**Лабораторная работа №9**

**Тема:** Изучение сварочного автомата АДС-1000-2.

**Цель:** Приобрести навыки по исследованию характеристик сварочного автомата АДС-1000-2.

**Исходные материалы и данные:**

1. Сварочный автомат АДС-1000-2.

2. Флюс.

3. Электродная проволока.

**Литература:**

1. Николаев А.А., Герасименко А.И. Электрогазосварщик – Ростов-на-Дону: Феникс, 2019.

**Состав задания:** изучить принцип действия и устройство сварочного автомата АДС-1000-2.

**Вопросы для повторения:**

1. Как условно обозначаются сварочные автоматы? [1], с. 203

2. Достоинства и недостатки сварочных автоматов. [1], с. 210

**Методические указания**

Автомат АДС-1000-2 предназначен для сварки под флюсом стыковых швов с разделкой и без разделки кромок, угловых швов вертикальным и наклонным электродом, а также соединений внахлестку.



рис. 1. Конструкция трактора АДС-1000-2.

Конструкция автомата позволяет сваривать швы, расположенные на горизонтальных и наклонных до 15 [0,26 рад] к горизонту поверхностях.

В комплект автомата входят сварочный трактор, шкаф распределительного устройства, сварочный трансформатор ТСД-1000-4, набор запасных частей и специального инструмента.

**Конструкция трактора** (рис. 1). Трактор представляет собой четырехколесную карету 12, на которой укреплена стойка 14, несущая на себе горизонтальное коромысло 27. На левом конце этого коромысла расположены пульт управления 20 и кассета 21 для электродной проволоки, а на правом - сварочная головка 4 и бункер 1 для флюса. Для подъема трактора служит рым - болт 25, а для ручного перемещения его-скобы11.

*Сварочная головка* состоит из электродвигателя 3 постоянного тока, редуктора подающего и прижимного роликов, правильного механизма и токоподвода 7 с колодочным мундштуком. К токоподводу двумя болтами 8 крепят сварочный провод.

*Бункер для флюса* крепится к боковой стенке сварочной головки. Ссыпной патрубок бункера гибкими металлическими шлангами 6 связан с воронкой 10. Конструкция воронки обеспечивает концентрическую подачу флюса вокруг электрода. Флюс подается поворотом заслонки при помощи маховичка 5. Сверху бункер закрыт металлической сеткой, предназначенной для отсева шлаковых корок. Ёмкость бункера составляет 12кг флюса.

*Путь управления* снабжен электроизмерительными приборами (амперметр и вольтметр ) и потенциометрами для плавного регулирования скорости сварки и скорости подачи электродной проволоки. Кроме того, на пульте смонтированы кнопки управления.

*Кассета* для электродной проволоки расположена рядом с пультом управления. Конструкция ее - обычная, с внутренней укладкой проволоки. Вместимость кассеты около 12 кг проволоки. Для поддерживания и направления проволоки между кассетой и сварочной головкой установлен ролик 23 с вилкой.

*Каретка трактора* представляет собой шасси на четырех колесах 15 с резиновыми ободами. Задние колеса являются ведущими. Сцепляются и расцепляются они с привод при помощи рукоятки 17, разводящей две зубчатые полумуфты. Движение каретки осуществляется электродвигателями 18 постоянного тока через червячный редуктор 16.

**Подготовка к работе.** Пакетным выключателем выключается питание аппаратуры шкафа распределительного устройства. При этом включается электродвигатель и начинает вращать якоря генераторов. Ручками потенциометров устанавливают необходимое напряжение на дуге и скорость сварки. Трактор вручную устанавливают в исходное положение, включают сцепления зубчатых полумуфт и пакетным переключателем устанавливают в исходное положение, включают сцепление зубчатых полумуфт и пакетным переключателем устанавливают необходимое направление сварки. Кнопками электрод приводится в легкое соприкосновение с изделием.

При нажатии кнопки селеновый выпрямитель подключается ко вторичной обмотке понижающего трансформатора. Под действием магнитного потока обмотки возбуждения двигатель головки подает поволоку к изделию. Кнопкой к селеновому выпрямителю подключается обмотка возбуждения, в результате чего двигатель будет подавать поволоку вверх. После замыкания электрода с изделием открывается подача флюса.

**Пуск автомата.** Автомат включается нажатием кнопки. При этом обмотка промежуточного реле подключается ко вторичной обмотке понижающего трансформатора. Реле срабатывает и своими нормально открытыми контактами выполняет следующие выключения:

1. контакт шунтирует пусковую кнопку.
2. контакт замыкает цепь катушки линейного контактора, в результате чего последний срабатывает и своими силовыми контактами включает сварочный трансформатор;
3. контакт шунтирует балластное сопротивление
4. контакт подключает якорь двигателя каретки.

Так как в момент пуска сварочная цепь была замкнута накоротко, то напряжения на дуговой обмотке равна нулю. Двигатель под действием только одной обмотки открывает электрод от изделия, в результате чего возбуждается дуга. С увеличением длины дуги ток в обмотки будет возрастать, движения электрода вверх будет замедляться и при заданном напряжении на дуге двигатель начнет вращаться в обратную сторону и подавать проволоку в дугу со скоростью ее плавления. Одновременно с этим начнет перемещаться и каретка трактора, после чего начинается устойчивый процесс сварки.

**Выключение автомата.** Автомат выключается кнопкой двойного действия. Сначала при неполном нажатии кнопки выключается якорь двигателя головки, подача электродной проволоки прекращается и дуга растягивается.

При дожатии кнопки разрывается цепь катушки промежуточного реле, в результате чего контакт размыкает блокировку пусковой кнопки, контакт выключает линейный контактор, контакт вводит в цепь якоря генератора головки балластное сопротивление (что ускоряет процесс остановки двигателя головки), контакт выключает двигатель каретки.

При сварке на постоянном токе вместо сварочного трансформатора включается сварочный преобразователь, силовые контакты контактора соединяются параллельно и включаются в сварочную цепь, а электроизмерительные приборы (амперметр и вольтметр) заменяют приборами постоянного тока.

**Ход работы**

1. Ознакомиться с устройством сварочного автомата.
2. Произвести подготовку сварочного автомата к работе.
3. Произвести пуск сварочного автомата.
4. Произвести выключение сварочного автомата.
5. Записать технические данные сварочного автомата (сварочный ток, диаметр электродной проволоки, скорость подачи проволоки, вес, габариты скорость сварки, расход защитного газа).

**Контрольные вопросы:**

1. Назначение сварочного автомата АДС-1000-2.
2. Устройство сварочного автомата.
3. Как производится подготовка сварочного автомата к работе?

**Отчет по работе должен содержать:**

1. Номер работы, тему, цель работы, исходные материалы и данные.

2. Используемую литературу и другие источники.

3. Описание конструкции сварочного автомата.

4. Описание подготовки сварочного автомата к работе.

5. Технические данные сварочного автомата.

6. Вывод по работе.