



Машины для Сварки
Пластиковых Труб

Гидравлические аппараты для
стыковой сварки пластиковых труб

Руководство по эксплуатации



МСПТ-160, МСПТ-200, МСПТ-250, МСПТ-315, МСПТ-355

Содержание

1. Общие требования к безопасности
2. Уход и техническое обслуживание
3. Описание аппарата
 - 3.1. Технические характеристики
 - 3.2. Общее описание аппарата
 - 3.3. Гидравлический центратор
 - 3.4. Электрическая маслостанция
 - 3.5. Электрический торцеватель
 - 3.6. Электрический нагреватель
4. Порядок проведения сварочных работ
5. Техническое обслуживание сварочных аппаратов МСПТ
6. Транспортировка и хранение
7. Гарантийный талон

В настоящем руководстве приведены сведения по эксплуатации аппарата для стыковой сварки пластиковых труб.



Перед началом работы на аппарате необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством.



К работе с аппаратом допускается только квалифицированный персонал.

Производитель сохраняет за собой право на внесение изменений в технические характеристики аппарата без дополнительного уведомления об этих изменениях.



1. Общие требования к безопасности

1. Рабочее место необходимо содержать в порядке. Беспорядок на рабочем месте может стать причиной несчастного случая.
2. Учитывать влияние окружающей среды. Не допускать попадания оборудования под дождь. Не использовать оборудование во влажной, мокрой или взрывоопасной среде.
3. Необходимо защитить себя от опасности удара электрическим током.
4. Запретить доступ к рабочей зоне неквалифицированного персонала.
5. Хранить неиспользуемое оборудование в безопасном, закрытом и сухом месте.
6. Запрещается превышать допустимую нагрузку на электрический инструмент. Работа в указанном диапазоне нагрузки является более эффективной.
7. Не использовать оборудование не по назначению.
8. Использовать средства индивидуальной защиты и специальную одежду.
9. Тщательно ухаживайте за оборудованием. Проводите тщательный визуальный осмотр оборудования перед каждым использованием. Соблюдайте рекомендации по обслуживанию оборудования. В случае выявления повреждения или неисправности оборудования, обратиться к квалифицированным специалистам для устранения неисправности.



К работе с аппаратом допускается только квалифицированный персонал.



2. Уход и техническое обслуживание

Перед началом сварочных работ:

- проверить целостность изоляции питающих проводов;
- проверить целостность рукавов высокого давления (РВД) и быстроразъемных соединений (БРС);
- заменить транспортировочную заглушку на бачке гидросистемы на пластиковую крышку с вентиляцией с щупом-измерителем уровня и проверить уровень масла;
- проверить правильность подключения электрооборудования;
- проверить заземление источника питания.

Для поддержания работоспособности аппарата необходимо соблюдать следующие пункты:

- оборудование всегда должно быть защищено от атмосферных осадков, пыли, грязи и песка, а в летнее время и от интенсивного солнечного излучения;
- направляющие штанги и быстроразъемные соединения всегда должны быть чистыми и без повреждений, в случае загрязнения проводить очистительные работы при отключенном питании и с использованием мягкой ткани;
- нагревающий элемент всегда должен быть чистым и без повреждений, в случае загрязнения проводить очистку только после остывания нагревательного элемента, при отключенном питании с использованием мягкой ткани и обезжиривающего средства;
- электрическая маслостанция всегда должна быть заполнена гидравлическим маслом с вязкостью от 32 до 50 единиц. Стандартно используется масло с вязкостью 46. При необходимости долить масло в бачок и проверить уровень щупом-измерителем.
- концы обрабатываемых труб всегда должны быть очищены от грязи, песка, снега и грунта, так как в противном случае снижается ресурс ножей. Ножи двусторонние, при необходимости нужно снять ножи повернуть на 180 градусов и закрепить.
- по окончании работ всегда сбрасывать давление до 0 бар, отключать оборудование от источника питания.



К работе с аппаратом допускается только квалифицированный персонал.



3. Описание аппарата

3.1. Технические характеристики

Аппараты МСПТ представляют собой компактное и мобильное оборудование для стыковой сварки. Данные аппараты предназначены исключительно для соединения полимерных труб.

В таблице ниже приведены основные **технические характеристики** модельного ряда МСПТ:

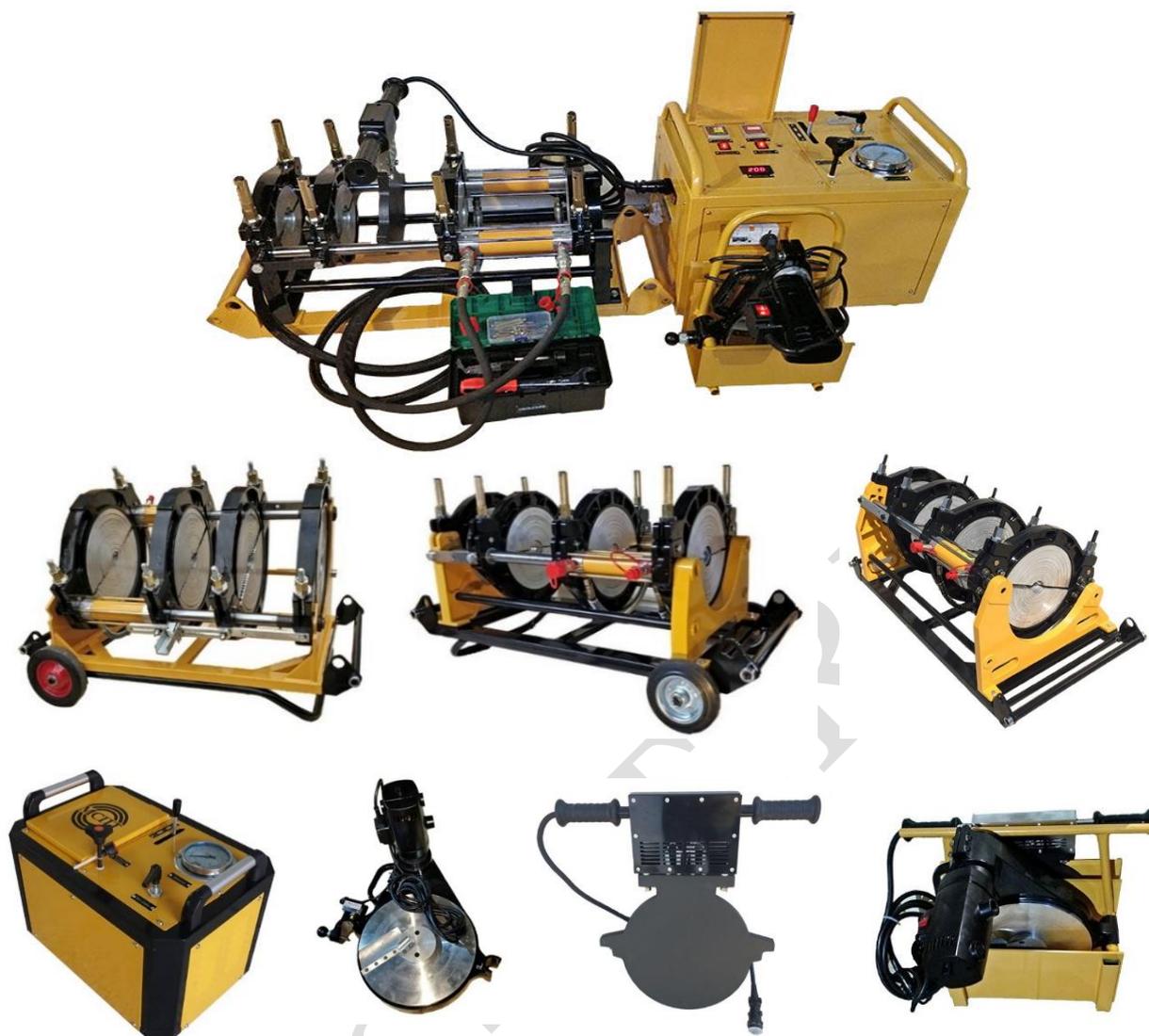
Модель	МСПТ-160	МСПТ-200	МСПТ-250	МСПТ-315	МСПТ-355
Диаметры свариваемых труб, мм	40-160	40-200	40-250	40-315	40-355
Материалы	PE, PP, PVDF				
Питание, В/Гц	220/50 ± 10%				
Температура окружающей среды, °С	от -5 до +45				
Автоматизация	ручная				
Максимальное давление, бар	160				
Макс. температура нагревателя, °С	300				
Объём масляного бачка, л	3				
Общая площадь цилиндров, кв.см	15	15	11	20	20
Мощность нагревателя, кВт	1	1.6	2.0	3.0	3.5
Мощность торцевателя, кВт	0.7	0.9	1.1	1.1	1.5
Мощность маслостанции, кВт	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Общая потребл. мощность, кВт	2.45	3.25	3.85	4.85	5.75
Габариты центратора, см	82x44x40	85x48x44	85x53x43	94x62x60	86x61x61
Габариты торцевателя, см	31x32x24	35x35x35	47x47x37	58x58x38	60x60x40
Габариты нагревателя, см	37x5x35	37x5x40	44x5,5x47	44x5,5x53	52x5,5x60
Габариты маслостанции, см	58x40x41				
Общий вес, кг	106	135	161	200	222

Таблица комплектации аппаратов съёмными вкладышами.

	МСПТ-160	МСПТ-200	МСПТ-250	МСПТ-315	МСПТ-355
Комплект Ø 40 мм	+	+	+	+	+
Комплект Ø 50 мм	+	+	+	+	+
Комплект Ø 63 мм	+	+	+	+	+
Комплект Ø 75 мм	+	+	+	+	+
Комплект Ø 90 мм	+	+	+	+	+
Комплект Ø 110 мм	+	+	+	+	+
Комплект Ø 125 мм	+	+	+	+	+
Комплект Ø 140 мм	+	+	+	+	+
Комплект Ø 160 мм		+	+	+	+
Комплект Ø 180 мм		+	+	+	+
Комплект Ø 200 мм			+	+	+
Комплект Ø 225 мм			+	+	+
Комплект Ø 250 мм				+	+
Комплект Ø 280 мм				+	+
Комплект Ø 315 мм					+



3.2. *Общее описание гидравлического аппарата*



1. *Аппарат МСПТ-160 в сборе*
2. *Гидравлический центратор*
3. *Электрическая маслостанция*
4. *Электрический торцеватель*
5. *Электрический нагреватель*
6. *Бокс для хранения электрического торцевателя и нагревателя*

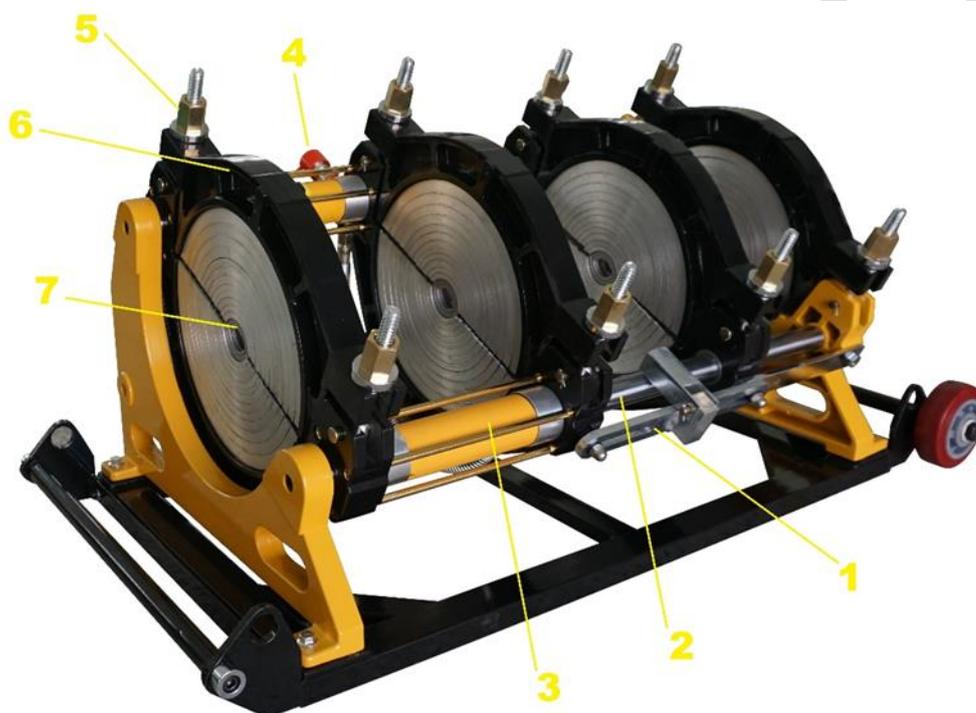
Состав, подключение, принцип работы гидравлического аппарата

Аппарат гидравлический стыковой для сварки полимерных труб состоит из четырех основных функциональных частей: гидравлического центратора, маслостанции, торцевателя и нагревателя, а также вспомогательного изделия - подставки или бокса для хранения и транспортировки торцевателя и нагревателя.

Сварочный процесс происходит в центраторе. Два отрезка трубы зажимаются с помощью хомутов в центраторе. Маслостанция, соединенная с гидроцилиндрами центратора рукавами высокого давления, обеспечивает сведение и разведение труб. Электроторцеватель подключается к блоку питания, который расположен в маслостанции или в отдельном

электрошкафу или непосредственно в сеть 220 вольт. Устанавливается торцеватель в основной зоне сварки между 2 и 3 хомутами на направляющие штанги с помощью своих специальных посадочных мест и фиксируется специальным устройством, предотвращающим несанкционированное выскакивание во время рабочего процесса. Торцеватель используется для выравнивания концов труб (торцов) перед сварочным процессом. После торцевания его необходимо переместить в бокс, а на его место установить разогретый до требуемой температуры электронагреватель. Нагреватель подключается к блоку питания с помощью авиаразъёма. Управляет нагревом терморегулятор, на котором имеются два цифровых индикатора: температура заданная и температура фактическая. С помощью нагревателя концы труб прогреваются до требуемой по технологии температуры, затем нагреватель извлекается, трубы сводятся под сварочным давлением, на торцах образуется сварной шов и после остывания шва под давлением сварочный процесс завершается.

3.3. Гидравлический центратор



1. Рейка фиксации хомутов
2. Направляющая штанга
3. Гидроцилиндр
4. Быстроразъемное соединение (БРС)
5. Шпилька прижимная хомута с гайкой
6. Верхний хомут
7. Редукционные вкладыши

Устройство, принцип работы гидравлического центратора

Гидравлический центратор состоит из четырех основных функциональных комплектующих: рама, направляющие штанги с гидроцилиндрами, основные зажимы или хомуты и редукционные вкладыши или уменьшающие вставки. Конструкции центраторов

аппаратов разных диаметров немного отличаются, но все они примерно одинаковы. Здесь показан центратор МСПТ-315.

Рама центратора металлическая, сварная конструкция из листового и (или) профильного металла. Предназначена для сборки на ней всей конструкции центратора, которая должна обладать достаточной прочностью против всех напряжений и нагрузок, возникающих в процессе сварки под давлением. Боковые стенки рамы могут быть сварные из листового металла (у аппаратов большого диаметра начиная с МСПТ-355), либо съёмные литые из алюминиевого сплава, также стенка может одновременно являться нижним зажимом хомута. У МСПТ-315 на рисунке одна из стенок является нижним зажимом. В стенки рамы установлены направляющие штанги, которые жестко затянуты гайками и придают прочность конструкции. Также для придания большей жесткости стенки стянуты дополнительной стяжкой в виде стержня с декоративной трубой, выполняющей роль ограничителя. В нашей модели для затяжки использованы утопленные винты под шестигранник. На больших аппаратах используются гайки с мелкой резьбой.



Зажимы хомутов

На каждой из двух направляющих штанг с одного конца имеется гидроцилиндр. Устройство и принцип действия. На штангах закреплено металлическое кольцо в виде перегородки, на нем установлены резиновые манжеты для герметизации. На это кольцо-перегородку насажена металлическая гильза, с двух сторон закрытая алюминиевыми концевыми втулками с вставленными внутрь резиновыми уплотнителями (пылесборник, кольцо, манжета). Концевые втулки, с помощью уплотнителей, герметично насажены на штангу. На концах гильзы имеется канавка, в которой установлено резиновое кольцо, также для герметичности.



Втулка концевая



БРС

Теперь под гильзой образовались две герметичных камеры. Каждая камера, во-первых, шлангом соединена с такой же камерой другого гидроцилиндра для синхронности работы, во-вторых, через БРС (быстроразъемное соединение) и рукава высокого давления с маслостанцией. На четыре концевых втулки двух гидроцилиндров установлены два нижних зажима хомутов и стянуты четырьмя стяжками в виде металлических стержней со специальными гайками на концах. Эти два хомута, установленные на гидроцилиндрах являются подвижными. С другой

стороны штанг установлены два неподвижных хомута (нижние зажимы), соединенные между собой двумя металлическими пластинами. Основная зона сварки находится между подвижными и неподвижными хомутами, т.е. между 2 и 3 хомутами, здесь производится сварка «труба к трубе», для сварки «фитинг к трубе» нужно переместить зону сварки между 3 и 4 хомутами. Для этого нужно снять пластины и соединить 2 и 3 хомуты между собой, тогда получим три подвижных и один неподвижный хомут. Для приварки к трубе коротких втулок под фланец используется устройство для зажима коротких втулок или фланцевый адаптер. Он закрепляется в крайнем хомуте, а втулки прикладываются к нему и фиксируются специальными зажимами.



Фланцевый адаптер

Движение хомутов. Когда подается команда на сведение хомутов нажатием рычага «Вперед», включается насос, масло под давлением подается в левую камеру гидроцилиндра, камера под давлением расширяется, толкая гильзу от перегородки, т.е. к центру на сведение. При подаче команды «Назад», масло поступает в правую камеру, заполняет ее и за счет расширения двигает гильзу и закрепленные на ней хомуты от центра, на разведение, одновременно выдавливая масло из левой камеры.

Хомуты или основные зажимы изготовлены из сплава алюминия методом литья под давлением и за счет этого имеют высокие прочностные характеристики, не сравнимые с аналогами, у которых зажимы изготовлены литьем в землю. На четыре нижних зажима укладываются трубы, сверху на трубы накладываются четыре верхних зажима и с помощью прижимных шпилек с гайками притягиваются к нижним зажимам. Если нужно варить трубу максимального диаметра (в нашем случае 315 мм.), тогда мы зажимаем трубу с основных зажимах. Для труб меньшего диаметра необходимо использовать редуционные (уменьшающие) вкладыши. Для данного аппарата используются вкладыши от 40 до 280 мм. То есть по восемь полуколец каждого диаметра от 40 мм до 280 мм. (40,50,63,75,90,110,125,140,160,180,200,225,250,280). Алюминиевые вкладыши вставляются друг в друга и крепятся винтами к зажимам хомутов.



Вкладыши редуционные

На аппаратах от 315 и большего диаметра между 2 и 3 зажимами установлена специальная пластина с держателем, которая служит для автоматического отрыва нагревателя от трубы.

Для удобства переноски к торцам центратора прикручены две ручки. В случае необходимости в ручку центратора можно установить небольшие колеса для транспортировки по ровному и твердому покрытию. Для транспортировки центратора одним оператором по пересеченной местности в полевых условиях центратор может устанавливаться на раму с колесами до 200 мм. диаметра. *Транспортировочные ручки, рама, колеса не являются частью сварочного аппарата, не влияют на сварочный процесс, не продаются за деньги, поэтому гарантия*

на них не распространяется. Если эти аксессуары вам по какой-либо причине не нравятся, вы имеете право ими не пользоваться.

3.4. Электрическая маслостанция



Модели аппаратов постоянно совершенствуются в целях улучшения, поэтому мы стараемся описать все существующие на данный момент модели.

Маслостанция (гидростанция, гидроблок) предназначена для управления движением (сведение-разведение) подвижных хомутов (зажимов) центратора путем подачи гидравлической жидкости под давлением через рукава высокого давления (РВД) в гидроцилиндры. Устройство и принцип работы. Металлическая рама или каркас с ручками для переноски. В качестве опции имеется универсальная тележка с колесами для перевозки. Может быть открытой или в защитном металлическом кожухе. Внизу на раме установлена алюминиевая монтажная плита. К монтажной плите крепится электродвигатель с подсоединенным к нему через сальник гидронасосом, который находится в масляном баке с обратной стороны монтажной плиты. На входе насоса установлен фильтр. Уровень масла должен проверяться регулярно и быть как минимум выше заборного отверстия гидронасоса. Масляный бак должен быть закрыт пластиковой крышкой с вентиляцией и указателем уровня (шупом). Крышка находится в ЗИПе и ее необходимо установить перед началом эксплуатации взамен герметичной транспортировочной заглушки.

Внимание!!! Эксплуатация маслостанции с герметичной металлической заглушкой выводит гидросистему из строя!!! Также на монтажной плите установлены гидравлические устройства: гидрозамок, регулятор давления и двухпоточный гидравлический переключатель. Регулятор давления управляется ручкой в виде длинного винта с регулировочной ручкой, резьбой на обратном конце и контргайкой для ограничения диапазона регулировки давления. Двухпоточный переключатель управляется рычагом, который находится в положении «Стоп» и может подавать команды «Вперед» или «Назад». Предназначен для перенаправления потоков жидкости между двумя каналами. При нажатии рычага в положение «Вперед» открывается канал подачи масла, который подсоединен к левой (к центру) камере гидроцилиндра, одновременно включается электродвигатель, насос через систему каналов в монтажной плите и рукава



высокого давления подает масло в камеру и гидроцилиндры вместе с хомутами движутся к центру, на сведение. При нажатии рычага «Назад» подключается другой канал, соединенный с внешней камерой гидроцилиндра, также включается привод насоса и масло подается в правую камеру и хомуты движутся от центра на разведение.

Внимание!!! При наличии высокого давления в системе перед включением в положение «Назад», во избежание выхода гидросистемы из строя, необходимо сбросить давление!!! К противоположному от рычага торцу переключателя присоединен винтами трехпозиционный электрический включатель электродвигателя, который включается за счет перемещения штока рычагом двухпоточного переключателя в положение «Вперед» или «Назад». Электрический включатель подключен «в разрыв» цепи управления контактора, через контакты которого подаётся питающее напряжение на электродвигатель. Так же на верхней панели маслостанции находятся манометр и вентиль сброса давления. Все приборы и органы управления имеют шильдики с названием. Манометр заполнен глицерином для защиты от вибрации стрелки. Возможна установка электронного манометра с цифровым дисплеем. На боковой стенке имеются два выхода для подключения шлангов (РВД). На выходы установлены БРС (быстроразъёмные соединители), также БРС установлены на обоих концах РВД и на одном гидроцилиндре. БРС имеют защитные колпачки от загрязнений. Для поддержания давления при отключенном гидронасосе установлен гидроаккумулятор.



Блок питания и управления может располагаться на маслостанции или в отдельном электрошкафу, который может быть переносным или встроенным в бокс для торцевателя и нагревателя (для больших аппаратов). В состав блока питания и управления входят: входной автомат с защитой, розетки 220 вольт, разъём для подключения электронагревателя, разъём для подключения протоколёра (регистратора данных сварочного процесса), кабель электропитания, указатель напряжения питающей сети, терморегулятор (термостат), управляющий процессом

нагрева электронагревателя, таймер, кнопки таймера T2 (время нагрева) и T5 (время остывания), звуковая или светозвуковая сигнализация таймера, кнопки включения нагревателя и таймера. Вышеперечисленные приборы находятся на внешних панелях. Все остальные электроприборы, например: контакторы или магнитные пускатели, находятся внутри блока. Для подключения питания используются герметичные авиаразъёмы с большим сроком службы. Для их подключения не нужно прилагать усилий, нужно точно и аккуратно вставить «папу» в приёмную часть, слегка нажать и повернуть на пол-оборота до щелчка по часовой стрелке. Для того, чтобы вставить правильно нужно посмотреть номера контактов и совместить их.

Устройство и принцип работы терморегулятора.

На терморегуляторе имеются две цифровых панели одна из которых показывает текущую температуру электронагревателя (красные цифры и зеленый диод «OUT-выход»), а вторая (зеленые цифры и красный диод «HI-макс. высокая») показывает установленную (требуемую) температуру, обычно 220 градусов), установка производится с помощью кнопок SET и «больше» или «меньше» на панели прибора. Терморегулятор управляет подачей питающего напряжения на нагреватель через контактор. Двумя проводами терморегулятор соединен с термопарой, находящейся в нагревателе. Если температура нагревателя меньше заданной, то терморегулятор замыкает управляющую цепь контактора, срабатывает электромагнит и контакты, подающие питание на нагреватель замыкаются. Начался нагрев, по достижении заданной температуры, терморегулятор начинает периодически отключать и включать питание для поддержания реальной температуры нагревателя в районе заданной.

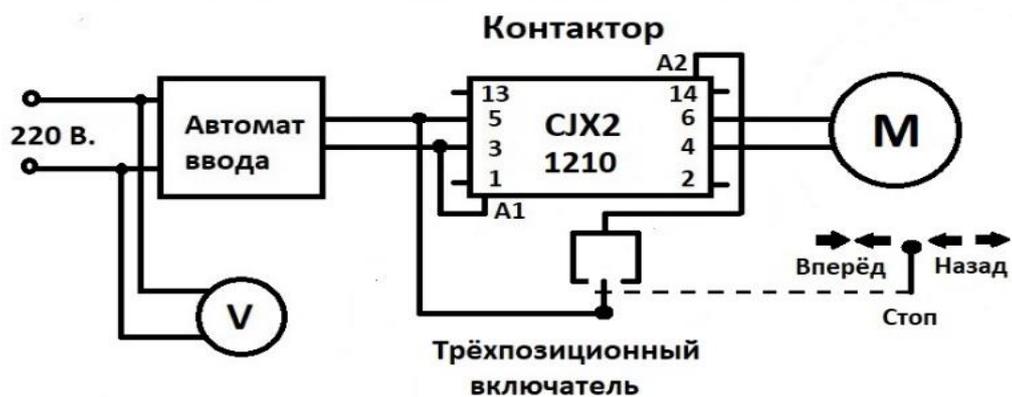
Информация. Латинские буквы HI на верхнем дисплее означают обрыв эл.цепи, буквы LL означают короткое замыкание. В обычном режиме при включении появляется надпись SOL, затем срабатывает контактор (щелчок) и появляется текущая температура нагревателя.



Таймер удобен для фиксации времени нагрева и остывания. Все параметры для сварочного процесса необходимо брать из таблицы сварщика. Выставить время T2 и T5 можно с помощью кнопок SET и «больше» или «меньше» на панели таймера. Нажав кнопку SET, выбираете режим T2 или T5 (красный или зеленый диод) и устанавливаете необходимую температуру кнопками «больше-меньше». Опять SET и выбираете второе время. Для окончания установки также нажимаете SET. Во время сварки нажимаете T2 или T5, таймер начнет отсчет времени, по окончании подаст звуковой сигнал.



Блок-схема работы электродвигателя маслостанции МСПТ-160, МСПТ-200, МСПТ-250, МСПТ-315, МСПТ-355



3.5. Электрический торцеватель



Торцеватель переназначен для выравнивания торцов труб перед сварочным процессом. Устанавливается на штанги центратора между двух зажатых в хомутах труб. Включается. Трубы плавно сводятся, прижимаются к торцевателю с двух сторон. Ножи, установленные на вращающихся дисках снимают стружку. После выхода непрерывной стружки длиной в 2-3 оборота, торцевание можно закончить.

Внимание!!! Запрещается торцевать при высоком давлении, во избежание выхода из строя торцевателя!!!

Устройство и принцип действия торцевателя.

В центре корпуса установлены два подшипника, в них вставлена ось, на которой вращаются алюминиевые диски с установленными на них режущими лезвиями (ножами). Ножи двусторонние. Диски жестко стянуты винтами между собой через общую ось. К одному из дисков винтами прикручена большая ведомая звездочка, на которую через приводную цепь передается вращение от ведущей звездочки, находящейся на оси редуктора электродвигателя. Электродвигатель вставлен в корпус торцевателя с помощью эксцентриковой муфты, служащей для регулировки натяжения цепи. Также на одном из посадочных мест корпуса имеется фиксатор, который необходимо использовать при установке торцевателя на центратор для безопасности.



В процессе эксплуатации необходимо регулярно, не реже одного раза в квартал, а при интенсивной работе, каждый месяц проводить техническое обслуживание торцевателя. Для этого необходимо снять металлическую крышку с корпуса. Проверить натяжение приводной цепи, при ослаблении подтянуть поворотом эксцентрика предварительно ослабив гайки на зажиме. Удалить стружку. Смазать цепь.

В случае работы с ослабленной приводной цепью, в результате слабины или удара в момент натяжения при включении, возможны следующие поломки: срыв ведущей звездочки, соскок цепи со звездочки и заклинивание, обрыв цепи, срезание шпонки ведущей звездочкой, слизывание и сгиб зубцов звездочек цепью, излом оси, расшатывание посадочных мест шестерен и подшипников, поломка осей шестерен, стирание зубьев шестерен и т.д.

В случае торцевания при большом давлении образуется перегрузка двигателя и всех механических деталей привода. Возможные последствия: горят токосъемные щетки, износ коллектора, поломка якоря, срываются звездочки привода, рвется цепь, ломается ось, ломаются шестерни и подшипники.

Торцеватель это надежный, но сложный инструмент. В составе аппарата чаще всего возникают проблемы с торцевателем. Но 90% этих проблем возникают по причине неправильной эксплуатации. И главная причина – торцевание при высоком давлении, потому, что даже если цепь ослаблена, при небольшой нагрузке торцеватель все же будет работать, но если добавить высокую нагрузку, тогда поломка неизбежна.

Ручку на электродвигатель ставить не рекомендуется, так как она играет роль рычага и часто бывает причиной несанкционированного поворота электродвигателя, что приводит к ослаблению цепи привода. По этой причине ручка в комплект торцевателя не входит.

ТОВАРИЩИ операторы-сварщики берегите оборудование и инструмент!!!

3.6. Электрический нагреватель



Электронагреватель (нагреватель, паяльник, утюг, зеркало, блин, сковорода и т. д.) предназначен для нагрева концов (торцов) полимерных труб в процессе сварки. Бывают автономные с блоком управления на самом корпусе нагревателя и подключаемые к блоку питания и управления. Автономные имеют плюс в том, что могут работать от сети, но большой минус в том, что от высокой температуры очень часто выходят из строя.

Устройство и принцип действия.



Термопара

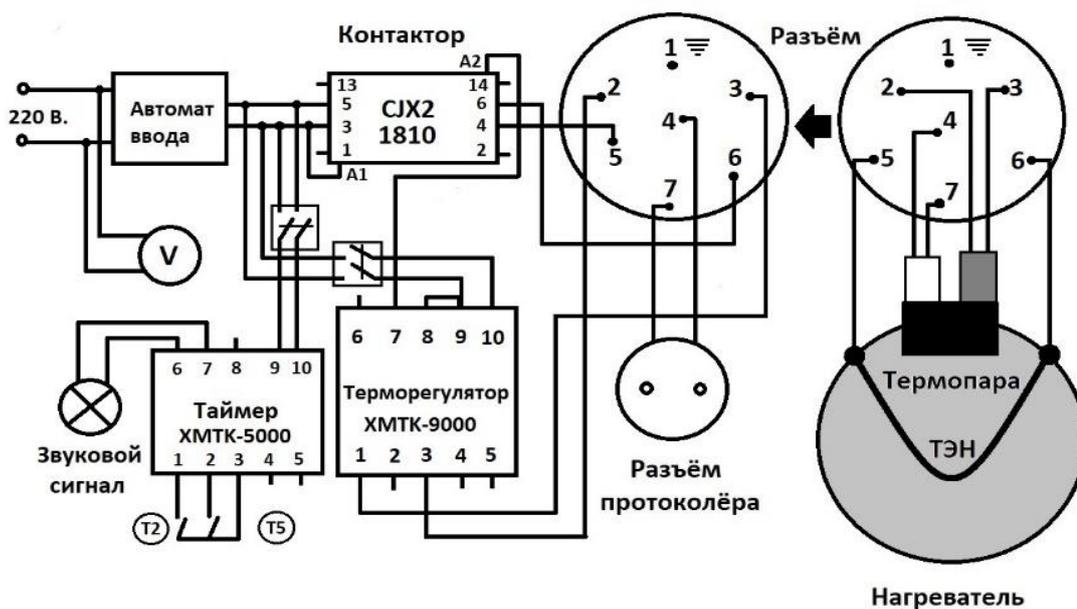


Разъем нагревателя Сигнальная лампа Разъем протоколера

Электронагреватель состоит из металлического диска с посадочными проушинами, который является непосредственно нагревательным элементом в составе сварочного аппарата и

распределительной коробки с ручками для переноски. Нагревательный диск покрыт высококачественным антипригарным напылением, предотвращающим прилипание полимеров к поверхности нагревателя. Внутри диска находится ТЭН, обеспечивающий нагрев. Также внутри нагревателя находится двухконтурная термопара для передачи температурных данных в терморегулятор. Один контур термопары (два провода) соединен с терморегулятором. Второй контур (другие два провода) соединен с разъёмом для протокола. Управление процессом нагрева и контроль осуществляется терморегулятором, находящемся в блоке питания и управления.

Блок-схема работы электронагревателя МСПТ-160, 200, 250, 315, 355



Нагреватель требует бережного обращения, так как нарушение антипригарного покрытия сделает непригодным его эксплуатацию, необходимо протирать поверхность диска мягкой ветошью с обезжиривающим средством. Содержать в чистоте. Запрещается использовать для очистки твердые предметы, наждачную бумагу, абразивные порошки. Не допускать царапины на поверхности.

Напряжение 220 вольт. Соблюдайте правила электробезопасности при сварочных работах, ОСОБЕННО при ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ! Помните,

ВАС ЖДУТ ДОМА !!!

4. Порядок проведения сварочных работ



Аппарат и рабочее место необходимо защитить от внешнего воздействия окружающей среды.



Все подключения должны производиться к обесточенному блоку питания и управления.



При проведении сварочных работ свободные концы труб должны быть закрыты для предотвращения возникновения сквозняков внутри свариваемых труб.



При температуре воздуха в зоне сварки ниже + 5°C торцы свариваемых труб должны быть предварительно прогреты теплым сухим воздухом.

Установите гидравлический центратор на ровную горизонтальную поверхность. Соедините центратор и электрическую маслостанцию рукавами высокого давления (РВД) с помощью быстроразъемных соединений (БРС).

Установите электрический торцеватель в бокс для хранения торцевателя и нагревателя и подключите его к блоку питания или в сеть 220 В.

Подключите электронагреватель к блоку питания с помощью силового кабеля и разъема, *не забывайте, что подключения разъема не нужно прикладывать больших усилий*, установите в бокс.

Подключите блок питания и управления к стабильной электрической сети, с напряжением, соответствующим техническим характеристикам аппарата.

Включите вводной автомат на блоке питания. Проверьте текущее напряжение на вольтметре.

При помощи терморегулятора нагревателя установите необходимую для сварки температуру.



1. Кнопка **SET** фиксации температуры
2. Кнопка **∨** понижения температуры
3. Кнопка **∧** повышения температуры
Зеленым цветом показана заданная температура (220 град.), красным реальная температура нагревателя (88 град.).

Используйте кнопки понижения и повышения для установки требуемой температуры электрического нагревателя, предварительно выбрав режим **HI** нажатием кнопки **SET**. После выставления необходимой температуры нажать продолжительно кнопку фиксации. **Информация.** Латинские буквы **HI** на верхнем дисплее означают обрыв эл.цепи, буквы **LL** означают короткое замыкание. В обычном режиме при включении появляется надпись **SOL**, затем срабатывает контактор (щелчок) и появляется текущая температура нагревателя.



Сварочные работы производить только по достижению установленной температуры.



Перед установкой труб в гидравлический центратор очистите их от грунта, снега, льда, камней и других посторонних предметов.

Подготовьте центратор к работе. Для этого снимите все четыре верхних зажима хомутов, ослабив гайки на прижимных шпильках. Извлеките поочередно винты, которыми прикручены редуцирующие вкладыши к верхним и нижним зажимам, снимите ненужные вкладыши и закрепите оставшиеся другими, более короткими винтами из ЗИПа. Прделайте эту операцию со всеми зажимами.

Если нужно варить 160 трубу, значит необходимо убрать вкладыши с 40 до 140 диаметра. Если нужно варить 315 мм трубу на 315 аппарате, нужно снять все вкладыши и зажимать основными зажимами (черными). Далее укладываем одну трубу в два нижних зажима подвижных хомутов, а другую в два неподвижных так, чтобы соединяемые концы выступали из хомутов не менее, чем на 40 мм. каждый. Накладываем на трубы верхние зажимы и фиксируем их прижимными шпильками и затягиваем с помощью гаек. Для определения давления движения (давление холостого хода) разводим хомуты до конца, закрываем вентиль сброса давления поворотом по часовой стрелке, выкручиваем ручку регулятора давления против часовой стрелки так, чтобы при нажатии рычага «Вперед» хомуты не двигались. Теперь нажимаем и удерживаем рычаг в положение «Вперед» и плавно закручиваем ручку регулятора давления по часовой стрелке, повышая давление. В момент, когда хомуты начнут движение, фиксируем давление на манометре. Это давление движения или холостого хода.

Установите торцеватель на направляющие штанги центратора между концами свариваемых труб. Обязательно проверьте его фиксацию на направляющих штангах. Включите торцеватель кнопкой включения и плавно на небольшом давлении сводите концы труб с помощью рычага «Вперед-Назад».

Запрещается торцевать при высоком давлении во избежание поломки торцевателя. Давление должно быть немногим выше, чем давление холостого хода. Сведение труб должно быть плавным.

Торцевание проводите до появления непрерывной стружки длиной в 2-3 оборота с обеих сторон. Если торцевание происходит только с одной стороны, необходимо плавно увеличить давление. После появления непрерывной стружки сбросьте давление вентилем сброса, разведите трубы, выключите торцеватель. Аккуратно снимите торцеватель с направляющих штанг гидравлического центратора и установите в бокс.

Внимание!!! Будьте особенно осторожны при извлечении и переноске, если торцеватель не оснащен концевым выключателем, предотвращающим несанкционированное включение.

Удалите образовавшуюся стружку, проверьте качество торцевания. При необходимости повторите процедуру. Сведите трубы и проверьте центровку. Допустимая несоосность 10% от толщины стенки трубы. В случае наличия несоосности с помощью четырех или всех восьми прижимных гаек необходимо отцентровать торцы труб путем ослабления одних и затягивания других гаек опытным путем до получения приемлемого результата.

Из таблицы сварщика берем рабочее давление, прибавляем к нему давление холостого хода, это будет сварочное давление. Выставляем его. Для этого сводим трубы, удерживаем рычаг



«Вперед» и плавно увеличиваем давление до требуемой величины. После этого, до конца сварочного процесса регулятор давления можно не трогать.



С помощью кнопки **SET** выберите время, которое необходимо установить или изменить **T2** (время нагрева без давления) или **T5** (время остывания). Должна загореться лампочка **T2**. После установки времени **T2** нажмите кнопку **SET**, загорится лампочка **T5**, выставьте время и нажмите **SET**. Время установлено. Время **T2** и **T5** берем из таблицы сварщика, там же указаны все необходимые параметры.

Сбросьте давление, немного разведите концы труб. Установите нагреватель, прогретый до требуемой температуры, на направляющие штанги гидравлического центрактора между торцами свариваемых труб. **Все готово для начала процесса сварки.**

Закройте вентиль сброса давления. Сводите трубы рычагом «Вперед», трубы прижаты к нагревателю, удерживаем рычаг в положении «Вперед», идет процесс образования грата (выдавливание разогретого полимера между трубой и нагревателем в виде круглого валика или буртика). Когда образовался равномерный грат с двух сторон нагревателя, нужной высоты (высоту берем из таблицы сварщика), отпускаем рычаг в положение «Стоп», плавно сбрасываем давление вентилем сброса, но не до 0. Оставляем небольшое давление (от 1 до 10 бар) для аппаратов разных диаметров. Для аппаратов до 355 диаметра достаточно до 1-3 бар для максимального диаметра трубы с толстой стенкой. Это давление необходимо, чтобы труба не отсоединилась от поверхности нагревателя. Нажимаем кнопку **T2** таймера, началась фаза «Нагрев без давления». После окончания нагрева таймер подаст звуковой сигнал. Начинается «Технологическая пауза».

Разведите трубы, извлеките нагреватель и установите в бокс. Выемку нагревателя и сведение труб необходимо произвести оперативно за время технологической паузы, иначе сварочный процесс будет нарушен. Сведите трубы, установите сварочное давление, (давление должно установиться без регулировки, если не трогали ручку регулятора давления) и удерживайте рычаг в положении «**Вперед**» до момента, когда выдавливаемый из шва полиэтилен в виде лепестков развернется до необходимой формы (лепестки должны «закраться» т.е. достичь поверхности трубы (примечание автора, не имеет юридической силы)). Отпустите рычаг в положение «**Стоп**» и нажмите кнопку **T5** таймера. Начнется отсчет времени охлаждения, в начале которого происходит **осадка** полимера и давление будет снижаться, поэтому необходимо поддерживать рабочее давление с помощью рычага в положение «Вперед» до тех пор, когда давление стабилизируется. Выждите необходимое время остывания сварочного шва. По истечении времени остывания сбросьте давление в системе до 0 путем открывания клапана сброса давления, ослабьте прижимные гайки, снимите верхние хомуты и извлеките сваренную трубу. Сварочный процесс завершен.

Визуальный осмотр шва:

1. Форма равномерного круглого валика, качество сварки хорошее



2. Форма острых лепестков: слишком высокое давление при сварке



3. Слишком маленький круглый выступ: недостаточное сварочное давление



4. Незаплавленные углубления между сваренными поверхностями труб: недостаточная температура нагрева или чрезмерно длительная технологическая пауза при сварке



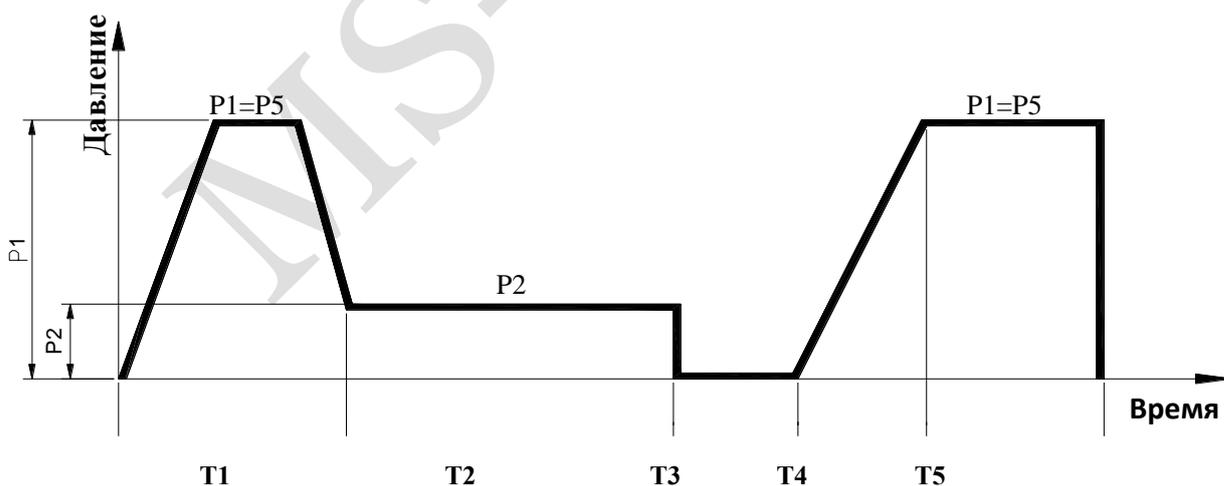
5. Высокий и низкий выступ. Различный материал труб или неодинаковый прогрев



6. Перекос сварных швов: максимальная несоосность труб не должна превышать 10% от толщины стенки трубы



График сварочного процесса



T1: Время образования грата (буртика или валика из расплавленного полимера)

T2: Время нагрева без давления

T3: Время технологической паузы для удаления нагревателя из зоны сварки и сведения труб до их соприкосновения

T4: Время увеличения давления (до давления сварки)

T5: Время охлаждения

P1: Давление оплавления торцов до образования симметричного буртика (сварочное)

P2: Давление необходимое для продолжения нагрева торцов трубы

P5: Давление необходимое для охлаждения стыка (сварочное)

5. Техническое обслуживание стыковых сварочных аппаратов МСПТ

1. Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования ТМ МСПТ проводится штатными сертифицированными специалистами организации, которая является законным владельцем аппарата. В противном случае гарантия на оборудование не действительна.

2. Перед вводом в эксплуатацию оператор обязан изучить Инструкцию по эксплуатации и **сделать отметку** здесь _____, _____, указав время, место, свою фамилию и подпись, либо, в крайнем случае, во время первого ТО. При отсутствии отметки гарантия аннулируется.

3. Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо провести предварительный пробный пуск всех комплектующих и аппарата в сборе. До пробного пуска необходимо проверить комплектность, провести визуальный осмотр на отсутствие поломок и повреждений в результате транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ. Далее, в зависимости от расстояния и условий транспортировки до места эксплуатации аппарата от склада ООО ПКФ «ЭЛСО», провести осмотр, проверку затяжки и протяжку (при необходимости) всех соединений, гаек, винтов и т. д., с целью обнаружения ослаблений, которые могли возникнуть в результате сложной или длительной транспортировки и могут в дальнейшем стать причиной отказа оборудования.

4. Далее подключить все функциональные части аппарата, согласно Инструкции. **Сборку производить без подключения к сети питания.**

Рукава (РВД) подключить к маслостанции и к центратору с помощью БРС, электронагреватель подключить к блоку питания и управления, который может находиться в составе маслостанции или в отдельном электрошкафу в разных модификациях. Разъём нагревателя не может подключиться к какому-либо другому разъёму кроме своего штатного. Торцеватель может подключаться к блоку питания или в сеть 220В. Маслостанция может подключаться в сеть 220В., если блок питания и управления входит в её состав, если блок питания находится в отдельном ящике (электрошкафу), то маслостанция подключается к блоку питания с помощью электроразъёма. После подключения всех разъёмов и БРС можно подключиться к электросети и включить вводной автомат. Периодически проверяйте вводной автомат тестовой кнопкой.

5. Провести проверку работоспособности торцевателя, установив его на штанги центратора или в бокс, учитывая наличие или отсутствие концевого выключателя. Проверить нагреватель, нажав кнопку «Нагреватель», включится цифровой дисплей терморегулятора, отобразив сверху красными цифрами текущую температуру нагревателя и ниже зелеными цифрами заданную температуру. Сработает контактор (услышите щелчок, контакты замкнулись, питание поступает на ТЭН нагревателя). Текущая температура начнет повышаться. Нагреватель исправен. Включить кнопку «Таймер», нажать кнопку Т2, начнется отсчет, по завершении сработает аварийный сигнал. Так же проверить кнопку Т5. Далее проверить работу гидросистемы. Закрыть вентиль сброса давления. Хомуты разведены. Нажать рычаг «Вперед», если хомуты не двигаются к центру, то плавно добавлять давление. После того, как хомуты переместились к центру до упора выставить давление от 30 до 50 бар, подержать рычаг еще секунд 5-10 и отпустить в положение «Стоп». Проверить на манометре как держится давление. Давление может немного упасть в первый момент и затем стабилизироваться. Снижение давления в системе возможно, но оно должно быть очень медленным. После проверки, сбросить давление вентилем сброса и раздвинуть хомуты рычагом в положение «Назад». Аппарат готов к эксплуатации.

Просим не считать, что упомянутые выше (и ниже в гарантийном талоне) меры и требования предъявлены для снятия нашей ответственности. Ни в коем случае. Все свои гарантийные обязательства мы выполняем в полной мере. При сборке наших аппаратов



используются комплектующие высокого качества, поэтому неисправности по вине завода бывают очень редко. Но имея большой опыт, к сожалению, можем утверждать, что из всех поломок и неисправностей 90%-95% вызваны из-за слабой квалификации персонала, а часто даже нулевой квалификации, а также небрежного отношения к инструменту. Очень часто операторы не изучают Инструкцию и не проводят каких-либо подготовительных действий, осмотров и техническое обслуживание. Но в случае выхода из строя сразу вспоминают про гарантию. Мы за честное сотрудничество. Мы уважаем честных и добросовестных партнеров и клиентов, таким мы готовы помочь всегда.

Описание работы электроцепи нагревателя, таймера и электродвигателя маслостанции



Цифрами указаны номера контактов на разъёме. Толстые провода (красный и синий) 5 и 6 силовые, подключены к выходам ТЭНа. Две пары тонких (красно-белых) это два контура термопары, два провода идут на терморегулятор и два других на разъём протоколера.



Электроразъём нагревателя. Совместить контакты с одинаковыми номерами, повернуть слегка против часовой стрелки, слегка нажать и повернуть по часовой. Шайбы войдут в пазы и механизм защелкнется.



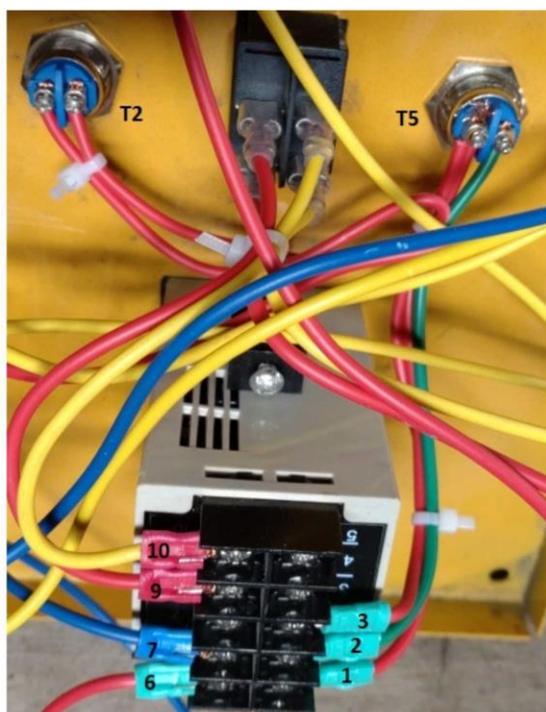
1 контакт земля, 2 синий и 3 желтый приходят от термопары нагревателя и уходят на терморегулятор, 5 и 6 толстые красные силовые через контакты контактора на автомат ввода 220 в., 4 и 7 тонкие красные от термопары на разъём протоколера слева.



1-желтый, 3-синий через 3 и 2 контакты разъёма передают сигнал от термопары, по достижении заданной температуры, терморегулятор через желтый провод 7 замыкает цепь управления контактора 1810, контакты замыкаются и питание подается на нагреватель.



Контактор 1810 для нагревателя. Слева (красные) снизу на 3 и 5 поступает питание 220 В. от автомата ввода, верхние красные для питания электродвигателя маслостанции через контактор 1210. При замыкании контактов питание через 4 и 6 (красные) подается на нагреватель через разъём (5 и 6). Слева синий внизу А1 питание управляющей цепи контактора. Желтый внизу А2 от терморегулятора, замыкает цепь управления. Замыкание цепи происходит в терморегуляторе.

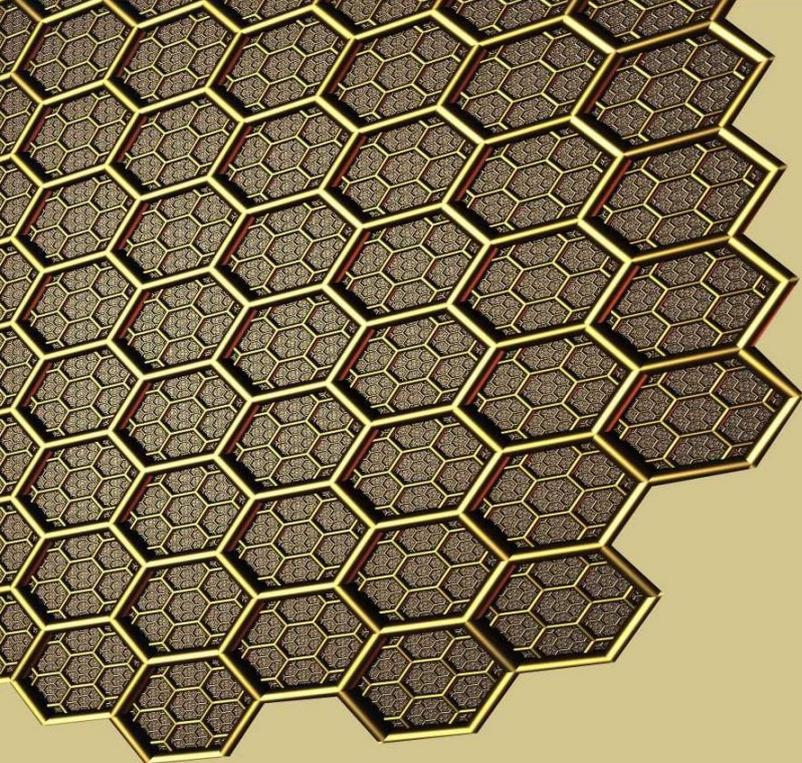


Таймер. Ни на что не влияет, только дает сигнал. 9 10 питание 220 В. от автомата ввода через кнопку включения, 6 и 7 включение сигнального прибора, 3 общая на кнопки Т2 и Т5, 1 цепь Т2, 2



Трехпозиционный переключатель находится в торце двухпоточного гидрорелепереключателя.

Контактор 1210 включения электродвигателя маслостанции. Питание 220 В. приходит на 3 и 5 (два красных) от автомата ввода через клеммы контактора 1810. При замыкании контактов идет с 4 и 6 на электродвигатель. Желтый на корпус. Трехпозиционный включатель при нажатии рычага "Вперед" или "Назад" замыкает цепь управления контактора и включает двигатель. Цепь: черный на 5 снизу идет на включатель, далее синий от включателя на А2 внизу, выход А1 синим соединяется на 3 снизу. Включатель должен быть прикручен на рабочее место.



На сегодняшний день компания ООО ПКФ «ЭЛСО» является Лидером среди поставщиков стыкового сварочного оборудования на Российском рынке.

Компания ООО ПКФ «ЭЛСО» предлагает Вам комплекс услуг, связанных с проведением гарантийного ремонта, сервисного обслуживания сварочного оборудования, а так же поставку запасных частей и узлов к ним.

Завоеванный с 2000 года авторитет позволил нам выиграть многие тендеры и конкурсы на поставку сварочного оборудования.

Выбирая аппараты торговой марки МСПТ - Вы приобретаете 100% качество

- у нас лучший ассортимент стыковых аппаратов
- для Вас лучшая цена
- есть сервисное обслуживание и ремонт (качество услуг)
- всегда для Вас комплексная информационная и техническая поддержка.

ООО ПКФ ЭЛСО. тел. (495) 225-33-40, 8 -800-505-05-98

<https://www.elseo2000.ru>, ms-pt.ru

e-mail: elseo2000@mail.ru, info@ms-pt.ru

