

Каталог продукции // Электрошлаковая сварка и наплавка / Автоматы для электрошлаковой сварки

## АЭШС-17 Автомат для электрошлаковой сварки

### АЭШС-17 АВТОМАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОЙ СВАРКИ

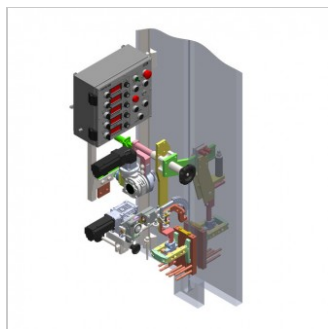
АЭШС-17 создан как замена представленному на рынке аппарату АД-381М.

Сварочный аппарат нового поколения АЭШС-17 создан на современной элементной базе и предназначен для электрошлаковой сварки с принудительным формированием вертикальных стыковых швов листовых конструкций из металла толщиной 30 - 50 мм. Автомат может быть оснащён одним или двумя подающими механизмами для проволок диаметром 2—3 мм с отдельным, независимым регулированием скорости подачи каждой из них. Автомат может использоваться для сварки наклонных (до  $\pm 18^\circ$ ) соединений.

Аппарат состоит из нескольких модулей, быстро монтируемых с помощью ключа-трещетки без дополнительных инструментов, что значительно сокращает подготовительно-заключительное время при выполнении электрошлакового шва. В качестве направляющего рельса используется прокатный стальной уголок сечением 50x50 мм либо направляющая зубчатая рейка, что позволяет использовать данный автомат для электрошлаковой сварки стыковых швов на монтаже.

Сборочно-сварочная технология разработана таким образом, что все вертикальные укрупнительные и монтажные стыки выполняются скоростной электрошлаковой сваркой. Сварка производится со скоростью 3,0- 4,0 м/ч. Все это позволяет значительно повысить производительность монтажа конструкций.

Использование способа электрошлаковой сварки, который характеризуется высокой устойчивостью протекания процесса, способствует получению сварных соединений стабильно повторяемого высокого качества. К тому же, отсутствие повышенных требований к подготовке кромок, возможность использования стандартных сварочных материалов, высокая производительность и экономичность делают этот способ сварки наиболее предпочтительным для выполнения протяженных вертикальных стыковых соединений как на монтаже, так и в стационарных условиях.





Производитель  
сварочного  
оборудования

## инженерный и технологический сервис

www.npfets.ru  
(812) 321-61-61



### ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Вертикальное перемещение автомата обеспечивается сервоприводом;
- Автомат перемещается по направляющей, устанавливаемой на изделии параллельно сварному соединению;
- Кассетные устройства обычно устанавливаются на платформе, поднимающейся рядом с автоматом. На этой же платформе размещается сварщик, управляющий процессом сварки;
- Система управления реализована на современной элементной базе.

### ОТЛИЧИЯ ДОРАБОТАННОЙ АЭШС-17 ОТ ТЕСТОВОЙ ВЕРСИИ

- сварочный мундштук с направляющими роликами (в тестовой версии просто трубка со спиральным каналом);
- сервомоторы на приводе подачи проволоки и приводе перемещения автомата;
- возможность работы как по направляющему уголку (50x50x5) так и по зубчатой рейке;
- охлаждение ползуну осуществляется чиллером (тестовая версия просто подключалась к водопроводу).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питающей сети трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, В	380
Толщина свариваемого металла, мм	до 50
Количество электродов, шт	1*
Диаметр электродной проволоки, мм	3
Максимальный сварочный ток «на электрод» при ПВ=100% А, не более	1250
Скорость подачи электродной проволоки, м/ч	10...450
Скорость перемещения автомата, м/ч	0,1...30
Корректировка электродов вдоль разделки, мм	±25
Корректировка электродов поперёк разделки, мм	±15
Количество формирующих водоохлаждаемых ползуну, шт.	2
Смещение кромок свариваемых листов, мм, не более	2
Возможность использования кассетного устройства со сварочной проволокой, размещённого вне автомата	Да
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более	710x410x600
Масса автомата с пультом управления, кг, не более	81
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ 4
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 23

\* при необходимости предусмотрена установка второго мундштука и механизма подачи проволоки (с использованием второго источника питания сварочной дуги)



Производитель  
сварочного  
оборудования

АО «Научно–производственная фирма «Инженерный и технологический сервис»  
+7 (812) 321–61–61 www.npfets.ru 194292, Россия, Санкт–Петербург, Домостроительная ул., д. 2

### СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Автомат состоит из следующих основных узлов (см. рис. 1):

- каретка **1** с приводом перемещения;
- мундштук **2** с корректорами;
- механизм подачи проволоки с системой позиционирования **3**;
- подвеска **4**;
- водоохлаждаемые ползуны **5**;
- стойка пульта управления **6** с закреплённым на ней пультом управления.

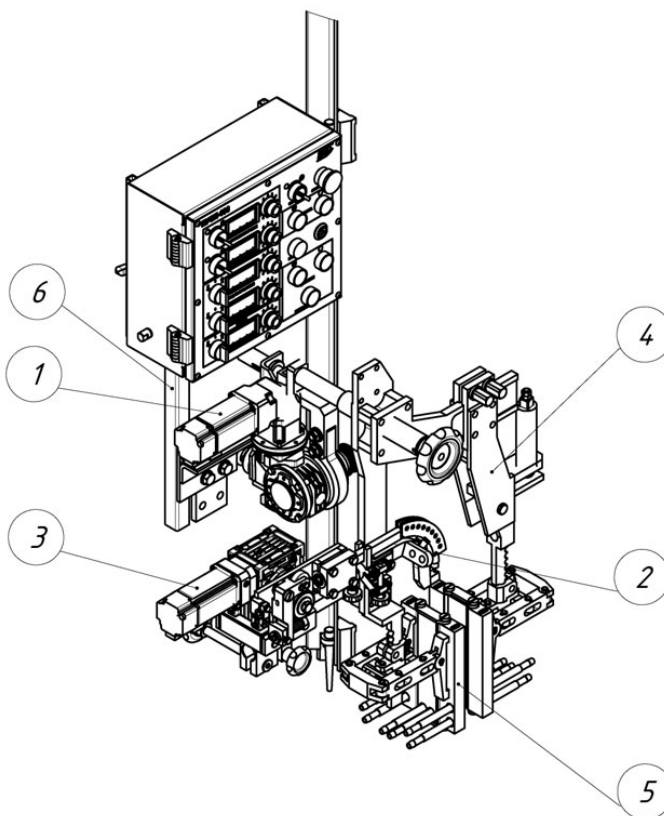


Рис. 1. Автомат. Общий вид

[-] **УКРУПНЁННЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ КОМПЛЕКСА**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>
<b>1</b>	<b>Автомат АЭШС-17</b>
<b>2</b>	<b>Система управления</b>
2.1	Шкаф управления ШУ-106
2.2	Пульт управления ПУСП-106
<b>3</b>	<b>Источник питания сварочной дуги ПИОНЕР А-1200</b>
<b>4</b>	<b>Соединительные кабели</b>
<b>5</b>	<b>Система охлаждения</b>
5.1	Чиллер рефрижераторного типа HRSН-090-А-40
5.2	Шланги охлаждения
5.3	Охлаждающая жидкость
<b>6</b>	<b>Направляющие движения</b>
6.1	Направляющий уголок 50x50x5 мм, L=9500 мм
6.2	Оснастка для крепления направляющего уголка к свариваемому изделию (приварные проушины, призмы и клинья по 10 шт.)
6.3	Направляющая зубчатая рейка с оснасткой (5 частей по 2 м)
6.4	Оснастка для крепления направляющей зубчатой рейки к свариваемому изделию (вал, ролик опорный, шестерня, шпонка)
<b>7</b>	<b>Кассетное устройство для электродной проволоки (на кронштейне)</b>
<b>8</b>	<b>Оснастка для перемещения каретки по направляющей зубчатой рейке</b>
<b>9</b>	<b>Запасные части и принадлежности*</b>
<b>10</b>	<b>Комплект эксплуатационной документации</b>

\* по согласованию с заказчиком

#### УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Автомат представляет собой самоходное устройство, состоящее из каретки, подвески, двух ползунов, механизма подачи проволоки с системой позиционирования, мундштука, стойки пульта управления с закреплённым на ней пультом управления (см. рис. 1).

Каретка для перемещения по направляющему уголку представляет собой трёхколесную приводную тележку (см. рис. 2). Электропривод **1** приводит в движение последовательно конический **2** и червячный редуктор **3**, на выходном валу которого размещено колесо с рифлением **4**. Один из роликов **5** подпружинен, что позволяет зажимать каретку на направляющем рельсе без люфта. Второй ролик **6** поджимается винтом **7**. Направляющим рельсом служит стальной уголок сечением 50x50x5 мм, который закрепляется на свариваемом изделии при помощи приварных ушей, призм и конусных клиньев.

Регулировка скорости перемещения осуществляется с пульта управления.

К корпусу **8** тележки прикреплена передняя часть подвески, несущая подающий механизм, мундштук, ползун.

На кронштейне каретки **9** также закрепляется пульт управления.

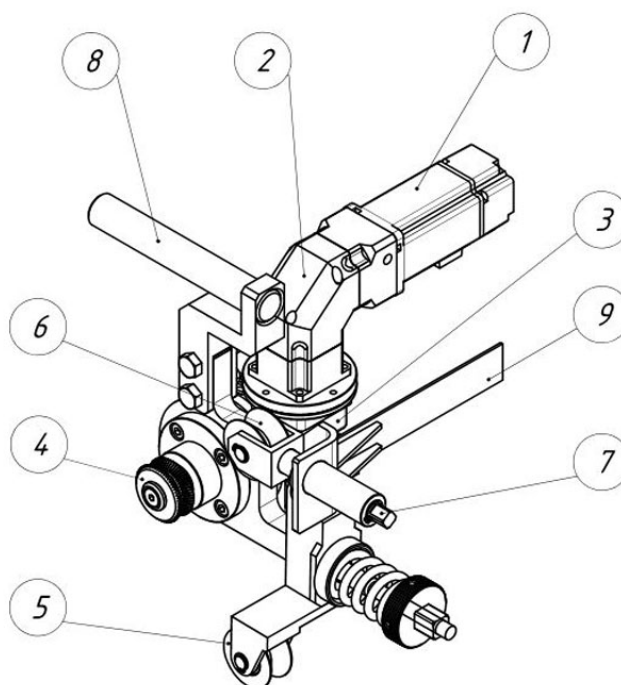


Рис. 2. Каретка для перемещения по направляющему уголку

У каретки предусмотрено второе исполнение для перемещения по направляющей рейке (см. рис. 3).

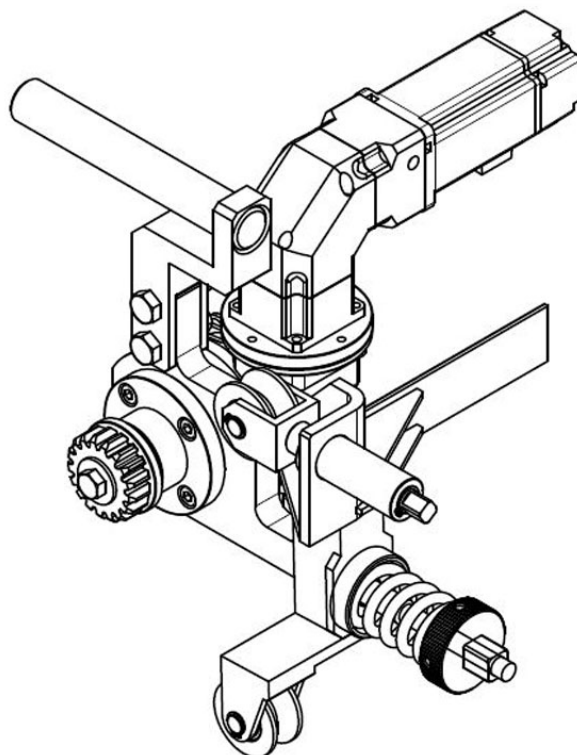


Рис. 3. Каретка для перемещения по направляющей рейке

Чтобы переоснастить каретку для перемещения по направляющей рейке необходимо (см. рис. 4):

- перенести на дополнительную плиту с роликами **1** (комплект оснастки для перемещения каретки по направляющей зубчатой рейке) часть узлов и деталей с каретки для перемещения по направляющему уголку;
- установить вал **2** с подшипниками **3**, дистанционной втулкой **4**, в стакан **5**;
- зафиксировать подшипники на валу и в крышке стопорными кольцами **6**;
- установить шпонки **7** на вал **2**;
- надеть на вал опорную шайбу **8** и шестерню **9**, закрепить их на валу с помощью шайбы **10** и болта **11** (комплект оснастки для перемещения каретки по направляющей зубчатой рейке), используя фиксатор резьбы;
- закрепить привод **12** на плите **1** через проставку **13** винтами **14**;
- вставить стакан **5** с установленным валом в плиту **1**, контролируя шпоночное соединение между валом и приводом **12**, зафиксировать винтами **15**;
- установить кронштейн **16** на плиту **1**, закрепить болтами с гайками **17**;
- вкрутить ось **18** в плиту **1** через шайбу **19** и крышку **20**, предварительно на резьбу нанести фиксатор резьбы;
- установить на ось **18** пружину **21**, зафиксировав крышкой **22**.

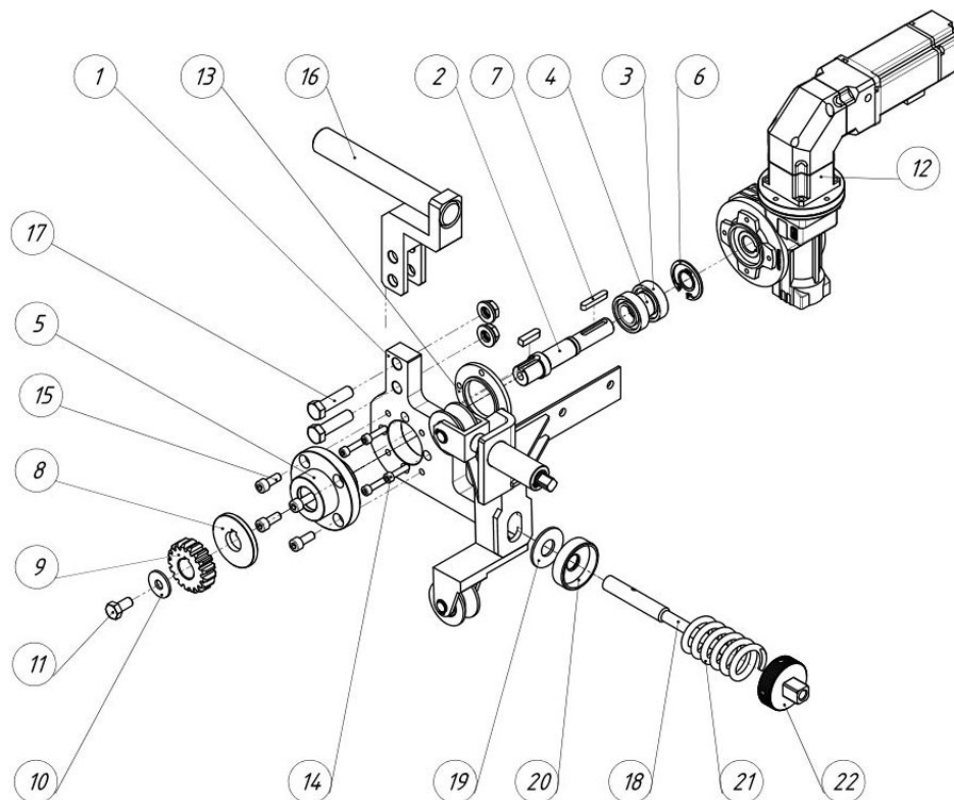


Рис. 4. Каретка для перемещения по направляющей рейке

Мундштук (см. рис. 5) служит для направления проволоки в зону сварки через трубку **1** с роликовым блоком **2** и наконечником **3**. Силовой провод подключается к проушине **4** токоподвода **5**. Токосъем происходит через контактную планку **6**. Мундштук имеет два угловых корректора направления проволоки относительно сварочной ванны: поперёк разделки **7** и вдоль разделки **8**.

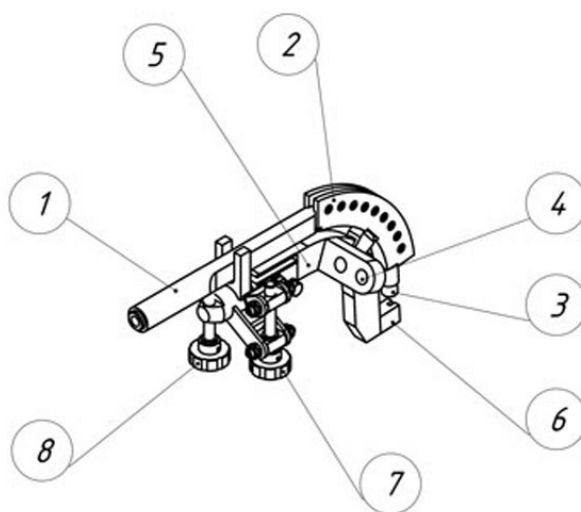


Рис. 5. Мундштук

Механизм подачи проволоки (см. рис. 6) предназначен для подачи сварочной проволоки от кассетного устройства через мундштук – в зону сварки. Подача осуществляется электроприводом, состоящим из двигателя **2** и червячного редуктора **1**.

Для уверенной подачи проволоки используется подающий ролик с канавкой **3**, в которой имеются насечки, и гладкий прижимной ролик **4**. Ролики закреплены на основании **5**.

Усилие поджатия проволоки настраивается винтом **6**.

Мундштук устанавливается в изолятор **7**, затягиваемый клеммой **8**.

Механизм подачи имеет две регулировки мундштука: в продольном перемещении и поперечном. Продольное перемещение обеспечивает рукоятка **9**, поперечное – **10**.

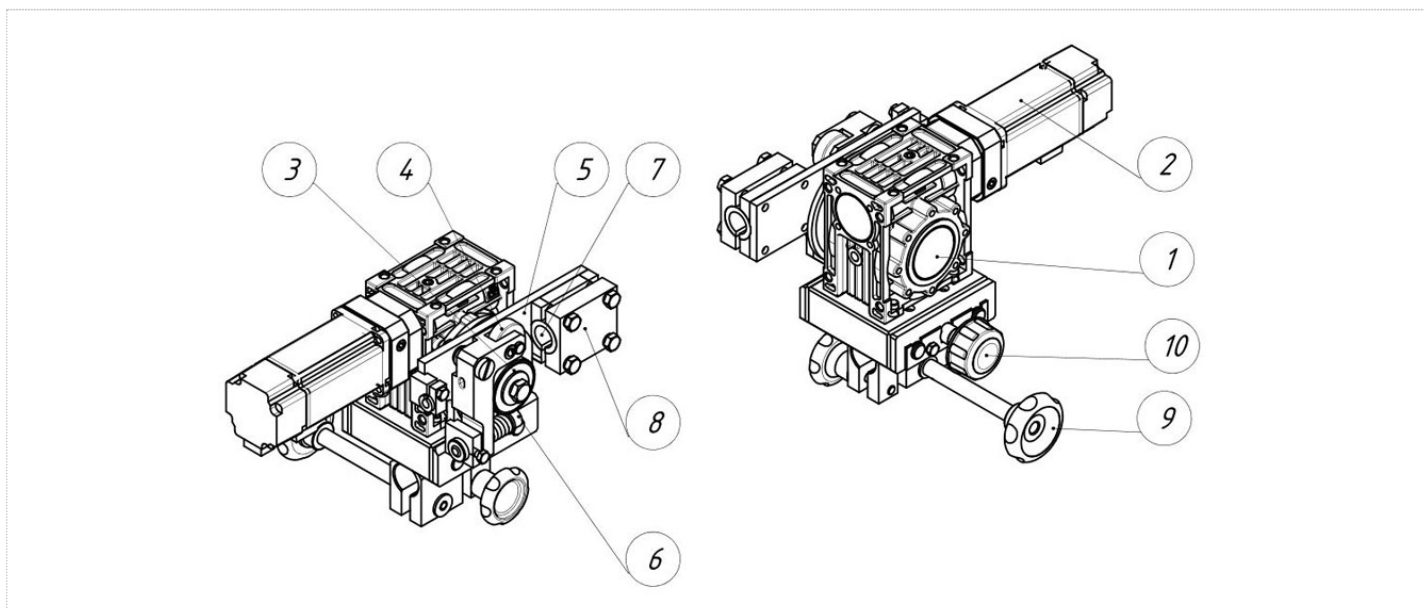


Рис. 6. Механизм подачи проволоки

Для прижима переднего **1** и заднего **2** формирующих ползунов к поверхностям свариваемого изделия служит подвеска ползунов (см. рис. 7). Прижим ползунов осуществляется двумя упорами **3**, которые связаны между собой планками **4**.

Задняя цепь подвески ползуна выполнена в виде поперечной планки **5** с бойком, по которому операторы стучат во время сварки, чтоб предотвратить отжатие ползунов от поверхности свариваемого изделия.

Ползуны служат для формирования сварочной ванны и кристаллизации жидкого металла. Кроме того, они удерживают шлаковую ванну от вытекания из зоны сварки. В автомате применяются два одинаковых ползуна для переднего и заднего формирования сварного шва.

Задняя часть подвески служит для закрепления на ней подвески заднего ползуна и кронштейна **6** с пружинным стаканом **7**.

Корпус задней части подвески **8** имеет паз, которым он надевается на язык **9** передней части подвески и закрепляется с помощью двух болтов **10**.

Пружинный стакан служит для прижима обоих формирующих ползунов к передней и задней поверхности свариваемых листов. Он состоит из резьбового корпуса, пружины и упора. Регулировка усилия прижима ползунов осуществляется закручиванием или выкручиванием пружинного стакана.

Механизм подачи проволоки устанавливается на направляющую **11**.



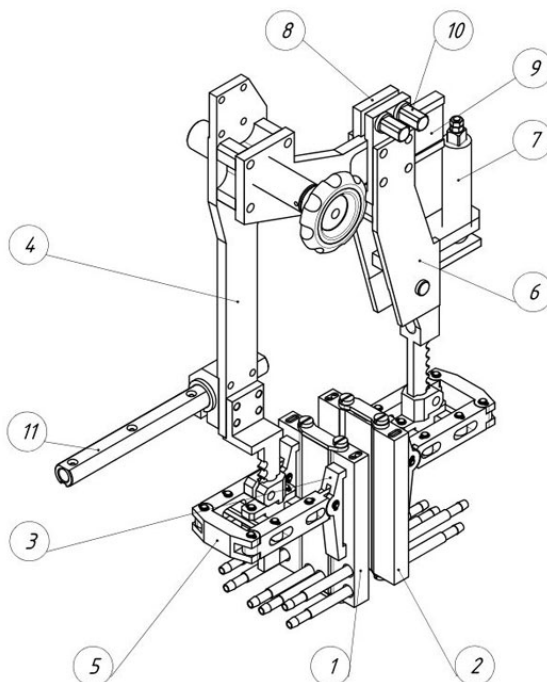


Рис. 7. Подвеска

Система управления Автоматом состоит из следующих блоков:

- шкаф управления ШУ-106;
- пульт управления сварочным процессом ПУСП-106. К системе управления также относится источник питания сварочной дуги.

Система управления обеспечивает:

- работу в наладочном и ручном режимах;
- плавное регулирование скорости подачи проволоки (сварочного тока), её настроечное и рабочее перемещения;
- плавное регулирование напряжения на дуге;
- плавное регулирование скорости сварки;
- прекращение процесса сварки при любом нарушении технологии и неисправностях оборудования.

Шкаф управления ШУ-106 состоит из корпуса, лицевой панели, монтажной панели и панели с разъёмами.

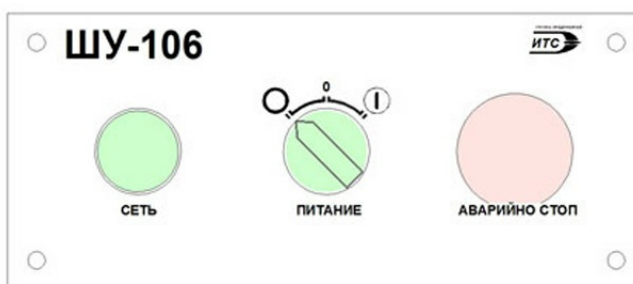


Рис. 8. Шкаф управления ШУ-106. Лицевая панель

На передней панели шкафа (рис. 8) расположены: лампа-индикатор «Сеть»; переключатель «Питание»; кнопка аварийного прекращения работы «Аварийно стоп».

Для включения шкафа управления используйте переключатель «Питание».

При возникновении аварийной ситуации используйте кнопку «Аварийно стоп».

Пульт управления сварочным процессом ПУСП-106 (рис. 9).

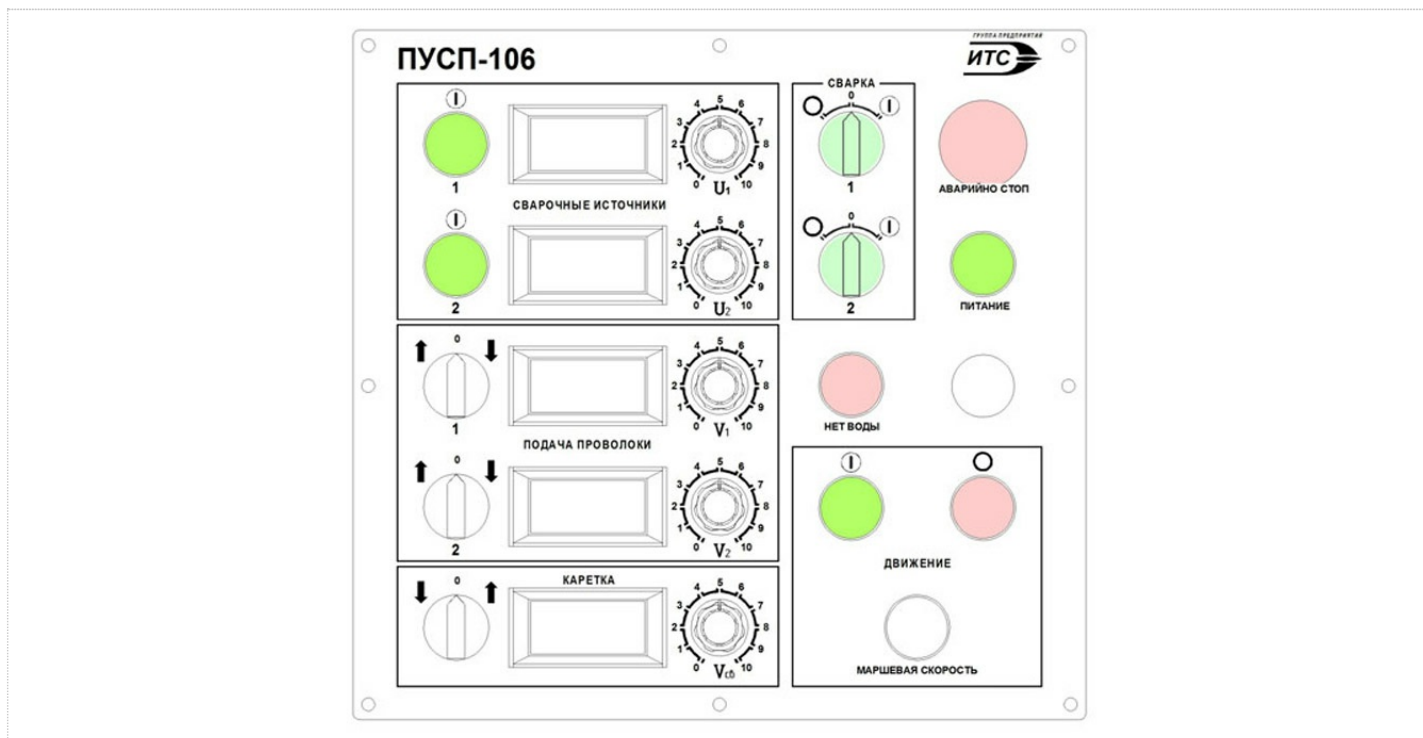


Рис. 9. Пульт управления ПУСП-106. Лицевая панель

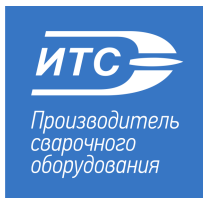
Пульт управления установлен на поворотном кронштейне каретки.

Пульт управления состоит из корпуса, лицевой панели, монтажной панели и панели с разъёмами. На лицевой панели расположены: цифровые индикаторы, переменные резисторы, светосигнальная аппаратура и аппаратура управления.

Работа с пультом управления:

- Если чиллер не включён, на панели загорится лампа «Нет воды».
- Для работы с одним источником питания и одним мундштуком - использовать только верхнюю группу переключателей под цифрой «1» в каждом блоке.
- При подготовке к сварке, чтобы опустить или поднять каретку используйте переключатель со стрелками в блоке «Каретка». Увеличить скорость перемещения можно резистором «Vсв». Если максимальной скорости недостаточно, можно временно нажать кнопку «Маршевая скорость», это ускорит время поднимания или опускания каретки. Текущее значение скорости перемещения можно наблюдать на цифровом индикаторе.
- Для протяжки проволоки используйте блок «Подача проволоки». Переключатель со стрелками отвечает за подачу проволоки вперёд или назад. Резистором можно изменить скорость подачи. Текущее значение скорости подачи можно наблюдать на цифровом индикаторе.
- Перед сваркой можно проверить «холостой ход». **ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что при проверке холостого хода проволока не касается свариваемого изделия. Для проверки текущего показания напряжения сварочного источника нажмите кнопку «1» в блоке «Сварочные источники». На индикаторе отобразится действующее напряжение, оно соответствует напряжению, которое дублируется на индикаторе самого источника. Для изменения параметра напряжения воспользуйтесь резистором «U1».**
- Запуск процесса сварки осуществляется переключателем «1» в блоке «Сварка».
- Начинать, останавливать и возобновлять движение автомата при необходимости можно соответствующими переключателями в блоке «Движение». Если необходимо осуществить «подскок» (плавный, ускоренный подъём вверх), чтобы избежать вытекания сварочной ванны за пределы верхней части ползунов - воспользуйтесь кнопкой «Маршевая скорость» один или несколько раз по усмотрению оператора.
- При возникновении аварийной ситуации используйте кнопку «Аварийно Стоп». Воду при этом необходимо отключать на панели управления чиллера (см. руководство по эксплуатации «Стабилизатора температуры рефрижераторного серия HRSH-090»), если это будет необходимо.

24 июня 2021



инженерный  
и технологический  
сервис

[www.npfets.ru](http://www.npfets.ru)  
(812) 321-61-61



АО «Научно–производственная фирма «Инженерный и технологический сервис»  
+7 (812) 321–61–61 [www.npfets.ru](http://www.npfets.ru) 194292, Россия, Санкт–Петербург, Домостроительная ул., д. 2