

Формування показників якості обмідненого зварювального маловуглецевого дроту в процесі його холодного волочіння

ПАТ «ПлазмаТек»

Анотація

Наведено порівняльний аналіз основних показників якості обмідненого зварювального маловуглецевого дроту згідно основних світових діючих стандартів: радянського ГОСТ 2246-70, американського AWS A5.18:2005 та європейського ISO 14341:2009. Проаналізовано основні чинники, які формують якість обмідненого зварювального дроту.

Ключові слова: обміднений зварювальний дріт, якість, стандарт, показники якості

Abstract

The comparative analysis of the main indicators of quality copper-coated wire according to the world's major existing standards: GOST 2246-70, AWS A5.18: 2005 and ISO 14341: 2009, analyzes the main factors that shape the quality of the copper-coated.

Keywords: copper-coated welding wire, quality, standard, quality indicators

На сьогоднішній день якість, надійність, конкурентоздатність і безпека продукції розглядаються не тільки зі сторони споживача, а й зі сторони виробника. Якщо підприємство не може забезпечити конкурентоздатності своєї продукції, то в умовах ринкової економіки ніякі інвестиції не зможуть спасти підприємство. Основою конкурентоздатності є якість продукції.

Відмітимо стандарти, які висувають вимоги до якості обмідненого зварювального дроту: у країнах пострадянського простору дріт виготовляють згідно ГОСТ 2246-70, у європейських країнах згідно ISO 14341:2009 (цей стандарт вже вступив у дію в Україні), у США, Китаї та у країнах Тихоокеанського простору згідно американського стандарту AWS A5.18:2005. Кожен із цих стандартів регламентує свої вимоги до показників якості обмідненого мало вуглецевого дроту: радянський ГОСТ 2246-70 значно збільшує допуски відхилення по діаметру та овальності дроту у порівнянні з європейським ISO 14341:2009 та американським AWS A5.18:2005, що негативно впливає на якість зварювально-технологічний властивостей. Дріт занадто низького діаметру може спричинювати сплавлення дроту із внутрішньою поверхнею контактного наконечника, що призводить до швидкого зношування останнього.

Найжорсткіші вимоги до хімічного складу обмідненого дроту висуває стандарт ISO 14341:2009, а найменше вимог - у стандарті ГОСТ 2246-70. Крім того ISO 14341:2009 висуває жорсткіші вимоги до таких шкідливих домішок як сірка (у порівнянні з AWS A5.18:2005) та фосфор (у порівнянні з ГОСТ 2246-70).

Якість намотування обмідненого дроту має забезпечувати рівномірну подачу дроту при механізованих способах зварювання. Показниками якості намотування є діаметр витка дроту, що лежить вільно на плоскій поверхні та висота кінця якого піднімається над поверхнею (спіральність дроту). ГОСТ 2246-70 не регламентує вимог до якості намотування дроту, на відміну від AWS A5.18:2005, що нормує намотування дроту за двома показниками, а ISO 14341:2009 висуває вимоги лише до спіральності дроту.

ГОСТ 2246-70 регламентує вимоги до тимчасового опору розриву дроту на відміну від ISO 14341:2009 та AWS A5.18:2005. Так, для дроту діаметром 0,8-1,2 мм тимчасовий опір має становити 882-1323 МПа. У роботах [1,2] вказується, що дріт з такими показниками міцності характеризується достатньою жорсткістю, здатністю безперешкодно проходити по каналах подаючих механізмів напівавтоматичного зварювального обладнання і виходити з пальника строго прямолінійно. Остання технологічна властивість дроту дуже важлива для забезпечення необхідних геометричних розмірів і форми зварного шва, в тому числі для виключення розвиненої «лускатості» поверхні і відсутності бризг в околшовній зоні.

Це є не зовсім коректно, адже тимчасовий опір розриву не є характеристикою жорсткості дроту. Потрібно враховувати для правильного аналізу границю текучості, пластичність дроту (відносне видовження) тощо [3].

Отже, дріт виготовлений згідно радянського ГОСТа не зовсім відповідає європейському стандарту ISO 14341:2009 та американському AWS 5.18:2005 вимоги яких до якості своєї продукції значно жорсткіші.

ГОСТ 2246-70 не висуває вимог до механічних властивостей наплавленого металу, на відміну від європейського стандарту ISO 14341:2009 та американського AWS 5.18:2005. Тобто радянський стандарт не може гарантувати якісний дріт для споживача, адже при проектуванні конструкцій із елементами зварювання механічні властивості наплавленого металу відіграють вирішальну роль при виборі виробника обмідненого дроту.

Основні чинники, які впливають та формують показники якості обмідненого дроту можна умовно поділити на три групи: показники якості сировини, показники якості, що нормуються при виробництві дроту та показники якості пов'язані із технологічною спадковістю.

До показників якості сировини слід віднести: стабільність хімічного складу, відсутність поверхневих дефектів катанки (вус, вм'ятини, грубі потертості) та різноманітних включень або надтвердих складових у структурі, що призводять до частих обривів дроту, зниження стійкості волок та зменшення продуктивності праці. Також важливими чинниками є ступінь очищення катанки від окалини механічним способом та її деформованість при волочінні дроту без проміжного відпалу.

В процесі виробництва дроту необхідно контролювати показники, які регламентуються нормативною документацією (діючий стандарт або технічні умови): якість оміднення та товщина мідного покриття; відхилення по діаметру та овальність дроту; діаметр кільця, спіральність та механічні властивості дроту.

До показників якості пов'язані із технологічною спадковістю слід віднести зварювально-технологічні властивості дроту та механічні властивості наплавленого металу, які цікавлять в першу чергу виробників зварювальних металоконструкцій. Формування даних показників якості впливає зі стандарту, відповідно якого виготовляється дріт, потреб споживачів продукції та здатності витримати конкуренцію на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Медюшко В.А. Некоторые особенности производства и применения проволоки типа Св-08Г2С/ В.А. Медюшко // Метизы. –Москва, 2009. –№2(18). – С.64-66.
2. Римский С.Т. Методика определения количественных показателей, характеризующих сварочно-технологические свойства проволоки при механизированной сварке в защитных газах / С.Т. Римский, В.И. Галинич, Р.Н.Шевчук // Сварщик. – Киев, 2015. - №1. – С.16 – 22.
3. Грушко О. В. Феноменологічні аспекти створення карт матеріалів для процесів холодного пластичного деформування / О. В. Грушко // Обработка материалов давлением : сб. науч. тр. – Краматорск : ДГМА, 2013. – № 1 (34). – С. 85–95. – ISSN 2076-2151.

Слободянюк Юлія Олегівна – інженер-технолог, ПАТ «ПлазмаТек»; м.Вінниця, e-mail: juliya_slobodyanyuk@mail.ru.

Slobodyanyuk Yuliya Olegivna – processing engineer, PJSC PlasmaTec, Vinnitsa, e-mail: juliya_slobodyanyuk@mail.ru.