

ВИКОРИСТАННЯ НАНО І ДИСПЕРСНОАЛМАЗІВ СТАНДАРТНОГО ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ

Нещерет А.А.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Скобло Т.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Ремонту машин, тел. (057) 732-79-22), E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Виконано порівняльний аналіз використання різних вуглецевмісних домішок для модифікування металу при виготовленні або відновленні виробів наплавленням. Особливу увагу приділено способу дозованих домішок при відновлюванні наплавленням виробів для забезпечення рівномірного розподілу компонентів. Показано, що це може бути досягнуто одночасно дозованим введенням домішок при формуванні покриття і коригуванням температурних параметрів процесу.

Для забезпечення якісної технології наплавлення вуглецевмісних домішок вносили спільно з дротом Св-08Г2С та нанесенням на нього чарунок з двох сторін, які потім заповнювали модифікатором, що забезпечило рівномірне його засвоєння по перетину відновленого шару з формуванням хвилястою структури сплавлення покриття з основою. Перехідна зона складає 15-20 мкм і сприяє підвищенню міцності зчеплення покриття з основою. Оптимальна домішка становить 5-7% від маси дроту.

Для дослідження по встановленню впливу вуглецевмісних домішок різного походження використовують наноалмази (спеціального детонаційного виробництва фірми «Сінта») і природного – шунгіту.

Показано, що з введенням дисперсної фракції алмазів розмір зерен істотно зменшується і не перевищує 3-5 мкм, феритна складова розташовується по межах зерен. Основна структура – голчастий бейніт. Мікротвердість при модифікуванні зростає на 20%. Включення наноалмазів підвищує мікротвердість відновленого шару в 1,54 раз. При введенні шунгіту відзначається помітна неоднорідність розмірів зерен, що пов'язано з його більшою фракцією, яка водиться (дуже важко піддається подрібненню). Це характерно і для введення алмазів, що перевищують розміри нано. При кристалізації відзначається його більші включення які також розташовуються по границях зерен. Мікротвердість при моделюванні зростає на 11%. Без введення домішок структура наплавленого шару характеризується більшою часткою фериту, який розташовується у межах витягнутих зерен, а також їх середині. Дослідженнями оптико-математичним методом структуроутворення при введенні модифікуючих домішок і без них виконано оцінку фазового складу покриттів.

Показано, що модифікування домішками наноалмазів і шунгіту змінюється доля і кількість фаз, які формуються при кристалізації. Це пов'язано з тим, що введення додаткових центрів кристалізації у вигляді порошків вуглецевмісних фаз зменшує частку аустенітної складової, та сприяє формуванню більшої частки фериту з підвищеною концентрацією вуглецю та з'являється новий тип карбідів Fe_xC_y , крім того, модифікування сприяє перерозподілу фаз з різним вмістом вуглецю. Порівняльні дослідження фазового складу різних зон, запропонованим методом, дозволили чітко встановити відсотковий вміст фаз, які відрізняються складом при введенні модифікуючих домішок. Це підтверджується гістограмами кольорів, отриманих при оцінках структури оптико-математичним методом.