

## **Руководство по подготовке оборудования к вводу в эксплуатацию.**

### **1. Меры предосторожности при транспортировке и распаковке оборудования.**

Координатно-прошивной электроэрозионный станок является прецизионным изделием, который содержит в своей конструкции высокоточные детали и узлы. Будьте осторожны и внимательны при перемещении и монтаже станка.

Не допускайте ударов и других механических нагрузок, которые могут повредить части станка.

К работам по строповке груза, управлению транспортными средствами (подъемным краном или погрузчиком) допускается только обученный персонал.

Руководитель работ по транспортировке/такелажу станка должен находиться в поле зрения рабочего персонала и иметь возможность устного общения с каждым такелажником.

Операция по распаковке заключается в удалении металлической тары и герметично запаянной многослойной металлизированной пленки.

При обнаружении повреждения упаковки этот факт необходимо отметить в «товарной накладной». Если повреждение выглядит серьезным, следует оставить станок в упаковке и потребовать экспертизы от перевозчика.

### **2. Лица, ответственные за пусконаладку.**

Запуск координатно-прошивных станков в эксплуатацию требует наличия специальных навыков и опыта, поэтому при необходимости, пожалуйста, обратитесь в ближайший сервисный центр Mitsubishi Electric (Абамет).

### **3. Расположение оборудования**

Ознакомьтесь с планировочными чертежами оборудования и обязательно предусмотрите наличие свободного места вокруг станка, необходимого для беспрепятственного осуществления плановых осмотров оборудования и его технического обслуживания.

### **4. Требование к помещению**

Обеспечение заявленных технических характеристик оборудования зависит также от параметров помещения, в котором оно установлено. В неблагоприятных условиях могут также возникать неисправности и поломки оборудования.

- Не устанавливайте станок в коридорных помещениях.
- Не устанавливайте станок в месте, через которое проходит много людей.
- Убедитесь, что станок не будет находиться под прямым воздействием солнечного света и потоков воздуха от устройств вентиляции. Не устанавливайте в непосредственной близости от станка систем охлаждения (кроме штатных) или обогрева.
- Избегайте установки станка в местах рядом с прессами, строгальными станками или другим оборудованием, где вибрации или толчки могут повлиять на точность станка.
- Избегайте места установки рядом с термическими или гальваническими цехами, так как силовой распределительный щит, блок управления и другие элементы могут подвергнуться воздействию коррозии.
- Запыленные пространства не являются благоприятными для станка, а также блоков питания/управления.
- По возможности не размещайте станок в открытых помещениях с присутствием тумана СОЖ и абразивной пыли. Рекомендуется эксплуатировать станок в изолированном помещении.

#### 4.1 Температура в помещении.

- 1) Диапазон рабочих температур для функционирования оборудования от 5°C до 35°C. Оптимальная температура для работы станка – 20+/-3°C;
- 2) Колебания температуры напрямую влияют на точность обработки, поэтому они по возможности должны быть устранены. Изменение температуры не более 0,5°C/час, максимальное изменение температуры: 3°C/24 ч.
- 3) При осуществлении многопроходной прецизионной обработки рекомендуется установка станка в термоконстантном помещении;
- 4) Рекомендуемый температурный режим для термоконстантного помещения: 20±1°C;

#### 4.2 Влажность.

Рабочий диапазон влажности: от 30% до 80% RH, без конденсации. Скорость движения воздуха в помещении макс. 0,5 м / с

#### 4.3 Атмосфера в помещении

Не допускается установка станка в помещении с содержанием в воздухе:

- Пыли или газов, вызывающих интенсивную коррозию;
- Электропроводящих частиц (таких, как, например, металлическая стружка).
- Абразивной пыли.
- Горючих или взрывоопасных паров и газов.

#### 4.4 Вибрация и требования к полу (фундаменту)

Установите станок в помещении, удовлетворяющем следующим требованиям к уровням вибрации:

- Ускорение: не более 0,5м/с<sup>2</sup>
- Макс. амплитуда: не более 5мкм при 10 до 20 Гц.
- Уровень вибрации 40 дБ или менее.

Специального фундамента для оборудования не требуется, достаточно 150-400 мм промышленного армированного бетонного пола. Наклон пола должен быть в пределах 6/1000. Требования к обустройству промышленного фундамента регламентируются СП 26.13330.2012 «Фундаменты машин с динамическими нагрузками» (СНиП 26.133330.2012) от 01.01.2013 г.

#### 4.5 Величина теплогенерации станка.

Рассчитайте величину тепловой генерации электроэрозионного станка, требуемой для поддержания постоянной температуры помещения, на основе мощности установки.

Величина тепловой генерации (ккал/час) = 860 x мощность установки (кВА) x 0.6

Приведенные выше значения являются нормативными, поэтому обращайтесь к специалисту, отвечающему за обеспечение постоянной температуры помещения.

## 5. Электрическое питание.

- 1) Станок оснащённый **стандартным** генератором импульсов **80А** имеет встроенный понижающий трансформатор. Подвод питания на станке со стандартным генератором импульсов 80А производится непосредственно к генератору на центральный автомат выключения в соответствии с европейскими нормами промышленных сетей 3x380 В или 3x400 В, 50 Гц.
- 2) Подключение станка к электрической сети с **опциональными** генераторами импульсов **100А** и **120А** производится от дополнительно поставляемого трансформатора в соответствии с европейскими нормами промышленных сетей 3x380 В или 3x400 В, 50 Гц. Трансформатор с плавным пуском входит в комплект поставки, устанавливается в удобном месте в непосредственной близости к станку. От дополнительного трансформатора на станок подводится 3-фазное напряжение 200/220 В $\sim$   $\pm$ 10%, 50 Гц  $\pm$ 1 Гц. Не допускается эксплуатация станка при наличии перепадов напряжения более  $\pm$ 10%. Если колебания напряжения питания 3-фазного переменного тока превышает величину  $\pm$ 10%, то рекомендуется использование автоматического регулятора напряжения (стабилизатора).
- 3) Полная подключаемая мощность 13,0 -15 кВА (зависит от модели). Активная потребляемая мощность 5-8 кВт. Внешний предохранитель минимально 32 А. Отклонения показателей качества электроэнергии от норм согласно ГОСТ 13109-97.

Не допускается использование станка при невозможности обеспечить подключаемую мощность.

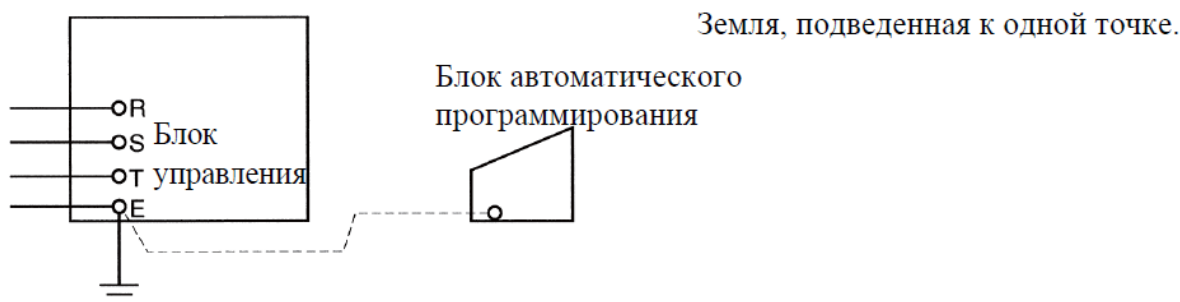
Для первичного подключения напряжения питания используйте провод сечением 14мм<sup>2</sup> или более (силовые кабели не входят в комплект поставки).

- 4) Не допускается эксплуатация станка при возникновении кратковременных перебоев питания, длящихся более 15 мсек;
- 5) Наличие гармонических искажений в питающей сети может оказывать воздействие на работу станка даже при отсутствии значительных колебаний напряжения. В этом случае избегайте установки станка вблизи источников этих искажений, либо используйте фильтр;

## 6. Заземление.

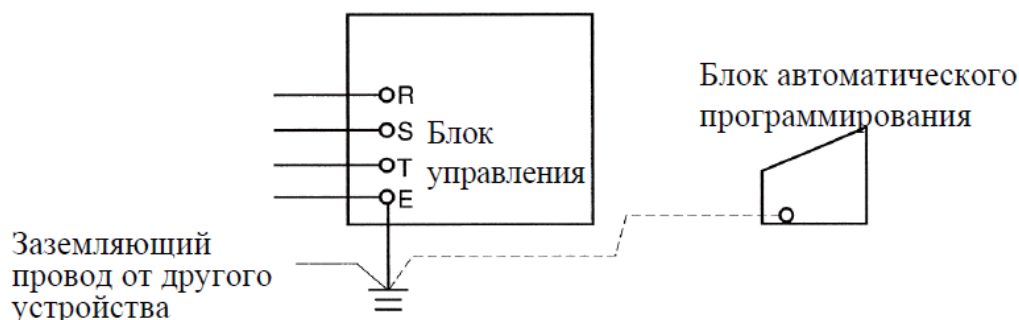
Всегда заземляйте систему проволочного вырезного ЭЭ станка для предотвращения влияния внешних шумов, радиочастотных помех и утечки тока. Проволочный вырезной ЭЭ станок должен быть независимо заземлен и соответствовать заземлению класса 3 (сопротивление заземления 10 Ом или менее) как предписывается далее в стандартах для электрического оборудования.

(1) Выполните заземление, соответствующее классу 3 (независимое). (Специализированное заземление для проволочного вырезного ЭЭ станка).



(2) Возможно использование общего заземления в случае, когда практически отсутствуют шумы, генерируемые периферийным оборудованием или другими устройствами. Однако

заземляющий провод от ЭЭ станка должен быть проведен и подключен отдельно к заземляющему стержню.



## 7. Требования к сжатому воздуху.

Давление подводимого к станку сжатого воздуха должно быть 500-700 кПа (4,93 -6,91 атм.).

Минимальный расход воздуха 27 л в минуту.

Подсоединение – 3/8 ". Один шланг для быстромонтируемого подключения (не входит в комплект поставки), одно быстромонтируемое соединение для шланга (входит в комплект поставки). Подводимый воздух должен быть сухой и очищенный от пыли.

Влажность сжатого воздуха должна соответствовать четвертому классу чистоты согласно ГОСТ ИСО 8573-1-2005;

## 8. Вентиляция помещения.

Хорошо вентилируйте производственный участок. В случае необходимости, возможно подключение вытяжной вентиляции непосредственно к станку с использованием армированного гибкого рукава Ø80мм.(средняя производительность вентилятора не менее 600м<sup>3</sup> в час). При проектировании вытяжной вентиляции, должны соблюдаться правила защиты окружающей среды и правила пожарной безопасности.

## 9. Экранированное помещение.

В том случае, если станок при работе оказывает нежелательное влияние на телевизионный сигнал или прочие телекоммуникационные системы, необходимо установить его в экранированном помещении.

Более подробную информацию можно найти в руководстве по эксплуатации.

## 10. Воздействие магнитных полей.

Не используйте станок в местах, где присутствует:

- Скачки напряжения 1000В, 1 мсек на основном источнике питания;
- Сильное электрическое или магнитное поле, генерируемое большим инвертором, высоко-мощным высокочастотным генератором, большим контактором или сварочным аппаратом;

## 11. Статическое электричество.

Не используйте станок в местах присутствия напряжения статического электричества, превышающего 5кВ;

## 12. Радиация.

Не используйте станок в местах, где превышен предельно допустимый для человека уровень радиации;

## 13. Рабочая жидкость (диэлектрик)

В качестве диэлектрика используется специальная эмульсия на основе масла (углеводородов). От качества используемого диэлектрика непосредственно зависят результаты обработки и безопасность эксплуатации станка. Применяйте только рекомендуемые производителем диэлектрики. Не рекомендуется применять диэлектрики с температурой воспламенения ниже 85°C, т.к. существует вероятность воспламенения паров диэлектрика при не корректных действиях оператора станка. Объем резервуара диэлектрического бака составляет от 250 до 400 литров (в зависимости от модели станка) рабочей жидкости.

## 14. Охлаждение рабочей (диэлектрической) жидкости

В станках, оборудованных холодильным агрегатом, рабочая жидкость охлаждается при прохождении через него. Блок регулирования температуры жидкости инверторного типа, который автоматически регулирует температуру диэлектрической жидкости так, чтобы она оставалась такой же как и комнатная температура, независимо от изменений комнатной температуры, изменений скорости потока жидкости и т.д. Заменитель хладагента (R410A) с нулевым коэффициентом разрушения озонового слоя используется для достижения экономии хладагента и высокой эффективности работы. При использовании этого блока в помещении с постоянной температурой суммируйте тепловое значение данного блока 1500 Вт с мощностью оборудования, регулирующего комнатную температуру. В некоторых случаях над холодильным агрегатом выполняется канал вытяжной вентиляции. Вся необходимая информация в инструкции по эксплуатации станка.

## 15. Требования к персоналу

1. К работе на станке должны быть допущены операторы, прошедшие обучение и обладающие набором знаний, необходимым для правильной работы на станке. Прочие операторы не должны прикасаться к станку.

Кроме того, не допускается нахождение вблизи станка детей и прочих посторонних лиц.

2. Люди, использующие специальную медицинскую технику, например, кардиостимуляторы, работа которых может быть нарушена магнитным излучением станка, не должны допускаться к оборудованию.

Ответственный специалист должен провести тщательный инструктаж таких сотрудников.

3. Для успешного освоения оборудования к персоналу предъявляются следующие требования:

- профессионально-техническое или среднетехническое образование;
- опыт работы на металлообрабатывающем или другом оборудовании;
- базовая компьютерная грамотность (особенно важно).

## 16. Прочее.

1. Не допускайте попадания посторонних предметов в зону рабочих перемещений станка (на пути перемещения стола или колонны).
2. Не допускайте перекрытия вентиляционного отверстия холодильного агрегата;
3. Необходимо предпринять меры для предотвращения попадания влаги (конденсата и пр.) в электронные блоки станка;

4. Своевременно производите очистку или замену фильтрующих элементов на воздухозаборных кожухах генератора импульсов и холодильного агрегата.