

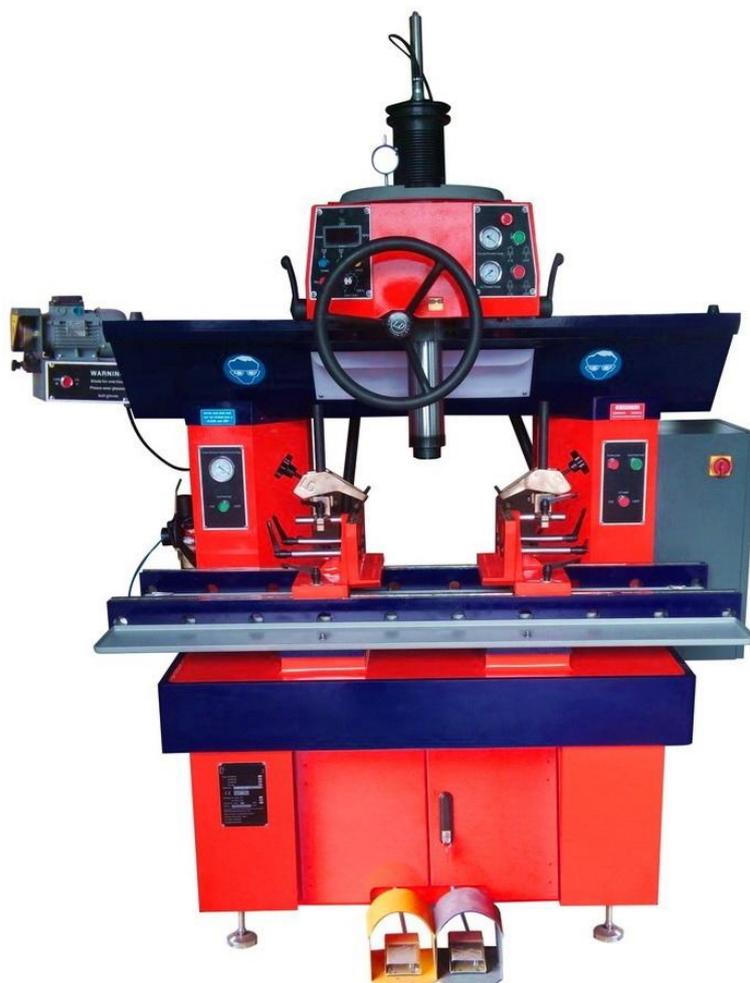


СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ
МОТОРНЫЙ ЦЕНТР
АБ-ИНЖИНИРИНГ
www.ab-engine.com

СТАНОК ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕДЕЛ КЛАПАНОВ

ТИП: BW3.5

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Примечание:

1. Изображение выше дается исключительно справочно. Мы сохраняем за собой право на внесение улучшений!
2. Перед установкой или эксплуатацией станка необходимо внимательно изучить настоящее руководство!

Содержание

	Страница
I. Описание	3
Рисунок 01 Схема воздушной подушки	3
II. Функциональные характеристики	3
III. Основные технические параметры	4
IV. Основные компоненты	4
V. Органы управления	4
Рисунок 02 Панель управления на правой колонне	5
Рисунок 03 Схема основных органов управления	4
Рисунок 04 Схема панели управления	7
VI. Подъем и установка станка	7
VII. Подготовка перед пуском станка	8
VIII. Эксплуатация станка	8
Рисунок 05 Держатель инструмента	9
Рисунок 06: Схема устройства для установки инструмента	9
Применение устройства для установки инструмента	9
Применение вакуумного тестера	10
IX. Распространенные неисправности и их устранение	10
X. Пневматическая система	11
XI. Электрическая система	11
Электрическая схема	12
XII. Уведомление об эксплуатации.....	11

I. Описание:

Станок для обработки седел клапанов BW3.5 превосходным образом отвечает требованиям процесса расточки, обработки фасок и резки высокоточных направляющих и седел клапанов. Легкая рабочая головка запатентованной конструкции оснащена мультипозиционной воздушной подушкой, системой самоцентрирования и встроенным шпиндельным двигателем. Идеальная конструкция обеспечивает минимальную инерцию рабочей головки и максимальную точность установки шпинделя при центрировании перед обработкой. Подходит для обслуживания и ремонта всех типов двигателей мотоциклов и автомобилей.

II. Функциональные характеристики

- Благодаря своим функциональным характеристикам данные станки нового поколения в процессе обработки позволяют экономить до 30% силы резания. Обеспечивают угловую точность режущего инструмента в пределах $\pm 0,5$ градуса.
- Диаметры обработки: $\varnothing 14$ мм - $\varnothing 100$ мм.
- Станина станка изготовлена из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом с низким уровнем напряжений. Ее современная модульная конструкция повышает жесткость станка. Динамические и статические характеристики оптимизированы посредством компьютера для обеспечения самого современного процесса обработки.
- Улучшенная система освещения.
- Новые штанги стола с пневматической блокировкой.
- Полностью интегрированный двигатель шпинделя, бесступенчатая регулировка скорости от 0 до 1000 об/мин, с бессенсорным управлением вектором потока в прямом и обратном направлениях. Очень широкий диапазон регулировки крутящего момента позволяет выставить постоянный момент вращения шпинделя даже при самой низкой скорости вращения. Цифровое считывание оборотов обеспечивает точную настройку скорости.
- Легкая рабочая головка со встроенным двигателем шпинделя и системой автоматического центрирования с несколькими воздушными подушками (смотрите Рис. 01).
- Качественные трехцветное окрашивание поверхностей станка.

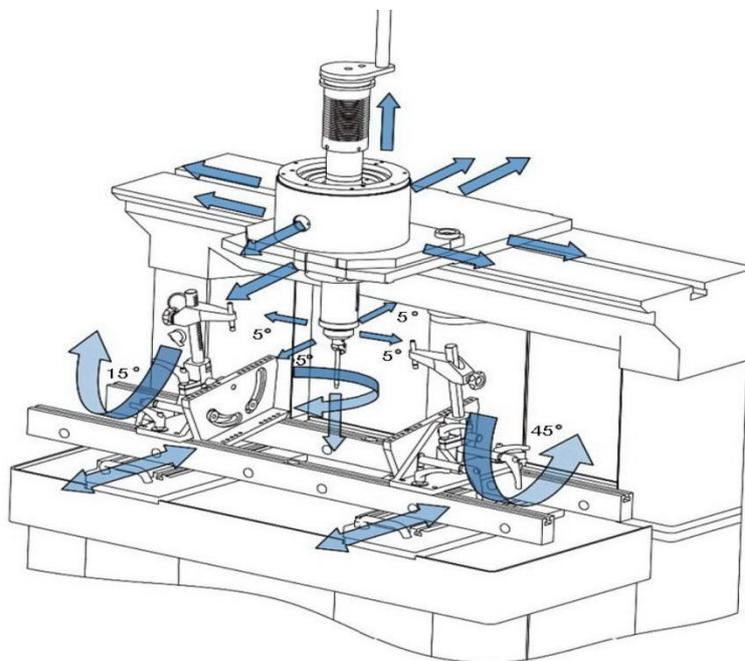


Рисунок 01 Схема воздушной подушки

III. Основные технические параметры

Модель	BW3.5
Тип системы привода	Сжатый воздух/Электрический
Диаметры обработки	Ø14 мм - Ø100 мм
Макс. размер головки блока (ДхШхВ)	1200x500x350 мм
Наклон в поперечном направлении	-15° ~ +45°
Смещение рабочей головки (продольное/поперечное)	930/40 мм
Ход сферического цилиндра	9 мм
Максимум. наклон шпинделя	5°
Мощность электродвигателя шпинделя	1,8 кВт
Скорость вращения шпинделя	0-1000 об/мин
Ход шпинделя	200 мм
Электропитание	380 В / 50 Гц / 3 фазы
Подача воздуха (давление)	6 ~ 8 бар
Подача воздуха (расход)	300 л/мин
Габаритные размеры (ДхШхВ) (прибл.)	2000x1100x2300 мм
Размеры упаковки (ДхШхВ) (прибл.)	1760x1230x1900 мм
Вес нетто/брутто (прибл.)	1280/1180 кг

IV. Основные компоненты

1. Корпус рабочей головки/шпинделя (установлен с кареткой, смотрите Рисунок 03)
2. Шпиндель (смотрите Рисунок 03)
3. Основание сферического цилиндра (в корпусе шпинделя, смотрите Рисунок 03)
4. Сферический цилиндр (в корпусе шпинделя, смотрите Рисунок 03)
5. Нижний рабочий стол (смотрите Рисунок 03)
6. Верхний рабочий стол (смотрите Рисунок 03)
7. Панель управления шпинделем (смотрите Рисунок 03 и 04)
8. Панель управления сжатым воздухом (пневматическая) (смотрите Рисунок 03 и 04)
9. Балансир (смотрите Рисунок 03)
10. Заточное устройство (оснащено одним кнопочным переключателем «открыт/закрыт», см. Рисунок 03)
11. Устройство для проверки вакуума (смотрите Рисунок 03)
12. Электрическая система управления (смотрите Электрическую схему)

V. Органы управления

1. Маховик (Рисунок 3, 20). Поворот маховика поднимает или опускает шпиндель, позволяет осуществлять подачу шпинделя. При наполнении сферического цилиндра воздухом, цилиндр приподнимается, а маховик позволяет точно позиционировать шпиндель для следующего шага резки.
2. Лоток для стружки (Рисунок 03, 32): предназначен для накопления стружки. Нажатие правой педали при работающей воздушной подушке позволяет снять или установить лоток, а также отрегулировать положение параллельных направляющих в поперечном направлении.
3. Ручки (Рисунок 03, 13): установлены по обеим сторонам каретки, позволяют переместить каретку в продольном или поперечном направлении в зависимости от режима воздушной подушки.
4. Зажимные устройства для головки блока цилиндров (Рисунок 03, 3): поворот малых маховиков для фиксации обрабатываемой детали.
5. Ручки (Рисунок 03, 4): Регулировка угла поворота зажимного устройства.

6. Педальные переключатели (Рисунок 03, 1/31): 1) Левая (желтого цвета) педаль управляет кареткой, и, пока педаль нажата, каретка поднимается и легко перемещается. 2) Правая педаль (серого цвета) управляет зажимным устройством и параллельными направляющими. Нажатие педали позволяет перемещать параллельные направляющие, снимать и устанавливать лоток для стружки, регулировать деталь в ходе обработки.
7. Кнопочный переключатель пневматической системы (Рисунок 03, 27 и Рисунок 02): управляет включением или отключением подачи сжатого воздуха всей пневматической системы.
8. Кнопочный переключатель сферического цилиндра (Рисунок 04, 2): управление подъемом или блокировкой цилиндра.
9. Кнопочный переключатель основания цилиндра (Рисунок 04, 1): управление подъемом или блокировкой основания цилиндра.
10. Манометр пневматической системы (Рисунок 04, 4): контроль давления в пневматической системе.
11. Вакуумный манометр пневматической системы (Рисунок 04, 3): отображение вакуумметрического давления в седле клапана после обработки.
12. Кнопочный выключатель электропитания шпинделя (Рисунок 03, 25 и Рисунок 02 – включение шпинделя, установлен на правой колонне станка): нажатие этой кнопки подает электропитание для системы управления шпинделем.
13. Кнопочный переключатель вращения шпинделя (положительный и отрицательный) (Рисунок 04, б): управление вращением шпинделя.
14. Кнопочный переключатель остановки вращения шпинделя (Рисунок 04, 7): останавливает вращение шпинделя.
15. Кнопочный переключатель мгновенной блокировки шпинделя (Рисунок 04, 8): нажатие данной кнопки полностью блокирует шпиндель, позволяет установить и снять держатель инструмента.
16. Кнопочный переключатель устройства вакуумного тестирования (Рисунок 03, 7): управляет включением или выключением устройства для вакуумного тестирования заготовки.
17. Вакуумный манометр контроля заготовки (Рисунок 03, 7): его функции аналогичны поз.13 настоящего раздела. Отображение вакуумметрического давления устройства для вакуумного тестирования обрабатываемой детали (седла клапана).
18. Цифровой тахометр (Рисунок 04, 9): отображает рабочую скорость шпинделя.
19. Ручка регулировки скорости (Рисунок 04, 10): выбор и регулировка скорости вращения шпинделя.
20. Кнопочный выключатель рабочего освещения: включение или выключение подсветки (Рисунок 03, 27 и Рисунок 02).
21. Выключатель аварийной остановки (Рисунок 04, 5): нажатие этой кнопки полностью отключает электропитание.
22. Главный выключатель питания (Рисунок 03, 24): установлен на стенке электрического шкафа. Положения: «1» - включить, «0» - выключить.

Внимание: перед началом работы со станком оператор должен быть ознакомлен с принципом работы станка и правилами пользования электрическими и пневматическими кнопочными переключателями, что позволит избежать травм и других ненужных потерь из-за неправильной эксплуатации станка.



Рисунок 02 Панель управления на правой колонне

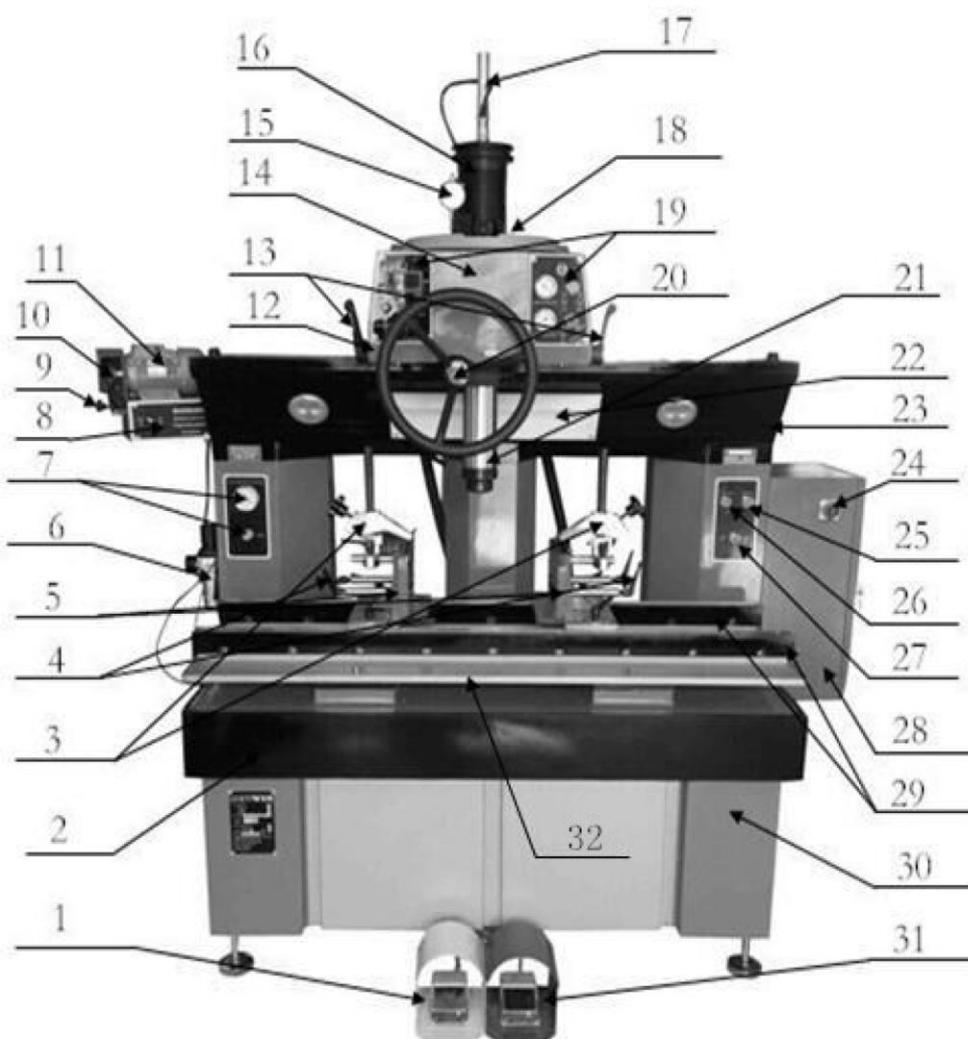
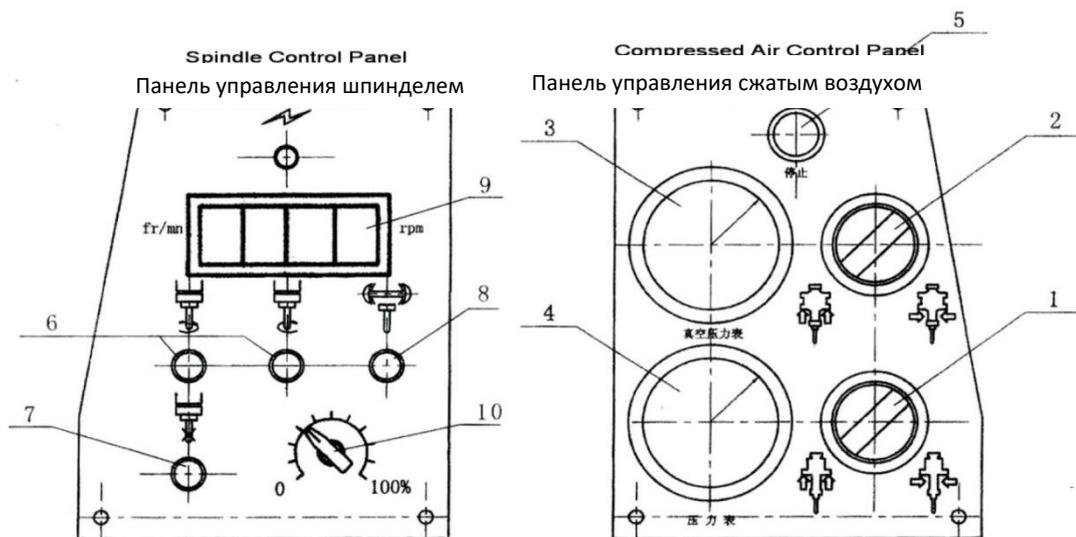


Рисунок 03 Схема основных органов управления

1. Левый pedalный переключатель (управление воздушной подушкой верхнего рабочего стола) 2. Нижний рабочий стол 3. Прижимные устройства для головки блока цилиндров 4. Поворотные ручки зажимных пластин 5. Зажимные устройства 6. Фильтр 7. Переключатель и вакуумметр устройства тестирования 8. Заточное устройство 9. Зажим заточного устройства 10. Точильный круг 11. Электродвигатель заточного устройства 12. Каретка 13. Ручки подвижной каретки 14. Корпус шпинделя 15. Циферблатный индикатор 16. Двигатель шпинделя 17. Штанга позиционирования опоры 18. Балансир 19. Панели управления (слева: панель управления шпинделем, справа: панель управления сжатым воздухом) 20. Маховик (управление шпинделем) 21. Шпиндель 22. Подсветка 23. Верхний рабочий стол 24. Главный выключатель 25. Выключатель шпинделя (включение питания шпинделя) 26. Выключатель подсветки 27. Выключатель подачи сжатого воздуха 28. Электрический шкаф 29. Параллельные направляющие 30. Станина станка 31. Правый pedalный переключатель (управление воздушной подушкой нижнего рабочего стола) 32. Лоток для стружки.



1. Переключатель основания цилиндра 2. Переключатель сферического цилиндра 3. Вакуумметр 4. Манометр сжатого воздуха 5. Аварийная остановка 6. Переключатель положительного и отрицательного вращения 7. Выключатель вращения 8. Переключатель блокировки шпинделя 9. Цифровой тахометр 10. Регулятор скорости.

Рисунок 04 Схема панели управления

VI. Подъем и установка станка

1. Распаковка:

Станок упаковывается тщательно и устойчиво, чтобы избежать каких-либо повреждений при транспортировке. При распаковке следует аккуратно снять внешний фанерный ящик. Не подвергать важные части станка (в особенности узлы пневматической системы) каким-либо ударам, чтобы предотвратить их деформацию и/или повреждение.

2. Подъем:

Перед началом подъема станка следует сначала выкрутить четыре болта между деревянным поддоном упаковочного ящика и основанием станка (U-образный профиль). Надежным образом поместить вилочный захват погрузчика или завести подъемные стропы точно по середине между двумя U-образными профилями, установленными на основании станка. Медленно приподнять станок на незначительную высоту, затем осторожно выкрутить болты между U-образными профилями и основанием станка, демонтировать профили. Обеспечить сохранность отверстий, в которые будут устанавливаться болты опор станка (с регулируемым уровнем). Убедиться, что подъемные средства не касаются и не трутся о поверхность узлов и станины станка – использовать картон или аналогичные мягкие материалы, чтобы защитить станок от ударов и повреждений.

3. Установка:

Станок должен быть установлен внутри производственного помещения на ровном, жестком и прочном основании. Поднять станок, установить опорные болты в четырех углах основания станка, чтобы отрегулировать уровень. Поместить уровень точною 0,02/1000 мм на верхний и нижний рабочие столы. Отрегулировать опорные болты, чтобы показание уровня не превышало 0,04/1000 мм по длине и ширине.

Внимание: во время перемещения, распаковки и установки станка, не допускать слишком большого наклона и избегать сильных ударов и вибрации!

VII. Подготовка перед пуском станка

1. Установить заточное устройство на верхнюю левую сторону верхнего рабочего стола и подключить его электрический разъем.
2. Повернуть верхний маховик, переместить электродвигатель шпинделя в верхнее положение. Затем, установить опорную штангу и подключить ее электрическое соединение.
3. Снять заднюю крышку верхнего рабочего стола; выкрутить два фиксирующих болта M10 (перед отправкой станка с завода необходимо установить эти два болта M10, чтобы зафиксировать корпус шпинделя/каретку на верхнем рабочем столе, смотрите Рисунок 03).
4. Тщательно протереть шпиндель и распылить немного смазочного масла на поверхность шпинделя, чтобы при вращении маховика шпиндель перемещался очень плавно.
5. Тщательно протереть все поверхности станка (например: станина, рабочие столы). Содержать поверхности скольжения без загрязнения маслом или пылью!
6. Подсоединить заземляющий провод соответствующим образом (заземляющий провод проложен в задней нижней части станка).
7. Подключить электропитание. Убедиться, что параметры электропитания соответствуют требованиям.
8. Подключить подачу сжатого воздуха. Соединительная муфта ($\varnothing 10$ мм) для подачи воздуха установлена в нижней задней части станка. Убедиться, что параметры сжатого воздуха соответствуют требованиям.

Внимание: перед тем, как подключить станок к источнику электропитания и системе подачи сжатого воздуха, необходимо тщательно проверить станок на отсутствие каких-либо повреждений электрической и пневматической систем, произошедших во время транспортировки, распаковки и установки станка. Если (перед началом эксплуатации) станок нормально работает без нагрузки, все его узлы могут эксплуатироваться в обычном рабочем режиме.

VIII. Эксплуатация станка

1. Рабочее пространство:

Станок должен использоваться внутри производственного помещения при отсутствии пыли, воды, масляных загрязнений и вибраций. Поддерживать чистоту различных частей станка, в особенности подвижных частей и поверхностей. Обеспечить нормальную работу всех узлов станка, особенно пневматической системы.

2. Установка обрабатываемой детали и регулировка уровня:

Согласно инструкциям в главе III и главе V, поместить и закрепить обрабатываемую деталь (головку блока цилиндра, предназначенную для обработки) посредством зажимного устройства. А именно, следующим образом:

Последовательно включить главный выключатель и подачу сжатого воздуха. Нажать на правую педаль (серого цвета), переместить параллельные направляющие и выставить лоток для стружки по ширине головки блока цилиндров (Примечание: перемещать параллельные направляющие можно только после нажатия на правую серую педаль). Отрегулировать расстояние между обеими зажимными пластинами, чтобы оно соответствовало длине головки блока цилиндров. Отрегулировать угол поворота зажимного устройства, чтобы он соответствовал параметрам обработки седел клапанов для V-образных головок. Вставить соответствующий клапан в направляющую трубку, поместить датчик уровня в верхнюю часть клапана, отрегулировать угол зажимного устройства, чтобы выровнять верхнюю поверхность клапана, а затем плотно затянуть соответствующие болты.

3. Выбор резца и держателя:

На основании параметров угла и ширины конического уплотнения седла клапана подобрать соответствующий резец. По верхнему диаметру седла клапана выбрать соответствующий держатель.

4. Подбор пилотов:

Вставить пилот в направляющие клапана ГБЦ. Проверить, чтобы зазор между пилотом и направляющей клапана находился в пределах 0,005-0,01 мм (Правило: пилот в направляющей клапана может перемещаться вверх и вниз, но не может раскачиваться). Исходя из этого правила, выбрать пилот и соответствующий держатель инструмента.

5. Установить резец на держателе (резец плотно фиксируется одной маленькой винтовой площадкой). Установить пилот и держатель на держатель инструмента и надежно зафиксировать их (чтобы они стали одной инструментальной сборкой. Смотрите Рисунок 05). Включить электрический выключатель шпинделя (кнопка «шпиндель вкл» на правой колонне), нажать кнопку мгновенной блокировки шпинделя, вставить инструментальную сборку в шпиндель, повернуть и затянуть стопорную гайку шпинделя (**Использование устройства для регулировки инструмента** – смотрите Рисунок 05: установить соответствующий клапан в устройство для регулировки инструмента, поставить острие указателя на верхний край уплотняющей поверхности клапана и зафиксировать указатель. Снять клапан, установить устройство для регулировки инструмента на сборку держателя. Отрегулировать винт держателя резца и выставить верхний край режущего лезвия резца по указателю (смотрите Рисунок 06), а затем плотно затянуть фиксирующие винты на нижней части держателя инструмента, снять устройство для регулировки инструмента и установить сборку держателя инструмента в шпиндель станка (смотрите Рисунок 05).

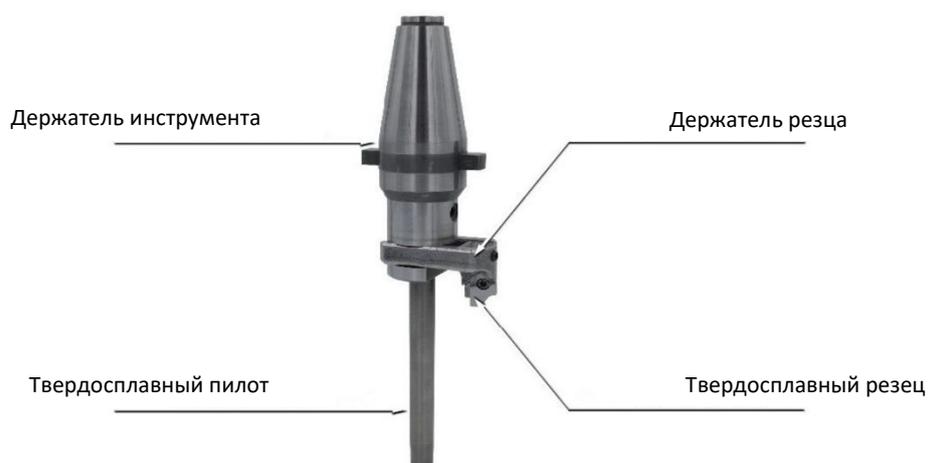


Рисунок 05 Держатель инструмента

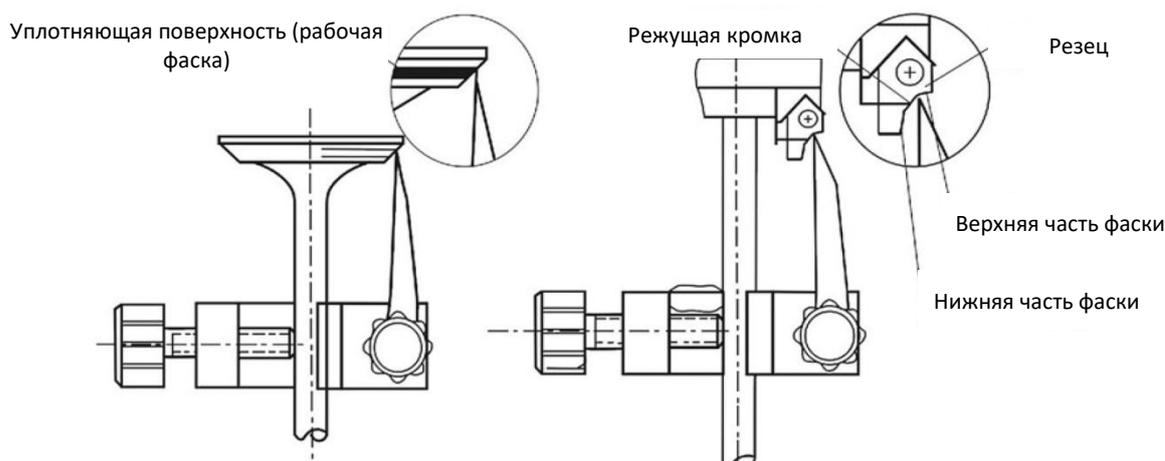


Рисунок 06: Схема устройства для установки инструмента

6. Переместить шпиндель в рабочее положение, выбрать скорость шпинделя и нажать кнопку включения вращения шпинделя, чтобы начать обработку. Дальнейшие операции:

А. Обработка детали: левой ногой нажать на левую желтую педаль, левой рукой взяться за ручку каретки и переместить ее, правой рукой повернуть верхний маховик так, чтобы пилот пошел вниз и немного вошел в направляющее отверстие (2-3 мм). Затем, правой рукой нажать на кнопку управления сферического цилиндра и запустить его. Еще раз повернуть маховик и опустить пилот так, чтобы расстояние между резцом и седлом клапана составляло 5-8 мм. Отпустить педаль, а правой рукой нажать кнопку управления основанием цилиндра, чтобы запустить его на 5-10 секунд. Затем, последовательно выключить основание цилиндра и сферический цилиндр последовательно (сначала основание цилиндра, затем сферический цилиндр).левой рукой выбрать скорость шпинделя, нажать кнопку положительного вращения шпинделя. Обими руками вращать верхний маховик, чтобы начать обработку/сверление. После завершения резки отвести резец и остановить вращение шпинделя.

В. После завершения первой обработки (процесс «А») на установленной головке блока цилиндров, все остальные операции по обработке каждого седла клапана выполняются следующим образом: сначала нажать педаль, вставить пилот непосредственно в направляющее отверстие непосредственно, чтобы расстояние между резцом и седлом клапана составляло 5-8 мм, отпустить педаль. Нажать кнопки, чтобы включить сферический цилиндр и основание цилиндра на 5-10 секунд, затем последовательно отключить их. Выбрать необходимую скорость шпинделя, начать положительное вращение шпинделя, повернуть маховик и начать обработку/сверление. После завершения резки отвести резец и остановить вращение шпинделя.

С. При обработке направляющего отверстия необходимо сначала соответствующим образом установить пилот, затем надежно и плотно зажать обрабатываемую деталь, отвести пилот и выставить резец по размеру.

Д. Во время растачивания объем резания должен контролироваться в пределах 2 мм (≤ 2 мм). Ручная подача режущего инструмента должна быть стабильной и равномерной. После обработки коническая поверхность седла клапана может достичь хорошей точности, а испытание на герметичность может достигать более -0,6 МПа. (Применение устройства для тестирования вакуума: проверить качество расточенной поверхности седла клапана с помощью установленного вакуум-тестера. Последовательность следующая:

(1) проверить гладкость и целостность поверхностей выпускного/впускного отверстия головки блока цилиндров. Если есть шероховатости или другие дефекты, устранить их притиркой/шлифовкой. Затем, вставить соответствующий клапан в направляющее отверстие, несколько раз слегка постучать по отверстию клапана. (2) выбрать подходящую вакуумную присоску, соединить ее быстросменной муфтой и поместить на впускное/выпускное отверстие головки блока цилиндров, плотно прижать, чтобы обеспечить герметичное уплотнение. (3) Нажать кнопку выключателя вакуумметра и включить его. Следить за показаниями вакуумметра. Если стрелка может оставаться стабильной в течение 30 секунд при -0,6 МПа, седло клапана соответствует требованиям к герметичности).

7. Остановить станок: после завершения обработки переместить шпиндель в верхнее положение. Протереть и очистить станок. Выключить подсветку. Перекрыть подачу сжатого воздуха. В завершение, выключить главный выключатель.

IX. Распространенные неисправности и их устранение

А. Воздушные подушки каретки, сферического цилиндра и основания цилиндра работают, но отсутствует плавный ход. Проверить показатели давления сжатого воздуха и расхода, а также герметичность трубопроводов и пневматических элементов.

В. Во время проверки герметичности обработанного седла клапана давление вакуума меньше -0,6 МПа:

1. Проверить зазор между пилотом и направляющим отверстием.
2. Проверить скорость возврата резца после выполнения операции.
3. Проверить заточку резца.

X. Пневматическая система

1. Подключение сжатого воздуха должно быть выполнено посредством соответствующего соединения. Не допускать попадания воды, масла, пыли и агрессивных газов в пневматическую систему и повреждения пневматических компонентов.

2. Компоненты пневматической системы установлены в корпусе шпинделя, колонне, рабочем столе и за правой панелью управления. Клапаны регулирования скорости пневматической системы установлены снаружи корпуса шпинделя (**Внимание: все клапаны регулировки скорости выставляются на заводе-изготовителе до отправки станка. Запрещается регулировать клапаны по своему усмотрению**).

3. Пневматическая система может автоматически зажимать каретку, сферический цилиндр, основание цилиндра и рабочий стол, а также проверять воздухонепроницаемость обрабатываемой детали (головки блока цилиндров) с помощью устройства для тестирования вакуума.

XI. Электрическая система

1. Основное электропитание станка: переменный ток 220 В, 1 фаза, 50-60 Гц. Электрический шкаф установлен на правой стороне станка (Главный выключатель питания: установлен на стенке электрического шкафа. Положения выключателя: «1» - включить, «0» - выключить).

2. Шпиндель станка приводится в движение посредством электродвигателя с частотным преобразователем. Скорость шпинделя бесступенчатая. Цифровой тахометр на левой панели управления может отображать скорость шпинделя.

XII. Уведомление об эксплуатации

1. Следует всегда содержать станок в чистоте. Перед использованием необходимо тщательно протереть и очистить различные части станка.

2. Станок необходимо эксплуатировать в помещении, в котором отсутствуют пыль, водяные пары, масляный туман и сильные вибрации.

3. До перехода в плавающий (наддувный) режим работы каретки, сферического цилиндра и основания цилиндра, запрещается их принудительно перемещать (или раскачивать с усилием), чтобы избежать повреждения соответствующих деталей.

4. Электрические и пневматические компоненты станка были отрегулированы на заводе-изготовителе до отправки станка. Пользователи не могут настраивать их по своему усмотрению, а в случае возникновения проблем, просим своевременно обращаться к производителю.

5. Во время работы оператор должен надевать защитные очки и перчатки.

