



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБЪЕДИНЁННОЕ С ПАСПОРТОМ

ШЛИФОВАЛЬНО-ПОЛИРОВАЛЬНЫЙ СТАНОК МОДЕЛЬ МР – 3 В-7



Оглавление

1. Введение.....	3
2. Применение и функционал.....	4
3. Основные технические параметры.....	4
4. Комплект поставки.....	5
5. Монтаж.....	6
6. Описание станка.....	8
7. Как работать с панелью управления.....	9
8. Работа на станке.....	10
9. Шлифовка.....	11
10. Полировка.....	14
11. Предупреждение.....	17
12. Возможные проблемы и их устранение.....	17
13. Идентификационные данные.....	18

1. Введение

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ: Во избежание удара электрическим током и других производственных травм, прочтите инструкцию и соблюдайте правила эксплуатации шлифовально-полировального станка.

1.1. Прочтите основные положения инструкции и соблюдайте их в ходе использования.

1.2. Обращайте внимание на все предупреждения, отмеченные на самом приборе и в документации, поставляемой с прибором.

1.3. В случае, если правила безопасности противоречат с техникой безопасности установленной на предприятии, техника безопасности доминирует. Для предотвращения проблем не желательно применять собственные силы, необходимо обратиться к авторизованному специалисту или в компетентный орган (в т.ч. в компанию, где был приобретен прибор).

1.4. Перед началом чистки станка, выключите источник питания. Рекомендуется проводить чистку влажной салфеткой или полотенцем. Запрещается чистка моющими средствами и керосино-содержащими жидкостями.

1.5. Запрещается устанавливать станок на неустойчивое место, во избежание падения станка с рабочего места.

1.6. Не ставьте какие-либо предметы на источник питания и сам станок.

1.7. Перегрузка питания влечет за собой появление искры или электрического удара.

1.8. Не снимайте защитный корпус со станка или источника питания, а также не разбирайте прибор.

1.9. При выявлении неисправности работы прибора, выключите питание и обратитесь к техническому специалисту.

1.10. Храните инструкцию вместе с самим прибором. Соблюдайте правила использования прибора.

2. Применение и функционал

Данный шлифовально-полировальный станок оснащен одним диском.

Подходит для шлифовки и полировки металлографических образцов. Поскольку скорость машины регулируется датчиком, она может достигать скорости вращения в изменяемом интервале 50-1000 об/мин, что способствует широкому применению машины.

Преимущество данного станка является возможность смены направления вращения шлифовального диска. Имеется устройство зажима нескольких образцов и пневматическая одноточечная загрузка. В машине используется усовершенствованная микропроцессорная система управления, благодаря которой скорость полировального диска и держателя образцов можно регулировать. Настройка давления и времени подготовки проб интуитивно понятна и удобна.

Станок оснащен системой охлаждения, которая может охлаждать образец во время первичного шлифования, чтобы предотвратить перегрев и повреждение металлографической структуры.

Благодаря корпусу из стекловолокна и деталям из нержавеющей стали станок обладает красивым и благородным внешним видом, в то же время улучшаются антикоррозионные и свойства и станок легко чистится.

Благодаря простоте эксплуатации и надежной работе, это незаменимое устройство для заводов, исследовательских институтов и лабораторий колледжей для подготовки металлографических образцов.

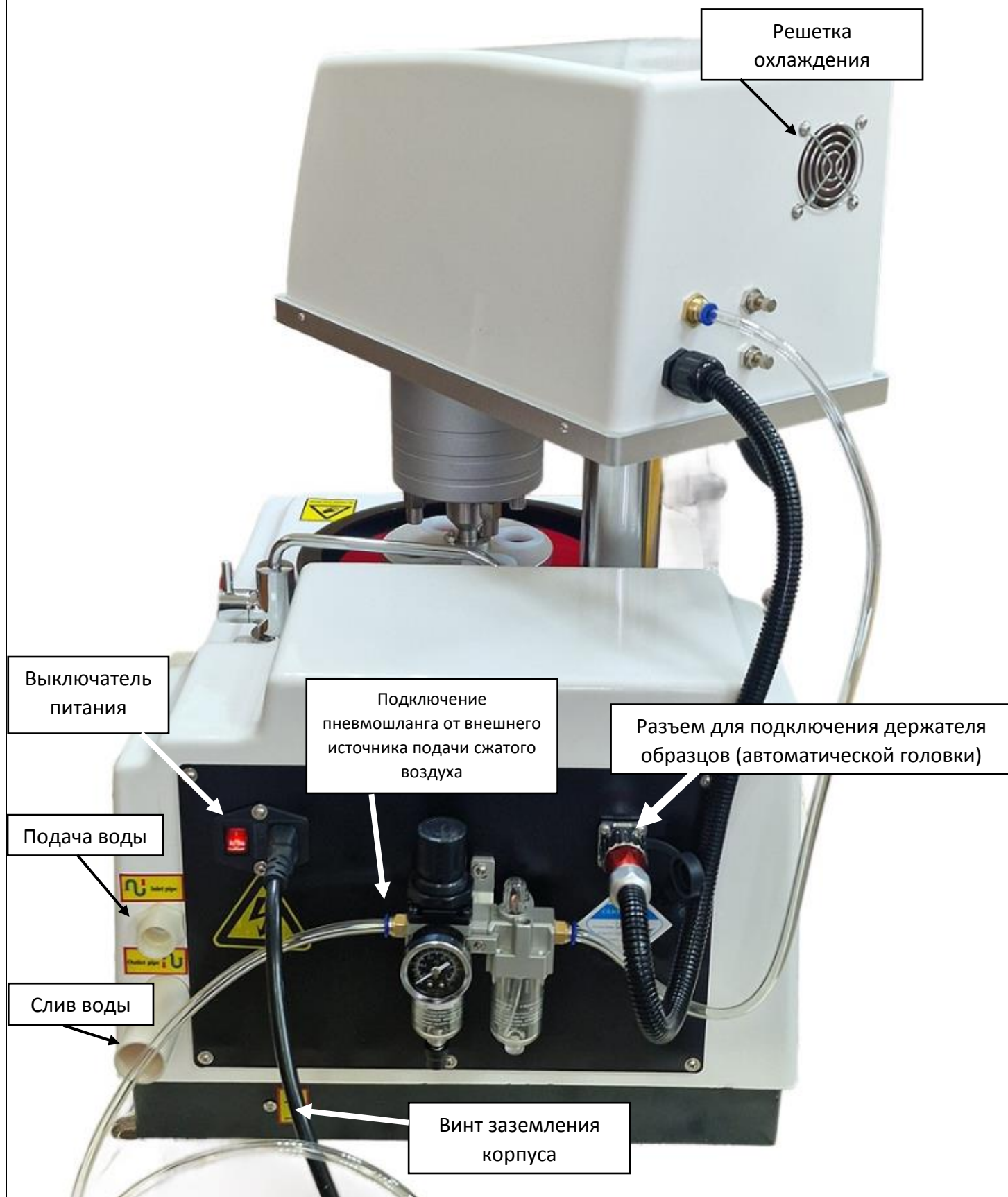
3. Основные технические параметры

Рабочее напряжение:	Однофазное, 220 В, 50 Гц
Диаметр полировального диска:	Ø 250 мм или Ø 300 мм (в зависимости от модели)
Скорость вращения:	50-1000 об/мин (бесступенчатая) и 400/600/800/1000 об/мин (четырёхступенчатая постоянная скорость)
Изменение направления вращения дисков:	Вращение по или против часовой стрелке
Двигатель:	900 Вт
Скорость вращения держателя образцов	5-150 об/мин
Усилие поджатия образцов	0-0.7Мпа (5 ~ 60N) (заводские параметры установлены на значение менее 0,2 Мпа)
Количество образцов в держателе шт.	1~4 (опционально до 6)
Диаметры образцов:	30 мм. стандартно (опционально от 22 до 45 мм)
Время подготовки образцов:	0-3000 с.
Габаритные размеры:	455*785*700мм
Вес:	70 кг

4. Комплект поставки

№	Предмет		Кол-во
1	Шлифовально-полировальный станок		1 шт
2	Рабочий диск		1 шт
3	Прижимное кольцо		1 шт.
4	Шланг для подачи воды		1 шт.
5	Шланг для слива воды		1 шт.
6	Кабель электрического питания		1 шт.

5. Монтаж



- 5.1 Откройте упаковку с оборудованием. Снимите защитную упаковку и аккуратно достаньте станок.
- 5.2 Поместите станок на устойчивую поверхность, свободную от других предметов, убедитесь, что станок установлен устойчиво и в горизонтальном положении. Температура окружающей среды от 10 °С до 30 °С; Относительная влажность < 85 %, вокруг нет агрессивных газов и токопроводящей пыли.
- Подсоедините впускную и выпускную трубы для воды на задней стороне станка. Подача воды пассивная, реализуется за счет давления в водопроводной системе (используйте чистую воду). Станок подключается к крану с внешним диаметром 20 мм. Для стока воды требуется отверстие в канализацию с диаметром не менее 36 мм или труба стока с внешним диаметром 32 мм. Шланг слива воды рекомендуется затянуть хомутом. Убедитесь, что переключатель впуска воды на оборудовании закрыт, а затем включите водопроводную воду, и в месте подключения к впуску воды не должно быть протечек.
- 5.3 Вставьте конец пневмошланга в быстросменное соединение в задней части шлифовальной головки, а другой конец вставьте в источник подачи сжатого воздуха.



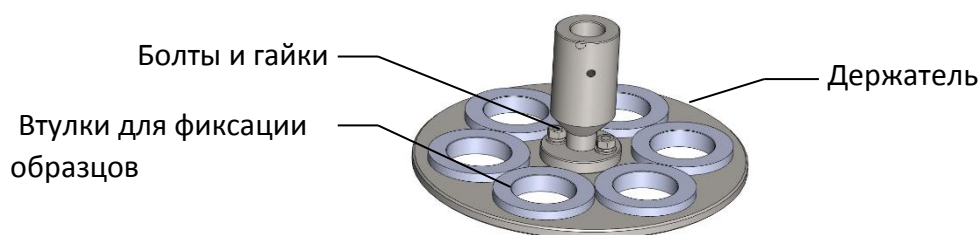
Примечание:

Источник воздуха должен отвечать следующим требованиям: входное давление должно быть ниже или равно 0,2 МПа; Должен фильтроваться фильтром, точность фильтра 40 мкм.

- 5.4 Проверьте установку приводного круга. Установите заземление корпуса станка винтом.
- 5.5 Отрегулируйте станок максимально устойчиво и горизонтально при помощи 4 резиновых опорных ножек.
- 5.6 Подключите кабель электропитания станка. Питание осуществляется от сети однофазного переменного тока 220В, 50Гц. Допускаются отклонения от номинального значения не более чем на 15%.
- 5.7 Зафиксируйте диски в установочные места в осевом направлении, пока шлифовально-полировальный диск не перестанет двигаться.
- 5.8 Вставьте разъем кабеля питания в разъем для подключения кабеля, расположенный в задней части шлифовального станка
- 5.9 Включите питание и проверьте, нормально ли работает машина.
- 5.10 После вышеуказанной проверки машина готова к работе

Способ установки и замены держателя образцов

Если необходимо заменить держатель, с помощью гаечного ключа ослабьте две гайки на верхней части держателя захвата и выверните два утопленных винта, затем снимите держатель для замены. После замены отрегулируйте прижимную головку и отверстие втулки для фиксации образцов в концентрическом положении, затем затяните две гайки.



6. Описание станка

6.1 Данный шлифовально-полировальный станок состоит из основания, шлифовального или полировального диска и панели управления. Он покрыт оболочкой из стекловолокна, которая отличается красивым внешним видом, защитой от коррозии и отсутствием ржавчины.

6.2 Двигатель закреплен на корпусе машины. Вал приводится в движение клиновидным ремнем, диски надеваются на вал и начинают вращаться после включения кнопки. Кнопка вкл./выкл. станка находится на корпусе станка. Водонепроницаемая абразивная бумага закрепляется на поверхности диска. Ручка на съемном водяном клапане может контролировать поток воды, сточные воды могут быть сброшены через выпускную трубу.

Примечание: Поскольку соединение между дисками и трансмиссионным валом имеет коническую форму, во время установки постучите по посадочным колодкам шлифовальных и полировальных дисков резиновым молотком в осевом направлении до плотного прилегания. Если не соблюсти данное условие, эффективность полировального станка может быть резко снижена.

7. Как работать с панелью управления



На жидкокристаллическом дисплее отображается:

- время шлифовки/полировки образца,
- скорость вращения диска,
- скорость вращения шлифовальной головки,
- направление вращения,
- а также время подъема и остановки четырехступенчатой шлифовальной головки с постоянной скоростью вращения сверху вниз.



Кнопка «Пуск»: запускает станок в работу.



Кнопка «Стоп»: кнопка остановки работы.



Кнопка подъема пневмоподжима образцов



Кнопка опускания пневмоподжима образцов



Кнопки смены направления вращения: управляйте вращением шлифовального круга по или против часовой стрелки. Нажмите на цифру времени шлифования, чтобы открыть цифровую клавиатуру, где вы сможете, по желанию, установить диапазон времени шлифования от 0 до 9999 секунд.

[+] Бесступенчатая регулировка скорости увеличивает скорость. Скорость можно регулировать, когда станок остановлен или работает.

[-] Уменьшите скорость при плавном регулировании скорости. Скорость можно регулировать, когда станок остановлен или работает.

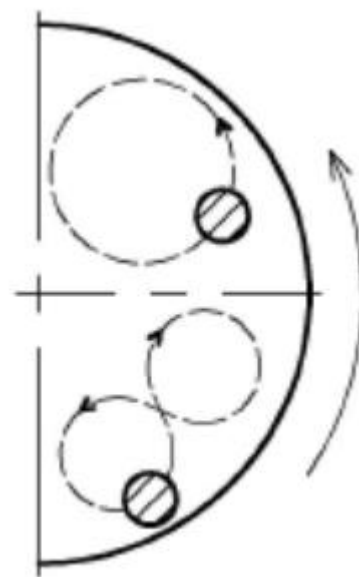
[Регулятор давления] При использовании машины сначала установите значение манометра на 0,1 МПа, а затем поверните ручку (+), чтобы постепенно увеличивать давление во время работы машины.

8. Работа на станке

Режимы и методики работы на станке сильно зависят от подготавливаемых образцов и применяемых расходных материалов. Также рекомендуем Вам прочитать книгу Х. Вашуль «Практическая металлография. Методы изготовления образцов» для более глубокого понимания и ориентирования в процессах пробоподготовки.

Общие положения:

- основные задачи шлифовки и полировки: получение неискаженной плоской поверхности образца.
- для выравнивания скорости съема по радиусу рекомендуется перемещать образец одним из двух методов, показанных на рисунке.
- прижим образца при шлифовке должен быть достаточно сильным, около 2-3 кгс для образца диаметром 30 мм.
- при каждом переходе на последующую стадию шлифовки или полировки рекомендуется поворачивать образец на 90° чтобы избежать однонаправленного полирования.
- если нет специальной методики, то каждая стадия длится вдвое больше чем необходимо для съема всех глубоких рисок от предыдущей стадии.
- при каждом переходе следует смывать с образца и сукна (если одно и то же сукно используется для нескольких абразивов) абразив от предыдущей стадии.
- при подготовке образца более благоприятными являются более продолжительное шлифование и кратковременное полирование
- подачу воды, суспендирующих и смазывающих жидкостей рекомендуется осуществлять в центр круга.
- для поддержания хорошей гигиены, в конце работы производите чистку станка влажной ветошью с водой.



9. Шлифовка

- 9.1 Поверните фиксатор шлифовальной головки в вертикальное положение, затем откройте переключатель подъема, поднимите шлифовальную головку вверх и поверните ее к верхней части другого шлифовального круга.

Приклейте шлифовальную бумагу или ткань и аккуратно поверните шлифовальную головку обратно к используемому шлифовальному диску (при падении нельзя касаться пластикового стопорного кольца), поверните ручку фиксатора вниз по спирали на 45°, придерживая головку рукой (если повернуть фиксатор вручную до конца, собственный вес шлифовальной головки может слегка заблокировать ее, в результате чего шлифовальная головка перестанет падать или замедлится). Затем шлифовальная голова опускается естественным образом. Слегка поверните шлифовальную головку, чтобы она находилась в нужном месте по отношению к шлифовальному диску, затяните фиксатор и поместите образцы в отверстия для фиксации образцов.

- 9.2 Включите питание. На дисплее отобразятся предустановленные значения.

- 9.3 Отрегулируйте параметры времени, скорости и давления шлифовальной головки в режиме ожидания (опционально 180с, 50 об/мин, 30 Н, значения не могут быть изменены во время работы), отрегулируйте скорость шлифовального круга (нажмите клавишу [+] или [-], чтобы установить требуемую скорость вращения для процесса шлифования от 50 об/мин до 1000 об/мин., а также направление вращения.

Надежно зафиксируйте шланг для подачи воды так, чтобы вода могла подаваться на шлифовальный круг, нажмите клавишу подачи воды, медленно поверните ручку подачи воды, чтобы открыть насадку для подачи воды, и отрегулируйте подачу воды так, чтобы она поступала тонкой струей. Затем нажмите кнопку пуска, шлифовальный круг и зажимное устройство заработают одновременно; Поверните кран для подачи воды вплотную к резиновому гнезду головки. В это время следите за тем, чтобы образец и наждачная бумага соприкасались хорошо, без скачков, после нормальной работы можно использовать для грубой шлифовки;

По истечении заданного времени устройство автоматически останавливается, разверните насадку для подачи воды в исходное положение. Поверните ручной фиксатор в вертикальное положение, чтобы открыть пневматический выключатель, шлифовальная головка поднимется, возьмите образец и промойте поверхность, чтобы

проверить, соответствует ли шлифуемая поверхность вашим требованиям. Если задачи не достигнуты, следует продолжать шлифовку вышеуказанным способом до тех пор, пока не будут выполнены требования шлифования.

9.4 В конце операции нажмите кнопку «Стоп». Двигатель перестанет работать.

Примечание 1: дренаж должен быть свободным, чтобы избежать скопления воды во внутренней полости и попадания ее через внутреннюю стенку внутрь оборудования, что может привести к повреждению других деталей машины.

Примечание 2: если машина была остановлена нажатием кнопки «Стоп», после перезапуска оборудование будет работать с той же скоростью, что и раньше.

Примечание 3: параметры шлифовального основания можно настроить в любое время. Параметры шлифовальной головки необходимо настраивать в режиме ожидания.

Примечание 4: перед нажатием кнопки "Стоп" и кнопки "Пуск" следует снять поворотную насадку, в противном случае возникнут помехи.

Примечание 5: во время первого грубого шлифования давление и скорость вращения должны быть соответствующим образом снижены, а время подготовки увеличено.

Различные параметры шлифования

Параметры шлифовального основания

Процесс	Зернистость абразива	Скорость диска	Результат
Грубая шлифовка	240#-400#	50 об./мин. – 600 об./мин	Удаление следов механической обработки, оставленные после отрезания

Средняя шлифовка	600#-800#	50 об./мин – 800 об./мин	Удаление грубых следов шлифования
Тонкая шлифовка	1000#-2000#	50 об./мин – 1000 об./мин	Поверхность, близкая к зеркальной поверхности, без явных следов шлифования

Примечание: размер зернистости шлифовальной бумаги для металлографии и скорость вращения следует выбирать в соответствии с различными требованиями к металлографическому образцу. Если образец требует общего шлифования, процедуру среднего шлифования можно не проводить. При более высоком требовании к образцу шаг шлифовки следует соответствующим образом увеличить.

Параметры шлифовальной головки

Кол-во образцов (шт.)	Время (мин.)				Давление (N)	Скорость вращения держателя (об./мин.)
	240#	600#	1000#	1500#		
1-6	Для разглаживания	2-3	2-3	2-3	20-50	10-80
1-3	Для разглаживания	3-5	3-5	3	20-50	10-80

Примечание:

- 1) 1-4 зажима для образцов диаметром 45 мм;
- 2) параметры, указанные в таблице, получены в соответствии с образцами из стали. Если образец имеет высокую твердость, используйте верхний предел параметров или определите параметры в соответствии с опытом.

10. Полировка

10.1 Грубая полировка:

Поднимите фиксатор до вертикального положения, поверните шлифовальную головку и установите полировальную ткань. Поверните ручку регулировки расхода воды, откройте кран для подачи воды так, чтобы вода стекала на полировальную ткань, дайте полировальной ткани полностью намокнуть, приблизьте кран к краю шлифовального круга и распылите на полировальную ткань высокоэффективный алмазный спрей или алмазную суспензию. Поверните полировальную головку обратно на место, поверните фиксирующие ручки вниз по спирали на 45°. Придерживая шлифовальную головку рукой, она естественным образом опустится, слегка поверните полировальную головку, чтобы она находилась в соответствующем положении на полировальном диске, затяните фиксирующую ручку вниз; Поместите образец в отверстия держателя образцов. Прижмите зажимное кольцо к внешнему диаметру полировального диска, если используете полировальную ткань без контактного клея.

10.2 Включите питание. На дисплее отобразятся предустановленные значения.

10.3 Отрегулируйте параметры времени, скорости и давления шлифовальной головки в режиме ожидания (опционально 180с, 50 об/мин, 30 Н, значения не могут быть изменены во время работы), отрегулируйте скорость шлифовального круга (нажмите клавишу [+] или [-], чтобы установить требуемую скорость вращения для процесса шлифования от 50 об/мин до 1000 об/мин., а также направление вращения.

Надежно зафиксируйте шланг для подачи воды так, чтобы вода могла подаваться на шлифовальный круг, нажмите клавишу подачи воды, медленно поверните ручку подачи воды, чтобы открыть насадку для подачи воды, и отрегулируйте подачу воды так, чтобы она поступала тонкой струей. Затем нажмите кнопку пуска, шлифовальный круг и зажимное устройство заработают одновременно; Поверните кран для подачи воды вплотную к резиновому гнезду головки. В это время следите за тем, чтобы образец и наждачная бумага соприкасались хорошо, без скачков, после нормальной работы можно использовать для грубой шлифовки;

По истечении заданного времени устройство автоматически останавливается, разверните насадку для подачи воды в исходное положение. Поверните ручной фиксатор в вертикальное положение, чтобы открыть пневматический выключатель, шлифовальная головка поднимется, возьмите образец и промойте поверхность, чтобы

проверить, соответствует ли шлифуемая поверхность вашим требованиям. Если задачи не достигнуты, следует продолжать шлифовку вышеуказанным способом до тех пор, пока не будут выполнены требования шлифования.

- 10.4 В конце операции нажмите кнопку «Стоп». Двигатель перестанет работать.
- 10.5 Выключите подачу воды.
- 10.6 Если ткань слишком липкая, разбавьте полировальное средство.
- 10.7 Если ткань изношена, замените ее вовремя, чтобы предотвратить повреждение образца.
- 10.8 Содержите полированную ткань в чистоте.

Различные параметры полировки

Параметры полировального основания

Процесс	Размер полировальных частиц	Скорость диска	Результат
Грубая полировка	W3-W5	50 об./мин. - 1000 об./мин.	Удаление мелкой крошки оставшейся после тонкого шлифования, и слой деформации поверхности
Тонкая полировка	W0.5-W2	50 об./мин. - 1000 об./мин.	Гладкая зеркальная поверхность, без царапин

Примечание:

1. Тип абразива, используемого для полировки, размер абразива, скорость измельчения и используемая ткань должны быть выбраны в соответствии с различными требованиями к образцу. Обычно используемыми абразивными материалами для полировки являются: полировальная паста, полировальный

порошок, полироль для распыления и суспензия. В состав абразива входят оксид алюминия, оксид хрома, алмаз и коллоидный диоксид кремния и т.д.

2. При более высоком требовании к образцу следует соответствующим образом увеличить степень полировки.

Параметры полировальной головки

Кол-во образцов (шт.)	Время (мин.)		Давление (N)	Скорость вращения держателя (об./мин.)
	Алмаз	Оксид алюминия		
1-6/1-3	1~3	3~5	10~20	300

Примечание:

1. Параметры в таблице применимы для стальных образцов и полированных тканей; При полировке образцов с высокой твердостью используйте верхний предел параметров или определяйте опытным путем.

2. По возможности используйте короткое время полировки.



Примечание: усилие при полировке не должно быть слишком большим, чтобы не порвать ворсистую ткань; Полированную ткань следует плотно прижимать к полировальному диску. Если ткань отрывается или захват застревает, быстро нажмите кнопку остановки, чтобы остановить машину.



Примечание: запрещается использовать поврежденную наждачную бумагу и полировальную ткань. В противном случае шлифовка и полировка могут повредить образец и полировальный диск.

11. Предупреждение

- 11.1 Станок должен быть крепко закреплен.
- 11.2 Шланги входящей/выходящей жидкости не должны иметь протечек.
- 11.3 После завершения работы необходимо производить чистку станка.
- 11.4 Если появляется посторонний звук, необходимо быстро выключить станок и произвести проверку прибора.
- 11.5 При рабочей температуре ниже -10°C с пластиковыми деталями следует обращаться особенно осторожно, чтобы избежать их повреждения.

12. Возможные проблемы и их устранение

Неисправность	Устранение неисправности
При включении питания дисплей не загорается	<ul style="list-style-type: none">✓ Проверьте, исправен ли источник питания✓ Проверьте, плотно ли вставлена вилка в розетку✓ Проверьте, не поврежден ли кабель питания
При нажатии на кнопку «старт» станок не запускается	<ul style="list-style-type: none">✓ Проверьте соединение кабеля✓ Возможно, мотор поврежден
По прошествии долгого времени, диск начинает работать неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">✓ Возможно приводной ремень износился, его необходимо заменить

Проблема	Возможная причина	Устранение
Глубокие риски	-низкая скорость съема -остатки абразива от предыдущих стадий -сильный разброс зернистости абразива	-см. ниже -очищать образец от абразива между стадиями -применить более качественный абразив
пережог поверхности	-сильный нагрев образца	-увеличить количество смазки - уменьшить скорость вращения - уменьшить силу прижима
низкая скорость съема	-неподходящий или некачественный абразив -большой слой смазки -слабая сила прижима образца -малая скорость вращения	-применение более твердого абразива -уменьшение количества смазки, применение другой смазки -увеличить силу прижима -увеличить скорость вращения
наклеп поверхности	-слишком сильный или слишком слабый прижим образца -маленький слой смазки	-изменить силу прижима -увеличить количество смазки

13. Идентификационные данные.

Гарантийный срок эксплуатации указан в технических характеристиках, отсчитывается с даты продажи и действует при соблюдении условий эксплуатации и хранения. Гарантия прекращается в случае самостоятельной разборки изделия (скрытые пломбы будут разрушены).

Производитель: ООО «Восток-7»

www.vostok-7.ru

Тел. +7 (495) 740-06-12

info@vostok-7.ru

3. Идентификационные данные изделия:

Шлифовально-полировальный станок	модификация: МР-3 В-7
Серийный номер	№

ДАТА ПРОДАЖИ: