

**ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ РЕЗЬБОНАРЕЗНЫЕ  
МАНИПУЛЯТОРЫ – СЕРИЯ AQ**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**



## 1. ОПИСАНИЕ

- Пневматический резьбонарезной манипулятор предназначен для нарезания резьбы с применением метчиков в диапазоне от М2 до М30.
- Пантограф манипулятора во всех узлах поворота оснащён самосмазывающимися подшипниками. Он обеспечивает невесомое управление за счет использования уравновешивающих пружин с газовым счетчиком и позволяет оператору с легкостью направлять метчик в отверстие.

## 2. РАСПАКОВКА

Обязательно проверьте комплектность поставленного станка в соответствии с Рисунком 2-1.

ОПИСАНИЕ ПОЗИЦИИ	МОДЕЛЬ	
	AQ-08-950, AQ-12-950	AQ-16-950 – AQ-30-1000
A. Пантограф	•	
B. Пантограф		•
C. Поворотная консоль	•	•
D. Станина	•	•
E. Блок подготовки воздуха	•	•
F. Пневмопривод (шпиндель)	•	
G. Пневмопривод (шпиндель)		•
H. Шланг для отвода отработанного воздуха с зажимами		•
I. Шланг подачи воздуха	•	•



Рисунок 2-1

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	AQ-08-950	AQ-12-950	AQ-16-950	AQ-20-1000
Скорость (оборотов в минуту)	700 об/мин	400 об/мин	300 об/мин	150/400 об/мин
Требуемый расход воздуха	5 НР	5 НР	5 НР	5 НР
Диаметр резьбы	M2~M8	M3~M12	M3~M16	M3~M20
Размер патрона под метчик	TCS1B	TCS1B	TCS2B	TCS2B
Радиус рабочей зоны (R)	Rmax = 950мм Rmin = 100 мм			Rmax = 1000 мм Rmin = 100 мм

Модель	AQ-22-1000	AQ-24-1000	AQ-27-1000	AQ-30-1000
Скорость (оборотов в минуту)	120/300 об/мин	100/300 об/мин	70/220 об/мин	40/200 об/мин
Требуемый расход воздуха	5 НР	5 НР	5 НР	5 НР
Диаметр резьбы	M3~M22	M3~M24	M3~M27	M3~M30
Размер патрона под метчик	TCS2B	TCS2B	TCS2B	TCS2B
Радиус рабочей зоны (R)	Rmax = 1000 мм Rmin = 100 мм			

### 4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Некоторые виды пыли и стружки, образуемые в результате механической шлифовки, пиления, дробления, сверления и других строительных операций, содержат химические вещества, которые могут стать причиной рака, врожденных дефектов или причинить вред репродуктивной функции человека.
- Настоятельно рекомендуется всегда соблюдать данную инструкцию – даже в том случае, если Вы знакомы с технологией работы с данными инструментами. Помните, что неосторожность в обращении с манипулятором может привести к серьезным производственным травмам.
- Для работы с инструментом требуется бдительность и ясное сознание оператора. Не допускается работа с манипулятором в состоянии усталости, интоксикации или при приеме препаратов, вызывающих сонливость.

### 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- При работе с манипулятором оператор должен быть одет соответственно во избежание затягивания свободных частей одежды, перчаток, шарфов и

галстуков, колец, браслетов или других украшений в движущиеся части механизма.

- Для защиты длинных волос надевайте специальный головной убор.
- Оператору инструмента необходимо надевать защитные (а не обычные) очки и обувь на нескользящей подошве.
- Во время работы с инструментом необходимо носить маску и одежду, защищающие от пыли, во избежание вредного воздействия пыли и стружки.
- В силу того, что в рабочей зоне оператор может подвергаться воздействию повышенного уровня шума, ему рекомендуется надевать средство индивидуальной защиты для ушей.
- Рабочее помещение необходимо проветривать и содержать его в чистоте. Рабочая зона должна быть достаточно освещена. Беспорядок на рабочем месте может стать причиной происшествий.
- Запрещается использовать инструменты в опасной среде или среде с повышенной влажностью, а также подвергать их воздействию осадков.

## 6. СБОРКА

### ШАГ 1: ЗАКРЕПЛЕНИЕ СТАНИНЫ

Станина закрепляется на твердой горизонтальной поверхности с использованием 10мм болтов (смотрите Рисунок 7-1).

«Для справки : в комплект станка не входят 10мм болты»



Рисунок 7-1

### ШАГ 2: ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПАНТОГРАФА И ПОВОРОТНОЙ КОНСОЛИ

- (1) Снимите зажимную рукоятку и шайбу со станины (смотрите Рисунок 7-2).
- (2) Надвиньте поворотную консоль на станину. Убедитесь в том, что крепежные винты для блока подготовки воздуха находятся в противоположной стороне от станины (смотрите Рисунок 7-2).
- (3) Поставьте на место зажимную рукоятку и шайбу, чтобы закрепить консоль в этом положении (смотрите рисунок 7-2).

(4) Вставьте стержень пантографа в консоль (смотрите Рисунок 7-3).



Рисунок 7-2



Рисунок 7-3

**ШАГ 3: УСТАНОВКА ШПИНДЕЛЯ**

- AQ-08-950 и AQ-12-950

(1) Ослабьте болт с внутренним шестигранником, как показано на Рисунке 7-4.  
 (2) Вставьте шпindel в держатель на пантографе, убедитесь в том, что шпindel полностью закреплен в держателе (смотрите Рисунок 7-5).  
 (3) Затяните болт с внутренним шестигранником во избежание возможных поломок, вызванных ослабленными деталями.



Рисунок 7-4

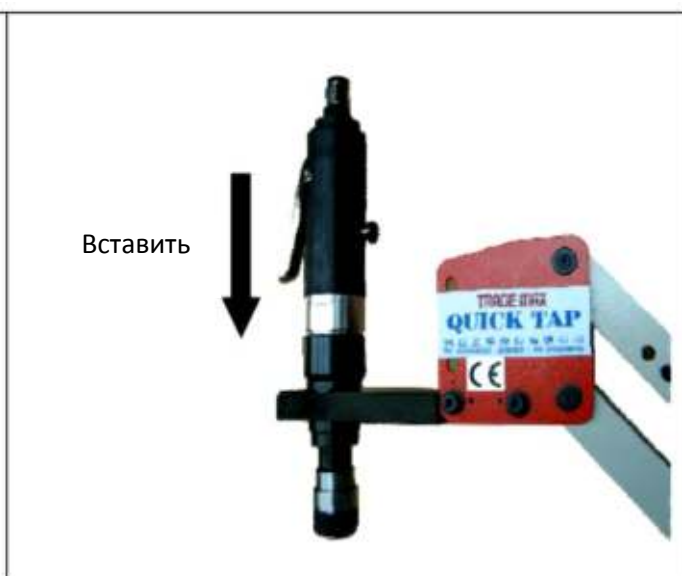


Рисунок 7-5

• **Модели AQ-16-950 ~ AQ-30-1000**

- (1) Ослабьте болты с внутренним шестигранником (смотрите Рисунок 7-6).
- (2) Вставьте шпindel в держатель на пантографе, убедитесь в том, что шпindel зафиксирован в держателе в правильном положении (смотрите Рисунок 7-7).
- (3) Убедитесь в том, что штуцеры для крепежа шланга для отвода воздуха на шпинделе и пантографе находятся на одной стороне (смотрите Рисунок 7-7).
- (4) Затяните болт с внутренним шестигранником во избежание возможных поломок, вызванных ослабленными деталями.



Рисунок 7-6



Рисунок 7-7

**ШАГ 4 : УСТАНОВКА БЛОКА ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА**

- (1) Соедините манометр, крепеж для быстросъемного соединения 3/8” и выпускной штуцер под шланг подачи воздуха (см. Рисунок 7-8).
- (2) Снимите переднюю крышку корпуса блока подготовки воздуха, подняв пластинку в верхней части крышки, и вставьте два крепежных болта, как показано на Рисунке 7-8.
- (3) Подсоедините крепежный кронштейн к задней части корпуса блока подготовки воздуха с помощью двух гаек и поставьте на место переднюю крышку (см. Рисунок 7-9).
- (4) Закрепите блок подготовки воздуха на пантографе, используя болты с внутренним шестигранником, которыми оснащен пантограф. Для соединения кронштейна с пантографом используйте центральное отверстие и правый вырез в кронштейне (см.Рисунок 7-9).



Рисунок 7-8



Рисунок 7-9

## **ШАГ 5 : ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГА ПОДАЧИ ВОЗДУХА И ШЛАНГА ДЛЯ ОТВОДА ВОЗДУХА**

### **• Шланг для подачи воздуха**

- (1) Подсоедините шланг подачи воздуха к выпускному штуцеру на блоке подготовки воздуха и впускному штуцеру на шпинделе (см. Рисунок 7-10).
- (2) Надавите на шланг для его плотного закрепления в штуцерах. Крепеж приводится в действие пружиной. Для отсоединения шланга нажмите на край штуцера.

### **• Шланг для отвода отработанного воздуха (применимо для шпинделей моделей от AQ-16-950 до AQ-30-1000)**

- (1) Подсоедините шланг для отвода воздуха к штуцерам под этот шланг на шпинделе и пантографе (см. Рисунок 7-11).
- (2) Закрепите шланг в этом положении зажимами (см. Рисунок 7-11).

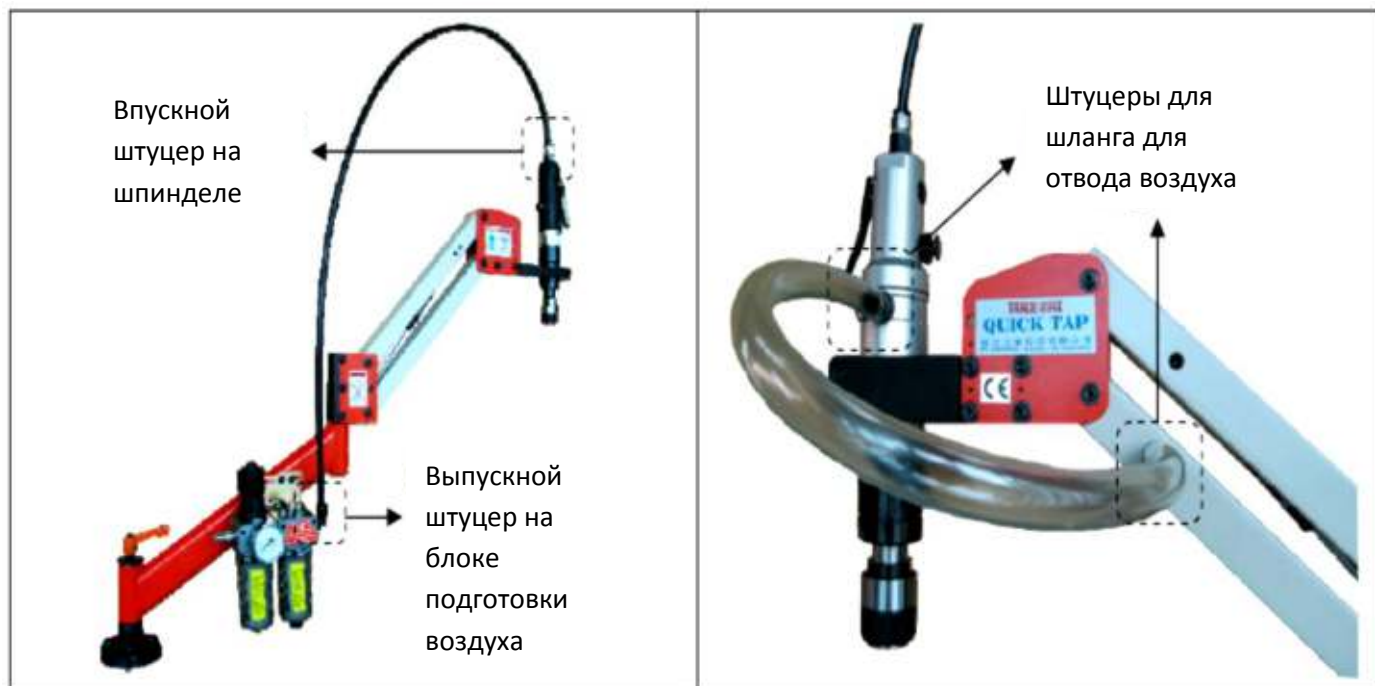


Рисунок 7-10

Рисунок 7-11

## 7. ПОДГОТОВКА К НАЧАЛУ РАБОТЫ

### А. НАСТРОЙКА БЛОКА ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА

- (1) Добавьте смазочный материал в корпус блока подготовки воздуха. Отвинтите пробку для заливки масла и добавьте примерно 0,2268 – 0,2835 граммов (8-10 унций) масла. Поставьте на место пробку и плотно закрутите ее. Пробку для заливки масла необходимо закрутить в том же положении, в котором она была изначально (см. Рисунок 8-1).
- (2) Рекомендуемый к использованию смазочный материал: ISOVG22, CPC Масло для циркуляционной смазки (Circulation Oil) R32.
- (3) Потяните регулировочную головку вверх и установите значение давления воздуха в 7~9 килограмм-сил на квадратный сантиметр (кгс/см<sup>2</sup>). Поверните регулировочную головку по часовой стрелке для уменьшения давления и против часовой стрелки для его увеличения. После установки значения давления воздуха прижмите головку вниз в положение фиксации во избежание непреднамеренного изменения настроек (см. Рисунок 8-1)
- (4) Нажмите и удерживайте пусковой рычаг шпинделя. Во время работы шпинделя проверяйте уровень расхода масла через смотровое стекло в верхней части корпуса блока подготовки воздуха. Нормальным считается расход в 3-5 капель в минуту. Поверните гайку регулировки масла по часовой стрелке для уменьшения уровня расхода масла, и против часовой стрелки для его увеличения (см. Рисунки 8-1 и 8-2).



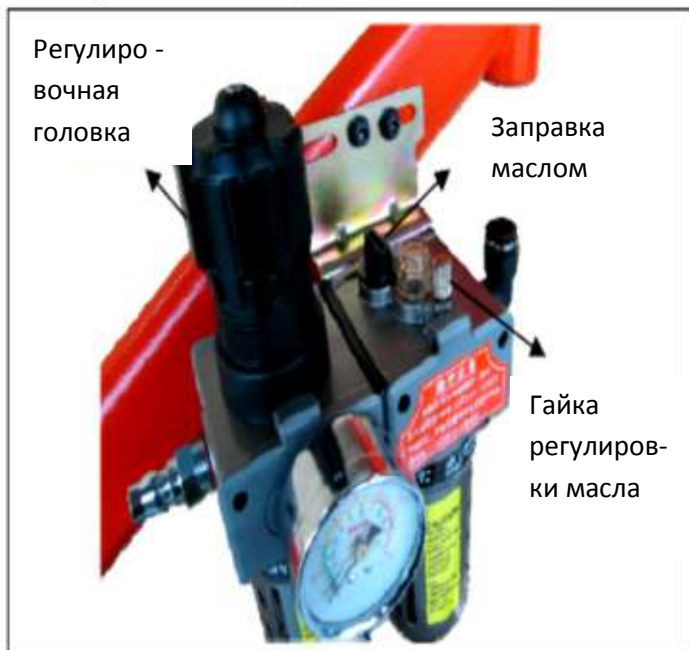


Рисунок 8-1

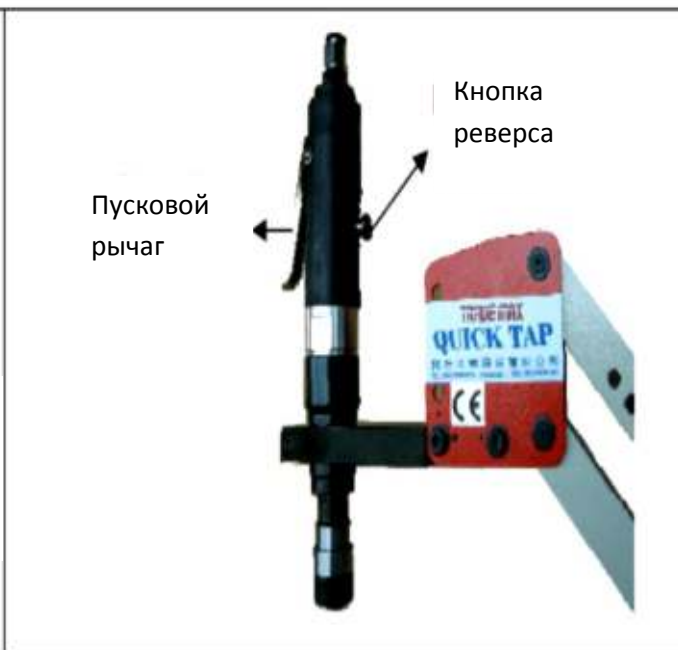


Рисунок 8-2

**Внимание:**

- Недостаточное количество масла приводит к быстрому повреждению частей шпинделя.
- Не устанавливайте значение давления воздуха выше 9,5 кгс/см<sup>2</sup> во избежание взрывной реакции в фильтре и камере смазочного материала.
- Во время работы поддерживайте значение давления воздуха выше 5 кгс/см<sup>2</sup>.
- Клапан открывается автоматически и сливает воду или очищает ее, когда давление воздуха становится ниже 0,7 кгс/см<sup>2</sup>. Он автоматически закрывается, когда давление становится выше 1,2 кгс/см<sup>2</sup>, им также можно управлять вручную (см. Рисунок 8-3).



Рисунок 8-3

**В. Подсоединение метчика и патрона под метчик**

(1) Вставьте метчик в патрон до защелкивания. Для снятия метчика необходимо одновременно нажать на прижимную планку и потянуть за метчик (см. Рисунок 8-4).

(2) Вставьте патрон с метчиком в шпиндель. Потяните вверх муфту патрона, вставьте патрон так, чтобы выступы на патроне совпали с выемками на муфте, после чего отпустите муфту (см. Рисунок 8-5).



Рисунок 8-4

Рисунок 8-5

### **С. Регулирование скорости оборотов шпинделя**

! **Внимание:** Изменяйте настройки скорости только при выключенном пневмоприводе.

- **Модели AQ-08-950 и AQ-12-950**

Количество оборотов шпинделя на данных моделях может регулироваться с помощью отвертки с плоской головкой (смотрите Рисунок 8-6).

- **Модель AQ-16-1000** (у этой модели не предусмотрена функция изменения скорости)

- **Модели от AQ-20-1000 до AQ-30-1000** (см. Рисунок 8-7)

(1) Для данных моделей доступны только два значения скорости. Для ее регулировки необходимо, зажав муфту шпинделя, потянуть ее вниз, чтобы штифт вышел из выемки, повернуть муфту до следующей выемки и затем расслабить ее, чтобы штифт вошел в новую выемку.

(2) Для увеличения оборотов вращайте муфту до следующей выемки по часовой стрелке, для уменьшения скорости - против часовой стрелки.

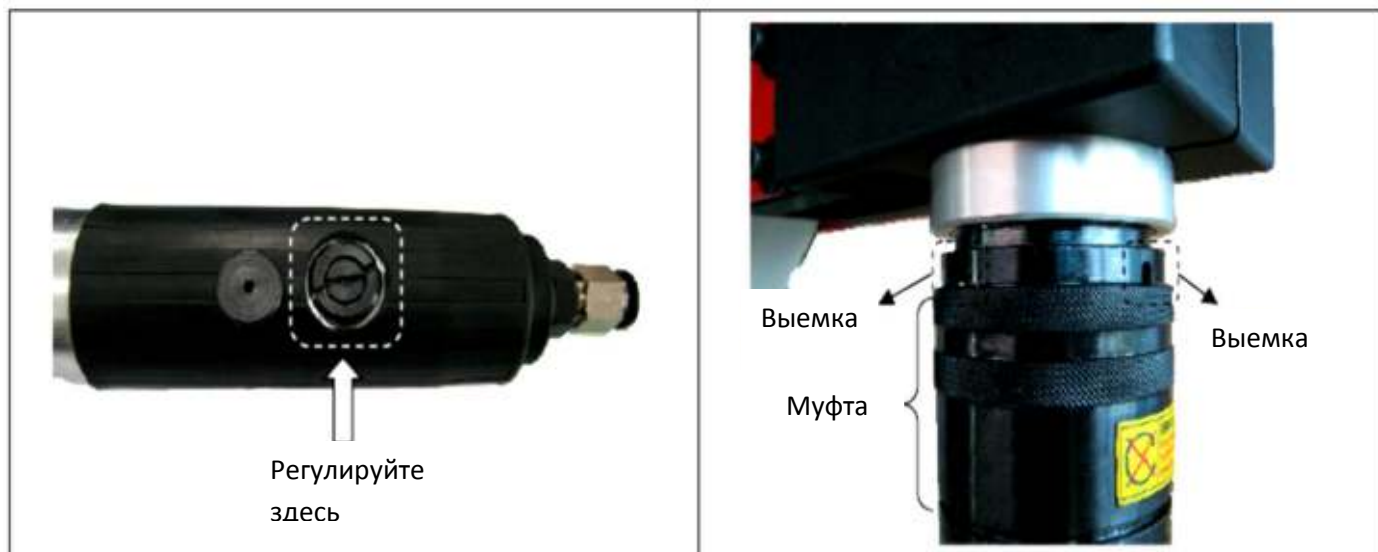


Рисунок 8-6

Рисунок 8-7

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИНСТРУМЕНТОМ

А. Направьте шпиндель с метчиком в отверстие, в котором необходимо сделать резьбу, и поместите конец метчика в это отверстие.

В. Нажмите на пусковой рычаг. Метчик самостоятельно выровняется по центру и начнет нарезать резьбу. Направление метчика вглубь отверстия осуществляется пантографом.

С. После нарезания резьбы до требуемой глубины, нажмите на кнопку реверса (обратного движения), не отпуская пусковой рычаг. Метчик выйдет обратно из отверстия (смотрите Рисунок 8-2).

### ! Внимание:

**Если патрон под метчик «щелкает» или «трещит», то необходимо отрегулировать натяжение зажима патрона.**

(1) Снимите пружинное стопорное кольцо с выемки на патроне под метчик (см. Рисунок 8-4).

(2) Для регулировки натяжения используйте инструменты, изображенные на Рисунке 9-1.

(3) Поворачивайте гайку с насечками по часовой стрелке для увеличения натяжения и против часовой стрелки для уменьшения натяжения (см. Рисунок 9-2).

(4) Поставьте пружинное стопорное кольцо на место в выемку на патроне под метчик.



Рисунок 9-1

Рисунок 9-2

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**А.** Перед началом осмотра прибора всегда выключайте его.

**В.** Не меняйте настройки прибора, не перемещайте его и не осуществляйте его тех. обслуживание во время его работы.

**С.** При проведении специфического тех. обслуживания и настройке манипулятора руководствуйтесь данной инструкцией по применению.

**Д.** Для безопасной работы содержите инструмент в чистоте и обеспечивайте его достаточную смазку.

**Е.** Уберите все дополнительные инструменты, которые использовались для настройки манипулятора. Сформируйте у себя привычку перед каждым включением проверять, все ли регулировочные инструменты убраны.

**Ф.** Проверяйте детали манипулятора на предмет поврежденности во избежание нарушения работы инструмента.

**Г.** Поврежденные части должны быть соответствующим образом заменены или отремонтированы. Не прибегайте к неквалифицированному ремонту.

**Н.** Не счищайте стружку при включенном инструменте. Любые очистительные работы должны проводиться при отключенном инструменте.

**И.** Не производите изменений и усовершенствований в манипуляторе без предварительной консультации с производителем.

**Ж.** В целях обеспечения безопасности работы сохраняйте станок в чистоте и используйте в работе острые сверла.

## **10. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНСТРУМЕНТА**

**А.** Не подпускайте посетителей ближе безопасного расстояния от рабочей зоны.

**В.** В рабочую зону не допускаются дети.

**С.** Во время работы с манипулятором обрабатываемые детали должны быть прикреплены к рабочему столу. Держать детали руками небезопасно.

**Д.** Избегайте непроизвольного запуска станка. Убедитесь в том, что кнопка включения манипулятора находится в позиции «Выкл.» перед соединением с линией подачи воздуха.

**Е.** Не перегружайте манипулятор. Максимальная эффективность его работы достигается при тех значениях технических параметров, для которых он был изначально сконструирован.

**Ф.** Берегите руки от возможных травм от подвижных частей механизма.

**Г.** Не оставляйте работающий инструмент без присмотра оператора. Перед уходом из рабочей зоны выключите манипулятор и убедитесь в том, что он полностью остановился.

**Н.** Не используйте манипулятор в течение слишком длительного периода времени. Делайте перерывы для отдыха на 5-10 минут после каждого часа работы с манипулятором.

## 11. ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВНЕШНИЙ ПРИЗНАК НЕПОЛАДКИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ(S)	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТИ
Сцепление проскальзывает и метчик не вращается	Недостаточно отрегулированное натяжение зажима патрона под метчик	Отрегулируйте натяжение патрона под метчик, как указано на Рисунках 9-1 и 9-2
	Отсутствие смазки на метчике	Примените к метчику смазочный материал
	Затупившийся метчик	Замените метчик
	Метчик не совпадает с отверстием	Измените положение пантографа
	Диаметр отверстия слишком мал	Расширьте отверстие
	Неверно подобранный к материалу обрабатываемой детали метчик	Замените метчик
Шпиндель не вращается или не останавливается	Необходимо проверить уровень подаваемого давления воздуха	Установите уровень давления воздуха в пределах от 7 до 9 кгс/см <sup>2</sup>
	Чрезмерное падение давления	Поддерживайте уровень подачи воздуха в компрессор не ниже 5НР
	Недостаточная смазка	Убедитесь в том, что расход масла у блока подготовки воздуха составляет 3-5 капель в минуту
	Закупоренный выхлопной фильтр шпинделя	Прочистите фильтр или замените его
	Забитый блок подготовки воздуха	Прочистите или замените блок подготовки воздуха
	Износ лопатки ротора	Замените лопатки ротора
	Чрезмерная сухость внутренних частей шпинделя	Добавьте в шпиндель смазочного материала
Высокая твердость материала обрабатываемой детали	Используйте пневмопривод большей мощности, сообразно твердости материала	
Пантограф падает или с трудом передвигается	Износ пневмопружины	Замените пневмопружину (она относится к расходным материалам)
Корпус шпинделя нагрелся	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Большая нагрузка по нарезанию резьбы</li> <li>2. Использование шпинделя в течение долгого периода времени</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приготовьте другой шпиндель на замену</li> <li>2. Выключите шпиндель на 5-10 минут</li> </ol> <p>Внимание: Дальнейшее использование нагретого шпинделя может вызвать испарение смазки в механизме шпинделя и приведет к скорой поломке.</p>

## МЕСТО ДЛЯ ЗАПИСЕЙ