

Професія : Складальник корпусів металевих суден.

Електрозварник ручного зварювання. група 211

06.05.2020 (опрацювати до 13.05.2020)

Завдання: скласти конспект

Тема уроку № 44:Електроди для ручного зварювання

Електроди для ручного дугового зварювання і наплавлення підрозділяються за здатністю плавитися - на плавкі і неплавкі, а також за типом обмазки, за призначенням і т.д.

Найчастіше для ручного зварювання використовують плавкі електроди з покриттям.

Неплавкі електроди виготовляють із вольфрамових стержнів, а також із електротехнічного вугілля або графіту. Вольфрамові електроди одержують методами порошкової металургії. Для більшої їх стійкості проти оплавлення торців їх легують, додаючи у порошок вольфраму перед пресуванням 1,1-1,4% окису лантану чи 1,5-3,5% окису ітрію. Вугільні і графітові електроди виготовляють у вигляді стержнів діаметром 6-15 мм і довжиною 250 і 500 мм. Для підвищення стійкості їх поверхню покривають тонким шаром міді.

Плавкі електроди для ручного зварювання виготовляють із стержнів зварювального дроту зі спеціальним їх покриттям (обмазкою).

Використовуються такі види зварювального дроту для електродів:

- 1) сталевий зварювальний дріт (всього 76 марок) із маловуглецевих (6 марок), легованих (30 марок) і високолегованих (40 марок) сталей. Діаметр дроту від 0,3 до 12,0 мм, але для виготовлення електродів для ручного зварювання використовують найчастіше дріт діаметром від 1,5 до 6 мм;
- 2) дріт зварювальний із алюмінію і алюмінієвих сплавів;
- 3) дріт зварювальний із міді і мідшгх сплавів;
- 4) прутки чавунні.

Обмазка електродів призначена для шлакового і газового захисту рідкого металу від азоту і кисню повітря, розкислення рідкого металу, легування шва необхідними елементами, а також для стабілізації горіння зварювальної дуги.

Тому в склад обмазки входять такі складові (за призначенням):

- ◆ шлакоутворювачі - титановий концентрат, мармур, крейда, марганцеві руди і т.д.;
- ◆ газоутворювачі - крохмаль, деревинне борошно, харчове борошно, целюлоза;
- ◆ розкислювачі - феромарганець, феросиліцій, алюміній;
- ◆ легуючі компоненти - хром, нікель, молібден, титан і т.д.;

- ◆ стабілізуючі компоненти - окиси калію і натрію, карбонат кальцію;
- ◆ єднальні або клеючі компоненти - рідке скло, декстрин.

Електроди для ручного дугового зварювання підрозділяються на:

- електроди покриті металеві для ручного дугового зварювання сталей і наплавлення;
- електроди покриті металеві для ручного дугового зварювання конструкційних і теплостійких сталей;
- електроди покриті металеві для ручного дугового зварювання високолегованих сталей з особливими властивостями;
- електроди покриті металеві для ручного дугового наплавлення поверхневих шарів з особливими властивостями.

Загальні вимоги для усіх типів електродів: забезпечення стійкого горіння дуги; добре формування шва; отримання металу шва певного хімічного складу та властивостей; легка відділяємість шлакової корки від поверхні шва та ін.

В основу класифікації електродів для зварювання вуглецевих і легованих сталей покладені механічні властивості зварного з'єднання чи наплавленого металу . В позначенні типу електрода після букви Е стоять цифри, що позначають нижнє значення границі міцності. Буква А (наприклад, Е42А), позначає підвищенні пластичні властивості наплавленого металу чи зварного з'єднання.

Електроди Е38, Е42, Е46, Е50 та Е55 призначенні для зварювання низьковуглецевих і середньовуглецевих сталей - Ст.3, Сталь 08кп, Сталь 20, Сталь 25Л, Сталь 45.

Електроди Е60, Е70, Е85 призначені для середньовуглецевих та низьколегованих сталей - Сталь 45, Сталь 40Х, Сталь 30ХГСА.

Електроди Е100, Е125, Е150 призначені для зварювання відповідальних конструкцій із середньовуглецевих і низьколегованих сталей - Сталь 18ХГТ, Сталь 30ХГСА.

Одному і тому ж типу електрода може відповідати декілька марок електродів з різним покриттям, що надає зварювальному шву ті чи інші технологічні властивості. Тому, крім типу, в паспорт електрода заноситься ще й його марка, яка дається організацією розробником та заводом виробником.

Наприклад, АНО-7 Е50А-5,ОФ ГОСТ 9467-70 розшифровується таким чином: АНО-7 - марка електрода що розроблено Інститутом електрозварювання АН України; Е50А-5,0 - тип електрода (Е -електрод для ручного дугового зварювання, 50 - мінімально гарантований часовий опір металу шва в кгс/мм², А — гарантоване отримання підвищених пластичних властивостей шва); 5,0 - діаметр електродного стержня, мм; Ф - фтористо-кальцієве покриття; ГОСТ 9467-70 - номер стандарту на даний електрод.

