

Тема: «Контроль якості зварювальних матеріалів»

Контроль якості при виготовленні зварних конструкцій треба починати від прийому і обстеження основних і допоміжних матеріалів та комплектуючих і закінчуючи контролем готових виробів.

Чуючи “контроль якості зварювальних матеріалів” ми передусім представляємо зварювальні електроди, оскільки це найчисленніший тип зварювальних матеріалів. Якість електродів може перевірятися кілька разів: в процесі їх виробництва, в лабораторних умовах і перед проведенням зварювальних робіт. Чим більше підприємство, тим частіше роблять контроль, оскільки партії дуже великі і не завжди вдається з першого разу розпізнати брак.

Контроль електродів

Самий просто тип контролю якості-зовнішній огляд. З усієї партії довільно вибирають до 20 електродів. Якщо партій декілька, то контролю піддається кожна партія зварювальних матеріалів. З кожної партії беруть ще 20 електродів. І лише потім складають акт. Якщо виявиться, що в усій партії є неприпустима кількість електродів з дефектами, то уся партія бракується.

Щоб перевірити механічні властивості електродів діаметром до 3 мм, їх кидають з висоти 1 метра на сталеву плиту. Якщо діаметр електродів перевищує 3 мм, то висота падіння скорочується до 50 см. Електроди без дефектів не руйнуються при проведенні такого випробування. Допускається незначне відколювання покриття і невеликі сліди ушкоджень.



Також електроди занурюють в ємність з водою і тримають протягом доби. Температура води повинна складати від 15 до 25 градусів. Браковані електроди в ході такого випробування починають руйнуватися.

Є ряд дефектів, які допустимі при виготовленні електродів. Вони трохи впливають на експлуатаційні характеристики продукції. Так допускається невелика шорсткість покриття, не більше 3 дрібних вм'ятин, не більше 3 пір на 1 метр покриття, не більше 2 тріщин завдовжки до 10-12 мм.

Товщина покриття у електродів має бути приблизно однаковою упродовж усього стержня. Для перевірки на поверхні покриття роблять невеликі надрізи в різних частинах електроду і порівнюють товщину.

Також електроди випробують у справі. Ними формують шви, наплавляють метал і виконують різання. В ході робіт стежать за стабільністю горіння дуги, простотою її піджигу, формуванням шва і іншими показниками. В якості деталей використовують сталеві листи, деталі складних форм, металеві конструкції, труби.

Якщо перевірені електроди відповідають нормам, їх зберігають в сухих складських приміщеннях до моменту відправки до основної партії. Виробники рекомендують перед зварюванням просушити електроди в спеціальній печі. Ні у комі випадку не використовуйте газові пальники для прожарення електродів. Інакше це може привести до погіршення експлуатаційних властивостей стержня.

Контроль матеріалів для аустенітних сталей

Для аустенітних сталей використовуються спеціальні електроди і зварювальний дріт. До цих матеріалів пред'являються підвищені вимоги, тому вони проходять свій особливий контроль. Найчастіше їх перевіряють на жорсткість. Для цього готують зразок, на який в подальшому наноситимуть 6 наплавлювальних шарів і стежитимуть за утворенням гарячих тріщин.

Для тесту беруть зразки, виготовлені з того ж металу, що і дріт або електроди. Потім виконують наплавлення. Наплавлювальних шарів повинно бути 6. Наплавляти треба в нижньому просторовому положенні, наплавляючи кожен шар в тому ж положенні, що і попередній. Після наплавлення кожного шару необхідно дочекатися його повного охолодження і тільки тоді наплавляти наступний.

Після наплавлення шарів видаляють шлак і оглядають зразок на наявність гарячих тріщин. В деяких випадках зразки розрізають на декілька частин, потім піддають тому, що труїть і оглядають під збільшувальною лупою. Якщо виявляться тріщини, уся партія електродів або дроту вважатиметься бракованою.

Контроль флюсу

Флюс-ще один часто використовуваний зварювальний матеріал. І він так само має бути підданий контролю якості.

Спершу можна порівняти характеристики флюсу з характеристиками в Госте №9087-59. Якщо усі показники відповідають, то це вже добре. Потім необхідно застосувати флюс в зварюванні і простежити за ходом виконання робіт. Частенько в якості тестової деталі використовують металеві пластини або труби. Використовують тільки ті режими зварювання, які потрібні для конкретних зварювальних робіт.



Самі часто виникаючі дефекти, що утворюються в зварних шва при наплавленні під шаром неякісного флюсу,-це пори і тріщини. У такому разі виконують детальнішу перевірку флюсу. А саме міра його однорідності, вологості, забрудненості. Якщо перевищений показник вологості, то флюс просушують і потім знову виконують зварювання за тих же умов.

Після повторного зварювання перевіряють не лише флюс, але і наплавлений під його шаром метал. Фахівці досліджують вміст вуглецю і сірки. Дослідження проводяться шляхом хімічного аналізу. Проба береться з верхнього шару шва.

Якщо після проведення усіх цих перевірок якість наплавлених швів не відповідає нормам, то уся партія флюсу бракується. У особливих випадках партію можуть ще раз просушити в промисловій печі і знову провести усі етапи перевірки. Але такі роботи проводяться у край рідко, оскільки вимагають додаткових тимчасових і матеріальних витрат.

Тип флюсу не так важливий при перевірці. Більшість флюсів перевіряють однакового, будь вони призначені для пайки мідних дротів або для зварювання особливо відповідальних конструкцій.

Контроль захисних газів

У сучасному зварюванні використовуються найрізноманітніші захисні гази. Найчастіше застосовують аргон, вуглекислоту, гелій або їх суміші в різному співвідношенні. Газ поставляється у балонах різного об'єму (частенько від 5 до 40 літрів). Кожен балон має свій сертифікат, в якому прописуються характеристики, відповідність ГОСТам, міра вологості і інші показники. Якщо газовий балон не має сертифікату, то забороняється його використання.



Якщо балон має сертифікат, то його якість рідко перевіряють. До контролю справа доходить тільки у тому випадку, коли в отриманих зварних з'єднаннях утворюються пори, тріщини і інші дефекти.

Контроль дроту

Заводи поставляють зварювальний дріт в так званих бухтах, на яких має бути присутньою спеціальна металева бирка. На бирці вказується виготівник, марка зварювального дроту і номер плавки металу. Існує три основні ГОСТи, згідно з якими виготовляється дріт. Дріт із сталі має бути виготовлений згідно з ГОСТом

№2246-70, наплавлювальний дріт із сталі згідно №10543-63, а алюмінієвий дріт згідно №7871-63.

Також увесь зварювальний дріт повинен мати відповідний сертифікат якості. У сертифікаті вказують марку дроту, її діаметр, виготівника, В сертифікаті на зварювальний дріт вказуються діаметр і марка дроту, завод-виготівник, номер плавки, вага дроту, її хімічний склад. Дані з сертифікату треба звірити з переліченими вище ГОСТами. Це найпростіший метод контролю.



Ще можна зробити зовнішній огляд дроту. На ній не повинно бути слідів оксидів, бруду або олії. Якщо дріт все ж не відповідає цьому правилу, її можна очистити за допомогою механічного або хімічного методу. Після очищення дріт вважається придатним для використання.

Додатково дріт треба перевірити у справі. З її допомогою наплавляють контрольне зварне з'єднання і вивчають його. Якщо у наплавленого металу виявлені пори або тріщини, то показані додаткові тести.

Для цього беруть металеву пластину завтовшки близько 1 см, або трубу з товщиною стінки не менше 8 міліметрів. Виконують зварні з'єднання. Після чого деталі розрізають на декілька заготівель і вирушають на експертизу. Отримані шви піддаються механічній дії. Якщо більшість розрізаних деталей не проходять випробувань, дріт опрацьовується у брак.

Якщо у дроту немає сертифікату, то до неї пред'являються підвищені вимоги. У таких випадках потрібно особливо ретельний контроль. Фахівці визначають хімічний склад дроту і проводять відповідні випробування на формування шва і відсутність дефектів. Якщо усі випробування пройшли успішно, дріт допускається до застосування.