



ХИМСЕРВИС

Закрытое акционерное общество «Производственная компания «Химсервис» имени А.А. Зорина»

Утвержден
ХИМС.01.042 РЭ–ЛУ
от 29.06.2021

EAC

27.90.31.110

УСТАНОВКА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ
ПАЙКИ КОНТАКТОВ

ПКВ «МЕНДЕЛЕЕВЕЦ»

ХИМС.01.042 РЭ

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на установку высокотемпературной пайки контактов ПКВ «Менделеевец» (далее установка).

Руководство по эксплуатации представляет собой объединенный эксплуатационный документ, объединяющий собой руководство по эксплуатации и паспорт.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы установки и её правильной эксплуатации.

К эксплуатации и техническому обслуживанию установки должны допускаться лица, ознакомившиеся с настоящим руководством по эксплуатации.

Применение установки на объектах ПАО «Газпром» должно осуществляться в соответствии с «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ по дуговой штифтовой пайке выводов электрохимической защиты газопроводов с применением установок производства компании ЗАО «Химсервис».

Перечень ссылочных нормативных документов приведен в приложении А.

Возможны небольшие расхождения, не ухудшающие технические характеристики, между настоящим руководством по эксплуатации и изготовленными установками, связанные с непрерывным совершенствованием её схемы и конструкции.

Содержание

Введение	2
1 Описание и работа	4
1.1 Назначение установки	4
1.2 Внешний вид установки	4
1.3 Технические характеристики	5
1.4 Комплект поставки	5
1.5 Устройство и принцип работы	7
1.6 Маркировка	8
2 Использование по назначению	9
2.1 Применение установки на объектах ПАО «Газпром»	9
2.2 Меры безопасности	9
2.3 Подготовка к использованию	10
2.4 Пайка	10
2.5 Зарядка аккумуляторов	13
2.6 Регенерация силикагеля	13
2.7 Проверка расстояния отрыва электрода	14
3 Техническое обслуживание	15
4 Хранение и транспортировка	16
4.1 Транспортировка	16
4.2 Хранение	16
5 Гарантийные обязательства	17
6 Сведения о рекламациях	17
7 Свидетельство об упаковывании и приемке	18
Приложение А (справочное) Ссылочные нормативные документы	19
Приложение Б (обязательное) Возможные неисправности и способы их устранения	20
Приложение В (обязательное) Типы используемых электродов	21
Приложение Г (обязательное) Список вспомогательных материалов и оснастки	22

1 Описание и работа

1.1 Назначение установки

1.1.1 Установка предназначена для высокотемпературной дуговой пайки контактов к стальному сооружению.

1.1.2 Установка обеспечивает:

- автоматическое зажигание дуги;
- регулировку тока дуги;
- зарядку аккумуляторной батареи от однофазной сети переменного тока 230 В/50 Гц.

1.1.3 Для пайки используются специальные электроды «Менделеевец»–ЭВП ТУ 3449-034-24707490-2013.

1.1.4 Типы используемых электродов приведены в приложении В.¹

1.1.5 Список вспомогательных материалов и оснастки для пайки приведен в приложении Г.

1.2 Внешний вид установки

1.2.1 Внешний вид установки приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид установки

¹ Использование не оригинальных расходных материалов может привести к ухудшению качества пайки.

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Рабочий диапазон напряжений зарядного устройства аккумуляторной батареи – номинальное напряжение, В – рабочий диапазон напряжений, В	230 207..253
2	Время зарядки, ч, не более	5
3	Количество паяк от одной зарядки аккумуляторной батареи при температуре окружающей среды 25 ± 2 °С, шт., не менее ¹	40
4	Напряжение холостого хода, В, не более	50
5	Ток дуги, А	210 ÷ 240
6	Прочность пайки, кН, не менее	5
7	Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой ²	IP20
8	Рабочая температура окружающего воздуха ³ , °С	-20..+40
9	Относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25 °С, %, не более	95
10	Группа исполнения по стойкости к механическим факторам по ГОСТ 25467	M2
11	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	440x250x350
12	Масса установки, кг, не более	16
13	Срок службы, лет	5

1.3.2 По безопасности установка соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.8.

1.3.3 По защите от поражения электрическим током установка относится к III классу по ГОСТ 12.2.007.0.

1.3.4 По требованиям к электромагнитной совместимости установка соответствует ГОСТ Р 51526 (МЭК 60974-10).

1.4 Комплект поставки

1.4.1 Установка поставляется в различных комплектациях, в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

	Наименование	Комплект поставки		
		базовый в сумке	базовый в кейсе	с доп. оборудованием
1	2	3	4	5
1	Установка ПКВ	+	+	+
2	Сумка для принадлежностей	+	–	–
3	Кейс с ложементом для принадлежностей ⁴	–	+	+
4	Зарядное устройство	+	+	+
5	Сетевой кабель	+	+	+
6	Держатель электродов	+	+	+

¹ По мере старения аккумуляторов количество паяк снижается.

² При закрытой крышке IP65.

³ Количество паяк при пониженной температуре снижается.

⁴ Размеры кейса базового комплекта 390x310x192 мм, размеры кейса с доп. оборудованием 619x493x220 мм.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
7	Втулка для электродов Д8 ¹	+	+	+
8	Втулка для электродов М8 ⁵	-	+	+
9	Втулка для электродов М10 ⁵	-	-	+
10	Втулка для керамических колец Д8 ⁵	+	+	+
11	Втулка для керамических колец Д12 ⁵	-	+	+
12	Контакт магнитный заземления	+	+	+
13	Кабель для присоединения держателя электродов	+	+	+
14	Приспособление для проверки расстояния отрыва электрода	+	+	+
15	Аккумуляторная машинка для зачистки мест припайки	-	-	+
16	Зарядное устройство для аккумуляторов машинки для зачистки мест припайки	-	-	+
17	Твердосплавная борфреза для зачистки мест припайки	-	-	+
18	Абразивная шарошка для зачистки мест припайки	-	-	+
19	Набор инструмента: - ключ рожковый 8x10 - ключ рожковый 10x13 - ключ рожковый 17x19 - молоток - плоскогубцы - отвертка для винтов с прямым шлицем - металлическая щетка - ключ шестигранный 3 мм - очки защитные	- - - - - - - - 1 шт. -	1 шт. 1 шт. - - - - - - 1 шт. -	1 шт. 2 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
20	Комплект расходных материалов: - электрод ЭВП-Д8 20 шт. - электрод ЭВП-М8 10 шт. - электрод ЭВП-М10 10 шт. - кабельный наконечник ТМ-10-8-5-КО (с контрольным отверстием) 10 шт. - кабельный наконечник ТМ-16-8-6-КО (с контрольным отверстием) 10 шт. - керамическое кольцо Ø8 20 шт. - керамическое кольцо Ø12 20 шт.	- - - - - - -	- - - - - - -	+ - - -
21	Банка для хранения расходных материалов	-	+	+
22	Руководство по эксплуатации	+	+	+

¹ Назначение втулок приведено в приложении Г.

1.5 Устройство и принцип работы

1.5.1 Принцип работы установки основан на пайке электрической дугой. Пайка электрической дугой осуществляется за счет тепла, получаемого в дуге. Высокая температура электрической дуги позволяет вести пайку за одну–две секунды. Сила тока дуги на протяжении всего процесса пайки регулируется электроникой и подбирается таким образом, чтобы обеспечивался расплав припоя. Припой выбирается с невысокой (650..690 С°) рабочей температурой, чтобы исключить изменение структуры стального сооружения в месте пайки.

1.5.2 Источником питания установки служит батарея из литий–железо–фосфатных (LiFePO₄) аккумуляторов. Эти аккумуляторы характеризуются большим количеством циклов «заряд–разряд» (до 2000), большими разрядными и зарядными токами, выдерживают глубокий разряд.

1.5.3 Конструктивно аппарат выполнен в виде переносного моноблока. На лицевой панели (рисунок 2) расположены следующие элементы индикации и управления:

- лампа–индикатор «ошибка»;
- лампы–индикаторы установленного режима (M10/Д8/M8);
- кнопка «режим» для выбора типа электрода;
- клеммы «держатель» силовая и сигнальная, для подключения держателя электродов;
- клемма «земля» для подключения магнитного заземления;
- выключатель «вкл/выкл» для включения – отключения установки;
- разъем «USB» для обновления прошивки (микропрограммы) установки;
- радиатор с вентилятором.

1.5.4 Лампа–индикатор «ошибка»:

- прерывисто светится с частотой 0,25 Гц при перегреве установки;
- прерывисто светится с частотой 1 Гц при низком напряжении аккумуляторной батареи;
- прерывисто светится с частотой 4 Гц при низкой температуре аккумуляторной батареи;
- светится непрерывно после сбоя при пайке.

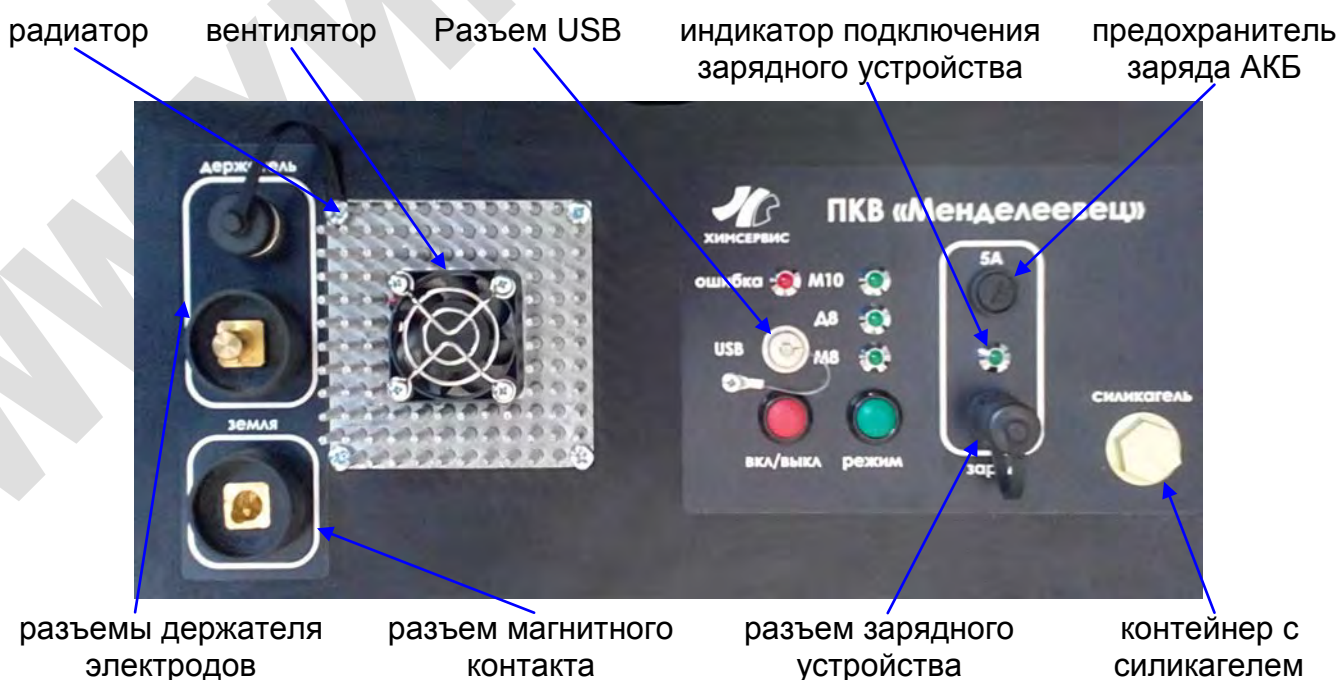


Рисунок 2 – Лицевая панель установки

1.5.5 Держатель электродов изображен на рисунке 3.

1.5.6 На шток держателя устанавливаются сменные втулки (в соответствии с приложением Г) для электродов.

1.5.7 На ручке держателя расположена кнопка «пайка». Кнопка утоплена внутрь ручки для исключения случайного нажатия.

1.5.8 При нажатии на кнопку «пайка» с установки подается сварочный ток, и держатель электродов отрывает электрод от сооружения (зажигается дуга).

1.5.9 По окончании пайки держатель электродов прижимает электрод к сооружению.

1.5.10 На обратной стороне держателя установлен индикатор готовности. Режим индикатора готовности:

- горит при готовности установки к пайке;
- не горит при неготовности установки к пайке и в момент остывания припоя;
- мигает после остывания припоя (сигнализирует о том, что можно снять держатель электродов с припаянного электрода).

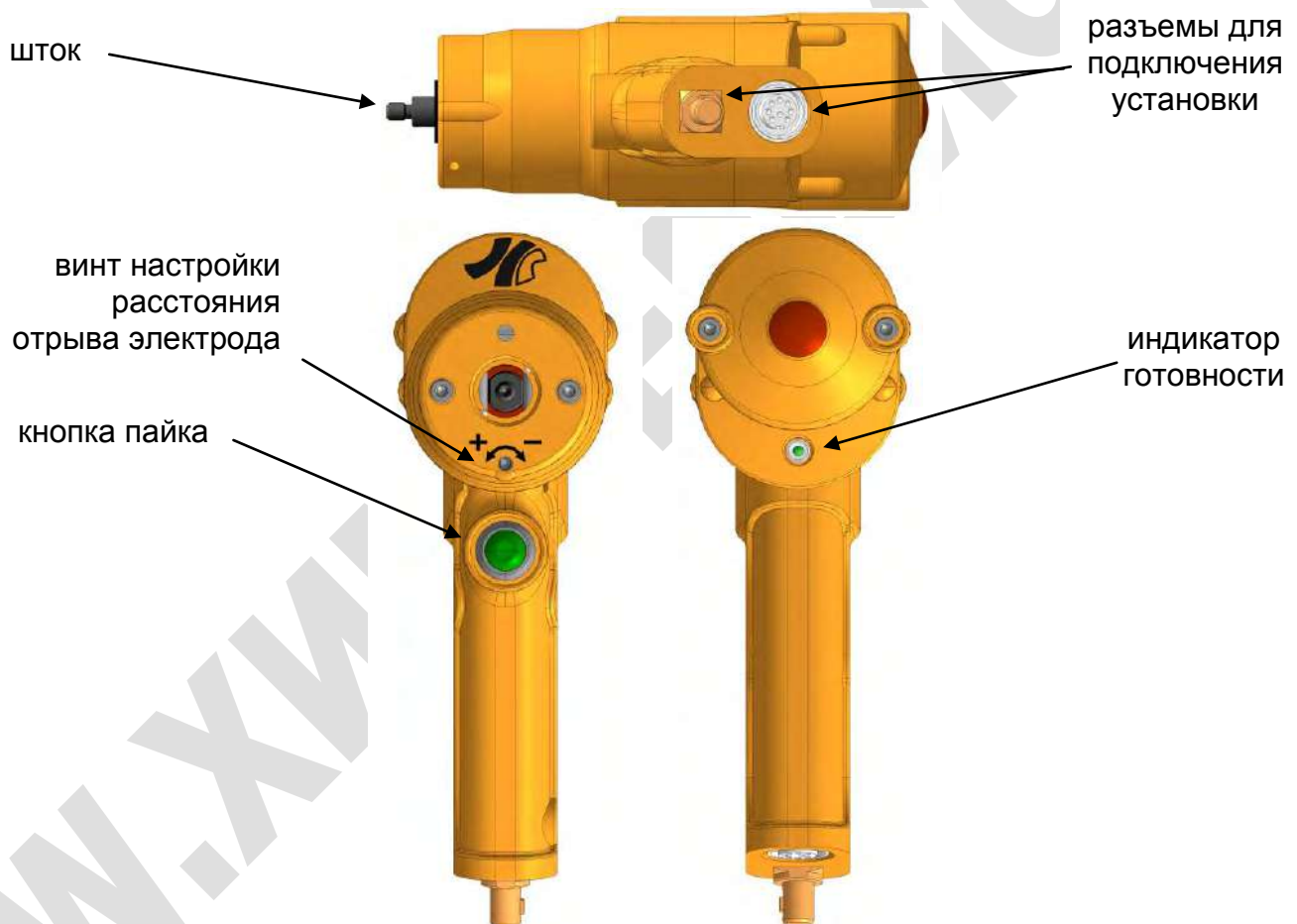


Рисунок 3 – Держатель электродов

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка установки наносится на табличку (шильдик). Табличка прикрепляется к корпусу установки. Маркировка содержит:

- название фирмы–изготовителя;
- наименование изделия;
- серийный (заводской) номер установки;
- дату изготовления.

2 Использование по назначению

2.1 Применение установки на объектах ПАО «Газпром»

2.1.1 Пайка выводов электрохимической защиты с применением установки и контроль за качеством работ при строительстве и ремонте промышленных и магистральных газопроводов ПАО «Газпром», выполняемые структурными подразделениями, дочерними обществами и организациями ПАО «Газпром», а также сторонними организациями, должны осуществляться в соответствии с ведомственной «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ по дуговой штифтовой пайке выводов электрохимической защиты газопроводов с применением установок производства компании ЗАО «Химсервис».

2.1.2 Идентификатор оборудования в соответствии с Р Газпром 2-4.3-1162-2018:

EPWM	91	–	DC	1	4	NF	IP20	Р Газпром 2-4.3-1162-2018
------	----	---	----	---	---	----	------	---------------------------

2.2 Меры безопасности

2.2.1 Для обеспечения безопасности при проведении работ по пайке следует руководствоваться следующими нормативными документами:

- Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах (ПОТ РМ 020–2001);
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (ГОСТ 12.1.019–79).

2.2.2 К работе с установкой допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, а также изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.3 Перед проведением пайки необходимо предусмотреть наличие на рабочем месте и готовность к эксплуатации средств пожаротушения (огнетушителя, ящика с песком). Место для проведения работ необходимо оградить и защитить от несанкционированного приближения посторонних лиц.

2.2.4 При использовании установки в помещениях необходимо обеспечить вентиляцию.

2.2.5 При использовании установки на открытом воздухе необходимо принять меры по защите установки от прямого попадания капель воды, дождя и др. Для этого допускается использовать любой навес либо лист подходящего материала.

2.2.6 В целях предупреждения перегрева не рекомендуется размещать работающую установку вблизи источников тепла и под прямыми солнечными лучами.

2.2.7 Необходимо предусмотреть меры, предупреждающие случайное закрытие вентилятора, нельзя ставить работающую установку ближе 100 мм к стенам помещения или к крупным предметам.

2.2.8 Пайку необходимо осуществлять при применении средств индивидуальной защиты. Спецодежда должна надежно защищать оператора от искр и брызг расплавленного металла, а также от механических воздействий.

2.2.9 Для защиты глаз, лица, а также органов дыхания следует применять специальные защитные маски, очки.

2.2.10 В случае появления неисправности следует выполнить мероприятия в соответствии с приложением Б. В случае если выполненные мероприятия в соответствии с приложением Б не приведут к устранению неисправности обратиться на предприятие–изготовитель. Ремонт установки допускается производить только на предприятии–изготовителе.

2.3 Подготовка к использованию

2.3.1 После транспортирования или хранения установки при температуре ниже минус 5 °С, в теплом помещении установку включать только после выдержки не менее двух часов.

2.3.2 При проведении работ в жаркую погоду, для предотвращения перегрева, следует располагать установку в тени.

2.3.3 Произвести внешний осмотр установки, держателя электродов и соединительных проводов. Убедиться в отсутствии механических повреждений.

2.3.4 На шток держателя электродов, установить втулку (если уже не установлена), в соответствии с выбранным электродом (приложение Г).



Внимание: При установке и снятии втулки необходимо удерживать шток держателя электродов рожковым ключом на 10.

2.3.4 Подключить кабели держателя электродов (силовой и сигнальный) и кабель магнитного заземления к выходным соединителям установки.

2.3.6 Убедиться, что неиспользуемые разъемы закрыты защитными колпачками.

2.3.7 Убедиться, в отсутствии замыкания между держателем электродов и магнитным заземлением.

2.3.8 Включить электропитание, для чего установить выключатель «вкл/выкл» на лицевой панели установки в положение «вкл». Убедиться что, индикатор «ошибка» не светится. Если индикатор «ошибка» прерывисто светится с частотой 4 Гц, необходимо дождаться прогрева аккумуляторной батареи.



Внимание: Включение и выключение установки производить при разомкнутой сварочной цепи. Включение и выключение установки при замкнутой сварочной цепи может привести к выходу установки из строя.

2.3.9 Зачистить место для установки магнитного контакта до металлического блеска.

2.3.10 Подключить магнитное заземление к стальному сооружению.

2.3.11 Убедиться в отсутствии на кабельном наконечнике любых загрязнений и окислов. При необходимости зачистить кабельный наконечник.

2.3.12 Ежедневно, перед первой пайкой, после включения установки проверить работу держателя электродов. При проверке держатель электродов не должен касаться стального сооружения. Для проверки нажать на кнопку «пайка» на держателе, при этом шток втулки электродов должен втянуться на 1 – 2 секунды и вернуться в исходное положение. На установке загорится индикатор «ошибка». Ошибку сбросить нажатием на кнопку «режим».

2.4 Пайка

2.4.1 Зачистить место пайки до металлического блеска. Место пайки нужно зачистить особенно тщательно, наличие каверн, раковин, остатков изоляции не допускается. При использовании абразивного инструмента дополнительно очищают место пайки от остатков абразива. Пайку осуществлять не позднее 10 минут, после зачистки поверхности.



Внимание: Не рекомендуется зачищать одновременно место под две пайки. Во время первой пайки, место второй пайки может быть загрязнено, что приведет ухудшению качества второй пайки.

2.4.2 Произвести внешний осмотр выбранного для пайки электрода на отсутствие повреждений и загрязнений. При необходимости очистить электрод.

2.4.3 Во втулку установить выбранный электрод (рисунок 4-1).

2.4.4 В держатель электродов установить втулку для керамических колец (рисунок 4-2).

2.4.5 Во втулку для керамических колец установить керамическое кольцо (рисунок 4-3).

2.4.6 Убедиться, что индикатор готовности на держателе электродов горит. Установить держатель электродов на место пайки. Ось держателя должна быть перпендикулярна плоскости стального сооружения. Прижать держатель электродов к стальному сооружению, чтобы керамическое кольцо касалось металлического сооружения (рисунок 4-4). Держатель электродов держать двумя руками неподвижно в течение пайки и остывания припоя.

2.4.7 Нажать на кнопку «пайка». После начала пайки кнопку отпустить (отпустить кнопку допускается и после пайки, важно не нажать её еще раз до снятия держателя со стального сооружения). В момент пайки индикатор готовности на держателе электродов не горит.

2.4.8 После окончания пайки неподвижно удерживать держатель электродов не менее 5 секунд, для остывания припоя (через 5 секунд после окончания пайки индикатор готовности мигает).

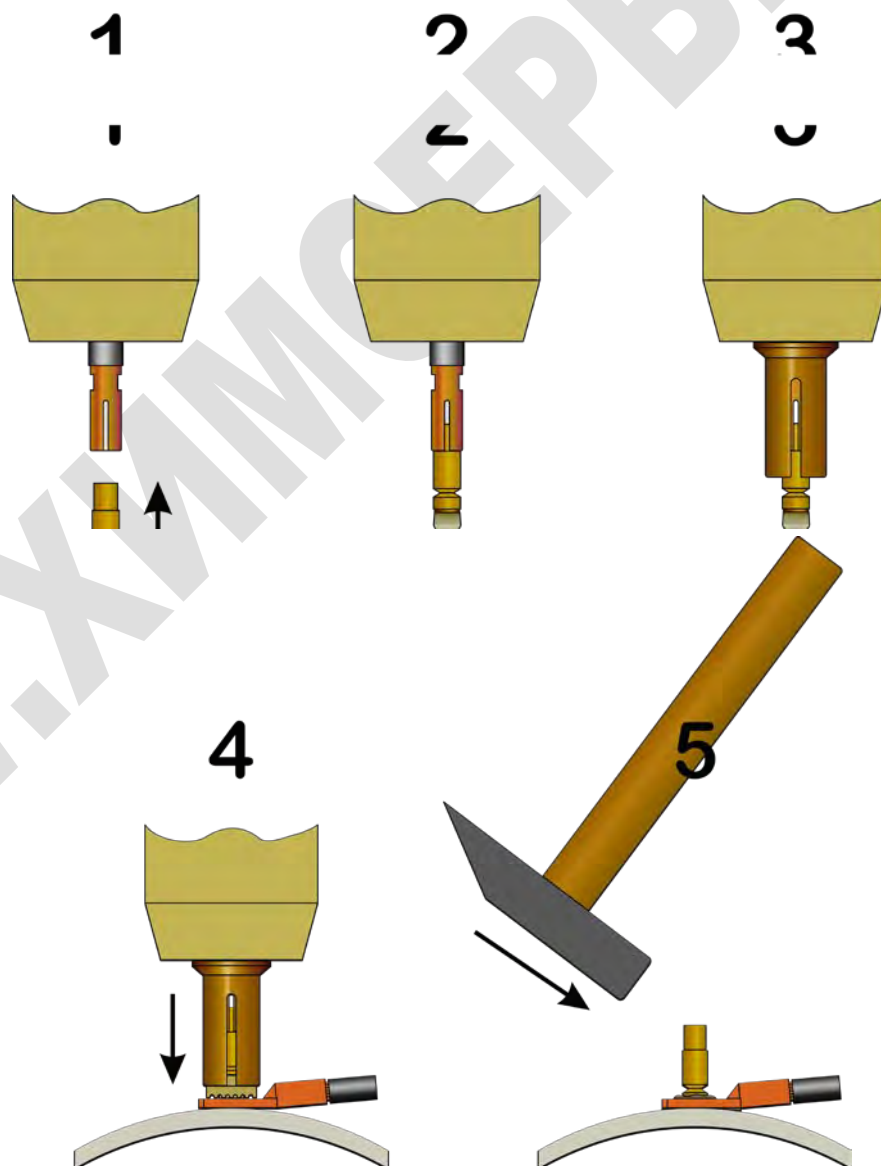


Рисунок 4 – Пайка



Внимание: Повторное нажатие на кнопку «пайка» во время остывания припоя может привести к выходу установки из строя.

2.4.9 Снять держатель электродов со стального сооружения.

2.4.10 Если керамическое кольцо осталось на электроде, то его необходимо сколоть молотком.

2.4.11 Визуально проверить качество пайки в соответствии с рисунком 5. На поверхности паяных соединений должны отсутствовать участки недостаточного заполнения припоем пространства между кабельным наконечником и латунной частью электрода величиной более четверти окружности и глубиной более половины высоты кабельного наконечника.

2.4.12 Отбить молотком верхнюю часть электрода ЭВП-Д8 (рисунок 4-5).

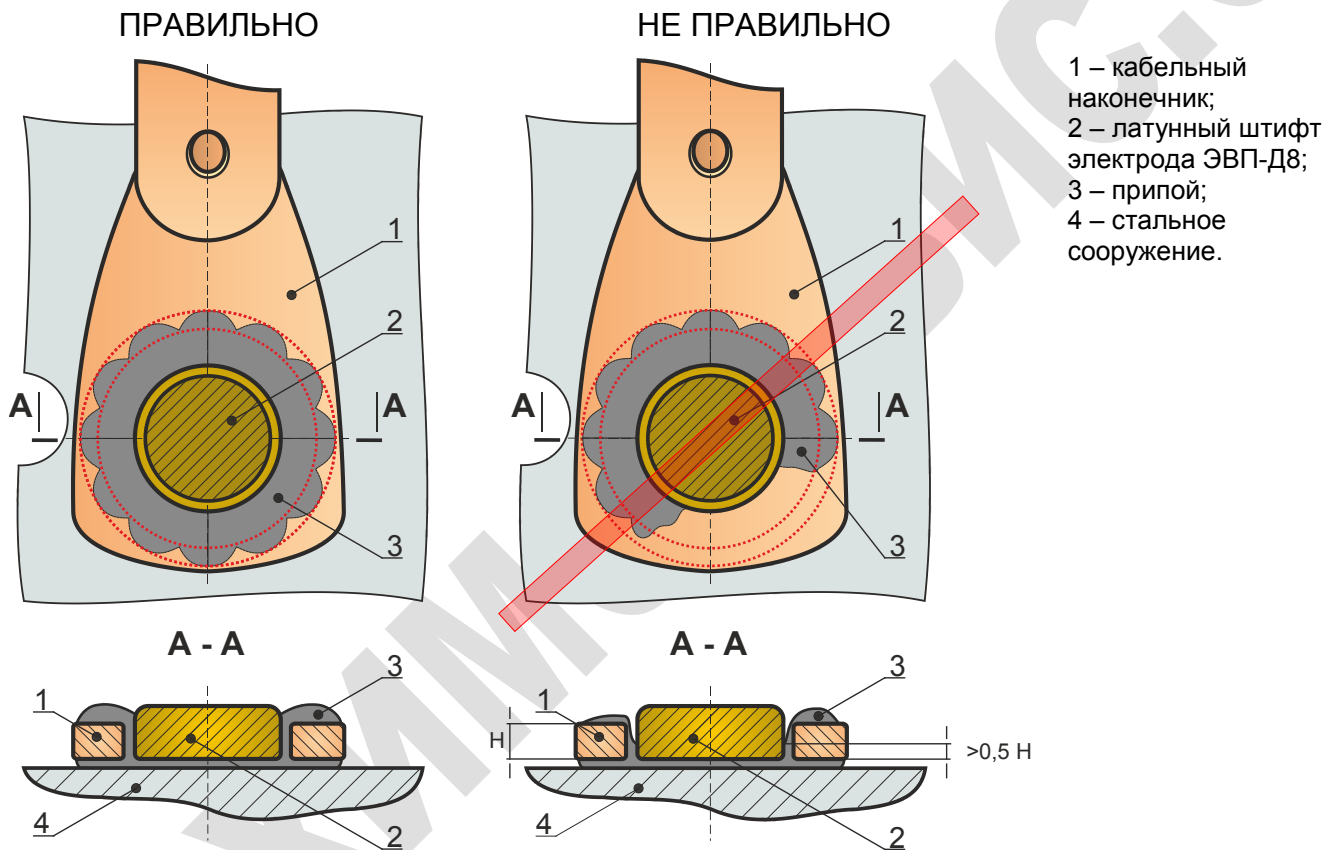


Рисунок 5 – Внешний вид пайки

2.4.13 Зачистить место пайки металлической щеткой от нагара и остатков флюса.

2.4.14 Если после нажатия на кнопку «пайка» дуга не загорится, или будет гореть нестабильно, на установке загорится индикатор «ошибка». Ошибку сбросить нажатием на кнопку «режим» и выполнить мероприятия в соответствии с приложением Б.

2.5 Зарядка аккумуляторов

2.5.1 Зарядка аккумуляторов должна осуществляться при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 35 °С.

2.5.2 В исключительных случаях зарядка аккумуляторов может осуществляться при температуре окружающего воздуха от 0 °С до плюс 40 °С. Но при этом сократится срок службы аккумуляторов.

2.5.3 Запрещается заряжать аккумуляторы при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С и выше плюс 40 °С.

2.5.4 После транспортирования или хранения установки при температуре ниже минус 5 °С, осуществлять зарядку аккумуляторов допускается только после выдержки в теплом помещении не менее 2 часов.

2.5.4 После транспортирования или хранения установки при температуре ниже минус 5 °С, осуществлять зарядку аккумуляторов допускается только после выдержки в теплом помещении не менее 2 часов.

2.5.5 У аккумуляторов, примененных в установке, отсутствует эффект памяти. Поэтому допускается проводить зарядку аккумуляторов при неполном разряде аккумуляторов.

2.5.6 Для зарядки аккумуляторов подсоединить вилку сетевого шнура зарядного устройства к однофазной стационарной электросети ~230 В, 50 Гц соответствующей ГОСТ 29322. На зарядном устройстве должен загореться индикатор «сеть».

2.5.7 Подключить зарядное устройство к установке в гнездо «заряд». На зарядном устройстве загорится индикатор заряда (charge) красным цветом. По мере заряда индикатор заряда изменит цвет с красного на зеленый. Допускается неполная зарядка аккумуляторов.

2.5.8 Если при подключении зарядного устройства к установке мигает индикатор «ошибка» на панели установки, заряд аккумуляторов составляет менее 30%. По мере заряда аккумуляторов индикатор погаснет.

2.5.9 В процессе хранения особое внимание должно уделяться состоянию аккумуляторных источников питания. Встроенные аккумуляторы должны подзаряжаться штатным зарядным устройством согласно разделу 3 Таблицы 5 пункта «Проверка заряда аккумулятора». В случае «глубокого» разряда аккумуляторов существует вероятность, что штатное зарядное устройство не сможет начать цикл зарядки аккумуляторов. В этом случае необходимо произвести действия, описанные в Приложении Б Таблица Б.1 пункт 2.

2.6 Регенерация силикагеля

2.6.1 Периодичность проведения регенерации силикагеля приведена в таблице 5.

2.6.2 Поместить установку в сухое помещение.

2.6.3 Выкрутить контейнер с силикагелем из лицевой панели рожковым ключом на 14.

2.6.4 Снять с контейнера уплотнительное резиновое кольцо.

2.6.5 Нагреть контейнер в сушильном шкафу до температуры плюс 150–160 °С и выдержать 3–4 часа.

2.6.6 При отсутствии сушильного шкафа, адсорбционные свойства силикагеля допускается восстановить просушиванием его на батарее или в духовке при температуре не выше плюс 160 °С.

2.6.7 Охладить контейнер до температуры ниже плюс 60 °С.

2.6.8 Одеть уплотнительное резиновое кольцо на контейнер с силикагелем.

2.6.9 Вкрутить контейнер с силикагелем в лицевую панель.

2.7 Проверка расстояния отрыва электрода

2.7.1 Периодичность проведения проверки расстояния отрыва электрода приведена в таблице 5.

2.7.2 Установить в держатель электродов втулку для электродов Д8.

2.7.3 Установить в держатель электродов приспособление для проверки расстояния отрыва электродов из комплекта поставки и втулку для керамических колец Д8 (рисунок -6).

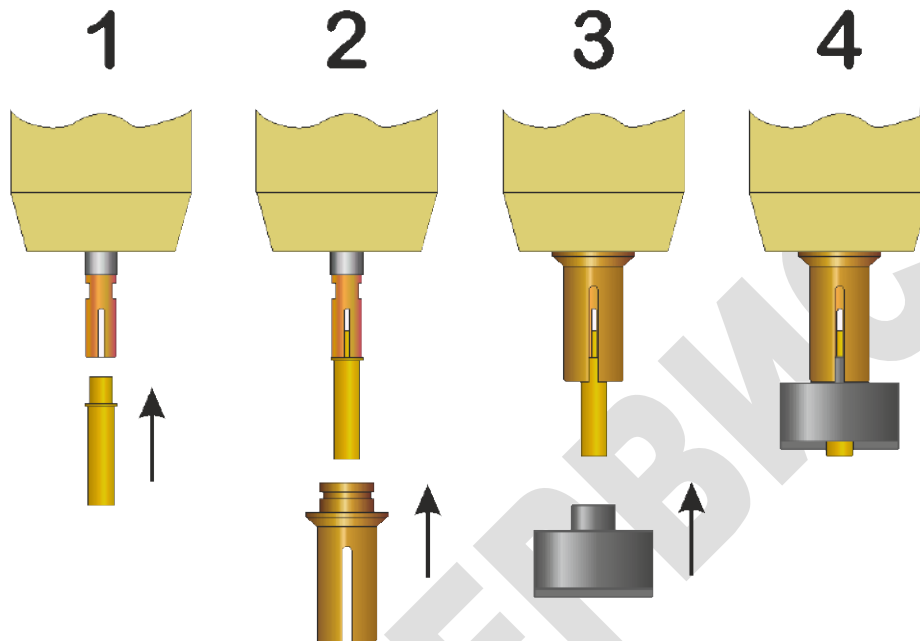


Рисунок 6 – Установка приспособления для проверки расстояния отрыва

2.7.4 Подключить держатель электродов к установке.

2.7.5 Включить установку.

2.7.6 Нажать на кнопку пайки.

2.7.7 Шток приспособления для проверки расстояния отрыва электродов торцевой поверхностью должен встать вровень с торцевой поверхностью втулки приспособления (рисунок -7).

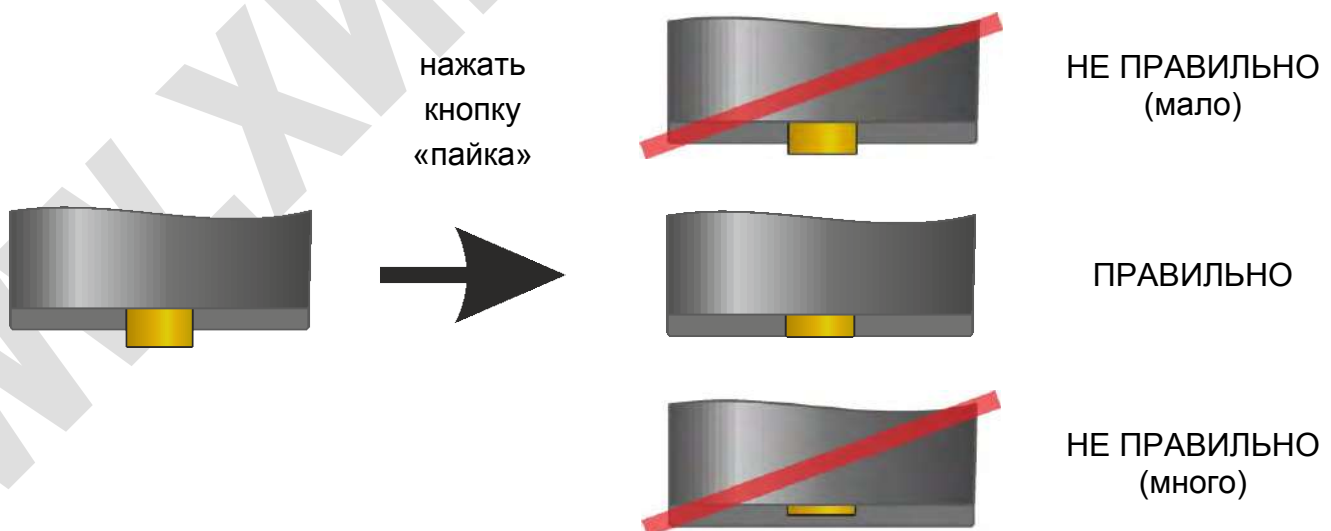


Рисунок 7 – Контроль расстояния отрыва

2.7.8 При необходимости отрегулировать расстояние отрыва винтом настройки (рисунок -3) на держателе электродов .

3 Техническое обслуживание

Перечень операций по техническому обслуживанию установки приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Техническое обслуживание установки

Наименование операции	Описание	Время проведения
1	2	3
Чистка установки и принадлежностей	Чистку установки и принадлежностей осуществлять чистой, сухой ветошью. При наличии сильных загрязнений допускается использование чистящего средства Permatex® Plastic Cleaner или аналогичного. При чистке установки не допускайте повреждения его элементов.	Каждый раз, после завершения работ
Чистка вентилятора и радиатора	Чистку вентилятора и радиатора осуществлять струей чистого сжатого воздуха. Для контроля чистоты воздуха предварительно направляют его струю на чистый лист бумаги, на котором не должно появиться пятен влаги или масла.	Один раз в месяц и каждый раз после работы при повышенной запыленности окружающей среды
Профилактический осмотр	Осуществлять профилактический осмотр внешнего вида установки на отсутствие повреждений, проверять целостность соединительных кабелей, органов управления. При наличии повреждений изоляции кабелей произвести ремонт термоусаживаемой лентой ТЛК-10 или аналогичной.	Один раз в месяц
Проверка заряда аккумулятора	Включить установку. Если индикатор «Ошибка» мигает с частотой 1 Гц, произвести зарядку аккумулятора по 2.5. Хранение установки с разряженным аккумулятором может сократить срок службы аккумулятора.	Один раз в три месяца
Проверка расстояния отрыва электрода	Подготовить установку в соответствии с 2.3.1-2.3.7 Провести проверку и при необходимости регулировку расстояния отрыва электрода в соответствии с 2.7.	Один раз в год
Смазка держателя электродов	Очистить шток держателя электродов от пыли и грязи. Нанести ровным тонким слоем небольшое (не более 1 мг) количество смазки «ЦИАТИМ-201» ГОСТ 6267 (или аналогичную, обладающую морозостойкими и тугоплавкими свойствами), на шток. Несколько раз утопить шток до упора.	Один раз в год
Регенерация силикагеля	Регенерацию силикагеля провести по 2.6, в соответствии с эксплуатационной документацией на используемый сушильный шкаф.	Один раз в год и каждый раз после эксплуатации в условиях повышенной влажности

4 Хранение и транспортировка

4.1 Транспортировка

4.1.1 Установки транспортируют в транспортировочной таре предприятия-изготовителя. Допускается транспортировка автомобильным, железнодорожным, водным транспортом в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок.

4.1.2 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными установками в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

4.1.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам.

4.1.4 Условия транспортирования установки при воздействии климатических факторов:

- температура транспортирования от минус 20 °С до плюс 60 °С,
- относительная влажность до 95% при 25 °С.

4.1.5 Условия транспортирования установки в части воздействия механических факторов Л по ГОСТ 23216.

4.2 Хранение

4.2.1 Хранение установки осуществляется в следующих условиях:

- температура хранения от минус 20 °С до плюс 35 °С,
- относительная влажность до 80 % при плюс 25 °С.

4.2.2 Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

5 Гарантийные обязательства

5.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям ТУ 3441-032-24707490-2013 при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяца с даты отгрузки с предприятия–изготовителя.

5.2 Гарантия не распространяется на втулки для электродов, втулки керамических колец, обрывы соединительных кабелей и других принадлежностей из комплекта поставки, имеющих ограниченную механическую прочность.

5.3 При выходе установки из строя в течение гарантийного срока эксплуатации предприятие–изготовитель обязуется произвести безвозмездный ремонт или замену неисправного модуля, если неисправность произошла по вине изготовителя.

5.4 Гарантия прекращается в случае:

- попыток самостоятельного ремонта установки;
- наличия внешних механических повреждений, включая повреждения разъемов и контактов;
- нарушения правил эксплуатации установки, которые привели к её выходу из строя;
- наличия следов воздействия высокой температуры, молнии, высокого напряжения, попадания внутрь установки влаги, инородных предметов, насекомых и т.п.
- если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными, неосторожными действиями потребителя или третьих лиц и т.п.

6 Сведения о рекламациях

6.1 Все замечания и предложения по работе установки просим направлять по адресу: 301651, Россия, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Свободы, д. 9, ЗАО «Химсервис», конструкторско-технологический отдел. Телефон: +7 (48762) 7-97-74, доб. 181. E-mail: kto@ch-s.ru.

6.2 В связи с постоянным совершенствованием конструкции установки, изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации и направленные на повышение качества и улучшение технических характеристик данного вида продукции.

6.3 Последняя версия руководства по эксплуатации находится на сайте: www.ch-s.ru в разделе оборудование ЭХЗ, ПКВ.

7 Свидетельство об упаковывании и приемке

Установка высокотемпературной пайки контактов ПКВ «Менделеевец»

заводской номер установки № _____

заводской номер держателя электродов № _____

изготовлена, упакована и принята в соответствии с требованиями
ТУ 3441-032-24707490-2013 и признана годной для эксплуатации.

Технический контроль

личная подпись_____
расшифровка подписи

М.П.

Упаковщик

личная подпись_____
расшифровка подписи

Дата производства

дата

Приложение А
(справочное)
Ссылочные нормативные документы

Таблица А.1 – Ссылочные нормативные документы

Обозначение	Наименование	Номер пункта
ГОСТ 12.2.007.8-75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности.	1.3.2
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.	1.3.3
ГОСТ Р 51526–2012 (МЭК 60974–10:2007)	Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование для дуговой сварки. Часть 10. Требования и методы испытаний.	1.3.4
ГОСТ 12.1.019-79	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты	2.1
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	3.2
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка.	4.1
ГОСТ 29322-2004	Стандартные напряжения	4.4
ГОСТ 6267-74	Смазка ЦИАТИМ–201. Технические условия.	5.5
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	6.7
	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ по дуговой штифтовой пайке выводов электрохимической защиты газопроводов с применением установок производства компании ЗАО «Химсервис»	2
ПОТ РМ 020-2001	Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах	2.1
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	2.1
Р Газпром 2-4.3-1162-2018	Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Оборудование для сварки, наплавки и резки. Общие технические условия.	2.1.2

Приложение Б (обязательное)

Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица Б.1 – Возможные неисправности и способы их устранения

№	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	При подключении зарядного устройства, индикатор заряда (charge) на зарядном устройстве не загорается красным цветом, заряда аккумуляторной батареи не происходит.	Сгорел предохранитель зарядки аккумуляторной батареи.	Заменить предохранитель зарядки аккумуляторной батареи (ВП1–1 5А, на панели).
2	Установка разряжена (лампа-индикатор «ошибка» прерывисто светится с частотой 1 Гц – см. п. 1.5.4). При подключении зарядного устройства, индикатор заряда (charge) на зарядном устройстве сразу загорается зеленым цветом, показывая, что аккумуляторная батарея заряжена. После отключения зарядного устройства лампа-индикатор продолжает прерывисто светиться с частотой 1 Гц.	«Глубокий» разряд аккумуляторной батареи.	К разъему зарядки подключить источник напряжения постоянного тока (30В, 0.1А) в соответствии с рисунком.  Произвести зарядку аккумулятора в течение 5÷10 минут. Отключить источник напряжения и подключить штатную зарядку. Убедиться, что при подключении зарядного устройства, индикатор заряда (charge) на зарядном устройстве загорается красным цветом.
3.1	Дуга не зажигается.	Плохой контакт между земляным контактом и сооружением.	Зачистить контактную площадку под земляной контакт.
3.2		Плохой контакт между электродом и сооружением.	Зачистить контактную площадку под электрод.
3.3		Плохой контакт в силовых разъемах на панели.	Проверить силовые разъемы на панели установки, при необходимости очистить от пыли и грязи.
3.4		Плохой контакт между втулкой для электродов и электродом.	Зачистить втулку в местах контакта, равномерно поджать лепестки, не нарушая соосности втулки. При сильном износе втулки, заменить.
4.1	Низкая прочность пайки, неполное затекание припоя.	Отсырел флюс в электродах.	Использовать годные электроды.
4.2		Движение электрода во время пайки.	Удерживать неподвижно держатель электродов во время пайки и остывания припоя.
4.3		Расположение электрода не перпендикулярно плоскости сооружения.	Устанавливать электрод перпендикулярно сооружению.
5.1	Перекус и заедание электрода в керамическом кольце.	Искривление или износ втулки для электродов.	Заменить втулку для электродов.
5.2		Искривление или износ втулки для керамических колец.	Заменить втулку для керамических колец.
5.3		Несоосность керамического кольца.	Заменить керамическое кольцо.

Приложение В
(обязательное)
Типы используемых электродов

Таблица В.1 – Типы электродов

Тип электрода	Тип кабельного наконечника	Тип кабеля
ЭВП–Д8 ¹	Для пайки кабельных наконечников ТМ 10-8-5, ТМ 16-8-6, ТМ 25-8-7, ТМ 25-8-8, ТМ 35-8-9, ТМ 35-8-10, ТМ 50-8-11, ТМ 50-8-12	Для подключения медных сигнальных и силовых кабелей к стальному сооружению
ЭВП–М8	Для резьбового подключения кабельных наконечников ТМ(Л) 10-8-5, ТМ(Л) 16-8-6, ТМ(Л) 25-8-7, ТМ(Л) 25-8-8, ТМ(Л) 35-8-9, ТМ(Л) 35-8-10, ТМ(Л) 50-8-11, ТМ(Л) 50-8-12, ТАМ 16-8-5,4, ТАМ 25-8-7	Для подключения сигнальных и силовых кабелей к стальному сооружению
ЭВП–М10	Для резьбового подключения кабельных наконечников ТМ(Л) 25-10-8, ТМ(Л) 35-10-9 ТМ(Л) 35-10-10, ТМ(Л) 50-10-11 ТМ(Л) 50-10-12, ТАМ 35-10-8, ТАМ 50-10-9	Для подключения силовых и дренажных кабелей к стальному сооружению
ЭВП–М12	Для резьбового подключения кабельных наконечников ТМ(Л) 35-12-9, ТМ(Л) 35-12-10, ТМ(Л) 50-12-11, ТМ(Л) 50-12-12, ТМ(Л) 70-12-13, ТАМ 70-12-12	Для подключения силовых и дренажных кабелей к стальному сооружению

¹ Для электродов ЭВП-Д8 рекомендуется использовать кабельные наконечники с контрольным отверстием.

Приложение Г (обязательное)

Список вспомогательных материалов и оснастки

Таблица Г.1 – Список вспомогательных материалов и оснастки

Наименование	Описание	Ресурс
1	2	3
Втулка для электродов Д8	Используется для пайки электродами ЭВП–Д8. Втулка устанавливается на шток держателя электродов и предназначена для установки электродов ЭВП–Д8 в держатель электродов.	до износа
Втулка для керамических колец Д8	Используется для пайки электродами ЭВП–Д8. Втулка устанавливается на держатель электродов и предназначена для установки керамических колец Д8 в держатель электродов.	до износа
Керамическое кольцо Д8	Используется для пайки электродами ЭВП–Д8. Предназначено для электрической изоляции держателя электродов от сооружения и предотвращает разбрызгивание припоя во время пайки.	1 пайка
Втулка для электродов М8	Используется для пайки электродами ЭВП–М8. Втулка устанавливается на шток держателя электродов и предназначена для установки электродов ЭВП–М8 в держатель электродов.	до износа
Втулка для электродов М10	Используется для пайки электродами ЭВП–М10. Втулка устанавливается на шток держателя электродов и предназначена для установки электродов ЭВП–М10 в держатель электродов.	до износа
Втулка для электродов М12	Используется для пайки электродами ЭВП–М12. Втулка устанавливается на шток держателя электродов и предназначена для установки электродов ЭВП–М12 в держатель электродов.	до износа
Втулка для керамических колец Д12	Используется для пайки электродами ЭВП–М8 и ЭВП–М10. Втулка устанавливается на держатель электродов и предназначена для установки керамических колец Д12 в держатель электродов.	до износа
Керамическое кольцо Д12	Используется для пайки электродами ЭВП–М8 и ЭВП–М10. Предназначено для электрической изоляции держателя электродов от сооружения и предотвращает разбрызгивание припоя во время пайки.	1 пайка