ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Ортиков А.Ш., магистрант, Эрматов З.Д., д.т.н., профессор
Ташкентский государственный технический университет

Процесс изготовления электродов предусматривает ряд строго последовательных операций по подготовке проволоки, компонентов покрытия, сухой смеси компонентов и обмазочной массы, нанесению ее на стержень с последующей сушкой и прокалкой электродов с целью придания необходимой прочности покрытию [1,2].

Последовательность технологических операций при изготовлении покрытых электродов:

1) Переработка сварочной проволоки

В электродном производстве проволоку, поставляемую металлургической промышленностью в бухтах, правят, разрезают по длине на прутки и очищают от различных поверхностных загрязнений.

2) Приготовление порошков из руд концентратов (ферросплавы: ферромарганец, ферросилиций, ферротитан).

- склад руд;
- сушка;
- размол;
- сепарирование крупных частиц и пыли;
- засыпка готовых порошков;

3) Приготовление порошков из минералов (мрамор, плавиковый шпат, кварцевый песок).

- склад минералов;
- предварительное дробление кусков размером более 350 мм;
- промывка;
- крупное дробление до величины кусков размером 25 мм;
- среднее дробление до величины кусков размером 5-10мм;
- размол и сепарирование;
- готовый продукт тонкого помола.

4) Приготовление сухой шихты.

- компоненты тонкого помола;
- составление шихты по рецептуре;
- перемешивание сухой шихты;
- засыпка готовой шихты в бункера выдача для производства обмазочной массы.

5) Разварка силикатной глыбы и приготовление раствора жидких стекол.

Для изготовления жидкого стекла из поступающей силикатной глыбы необходима операция разваривания, осуществляемая при помощи вращающегося автоклава емкостью от 1,5 до 6 м3. Силикатная глыба подается к автоклаву и загружается в него. Затем автоклав заполняется водой для промывки глыбы при вращении. В зависимости от загрязнения

глыбы вода сменяется 2—3 раза. Затем автоклав снова заполняется водой, полностью герметизируется, и в него подается горячий пар под давлением около 6 кПсм^2. Автоклав при разварке вращается. Процесс разварки длится 2—3 ч.

После завершения разварки стекло перегоняется в отстойники, где для получения лучших клеящих свойств отстаивается 7—10 суток. Затем стекло перегоняется в расходные баки и из них в поточную линию приготовления обмазочной массы.

6) Приготовление обмазочной массы и брикетов.

- перемешивание сухой шихты и жидкого стекла с пассивирующей добавкой;
- приготовление обмазочной массы;
- приготовление брикетов.

7) Нанесение покрытия.

- подача готовых стержней и подача обмазочной массы на установку;
- нанесение покрытия в специальных прессах;
- зачистка торцов и контактных концов электродов.

8) Сушка и прокалка.

- укладка электродов на рамки для сушки – прокалки;
- подача в сушильно-прокалочную конвейерную печь непрерывного действия.

9) Сортировка, сертификатные испытания, упаковка.

Сортировка и упаковка являются заключительными технологическим операциями цикла изготовления электродов. Они проводятся после получения положительных результатов сертификационных испытаний. При сортировке электродов визуально определяют наличие дефектов на поверхности покрытия, превышающих установленные нормы. Электроды с дефектами отсортировывают и помещают в изолятор брака. Годные электроды помещают в пачки. Масса пачки зависит от диаметра электрода и не должна превышать 3 кг – для электродов диаметром 2 и 2,5 мм, 5 кг – диаметром 3 – 4 мм, 8 кг – диаметром 5 – 8 мм.

Литература:

1. Эрматов З.Д. Дуняшин Н.С., Гальперин Л.В., Садыков Ж.Н., Никитин В.Н. Технология и оборудование сварки плавлением. Учебник-Т.:«Fan va texnologiyalar nashriyoti – Matbaa uyi»,2023 – 240 с

2. Эрматов З.Д. Разработка научных основ создания многокомпонентных покрытий электродов для ручной дуговой наплавки: Монография. - T:Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi, 2021 – 140с Петров Г.А. Сварочные материалы. – Л.: Машиностроение, 2012