

Емдін А.О.
РОЗРОБКА СПЛАВУ ТИПУ С-Cr-Ni-Si-Mn-Zr ДЛЯ
НАПЛАВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ЗМІШУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Розроблений наплавочний самозахисний порошковий дріт забезпечує одержання наплавленого металу типу У300Х25Н2СГ.

Зносостійкість наплавленого металу визначається його мікроструктурою, твердістю сплаву в цілому й твердістю карбідної фази зокрема, а також міцністю зв'язку наплавленого металу з виробом.

ТРМ у силу їхньої високої спорідненості до сірки й кисню роблять на сплав вплив, щоразі очищаючи межі зерен від плівки сульфідів і окислів, зміцнюючи тим самим міжатомні зв'язки. Матриця наплавленого металу здобуває більшу пластичність і в'язкість, що забезпечує надійне закріплення в ній зміцнюючої фази. Це дозволило збільшити в наплавленому металі кількість зміцнюючої карбідної фази до 40 - 45 %. Надлишкові карбіди, що мають середній розмір 0,18 - 0,24 мкм, досить рівномірно розподілені в обсязі наплавленого металу.

Наявність марганцю й нікелю забезпечує появу в зоні сплаву левоганого аустеніту, що сприяє створенню міцного зв'язку наплавленого металу з основним. Нікель у кількості 1 - 4 %, що забезпечує утворення в наплавленому металі 10-20 % аустеніту, сприяє також підвищенню зносостійкості наплавленого металу за рахунок кращого закріплення в матриці карбідів. Кремній і марганець зміцнюють матрицю наплавленого металу, підвищуючи її опірність зношуванню.

ТРМ позитивно впливають і на зварювально-технологічні властивості порошкового дроту: легше збуджується дуга й відзначена висока стабільність її горіння; наплавлений валик формується щільним, без пор і раковин; шлаки володіє достатньою рідкотекучістю й в'язкістю й надійно ізолює розплавлений метал від азоту й кисню повітря; шлакова кірка відділяється легко. Крім того, ТРМ, будучи поверхнево-активними речовинами, знижують поверхневий натяг металу й сприяють мілкокапельному його переносу.

Формування структури в зоні сплаву обумовлене ступенем проплавлення й перемішуванням основного й наплавленого металів, а це, у свою чергу, пов'язане з режимом наплавлення. Збільшення сили струму при наплавленні, що викликає утворення більше грубої мікроструктури наплавленого металу, у випадку порошкового дроту із ТРМ менш помітно впливає на формування структури. Вплив режиму наплавлення пов'язане зі зміною проплавлення й зі збільшенням часу перебування металу при підвищених температурах, що обумовлюють інтенсифікацію дифузійних процесів. Оптимальним струмом наплавлення обраний струм 350 А.

Випробування наплавлених зразків на зносостійкість наведені в умовах більш твердих, чим реальні умови роботи шнека змішувача. Як абразив використовували графіт, твердість якого вище, ніж у вугілля. Всі зразки з

металу, наплавленого порошковими дротами із ТРМ, показали більше високу зносостійкість, чим метал, наплавлений дротом без ТРМ і промисловим дротом ПП-АН 125. Очевидно, цей факт пояснюється наявністю в наплавленому металі підвищеної кількості карбідів, розташованих у досить в'язкій матриці.

Робота виконана під керівництвом к.т.н., доц. кафедри ІТМ та ЗВ Каліна М.А.