков к опорной пластине.....	26
Фото 4.2.1.3: Установка опорной пластины на фланец с помощью струбцин из кованной стали.....	26
Фото 4.2.1.4: Адаптер регулировки наклона и опорная пластина, смонтированные на корпусе клапана.....	27
Фото 4.2.2.1: Компоненты для монтажа ленточного хомута	28
Фото 4.2.2.2: Регулировка монтажной пластины ленточного хомута	29
Фото 4.2.2.2: Расположение ленточного хомута в зажимной системе.....	29
Фото 4.2.2.3: Размещение ленточного хомута и монтажной пластины.....	30
Фото 4.2.2.4: Закрепление ленточного хомута.....	30
Фото 4.2.2.5: Установленная монтажная система ленточного хомута.....	31
Фото 4.2.2.6: Адаптер регулировки наклона на монтажной пластине ленточного хомута.....	32
Фото 4.2.2.7: Разблокирование ленточного хомута.....	32
Фото 4.3.1.1: Монтаж кронштейна.....	33
Фото 4.3.2.1: Установка вала привода с шаровым соединением, тип 15 G.....	34
Фото 4.3.3.1: Установка планетарного колеса диаметром 100 или 135 мм.....	36
Фото 4.3.4.1: Установка шарового соединения на шпиндель станка.....	37
Фото 4.3.4.2: Посадка планетарного колеса на шаровое соединение.....	38
Фото 4.3.5.1: Посадка твердого шлифовального диска.....	39
Фото 4.4.0.1: Размещение рабочего органа станка в адаптере регулировки наклона.....	40
Фото 4.4.0.2: Рабочий орган станка в закрепленном положении.....	41
Фото 4.4.0.3: Центрирование рабочего органа станка.....	42
Фото 4.5.0.1: Установка давления при шлифовке с помощью звездообразной рукоятки адаптера регулировки наклона.....	45
Фото 4.5.0.2: Давление при шлифовке в зависимости от момента кручения, прилагаемого звездообразной рукояткой адаптера регулировки наклона	45
Фото 4.5.0.3: Кнопки управления электроприводом.....	46
Фото 4.5.0.4: Блок обслуживания с кнопками управления для пневматического привода (дополнительный).....	47
Фото 4.7.1.1: Замена смонтированного привода.....	50
Фото 4.7.1.2: Отсоединение муфты.....	51
Таблица 5.0.0.1: Возможные неисправности.....	54
Таблица 6.1.0.1: Контрольные даты технического обслуживания.....	57



1. Описание изделия

1.1. Использование согласно приведенным инструкциям

Шлифовальные и притирочные станки для запорных клапанов модели VM 1350 и VM 1500 специально предназначены для шлифовки и притирки седел запорных клапанов. Модель станка VM 1350 для запорных клапанов размера DN 40 – DN 350 и VM 1500 - для размера клапанов DN 80 – DN 500. Эти модели с дополнительным обозначением "...S", которое ставится за номером модели, предназначены только для шлифовки. Они не включают оборудование для притирки.

"Технические характеристики", перечисленные в разделе 1.3 этой главы и все остальные технические данные, должны соответствовать характеристикам используемого станка. Кроме того, "Общие инструкции по технике безопасности" гл. 2 и "Инструкции по эксплуатации" гл. 4, а также "Инструкции по техническому обслуживанию" гл. 6 должны исполняться надлежащим образом для обеспечения безопасной эксплуатации станка для запорных клапанов.

Любые неисправности, появившиеся в течение гарантийного периода, будут устранены в соответствии с условиями гарантийных обязательств компании CLIMAX. Исключением являются повреждения, вызванные разборкой станка персоналом заказчика, выполнявшего техническое обслуживание. Неисправности, свойственные естественному износу, вызванные перегрузками или ненадлежащим обращением, будут исключены из гарантийных обязательств.

Это руководство по эксплуатации не является расширением общих условий продажи компании CLIMAX. Не все вспомогательное оборудование включено в стандартный комплект поставки. Также описаны все дополнительные варианты. Например, стандартный станок включает электрический или пневматический привод системы. Дополнительно станок может быть доставлен с системой электрического и пневматического привода. При этом в руководстве по эксплуатации описаны оба привода системы.

Кроме того, шлифовальный инструмент описан для DN 40 – DN 500, но различные модели не включают всех размеров инструмента.

Также описана притирка, однако, модели с пометкой "...S" (только со шлифовкой) не включают притирочный инструмент.



Опасность

Шлифовальный станок для запорных клапанов должен использоваться только согласно приведенным инструкциям. Если этот станок не используется надлежащим образом, то нельзя гарантировать безопасность его эксплуатации

За любые угрозы жизни и здоровью людей и за все повреждения этого шлифовального станка, возникающие в результате его использования не в соответствии с приведенными инструкциями, несет ответственность его пользователь.

За все изменения, внесенные в этот шлифовальный станок его пользователем, несет ответственность сам пользователь. Особенно это относится к любым изменениям, которые не согласуются с требованиями по технике безопасности этого шлифовального станка.



1.2. Конструкция и функции станка

1.2.1. Конструкция

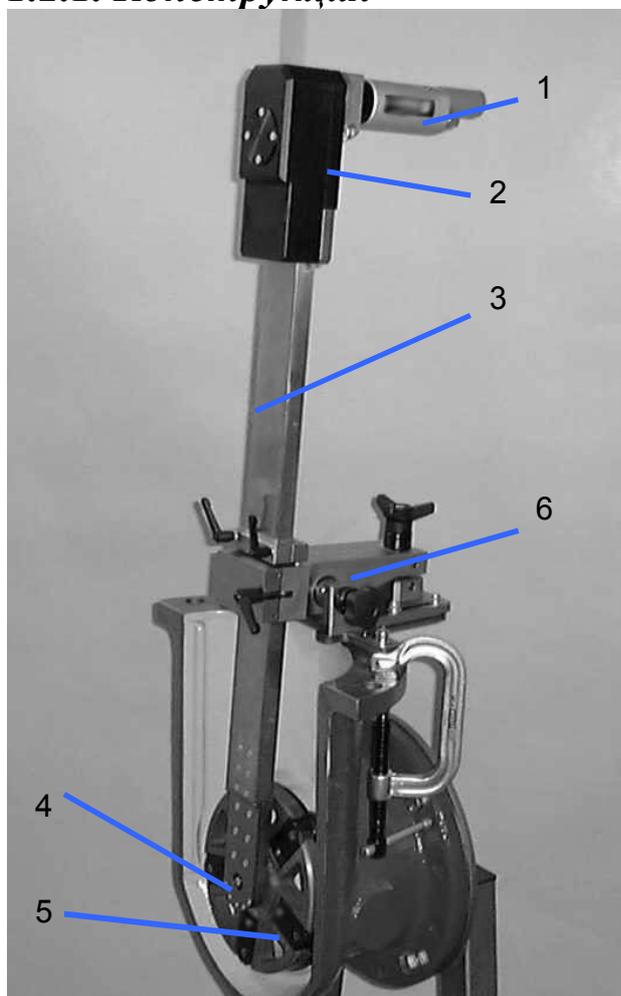


Фото 1.2.1.1: Вид станка с пневматическим приводом

Пункт	Описание
1	Двигатель привода
2	Передаточный механизм
3	Рабочий орган станка
4	Вал привода с шаровым соединением
5	Инструменты (шлифовальный и притирочный инструмент)
6	Адаптер регулировки наклона



1.2.2. Описание функций

Шлифовальный станок для запорных клапанов приводится в действие электрическим или пневматическим двигателем, который устанавливается на верхней части корпуса редуктора. Оба привода адаптируются к станку с помощью фланца привода с зажимным винтом. Поэтому, в зависимости от использования, станок для шлифовки запорных клапанов может поставляться с модулем электрического и пневматического привода. Рабочий орган станка соединяет передаточный механизм привода со шпинделем станка. При выполнении работы шпиндель станка приводится в действие системой цепной передачи. Инструменты одеваются на шпиндель станка с помощью шарового соединения вала привода и саморегулирующейся муфты. Это гарантирует, что инструмент будет автоматически отрегулирован во время работы станка. Планетарные колеса шлифовки и притирки (в дальнейшем шлифовальные колеса) используются в качестве инструмента.

Планетарные шлифовальные колеса состоят из:

- шарового соединения для саморегулирования планетарных колес
- планетарного колеса
- планетарных рычагов с интегрированной шпиндельной опорной системой
- шлифовальных или притирочных дисков, которые кладут на планетарные рычаги
- абразивных материалов для шлифовки (для притирочных операций вместо абразивных материалов используется притирочная паста)

Каждое шлифовальное планетарное колесо покрывает широкий рабочий диапазон. Для настройки колеса к диаметру станка можно перемещать планетарные рычаги в направляющие планетарного колеса. Планетарные рычаги закрепляются с помощью системы быстро закрепляющегося зажима с одним винтом.

Абразивные материалы помещают на шлифовальные диски, которые монтируются на планетарные рычаги. Эта система обеспечивает быструю замену шлифовальных дисков с абразивным материалом на шлифовальные круги из КНБ или на притирочные диски.

Для седел запорных клапанов меньшего размера (DN 40, 50, 65) предоставляются твердые шлифовальные диски (только для модели VM1350(S)).

Твердые шлифовальные колеса состоят из:

- соединительной муфты с шаровым соединением для самовыравнивания шлифовальных дисков
- твердого шлифовального диска
- абразивного материала

Твердые шлифовальные диски покрываются самоклеящимся абразивным материалом.

До машинной обработки шлифовальный станок следует установить на запорный клапан с помощью адаптера регулировки наклона с зажимными элементами (включены в базовую поставку). С помощью этого адаптера регулировки наклона станок можно легко установить и отцентрировать на седло клапана. Кроме того, оно позволяет оператору прилагать требуемое давление при шлифовке, наклоняя станок к седлу клапана, и выводить станок обратно для замены абразивных материалов без разборки адаптера регулировки наклона и его зажимных элементов.



Станок с электроприводным двигателем запускается пусковой кнопкой. Шпиндель станка будет вращаться, пока нажата пусковая кнопка. Для непрерывной работы пусковую кнопку можно заблокировать в нажатом положении.

Скорость вращения шпинделя можно регулировать в верхней части электропривода.

Станок с пневматическим приводом запускается нажатием красной контрольной кнопки модуля обслуживания. Блок обслуживания относится к дополнительному оборудованию или может быть поставлен самим заказчиком.

Для увеличения скоростного диапазона электропривод оснащен двухступенчатой механически переключаемым передаточным механизмом.

Благодаря тому, что пневматический привод уже имеет широкий диапазон регулирования, дополнительная система зубчатой передачи не нужна.

Шлифовальный станок для запорных клапанов и вспомогательное оборудование доставляются в высококачественном, прочном контейнере для переноски с пенопластовой прокладкой для безопасной транспортировки и хранения.



1.3. Технические характеристики

Технологические характеристики станка	
Диапазон обработки (VM1350) (VM1500)	DN 40 – DN 350 DN 80 – DN 500
Глубина погружения (VM 1350) (VM 1500)	600 мм 800 мм
Макс. скорость (электрич./пневматический)	700 об/мин / 375 об/мин
Требования к питанию	
Подключение (электрическое/ пневматическое)	230 В - 50 Гц / 12 л/с - 6,3 бар
Мощность привода (электр. / пневматический)	685 Вт (при 1010 Вт P _{auf})/ 550 Вт
Масса	
Станок в базовой комплектации без инструмента	11 кг
Вес контейнера со станком	33 кг
Вес контейнера со вспомог. оборуд. (VM 1350) (VM 1500)	21 кг 32 кг
Шумовые характеристики	
Типичный уровень А-взвешенного звукового давления	> 85 дБ (А)
Уровень шума, который может быть превышен во время работы (пользуйтесь защитой слуха!)	85 дБ (А)
Уровень вибраций, испытываемый руками, обычно меньше чем	10 м/с ²



Предостережение

Перед использованием шлифовального станка для запорного клапана следует убедиться, что параметры источника питания совпадают с приведенными выше данными.

Отличное от приведенного выше напряжение питания может стать причиной неремонтируемого повреждения шлифовального станка.

Пневматические приводы могут работать только с фильтрованным и смазанным воздухом. Несоблюдение этого требования может стать причиной неремонтируемого повреждения шлифовального станка.



1.4. Декларация соответствия ЕС

Согласно приложению II А Европейской директивы по машиностроению (89/392/ЕС)

Производитель: **CLIMAX GmbH**
Am Langen Graben 8
D-52353 Düren
 настоящим заявляет, что **Globe Valve Grinder Model 2150S**
 станок, описанный ниже **Machine-No.: 220-1041**

год выпуска: **2001**

отвечает требованиям по защите здоровья и обеспечению безопасности следующих директив ЕС:

Директива по машиностроению 89/392/ЕС
(заменена директивой 93/68/ЕС)

Директива по использованию низкого напряжения 73/23/ЕС
(заменена директивой 93/68/ЕС)

Директива по электромагнитной совместимости 89/336/ЕС
(заменена директивой 93/97/ЕС)

Использованные согласованные стандарты

DIN EN 292	Требования по безопасности станка;
Часть 1	Основные термины, проектные нормы;
Часть 2	Технические правила и характеристики
DIN EN 294	Безопасное расстояние до опасных областей верхних частей тела
DIN EN 349	Минимальное расстояние для исключения захвата частей тела
DIN EN 60204	Требования по безопасности станков, электрооборудования станков, общие требования
Часть 1	

Эта декларация недействительна, если в конструкцию станка были внесены изменения, которые повлияли на технические характеристики и установленный порядок его использования, указанные в руководстве оператора, т.е. существенным образом изменившие станок!

Düren, 30 марта 2001 г.

Franz Werheid, управляющий компанией

Willi Saric, управляющий компанией



2. Общие инструкции по технике безопасности

2.1. Обязанность оператора по соблюдению осторожности

Шлифовальные станки моделей VM 1350 и VM 1500 были спроектированы и изготовлены на основе анализа рисков и с учетом всех важных согласованных стандартов, а также с учетом национальных стандартов и технических условий. Станок, таким образом, соответствует текущему уровню развития технологии и наибольшей степени безопасности.

На практике этот уровень безопасности может быть достигнут, если соблюдены все необходимые меры предосторожности при эксплуатации станка. Поэтому частью обязанности оператора станка является планирование этих мер и проверка правильности их исполнения.

Практически, оператор должен обеспечить

- использование шлифовального станка только в соответствии с приведенными инструкциями (см. гл. "Описание изделия")
- использование шлифовального станка только в работоспособном состоянии и при условии периодического контроля предохранительных устройств, что обеспечивает их надлежащее функционирование
- наличие и использование любого необходимого предохранительного оборудования для эксплуатации и технического обслуживания
- наличие в полном объеме и пригодного для ознакомления руководства по эксплуатации в месте использования шлифовального станка
- эксплуатацию, обслуживание и ремонт достаточно квалифицированным и наделенным соответствующими полномочиями персоналом
- регулярное прохождение персоналом инструктажа по всем вопросам, связанным с охраной труда и защитой окружающей среды и ознакомление с руководством по эксплуатации, особенно с инструкциями по технике безопасности, которые в нем содержатся
- все инструкции по технике безопасности и предостережения, относящиеся к шлифовальному станку, должны быть хорошо видны, легко читаемы и их должно быть запрещено удалять.



2.2. Объяснение используемых символов по технике безопасности

Символы по технике безопасности вместе с сопровождающим текстом должны предупреждать о возможных угрозах, которые нельзя избежать при использовании станка. Эти возможные угрозы относятся к

- людям
- компонентам станка
- окружающей среде

В настоящем руководстве по эксплуатации содержатся следующие символы по технике безопасности.

	<p>Этот символ указывает все угрозы здоровью и жизни персонала, при этом существует угроза повреждения станка, ущерба собственности и окружающей среде.</p>
Опасность	<p>Игнорирование этих предупреждений может привести к серьезным травмам и даже жертвам.</p>
	<p>Это символ указывает на угрозу повреждения станка, ущерба собственности и окружающей среде, но не здоровью и жизни человека</p>
Предостережение	<p>Игнорирование этих предупреждений может привести к неисправности и порче станка и/или ущербу собственности и окружающей среде.</p>

Наиболее важным назначением символов по технике безопасности является предотвращение любых угроз жизни и здоровью людей.

- Правило по технике с символом “**Опасность**” также указывает на возможную угрозу станку, собственности и окружающей среде.
- Правило по технике с символом “**Предостережение**” также указывает на возможную угрозу жизни и здоровью людей.

Символ не заменяет письменные правила по технике безопасности. Поэтому следует всегда полностью прочитать правило по технике безопасности следом за символом.

	<p>Этот символ не является правилом по технике безопасности, он только дает информацию для лучшего понимания функций станка.</p>
Информация	



2.3. Основные меры по технике безопасности для нормальной работы



Станок может использоваться только обученными людьми, имеющими на это полномочия. Эти люди должны быть знакомы с руководством по эксплуатации!

Кроме того, также должны быть предусмотрены действующие законы по защите здоровья и обеспечению безопасности и нормативы, регламентирующие применение станков и оборудования.

Следующие мероприятия должны быть выполнены всякий раз до пуска станка

- необходимо убедиться, что только уполномоченный персонал остается в рабочей зоне станка
- необходимо убедиться, что другим людям не угрожает опасность при запуске станка!

Все виды работ со станком (например, замена абразивного материала) могут выполняться только при отключенном кабеле подачи электропитания.

Используйте только оригинальные комплектующие!

До запуска станка визуально проверьте на наличие повреждений. Любые обнаруженные дефекты должны быть немедленно исправлены или доложены инспектору!

Все объекты и другие материалы, которые не требуются для работы станка, должны быть удалены из рабочей зоны станка!

Не работайте со станком вблизи воспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей и газов!

До запуска станка необходимо убедиться, что все предохранительные устройства работают должным образом!

Держите кабели подальше от опасных зон и вращающихся частей, тепла, масла и острых краев!

Во избежание короткого замыкания не касайтесь заземленных предметов (таких как трубы, радиаторы и т.п.)!

Электробезопасность можно усилить применением специальных предохранителей!

Избегайте любых сотрясений и соударений станка!

Длинные волосы следует предохранять, используя головной убор!
Не одевайте свободные одежды, цепочки, браслеты или кольца, которые могут быть захвачены вращающимися частями станка!

Не выполняйте работу со станком во время дождя или в сырых местах!

При использовании станка вне помещения, пользуйтесь соответствующими электрическими кабелями и шлангами.

Стоять следует только на устойчивой поверхности!

Любые несанкционированные изменения приведут к потере гарантийных обязательств!



2.4. Основные меры по технике безопасности при техническом обслуживании

Задания по обслуживанию, указанные в руководстве по эксплуатации, должны выполняться надлежащим образом!
Соблюдайте все инструкции по обслуживанию отдельных модулей, включенные в руководство по эксплуатации!



Перед выполнением работ по техническому обслуживанию станка его необходимо отсоединить от привода (электрического или пневматического) и подключение следует заблокировать (защита от посторонних лиц). Подключение к приводу всегда должно осуществляться человеком, который выполняет техническое обслуживание!

Убедитесь, что все части станка охладились до комнатной температуры!



Очистите рабочую зону и удалите любые жидкости или аналогичные вещества, которые могут представлять угрозу окружающей среде!



Работа с электрическим оборудованием



Все работы на электрооборудовании станка должны выполняться подготовленными электриками!
Электрооборудование необходимо периодически проверять!
Необходимо закрепить все ослабленные соединения!
Поврежденные провода или кабели следует немедленно заменить!
Никогда не используйте для чистки электрооборудования воду или другие похожие жидкости!

Работа с пневматическим оборудованием



Все работы на пневматическом оборудовании станка должны выполняться подготовленными специалистами по пневматическому оборудованию!
До проведения технического обслуживания давление необходимо сбросить.
Отсоединять линии под давлением следует надлежащим инструментом и в соответствии со всеми используемыми нормативами по технике безопасности.
Все шланги следует менять согласно нормативам профилактического обслуживания даже при отсутствии видимых повреждений (соблюдайте рекомендации производителя!)
До запуска и проведения работ по обслуживанию:

- проверьте, крепко ли затянуты болтовые соединения
- проверьте, на месте ли все крышки, фильтры и т.п.

После завершения работ по техническому обслуживанию и перед вводом станка в эксплуатацию, следует убедиться, что:

- все объекты и другие материалы, которые не требуются для работы станка, удалены из рабочей зоны станка!
- удалены все жидкости, которые могут **быть разлиты**
- все предохранительные устройства станка работают должным образом!



2.5. Инструкции по охране окружающей среды



При выполнении всех видов работ с применением станка необходимо соблюдать инструкции по утилизации или переработке отходов.

При настройке, обслуживании и выводе станка из эксплуатации следует убедиться, что никакие вещества, загрязняющие грунтовые воды, такие как

- смазочные материалы, масло
- охлаждающие эмульсии
- чистящие жидкости на основе растворителей и т.п.

не проникли в грунт или в дренажную систему.

Эти вещества следует собирать, хранить, транспортировать и утилизировать в надлежащих контейнерах.



3. Транспортировка

Станок и вспомогательное оборудование доставляются в высококачественном, прочном переносном контейнере с пенопластовой прокладкой для безопасной транспортировки и хранения (см. фото 3.0.0.1 - 3.0.0.2)

Во избежание поставки станка недоукомплектованным, контейнеры следует всегда проверять до их транспортировки. Важно проверять, чтобы в контейнерах было достаточное количество абразивного материала для обеспечения бесперебойного режима работы.

Для защиты оборудования контейнеры должны быть во время транспортировки заперты. Во избежание случайного открытия контейнера его запоры следует прочно затянуть. Для того, чтобы можно было легко открыть контейнер рекомендуется нажать на его крышку.

Несмотря на то, что контейнер обеспечивает хорошую защиту оборудования, следует избегать любых сотрясений и ударов.



Опасность

Не следует недооценивать вес контейнеров, потому что при транспортировке он будет закрепляться, чтобы исключить травмы людей или повреждение другого оборудования деталями, которые могут из него выпасть.

При работе на высоте все части оборудования необходимо закрепить, чтобы исключить возможность их падения. Это в первую очередь относится к частям оборудования, которые непосредственно не участвуют в работе. Контейнер должен быть всегда закрыт и закреплен, чтобы исключить падение.

После транспортировки проверьте все части на наличие видимых повреждений, прежде чем снова подключать станок к силовому приводу.



Фото 3.0.0.1: Контейнер со станком (здесь VM 1350; включая некоторые опции)



Фото 3.0.0.2: Контейнер со вспомогательным оборудованием (здесь VM 1350)



Фото 3.0.0.3: Контейнер со станком (здесь VM 1500; включая некоторые опции)

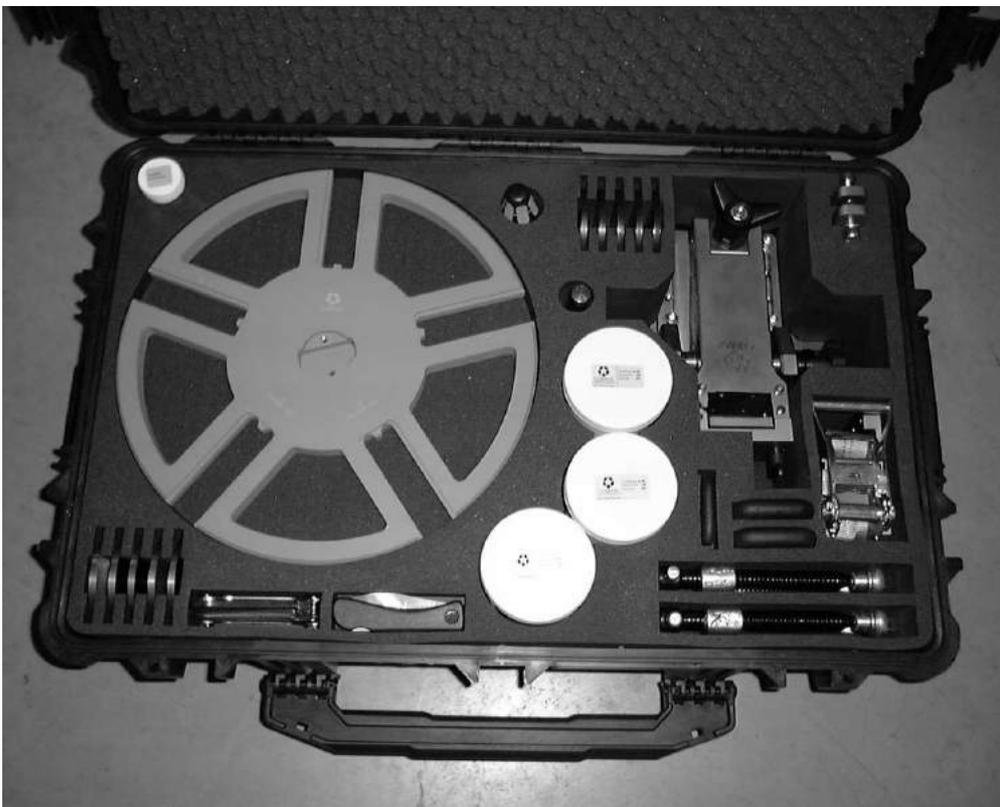


Фото 3.0.0.4: Контейнер со вспомогательным оборудованием (здесь VM 1500)



4. Инструкции по эксплуатации

В этой главе описаны все шаги по эксплуатации станка.



Опасность

Все инструкции, упомянутые в главе “Общие инструкции по технике безопасности” применимы также при обращении и эксплуатации этого станка для шлифовки и притирки седел запорных клапанов.



Предостережение

Для всех винтов, используемых в качестве соединительных элементов, должны выдерживаться следующие максимальные моменты кручения:

Винт с головкой под ключ, согласно DIN 912, сорт 8.8:

- M4, размер ключа 3 мм: 1,8 Н·м
- M5, размер ключа 4 мм: 3,5 Н·м

Потайной винт, согласно DIN 7991, сорт 8.8:

- M4, размер ключа 2,5 мм: 1,8 Н·м
- M5, размер ключа 3 мм: 3,5 Н·м

Кроме того, все винты с видимыми повреждениями должны быть немедленно заменены! Если это требование не выполнять, то поврежденные винты можно будет открутить только с чрезмерным усилием, что может повредить детали станка!



4.1. Выбор инструментов и подготовка к работе

4.1.1. Выбор инструментов (планетарных колес DN 80 ... DN 500)

Выберите размер инструмента, соответствующий предполагаемой работе (рабочий диаметр, ширина седла)

Для обеспечения четкого вращения шлифовальных дисков планетарные рычаги необходимо отрегулировать так, чтобы делительная окружность шлифовальных дисков (центральная точка шлифовальных дисков) была меньше, чем внутренний диаметр седла клапана, который предстоит шлифовать.

- Выберите подходящие компоненты инструмента согласно таблице 4.1.1.1:
 - Планетарное колесо подходящего размера
 - Планетарные рычаги подходящего размера
 - Шлифовальные диски (не нужны, если достаточным является диаметр шпинделя в 30 мм)
 - Абразивный материал (размер и зернистость подбираются в соответствии с предстоящей работой) – *при использовании шлифовальных дисков CBN притирочные операции и шлифовальные операции не требуются*
 - Подходящие винты
- В базовый объем поставки включены следующие шлифовальные диски:
 - 5 шлифовальных дисков, диаметром 50 мм (4 мм толщиной, стальные)
 - 5 шлифовальных дисков CBN, диаметром 50 мм (определяются по покрытию CBN)
 - 5 шлифовальных дисков, диаметром 30 мм (5 мм толщиной, чугунные)
 - 5 шлифовальных дисков, диаметром 50 мм (5 мм толщиной, чугунные)
- Дополнительно для модели VM 1500:
 - 5 шлифовальных дисков, диаметром 80 мм (6 мм толщиной, стальные)
 - 5 шлифовальных дисков, диаметром 80 мм (6 мм толщиной, чугунные)
- Для станков с приставкой "...S" (только шлифовальные) притирочные диски в объем поставки не включены.



Предостережение

Убедитесь, что всегда используются подходящие шлифовальные диски, в противном случае может быть поврежден станок или корпус клапана!

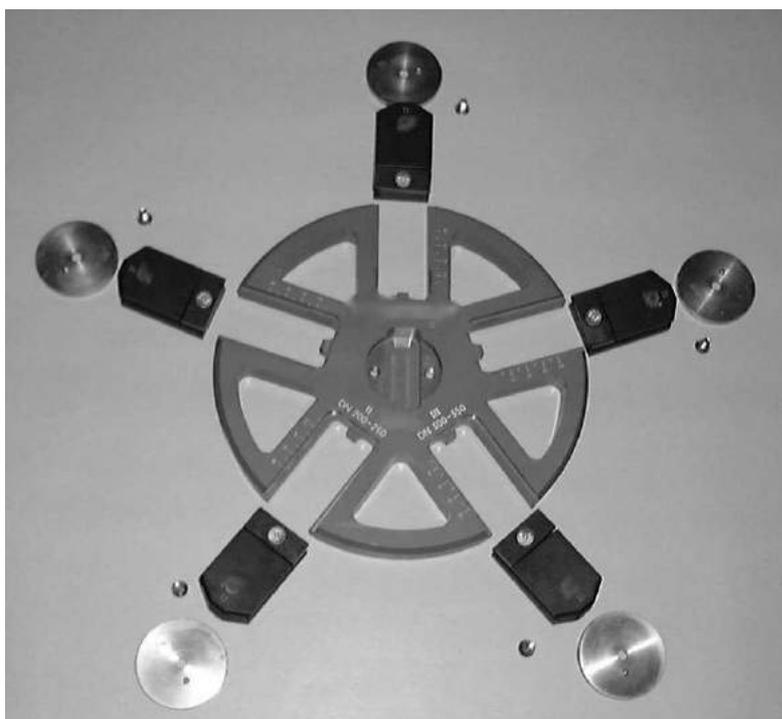
- Если шлифовальные диски используются для операций притирки, то они будут повреждены
- Если уже использованные ранее притирочные диски используются для операций шлифовки, то нельзя будет гарантировать требуемую точность и седло клапана может быть повреждено.



Планетарные рычаги [тип]	Шлифовальные диски [мм]	Диаметр планетарного колеса, мм							
		100		135		220		380 (VM 1500 only)	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
I	30	101	136	136	172				
длина 30 мм	50	121	156	156	192				
II	30			192	222	220	310	380	460
длина 60 мм	50			212	242	240	330	380	480
	80			242	272	270	360	380	510
III	30					330	400	410	550
длина 115 мм	50					350	400	430	550
	80					380	400	450	550

Упомянутые выше диаметры действительны только для рекомендованных комбинаций и диапазонов. Однако в некоторых случаях возможно расширить диапазон шлифовки.

Таблица 4.1.1.1: Максимальный диаметр машинной обработки для планетарных колес DN 80 – DN 500



(здесь показано планетарное колесо диаметром 220 мм, планетарные рычаги размера II, CBN-шлифовальные диски диаметром 50 мм)

Фото 4.1.1.2: Инструментальные компоненты для планетарного шлифовального колеса



4.1.2. Подготовка инструментов (DN 80...DN 500)

- При необходимости шлифовальные диски можно чистить не содержащей масла чистящей жидкостью (т.е. разбавителем лаков)
- Поместите абразивный материал на шлифовальные диски (это не относится к притирочным операциям и шлифовке с применением шлифовальных дисков CBN)
- Соберите выбранные компоненты инструмента (согласно фото 4.1.2.1), соблюдая надлежащий крутящий момент для винтов; если он будет слишком низким, компоненты окажутся незакрепленными, если слишком высоким, это может привести к повреждению винта:
 - Поместите шлифовальные диски на шлифовальный шпиндель планетарных рычагов, используя винты с потайной головкой M5 x 8 – 8.8-ZN в соответствии с DIN 7991. Проверьте, чтобы шпилька для передачи момента вращения была заблокирована. Все сопряженные поверхности должны быть очищены до выполнения сборки, в противном случае это может повлиять на точность выполняемой работы
 - Передвиньте планетарные рычаги в направляющие планетарного колеса. И здесь также все сопряженные поверхности должны быть вычищены
 - Планетарные рычаги располагаются и зажимаются на планетарном колесе с помощью винтов с потайными головками, упомянутых ранее (планетарное колесо I типа имеет 2 винта). На каждой направляющей расположена шкала для точного позиционирования планетарного рычага. Для обеспечения четкого вращения шлифовальных дисков делительная окружность дисков должна быть меньше, чем внутренний диаметр седла, который предстоит шлифовать.

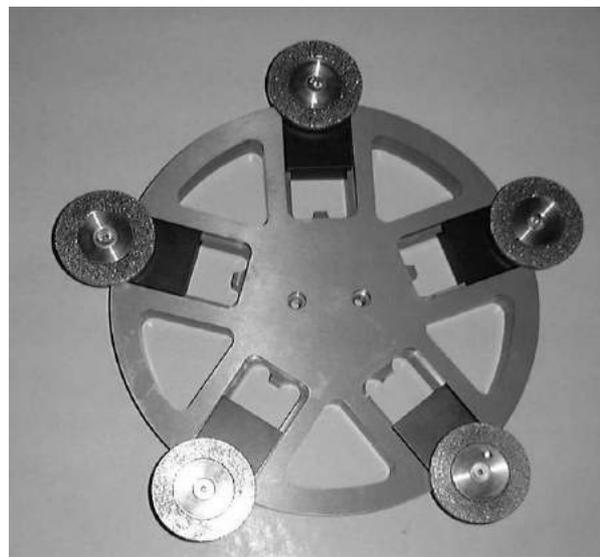
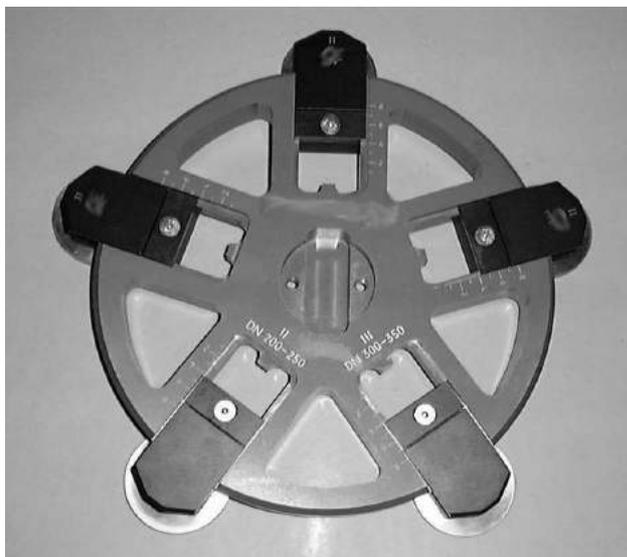


Фото 4.1.2.1: Планетарное шлифовальное колесо в полностью собранном состоянии



4.1.3. Выбор твердых шлифовальных дисков (DN 40...DN 65)

Для шлифовки седел DN 40 - DN 65 (только модель VM 1350) поставляются твердые шлифовальные диски.

В базовый объем поставки включены следующие шлифовальные диски:

Ø седла DN [мм]	Ø шлифовального диска [мм]
40	55
50	65
65	85

Твердые шлифовальные колеса состоят из следующих компонент:

- вал привода с шаровым соединением
- твердые шлифовальные диски
- абразивный материал



Фото 4.1.3.1: Компоненты твердых шлифовальных дисков

Для сборки шлифовальных дисков предусмотрены винты с головкой под торцевой ключ M5 x 8-8.8-Zn, соответствующие DIN 6912.

После чистки нижнюю поверхность твердых шлифовальных дисков покрывают самоклеящимся абразивным материалом.



4.2. Установка адаптера регулировки наклона на корпус клапана

Монтаж адаптера регулировки наклона на корпус клапана зависит от предполагаемой работы. К различным типам применения относятся:

- Корпуса запорных клапанов с фланцем (устанавливаемых с опорной пластиной и стандартными зажимными элементами)
- Корпуса запорных клапанов без фланца (устанавливаются с системой ленточного хомута)



4.2.1. Установка адаптера регулировки наклона с опорной пластиной и стандартными зажимными элементами

- Выберите все зажимные элементы для установки опорной пластины
 - адаптер регулировки наклона
 - опорная пластина
 - трубки из кованной стали (2 шт.)
 - винты с головками под торцевой ключ M8 x 20-8.8-Zn, соответствующие DIN 912 (4 шт.)
 - шайбы Ø 8,4-140HV-Zn, соответствующие DIN 433 (4 шт.)
 - прижимные башмаки (2 шт.)
 - винты с головками под торцевой ключ M10 x 20-8.8-Zn, соответствующие DIN 912 (2 шт.)
 - шайбы Ø 10,5-140HV-Zn, соответствующие DIN 433 (2 шт.)

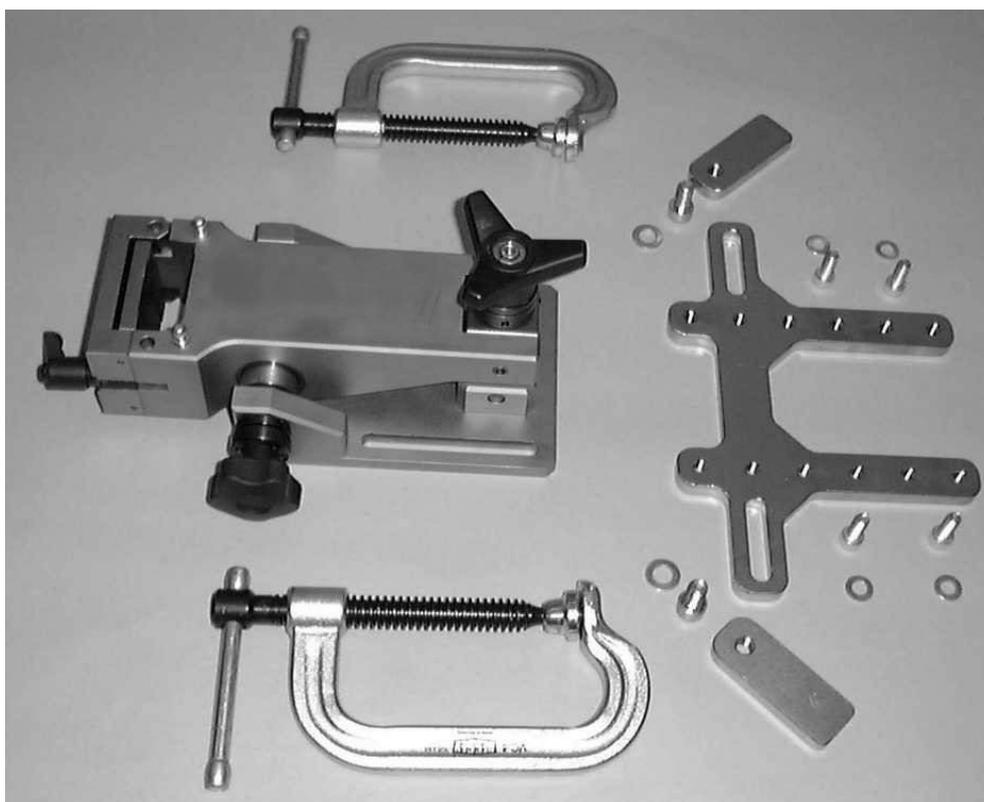


Фото 4.2.1.1: Адаптер регулировки наклона с опорной пластиной и стандартными зажимными элементами

- В первую очередь к опорной пластине следует присоединить прижимные башмаки, используя для этого винты с головками под торцевой ключ M10x20-8.8-Zn, соответствующие DIN 912, и шайбы Ø 10,5-140HV-Zn, соответствующие DIN 433.



Фото 4.2.1.2: Присоединение прижимных башмаков к опорной пластине

- Присоедините пластину к фланцу корпуса запорного клапана.



Фото 4.2.1.3: Установка опорной пластины на фланец с помощью струбцин из кованной стали



- Присоедините адаптер регулировки наклона к опорной пластине с помощью 4-х винтов с головкой под торцевой ключ M8 x 20-8.8-Zn, соответствующих DIN 912 с шайбами Ø 10,5-140HV-Zn, соответствующими DIN 433. Убедитесь, что положение рабочего органа станка примерно совпадает с центральной линией седла клапана.
- Для обеспечения большей жесткости рекомендуется оставить пустым спускное отверстие между соединительными винтами.



Предостережение

Убедитесь, что рабочий орган станка отстоит достаточно далеко от вращающегося инструмента и не грозит любыми соударениями.

Для обеспечения большей жесткости следует всегда оставлять пустым одно спускное отверстие между соединительными винтами адаптера регулировки наклона.



Фото 4.2.1.4: Адаптер регулировки наклона и опорная пластина, смонтированные на корпусе клапана

После установки адаптера регулировки наклона на корпус клапана следует проверить прочность затяжки винтов.



4.2.2. Установка ленточного хомута

- Все элементы для монтажа адаптера регулировки наклона на корпус клапана, не имеющего верхнего фланца, также включены в объем поставки.
 - Выберите все компоненты для установка ленточного хомута:
 - адаптер регулировки наклона
 - монтажная пластина ленточного хомута
 - винты с головками под торцевой ключ M8 x 20-8.8-Zn, соответствующие DIN 912 (4 шт.)
 - шайбы Ø 8,4-140HV-Zn, соответствующие DIN 433 (4 шт.)
 - ленточный хомут



Фото 4.2.2.1: Компоненты для монтажа ленточного хомута

- Поместите монтажную пластину ленточного хомута на верхнем ободе корпуса клапана. Отрегулируйте пластину ленточного хомута так, чтобы она была параллельна верхней поверхности корпуса клапана, используя для этого торцевой гаечный ключ размером 5 мм.



Фото 4.2.2.2: Регулировка монтажной пластины ленточного хомута

- Поместите ленточный хомут вокруг корпуса клапана и пропустите его через запор крепежной системы ленточного хомута

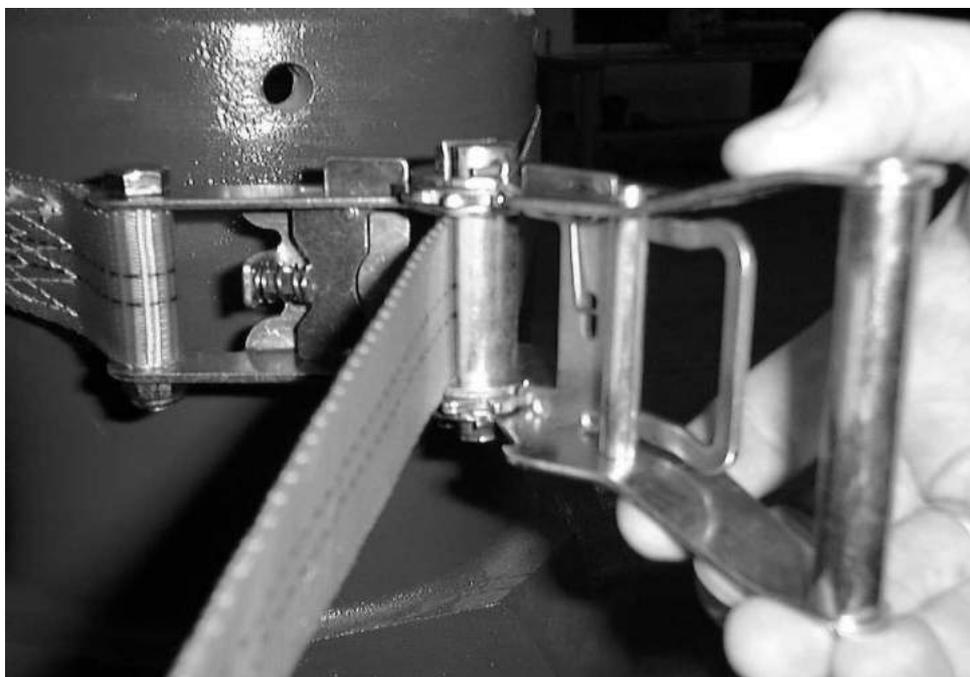


Фото 4.2.2.2: Расположение ленточного хомута в зажимной системе

- После размещения ленточного хомута вокруг корпуса клапана и установки монтажной пластины, ее следует слегка закрепить.



- Передвиньте монтажную пластину ленточного хомута на свое место. На распорках монтажной пластины предусмотрена рифленая поверхность, позволяющая исключить проскальзывание ленточного хомута.



Фото 4.2.2.3: Размещение ленточного хомута и монтажной пластины

- После размещения ленточного хомута и монтажной пластины ленточный хомут надежно закрепляется.

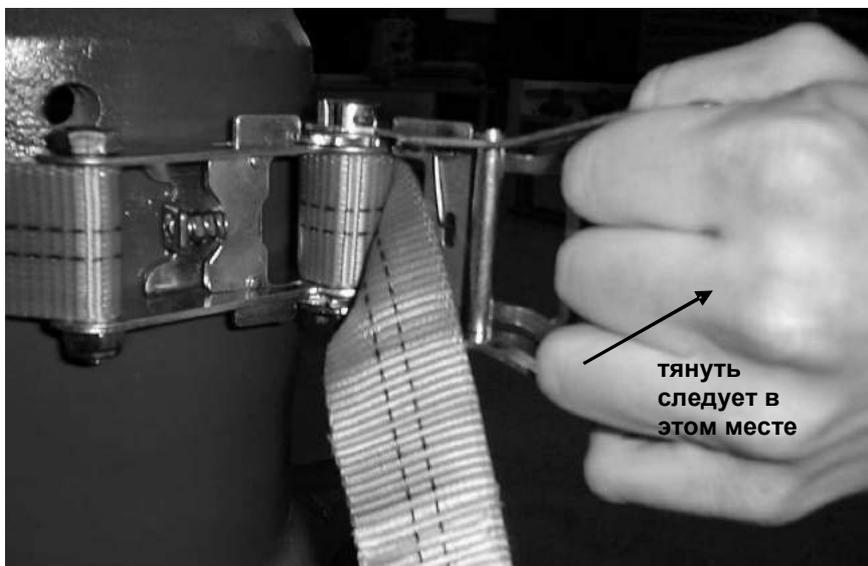


Фото 4.2.2.4: Закрепление ленточного хомута

- Ленточный хомут запирается автоматически и одновременно фиксирует монтажную пластину к корпусу клапана.

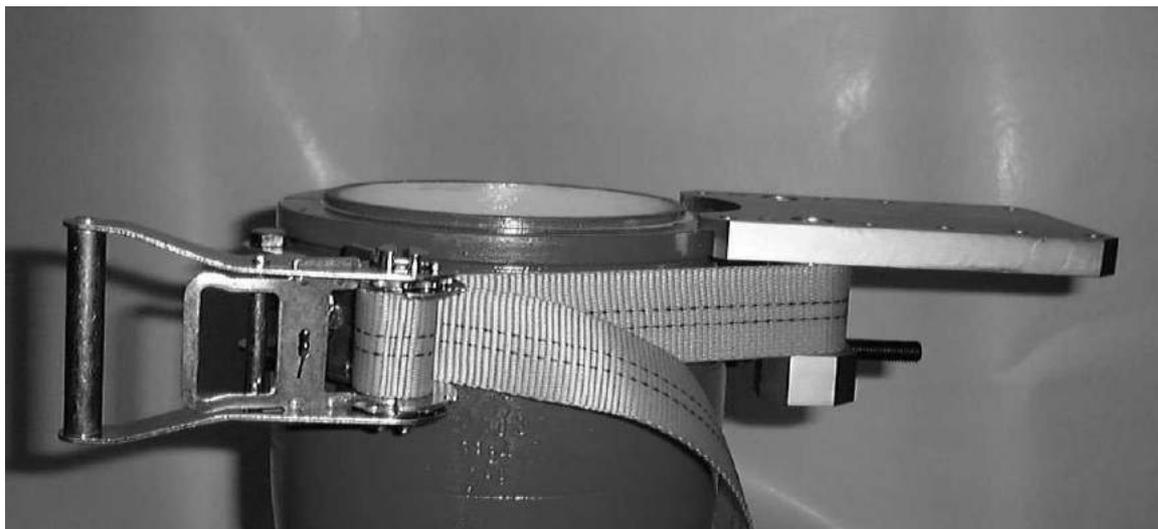


Фото 4.2.2.5: Установленная монтажная система ленточного хомута

- Присоедините адаптер регулировки наклона к опорной пластине с помощью 4-х винтов с головкой под торцевой ключ M8 x 20-8.8-Zn, соответствующих DIN 912 с шайбами Ø 8,4-140HV-Zn, соответствующими DIN 433. Убедитесь, что положение рабочего органа станка примерно совпадает с центральной линией седла клапана.
- Для обеспечения большей жесткости рекомендуется оставить пустым спусковое отверстие между соединительными винтами.



Предосережение

Убедитесь, что рабочий орган станка отстоит достаточно далеко от вращающегося инструмента и не грозит любыми соударениями.

Для обеспечения большей жесткости следует всегда оставлять пустым одно спусковое отверстие между соединительными винтами адаптера регулировки наклона.



Фото 4.2.2.6: Адаптер регулировки наклона на монтажной пластине ленточного хомута

После установки адаптера регулировки наклона следует проверить надежность затяжки соединительных винтов и рычагов.

- После выполнения работы монтажную систему ленточного хомута можно открыть, потянув назад рычаг запорный механизм хомута. После этого ленточный хомут можно легко снять с корпуса клапана.

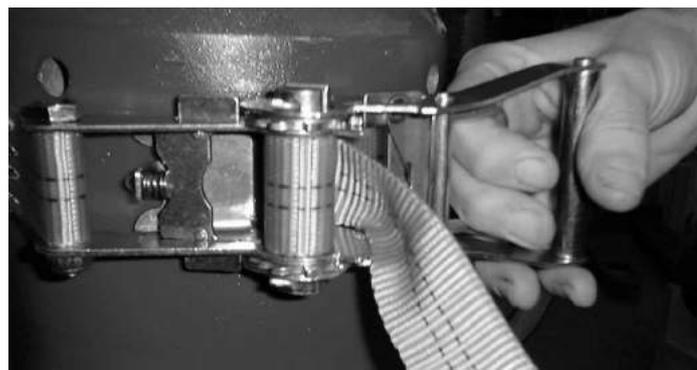
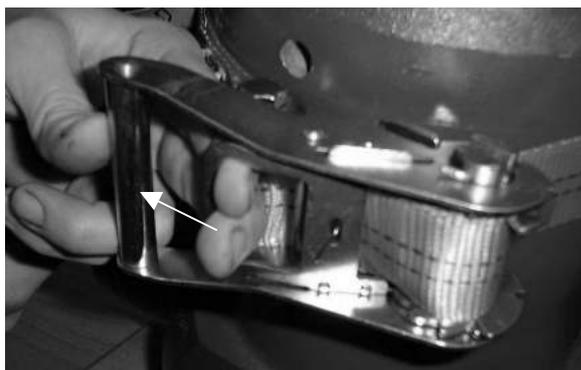


Фото 4.2.2.7: Разблокирование ленточного хомута



4.3. Подготовка станка

4.3.1. Установка кронштейна

После подготовки оснастки и монтажной системы станок можно вынуть из контейнера. В первую очередь на рабочий орган станка монтируется и зажимается кронштейн в соответствии с примерной глубиной погружения. Та сторона станка, на которой расположены глухие отверстия, должна быть обращена к системе привода и вместе они должны быть обращены вниз.

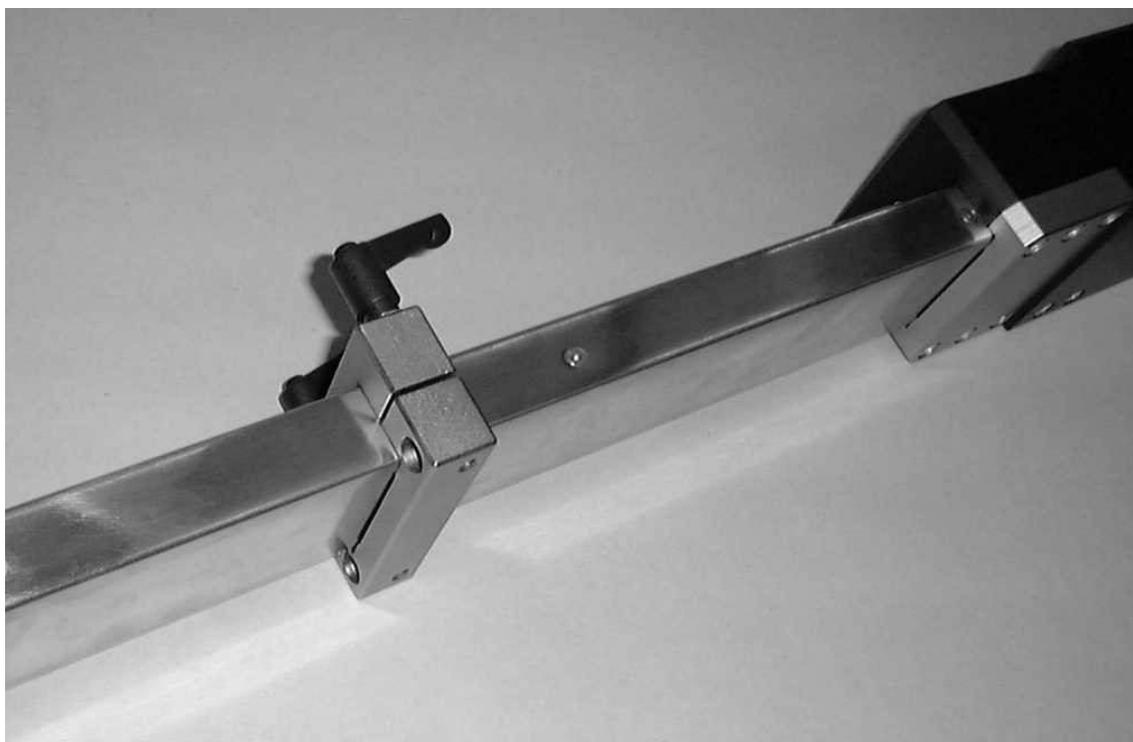


Фото 4.3.1.1: Монтаж кронштейна



4.3.2. Установка вала привода с шаровым соединением

Для приспособления планетарного колеса следует установить вал привода с шаровым соединением, тип 15 G (если он уже не установлен на шпинделе станка).

- Поместите вал привода с его шпинделем на шпиндель станка. Шаровое соединение при этом должно быть обращено к системе привода. Вал привода крепится на противоположной стороне с помощью шайбы ($\varnothing 19 \times \varnothing 6,6 \times 2$) и потайного винта M5 x 10-8.8-Zn, соответствующего DIN 7991.

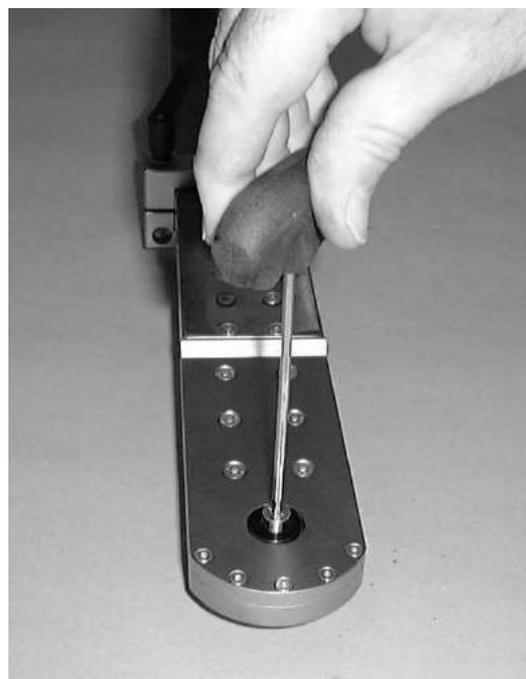


Фото 4.3.2.1: Установка вала привода с шаровым соединением, тип 15 G

Вал привода с шаровым соединением, тип 10 G (только в модели VM 1350) для твердых шлифовальных дисков монтируется аналогичным образом.

В некоторых случаях может потребоваться, чтобы привод станка был обращен в противоположном направлении. В этом случае кронштейн следует развернуть на 180 градусов (см. раздел 4.3.1).



Кроме того, вал привода тоже должен быть установлен в противоположном направлении. Во избежание любых соударений рабочего органа станка с вращающимся инструментом следует использовать дополнительную прокладку (шайбу, которая включена в объем стандартной поставки, и находящуюся в контейнере вспомогательного оборудования).

Из-за угрозы соударений следует использовать только этот вариант установки!



Предостережение

Из-за угрозы соударений следует установить привод и оснастку, предварительно развернув их на 180 градусов. После того как оснастка установлена, проверьте наличие соударений при низкой скорости вращения шпинделя до начала эксплуатации оборудования.



4.3.3. Приспособление планетарного колеса диаметром 100 или 135 мм

Планетарное колесо диаметром 100 или 135 мм можно непосредственно приспособить к валу привода с помощью шарового соединения шпинделя станка. После ослабления затяжки установочных винтов планетарного колеса (на 1 – 2 оборота) планетарное колесо можно вставить в шаровое соединение шпинделя станка, а установочные винты снова затянуть. Теперь планетарное колесо надежно посажено на шпиндель станка. До начала эксплуатации следует смазать шаровое соединение смазочным материалом Molykote, Unimoly GL82 или аналогичного типа.

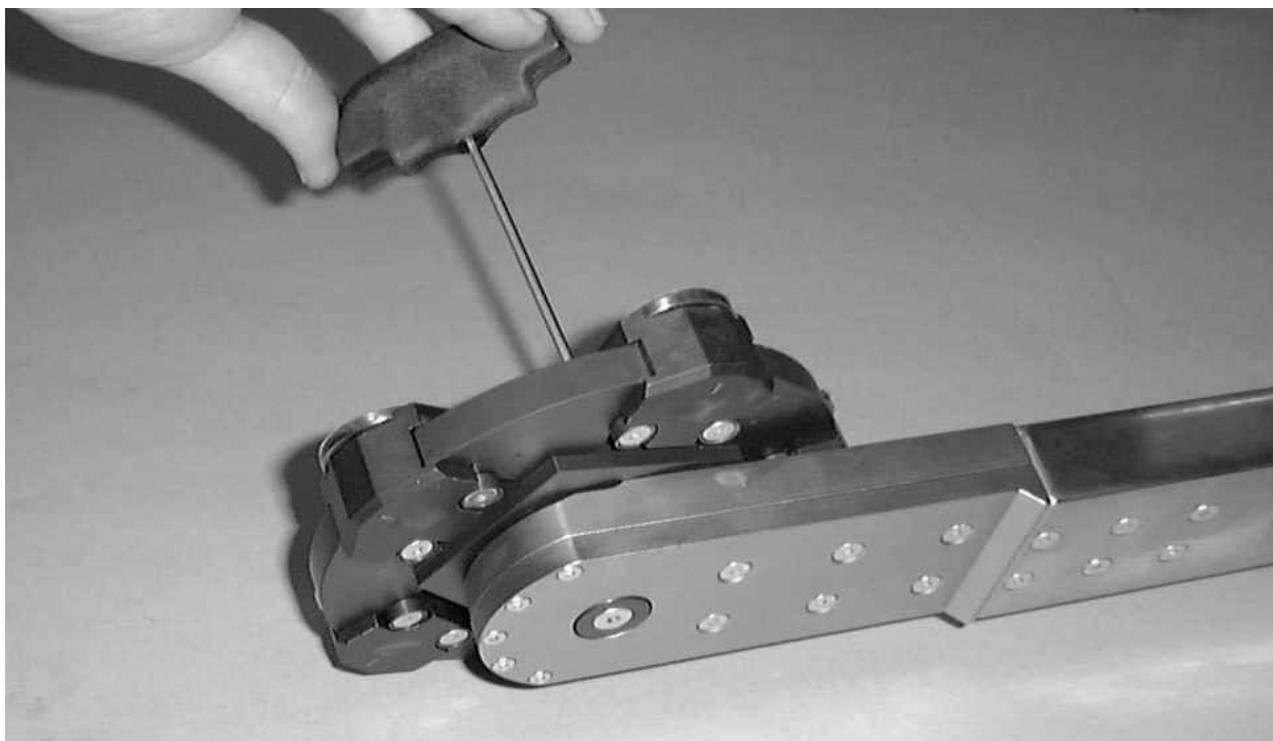


Фото 4.3.3.1: Установка планетарного колеса диаметром 100 или 135 мм



4.3.4. Приспособление планетарного колеса диаметром 220 мм или и больше

В случае применения шлифовального диска диаметром 220 мм и больше шаровое соединение следует прежде установить на шпиндель станка. После ослабления затяжки установочных винтов планетарного колеса (на 1 – 2 оборота) соединение можно посадить на шпиндель станка. До начала эксплуатации следует смазать шаровое соединение смазочным материалом Molykote, Unimoly GL82 или аналогичного типа.

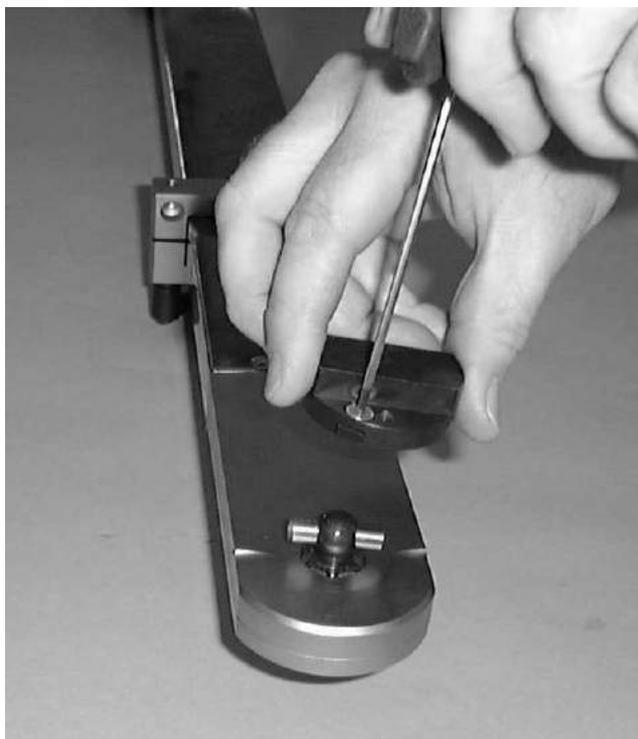


Фото 4.3.4.1: Установка шарового соединения на шпиндель станка

После этого подготовленное планетарное колесо можно посадить на шаровое соединение с помощью двух винтов с головками под торцевой ключ M5 x 12, соответствующих DIN 912.

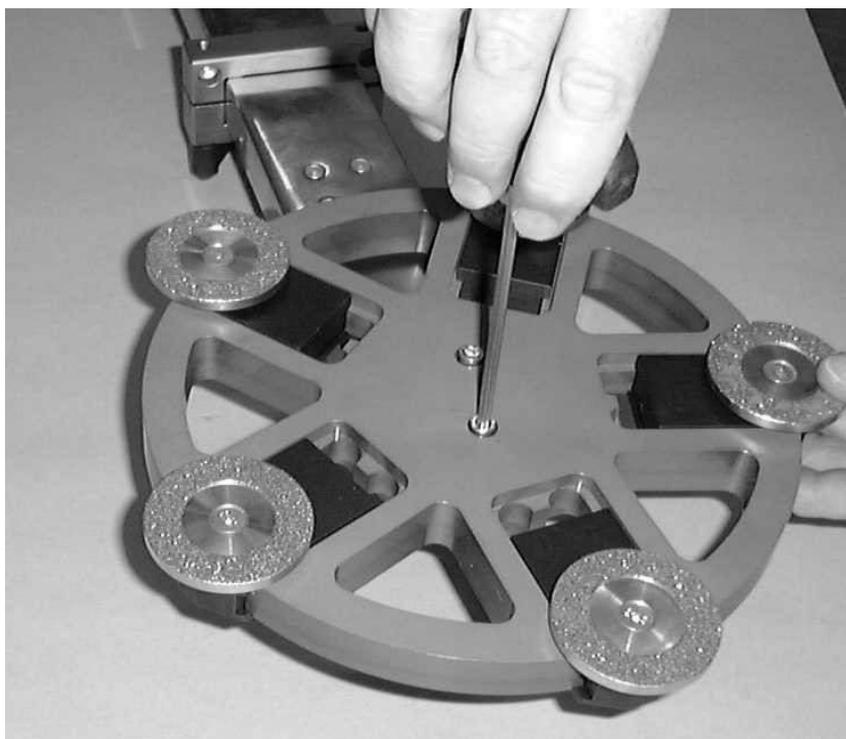


Фото 4.3.4.2: Посадка планетарного колеса на шаровое соединение



4.3.5. Установка твердых шлифовальных дисков

Снимите вал привода с шаровым соединением, тип 15 G, со шпинделя станка и замените его на вал привода с установленным на него твердым диском (в положении шлица). Твердый шлифовальный диск должен быть обращен к приводу станка. Вал привода крепится на противоположной стороне с помощью шайбы ($\varnothing 19 \times \varnothing 6,6 \times 2$) и потайного винта M5 x 10-8.8-Zn, соответствующего DIN 7991.

До начала эксплуатации следует смазать шаровое соединение смазочным материалом Molykote, Unimoly GL82 или аналогичного типа.

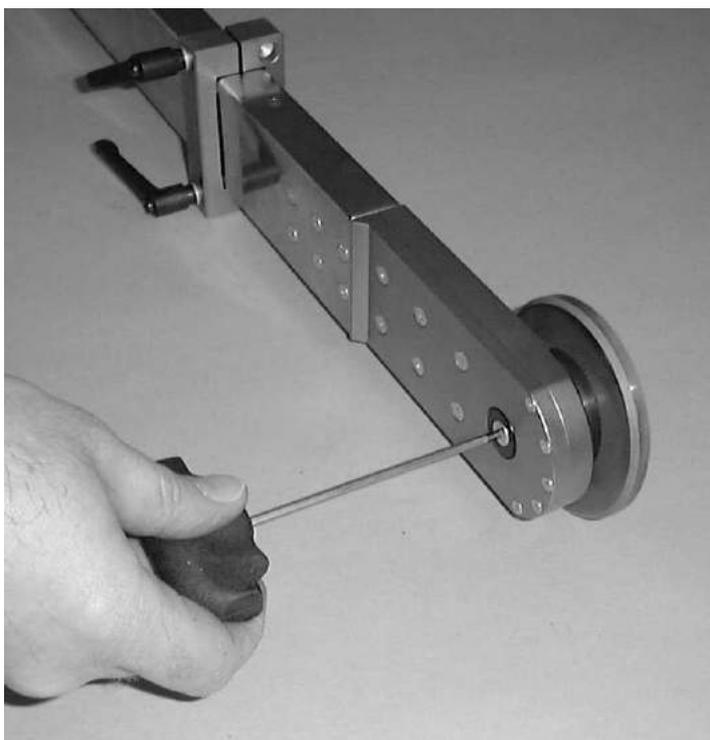


Фото 4.3.5.1: Посадка твердого шлифовального диска



4.4. Размещение и настройка станка в адаптере регулировки наклона

- Прежде всего следует открыть створки адаптера регулировки наклона.
- Затем в адаптер помещается рабочий орган станка с установленным на нем кронштейном и двумя шаровыми соединениями.



Фото 4.4.0.1: Размещение рабочего органа станка в адаптере регулировки наклона

- Удерживая рабочий орган станка рукой, разблокируйте кронштейн и передвиньте рабочий орган станка вниз в предназначенное для него положение, пока инструмент не окажется в центре седла клапана.
- Закрепите кронштейн и закройте створки адаптера. Закрепите рабочий орган станка с помощью рычага створок.



Фото 4.4.0.2: Рабочий орган станка в закрепленном положении



Во избежание проскальзывания рабочего органа станка при его установке в адаптер наклона станок следует удерживать рукой. Рабочий орган станка защищен от проскальзывания, когда кронштейн зажат и покоится на **шаровом соединении**.

Предостережение

- Станок можно выставить в горизонтальном положении с помощью механизма регулировки наклона адаптера.

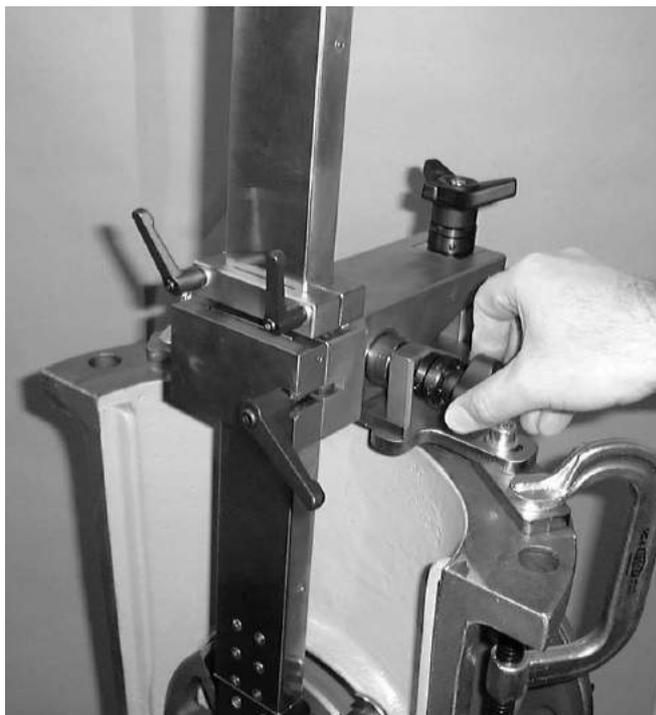


Фото 4.4.0.3: **Центрирование** рабочего органа станка

После окончательной установки станка следует проверить надежность затяжки соединительных винтов и рычагов.

- Затем станок можно подключать к электрпитанию.



Опасность

Чтобы исключить опасность спотыкания:

- Все кабели и шланги до подачи станку питания должны быть укрыты или установлены таким образом, чтобы никто из персонала не мог о них споткнуться
- Перед подключением станка к питанию необходимо проверить, не повреждены ли шланги и кабели.

При выполнении операций шлифования и притирки следует пользоваться защитными очками!

Прежде чем подключать станок с электроприводом к питанию следует убедиться, что кнопка его пуска разблокирована.



Предостережение

Станки с пневматическим приводом не следует эксплуатировать без блока обслуживания (фильтра и масленки). Линия подачи воздуха должна подавать на блок обслуживания давление не менее 6,3 бара.

Поступающий воздух не должен содержать влагу и частиц, которые могут повредить блок обслуживания.

Все линии питания должны удовлетворять требованиям к давлению воздуха и скорости его поступления.



4.5. Эксплуатация



Опасность

Не касайтесь руками или другими частями тела вращающегося инструмента!

При выполнении шлифования или притирки пользуйтесь защитными очками!



Предостережение

Убедитесь, что всегда используются подходящие шлифовальные диски, в противном случае может быть поврежден станок или корпус клапана!

- Если шлифовальные диски используются для операций притирки, то они будут повреждены

- Если уже использованные ранее притирочные диски используются для операций шлифовки, то нельзя будет гарантировать требуемую точность и седло клапана может быть повреждено.

- Давление при шлифовке регулируется с помощью звездообразной рукоятки адаптера регулировки наклона. Для наилучшей результативности давление при шлифовке не должно быть слишком высоким или слишком низким. Если используемое при шлифовке давление слишком высокое, это может привести к чрезмерному нагреву шлифовальных дисков и потере абразивного материала. Если используемое при шлифовке давление слишком низкое, это может привести к снижению производительности. Для установки подходящего давления при шлифовке следует использовать диаграмму 4.5.0.2. На этой диаграмме показано давление при шлифовке, получающееся от момента кручения, приложенного к звездообразной рукоятке адаптера регулировки наклона. Различные линии соответствуют разной глубине погружения. Диаграмма дает значения для предварительной установки давления и показывает, что моменты кручения на звездообразной рукоятке достаточно низкие, поскольку передаточное отношение наклонной площадки адаптера очень высокое.



Предостережение

Если давление при шлифовке слишком высокое, это может привести к повреждению станка.

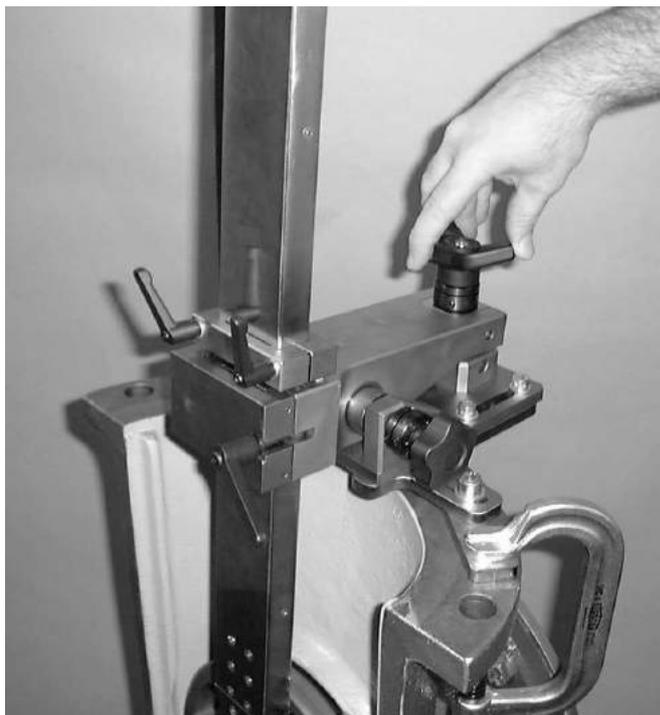


Фото 4.5.0.1: Установка давления при шлифовке с помощью звездообразной рукоятки адаптера регулировки наклона

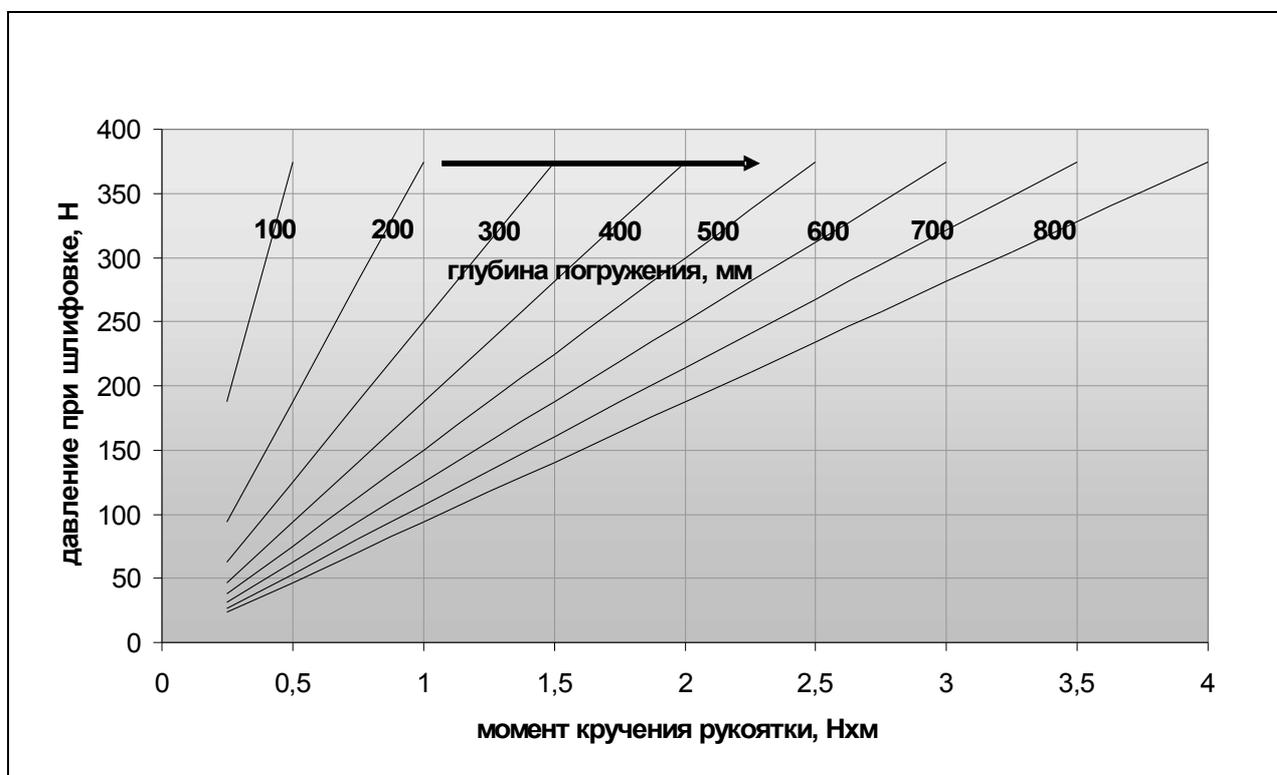


Фото 4.5.0.2: Давление при шлифовке в зависимости от момента кручения, прилагаемого звездообразной рукояткой адаптера регулировки наклона



- Электропривод станка:

- Нажмите пусковую кнопку и отрегулируйте скорость соответствующим регулятором в верхней части электропривода. Для непрерывной работы пусковую кнопку можно заблокировать в нижней части рукоятки. После выполнения блокировки пусковую кнопку можно отпустить и станок будет продолжать работать. Кроме того, можно выбирать направление вращения (по часовой и против часовой стрелки). Рекомендуется всегда использовать вращение по часовой стрелке, потому что только в этом направлении станок может достичь своей максимальной скорости (белая стрелка, указывающая вверх). В верхней части электропривода направление вращения указывается двумя светодиодами (“R” означает по часовой стрелке). Электропривод оборудован дополнительным двухступенчатым механически переключаемым редуктором. Переключатель механического редуктора находится в боковой части электропривода. Возможные положения этого переключателя помечены символами черепахи и кролика. Положение, помеченное символом черепахи, означает высокое передаточное число (максимальная скорость вращения составляет 245 об/мин, высокий крутящий момент) Положение, помеченное символом кролика, означает низкое передаточное число (максимальная скорость вращения составляет 700 об/мин, низкий крутящий момент)
- Значения скорости, указанные на корпусе электропривода, соответствуют скоростям вращения электропривода, а не скоростям вращения шлифовального шпинделя.
- Чтобы получить скорости вращения шпинделя, указанные на корпусе значения следует разделить на 3,6.
- Электропривод также имеет переключатель в режим работы ударного перфоратора. Этот переключатель находится в боковой части корпуса привода. Однако для основного назначения станка, шлифовки клапанов, этот переключатель и этот режим не нужны.
- Станок всегда должен работать в режиме сверления (символ - сверло) и никогда в режиме ударного перфоратора (символ - молоток).



Фото 4.5.0.3: Кнопки управления электроприводом





- Пневматический привод станка:

- (функционирует совместно с дополнительным модулем обслуживания). Шпиндель приводится в движение нажатием красной контрольной кнопки на модуле обслуживания. Скорость регулируется соответствующей рукояткой на блоке обслуживания. Рабочее давление указывается на манометре модуля обслуживания. Если клиент использует собственный блок обслуживания, то его функционирование может отличаться от описанного в этом руководстве, однако, все основные кнопки управления, показанные выше, у него должны быть.



Рабочее давление станка составляет 6,3 бара. Более высокое давление может привести к повреждению станка и его использование недопустимо.

Предостережение

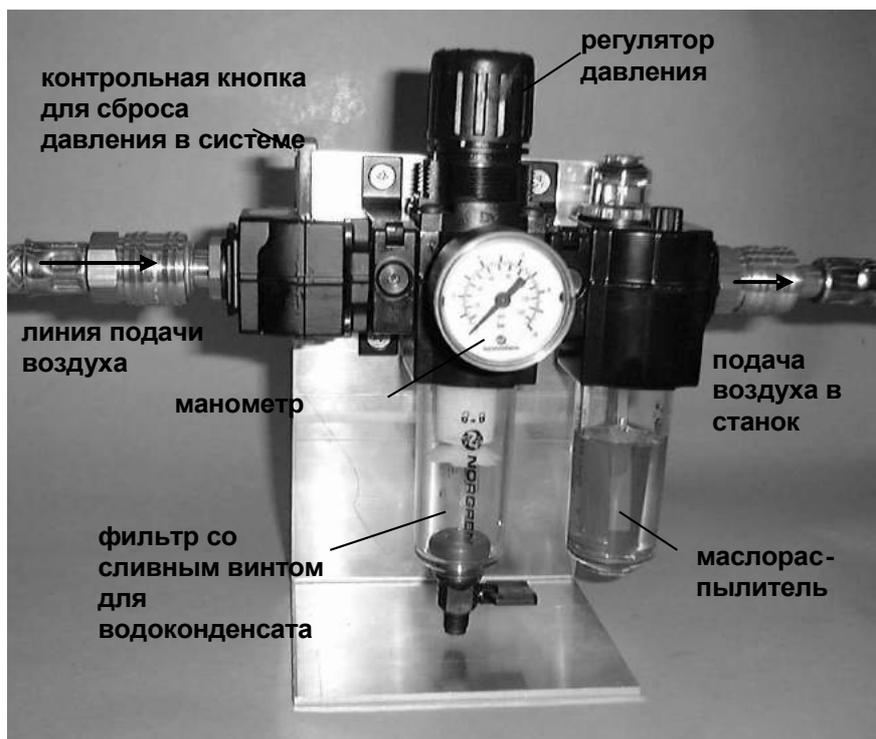


Фото 4.5.0.4: Блок обслуживания с кнопками управления для пневматического привода (дополнительный)



Предостережение

Не следует использовать пневматический привод без блока обслуживания, содержащего фильтр и маслораспылитель. Маслораспылитель должен быть всегда заполнен маслом. Линия подачи воздуха должна подавать на блок обслуживания воздух под давлением не менее 6,3 бара.

Чтобы исключить возможность повреждения станка, воздух, поступающий в блок обслуживания, не должен содержать влагу и твердые частицы.

Все линии подачи воздуха, фитинги и т.п. должны удовлетворять требованиям к давлению воздуха и скорости его поступления.

- Давление при шлифовке при необходимости можно регулировать **во время** эксплуатации станка.
- При выполнении операций притирки следует убедиться, что на обрабатываемую поверхность нанесено достаточное количество притирочной пасты.
- При выполнении шлифовки следует убедиться, что абразивный материал находится в хорошем состоянии. Менять абразивный материал следует всегда своевременно, в противном случае это приведет к снижению производительности станка.
 - Низкая производительность означает **впустую потраченное время**
 - Чрезмерное нагревание при шлифовке может привести к быстрому износу абразивного материала и повреждению седла клапана.



4.6. Замена абразивного материала

Остановите станок, нажав пусковую кнопку (на электроприводе) или красную контрольную кнопку на блоке обслуживания (при работе с пневматическим приводом)

- Сбросьте давление в системе. Чтобы сбросить давление, воспользуйтесь звездообразной рукояткой адаптера регулировки наклона.
- Отсоедините станок от источника энергоснабжения
- Удерживая рабочий орган станка рукой, откройте створки адаптера
 - Извлеките рабочий орган станка с установленным на нем кронштейном из шарового соединения. Будьте осторожны и не допускайте любых соударений инструмента и корпуса клапана
- Поместите рабочий орган станка в удобное положение, чтобы сменить абразивный материал
- Смените абразивный материал
- Поместите станок обратно в его рабочее положение, отрегулируйте давление шлифовки и продолжите обработку клапана (в противоположной описанной ранее последовательности)



4.7. Замена двигателя привода



Опасность

Станок для шлифовки запорных клапанов может использоваться только с двигателями оригинального типа, которые поставляются вместе со станком.

В противном случае, из-за повышенных скоростей вращения и крутящих моментов или неправильного механического соединения станок может быть поврежден, что может стать причиной травмирования оператора.

4.7.1. Замена установленного привода

После того как закрепляющие винты откручены, привод можно вытащить. В случае электропривода имеется дополнительная втулка адаптера, установленная во отверстие фланца привода (диаметр 43 мм / 48 мм). Эту втулку следует извлечь для установки двигателя пневматического привода.



Фото 4.7.1.1: Замена установленного привода



После того как двигатель привода извлечен из станка, можно снять соединительную муфту. Этот шаг не нужен, если станок был поставлен с электрическим **и** пневматическим приводом, поскольку оба привода поставляются с установленной соединительной муфтой. Поскольку электропривод может производить вращение в обоих направлениях, то муфта дополнительно закрепляется винтом с левосторонней резьбой. Для снятия муфты этот винт должен быть снят первым (для этого потребуются высокий крутильный момент, поскольку винт закреплен с добавлением клея). Для станков с пневматическим приводом этот винт не предусмотрен, поскольку используется только вращение по часовой стрелке. Для того чтобы муфту можно было снять, шпиндель станка следует заблокировать с помощью неподвижного гаечного ключа (размер 19 мм).

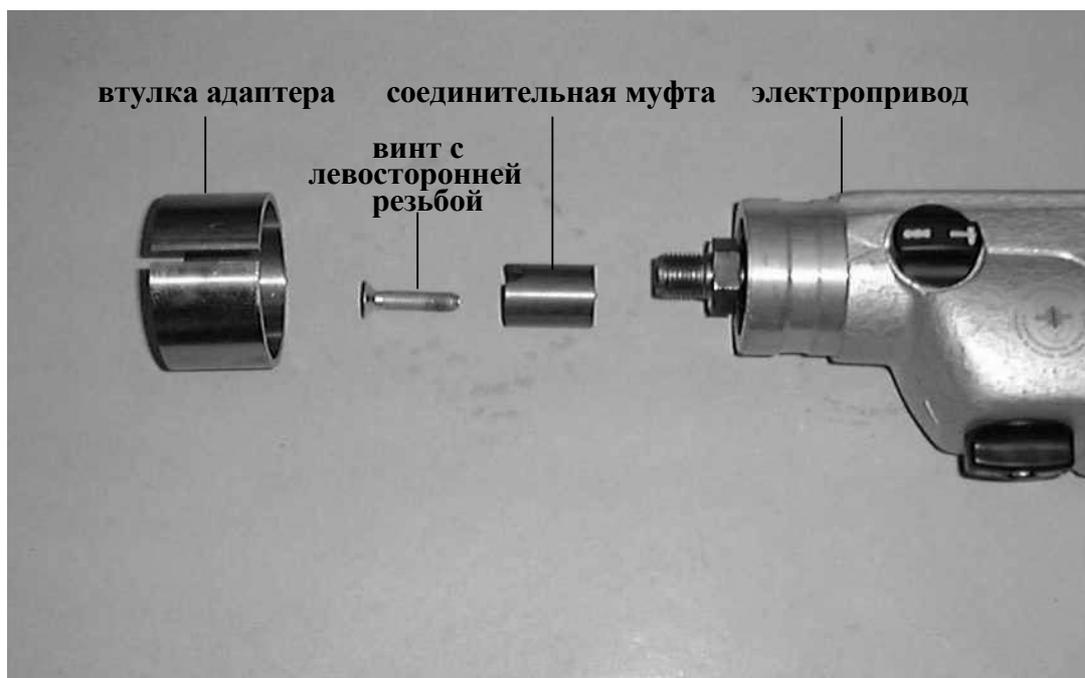


Фото 4.7.1.2: Отсоединение муфты



4.7.2. Установка нового привода

Для установки нового двигателя привода на его шпиндель с резьбой $\frac{1}{2}$ " – 20 UNF-2A следует надеть муфту. Из-за того, что электропривод может вращать шпиндель в обоих направлениях, муфту следует закрепить винтом с левосторонней резьбой (см. 4.7.1.2). Этот шаг не нужен, если станок был поставлен с электрическим **и** пневматическим приводом, поскольку оба привода поставляются с установленной соединительной муфтой.

После того как муфта была одета, электропривод можно установить на фланец с помощью втулки адаптера. Для пневматического привода эта втулка не нужна, поскольку пневматический привод ставится прямо в отверстие фланца. Убедитесь в том, что муфта привода сцепилась с направляющим штырем внутри редуктора. Это происходит, когда вал электропривода вошел до конца во фланец привода.



5. Возможные неисправности и их устранение

Если станок нельзя запустить или во время его работы появляются какие-либо неисправности, оператор должен немедленно информировать об этом квалифицированный технический персонал.

Оператор должен информировать технического инспектора. Ни при каких обстоятельствах оператор не должен решать самостоятельно возникшие проблемы с электрическим оборудованием.



Опасность

Чтобы исключить любую угрозу жизни и здоровью персонала из-за короткого замыкания цепи:

- **Все работы на электрооборудовании станка должны выполняться подготовленными специалистами-электриками!**
- **Оператор может разрешать только проблемы, связанные с неправильной эксплуатацией или задержкой технического обслуживания!**



Опасность

Все работы на механическом оборудовании станка должны выполняться подготовленными специалистами-механиками!



Опасность

Во избежание угрозы жизни и здоровью персонала, которую может вызвать бесконтрольное вращение шпинделя станка, при проведении всех работ со станком линия подачи питания должна быть отсоединена.



Приведенная далее таблица дает краткую характеристику возможных неисправностей:

Возможная неисправность	Ошибка при эксплуатации или техническом обслуживании	Устранение неисправности
Станок не запускается	Не соединена линия питания	Убедитесь, что линия питания подключена
Станок не запускается	Неисправность в источнике питания	Проверьте источник питания (предохранители, вилки, разъемы, давление воздуха и т.п.)
Станок не запускается	Только для электропривода: перегрузка станка. Сработала защита от перегрева	Дайте возможность станку остыть. Как только защита от перегрева будет снята, запустите станок на больших оборотах, чтобы охладить систему с помощью вентилирования. При необходимости очистите вентиляционные щели.
Станок не запускается	Только для пневматического привода: станок эксплуатировался в холодной среде и в линии питания образовался лед	Разморозьте линию подачи воздуха
Невозможно установить давление для шлифования	Адаптер регулировки наклона не до конца соединен с пластиной основания	Затяните соединительные винты адаптера регулировки наклона
Станок вибрирует во время работы	Давление шлифования превышает 300 Н	Уменьшите давление шлифования
Необычный шум (грохот в рабочем теле станка)	Недостаточное предварительное натяжение цепи привода	Отрегулируйте натяжение цепи привода (см. гл. 6 “Техническое обслуживание”)

Таблица 5.0.0.1: Возможные неисправности



6. Инструкции по техническому обслуживанию



Опасность

Очистка, смазка и общее техническое обслуживание может выполняться только уполномоченным и обученным персоналом. Необходимо соблюдать все правила по технике безопасности!

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к угрозе жизни и здоровью персонала.

Во время всех работ по техобслуживанию станок должен быть отсоединен от линии питания!

Все смазочные жидкости должны утилизироваться в подходящие контейнеры!



Опасность

Во избежание угрозы жизни и здоровью персонала, которую может вызвать бесконтрольное вращение шпинделя станка, при проведении всех работ со станком линия подачи питания должна быть отсоединена.

Рекомендуется выполнять профилактическое обслуживание станка согласно описанию в таблице 6.1.0.1, а также в разделе 7.2 (пневматический привод) и 7.3 (электропривод). Альтернативно этому, станок можно отправить в компанию CLIMAX для проведения надлежащего техобслуживания.

В обычных условиях эксплуатации и надлежащем обращении, описанного в таблице 6.1.0.1 технического обслуживания будет достаточно.

При неблагоприятных обстоятельствах, таких как тяжелые нагрузки или эксплуатация в неблагоприятных условиях (высокая температура, высокая влажность и т.п.) проверки следует проводить чаще.



6.1. Смазка станочных модулей

Большая часть компонент станка не нуждается в техническом обслуживании.

Передаточный механизм электропривода имеет смазку на весь срок ее службы, т.е. в дополнительной смазке не нуждается.

Передаточный механизм пневматического привода должен разбираться и чиститься после каждых 150 часов работы, а затем смазываться специальной смазкой производства компании Bosch. Эту процедуру следует повторять после 300 часов работы. Компания CLIMAX предлагает свои услуги по выполнению этой части технического обслуживания.

Цепь привода встроена в рабочий орган станка и верхний редуктор следует проверять через каждые 500 часов работы (по крайней мере, раз в год). Для выполнения этой проверки крышку верхнего редуктора следует снять, шестерни и цепь тщательно смазать с помощью состава Tunap Tunfluid HT 2200.

После возвращения крышки на место необходимо отрегулировать натяжение цепи привода.

Рекомендуется, чтобы это обслуживание было выполнено компанией CLIMAX, поскольку для этого требуется определенный опыт.

При появлении грохочущего шума из рабочего органа станка, вероятней всего, что цепь привода отрегулирована недостаточно хорошо. Для регулировки натяжения цепи привода открутите винты рабочего органа станка на прижимной пластине 20T-021 и отрегулируйте натяжение с помощью настроечного винта 20N-026.

После поворота винта на пол оборота, проверьте, не пропал ли шум. После регулировки натяжения цепи привода затяните винты прижимной пластины. После того как эта процедура будет повторена несколько раз, цепь будет растянута до допустимого предела и ее следует заменить.

До начала эксплуатации следует смазать шаровое соединение смазочным материалом Molykote, Unimoly GL82 (Klüber).

Всякий раз после завершения работы рекомендуется очистить станок и визуально проверить, не появились ли какие-нибудь повреждения.



До начала эксплуатации каждого станка	Смазка шарового соединения составом Molykote or Unimoly G82 Осмотр станка с целью обнаружения видимых повреждений Проверить линии энергоснабжения на наличие видимых повреждений Проверить блок обслуживания (с пневматическим приводом) Проверить вентиляционные отверстия двигателя электропривода
После 150 часов работы, для последующих проверок через каждые 300 часов работы	Перетянуть и смазать передаточный механизм пневматического привода
После 500 часов работы или по крайней мере раз в год	Смазать цепь привода Смазка верхнего передаточного механизма

Таблица 6.1.0.1: Контрольные даты технического обслуживания



6.2. Смазка пневматического привода

Смазка пневматического привода является проточной.

Проверьте, чтобы маслораспылитель блока обслуживания был всегда заполнен маслом. Используйте любое масло, соответствующее SAE 10.

Кроме этого, убедитесь, чтобы пневматический привод всегда работал с чистым воздухом. Следует регулярно проверять фильтр, находящийся в блоке обслуживания.

При необходимости сливайте водоконденсат.



7. Дополнительная информация

7.1. Перечень деталей шлифовального станка для запорных клапанов

Основная конструкция станка представлена на прилагаемых сборочных чертежах. Все детали и номера деталей показаны в прилагаемом перечне деталей.

Каждая деталь может быть точно установлена по ее положению и номеру детали. Для заказа любой запасной части следует всегда указывать ее местоположение и номер детали.

Для универсального зажимного устройства и инструментальной оснастки также можно найти приложенный перечень деталей. Однако, поскольку эти элементы уже подробно описаны в руководстве, то дополнительный сборочный чертеж не требуется.



7.1.1. Станок для шлифовки и притирки запорных клапанов

Прилагаются следующие списки деталей:

- 440-10S-N01-00 базовый станок
- 240-11S-N01-00 электропривод
- 240-13S-N01-00 пневматический привод
- 440-20S-N01-00 верхний передаточный механизм
- 440-31S-N01-00 общие части рабочего органа станка
- 440-32S-N01-00 рабочий орган с глубиной погружения T=600
- 440-33S-N01-00 рабочий орган с глубиной погружения T=800
- 440-40S-N01-00 шаровое соединение
- 440-41S-N01-00 шаровое соединение, тип 10
- 170-30S-N01-00
- 440-42S-N01-00 шаровое соединение, тип 15
- 170-10S-N01-00



7.1.2. Монтажная система

Прилагаются следующие списки деталей:

- **440-51S-N01-00** **адаптер регулировки наклона**
- **440-52S-N01-00** **монтаж для корпусов клапанов с фланцем**
- **440-53S-N01-00** **монтаж для корпусов клапанов без фланца**



7.1.3. Инструментальная оснастка

Прилагаются следующие списки деталей:

- **240-71S-N01-00** планетарные колеса, DN 80 ... DN 350
- **240-73S-N01-00** планетарные колеса, DN 400 ... DN 500 (только для модели VM 1500)
- **110-20S-N01-02** планетарные рычаги
- **440-72S-N01-00** твердые шлифовальные диски, DN 40 ... DN 65 (только для модели VM 1350)



7.2. Руководство для оператора станка с пневматическим приводом



7.3. Руководство для оператора станка с электрическим приводом

