

## Памятка

Уважаемые студенты, вам необходимо прочитать данную лекцию, выполнить все требования письменно в рабочей тетради. Выполненную работу - прислать фото отчет на электронную почту преподавателя, (с 08.02.2023 по 10.02.2023). В дальнейшем по окончании семестра принести для проверки.

С уважением **Андрощук Ольга Владимировна**, если какие вопросы по заданию, обращаться по номеру тел. +380721273299 или по электронной почте e-mail: [Olga8122@yandex.ru](mailto:Olga8122@yandex.ru)

## Лекция

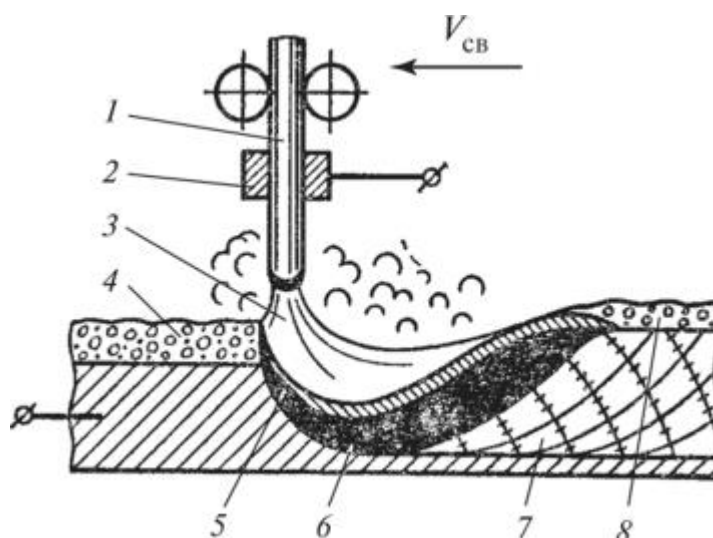
**Тема:** Источники питания для сварки под флюсом. Режимы сварки под флюсом

В комплект оборудования, составляющего установку для автоматической сварки и наплавки под флюсом, входит целый набор машин, механизмов и приспособлений (рис. 5.4): источник сварочного тока, сварочная горелка, устройство подачи электродной проволоки и флюса в процессе сварки и их регулирования (автоматическая сварочная головка), устройство для перемещения свариваемого изделия или сварочной головки, система сбора флюса, система пропорционального отслеживания шва, видеоузел.

Источник как переменного, так и постоянного сварочного тока для сварки под флюсом должен быть рассчитан на 100 %-ную длительность сварочного цикла, поскольку сварка производится непрерывно и длительность цикла превышает 10 мин. Величина сварочного тока при сварке под флюсом наиболее часто лежит в пределах 300... 1500 А.

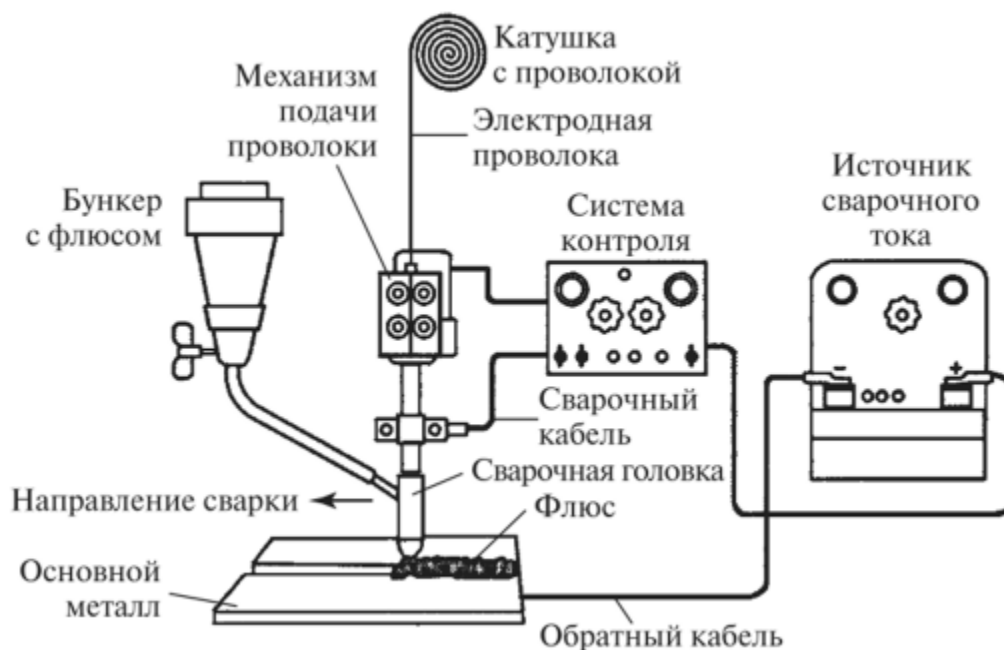
Бункер для флюса подсоединяется к сварочной горелке и почти всегда имеет электромагнитный клапан с ручным или автоматическим управлением. Современные сварочные установки имеют систему сбора неиспользованного (нерасплавленного) флюса и подачи его в загрузочный бункер.

В практике нашли широкое применение два вида автоматического оборудования: подвесные (неподвижные и самоходные) сварочные головки и сварочные тракторы.



**Рис. 5.3. Схема автоматической дуговой сварки по слою флюса:**

- 1 — электродная проволока; 2 — токоподвод; 3 — дуга; 4 — слой флюса; 5 — расплавленный шлак; 6 — сварочная ванна; 7 — шов;
- 8 — затвердевший шлак



**Рис. 5.4. Схема установки для сварки под флюсом**

Важнейшее условие устойчивого горения дуги — ее постоянная длина. При нормальной длине дуги и ее нормальном напряжении скорость подачи электродной проволоки должна быть примерно равна скорости ее плавления. Длина дуги связана прямо пропорционально с напряжением: увеличивается длина дуги — возрастает напряжение, и наоборот. Изменение же длины дуги или ее напряжения может произойти в результате колебания напряжения сети источника тока, пробуксовки проволоки в подающем механизме, неровности свариваемой детали. Сварочная головка должна «реагировать» на эти изменения и восстанавливать заданную длину дуги. С уменьшением длины дуги скорость подачи проволоки уменьшается и с увеличением возрастает.

В основу регулирования работы сварочных головок положены два основных принципа регулирования: регулирование скорости подачи электродной проволоки и поддержание постоянной скорости подачи проволоки.

*Сварочные головки с регулированием скорости подачи электродной проволоки.* Сварочные головки с переменной скоростью подачи электродной проволоки имеют сложную электрическую схему и поэтому получили ограниченное применение (при низких напряжениях и малых сварочных токах).

*Сварочные головки с постоянной скоростью подачи электродной проволоки.* Наибольшее распространение в сварочном производстве получили установки с постоянной скоростью подачи электродной проволоки.

Для сварки и наплавки под флюсом установками с постоянной скоростью подачи электродной проволоки (с саморегулированием) применяются источники как переменного, так и постоянного тока с жесткой или пологопадающей внешней характеристикой.

Саморегулирование осуществляется следующим образом. Если в процессе сварки длина дуги уменьшится (например, из-за неровностей на поверхности свариваемых кромок), то напряжение на дуге понизится. Так как внешняя характеристика источника сварочного тока жесткая или пологопадающая, то даже незначительное уменьшение напряжения приведет к значительному возрастанию сварочного тока и тем самым к увеличению скорости плавления электродной проволоки (скорость плавления проволоки почти пропорциональна сварочному току).

Повышение скорости плавления проволоки при постоянной скорости ее подачи приведет к удлинению дуги, т. е. к восстановлению установленного режима сварки. Если же длина дуги возрастет, сварочный ток понизится. Следовательно, скорость плавления электродной проволоки уменьшится, что при постоянной скорости ее подачи приведет к сокращению дугового промежутка.

*Таблица 5.28*

**Технические характеристики сварочного выпрямителя ВДУ-1251сэ**

|   |            |
|---|------------|
| 1. Напряжение сети, В                       | 3x380      |
| 2. Частота сети, Гц                         | 50         |
| 3. Ток, потребляемый от сети, А (не более)  | 140        |
| 4. Номинальный сварочный ток, А ПВ 100 %    | 1250       |
| 5. Пределы регулирования сварочного тока, А | 250...1250 |
| 6. Напряжение холостого хода, В (не более)  | 90         |

|   |              |
|---|--------------|
| 7. Номинальное рабочее напряжение, В            | 56           |
| 8. Пределы регулирования рабочего напряжения, В | 24... 56     |
| 9. Масса, кг                                    | 540          |
| 10. Габариты, мм                                | 1080x685x885 |

*Таблица 5.29*

**Технические характеристики автоматов для дуговой сварки**

| Параметры                                    | АДФ-1202     | АДФ-10030    |
|--|--------------|--------------|
| Напряжение питания (50 Гц), В                | 3x380        |              |
| Номинальная потребляемая мощность, кВА       | 120          | 96           |
| Сварочный ток, А при ПВ (%)                  | 1250 (100%)  | 1000(100%)   |
| Диапазон регулирования сварочного тока, А    | 300... 1250  | 200... 1000  |
| Род сварочного тока                          | постоянный   |              |
| Защитная среда                               | флюс         | флюс         |
| Диапазон регулирования напряжения на дуге, В | 24...56      | 60           |
| Диаметр электродной проволоки, мм            | 2...6        | 3...5        |
| Скорость подачи электродной проволоки, м/мин | 1...6        | 0,8...7,3    |
| Скорость сварки, м/мин                       | 0,2...2      | 0,2...2,2    |
| Емкость кассеты (барабана) для проволоки, кг | 15           | 15; 20       |
| Емкость бункера для флюса, дм <sup>3</sup>   | 6            | 7            |
| Масса:                                       |              |              |
| источника питания                            | 540          | 380          |
| сварочного трактора                          | 78           | 50           |
| Габариты (ДxШxВ):                            |              |              |
| источника питания                            | 1080x700x900 | 1000x700x900 |
| сварочного трактора                          | 1100x450x770 | 735x365x550  |

Механизмы с постоянной скоростью подачи электродной проволоки просты и надежны в работе. Однако процесс саморегулирования протекает нормально при питании дуги постоянным током. При сварке на переменном токе для устойчивости процесса колебания напряжения в сети не должны превышать 6...85 В.