

ПІДВИЩЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГАЗОТЕРМІЧНИХ ПОКРИТТІВ ШЛЯХОМ ТЕМПЕРАТУРНОЇ АКТИВАЦІЇ НАПИЛЮВАНОВОГО ПОРОШКУ

Шкітак Б.Т.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Лузан С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технологічних систем ремонт-
ного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Збільшення міцності зчеплення покриття з основою, яка характеризує експлуатаційну надійність і довговічність деталей машин, є однією з найважливіших проблем при нанесенні покриттів. Застосовуються самі різні методи і прийоми з метою збільшення міцності зчеплення. Один з найпоширеніших методів - підвищення міцності за рахунок термічної активації підкладки не завжди представляється можливим. По-перше, деталі складної конфігурації за рахунок нерівномірного прогрівання і охолодження піддані викривленню і змінюють свої геометричні параметри. По-друге, нагрів деталей великих габаритів приводить до певних технічних труднощів.

У зв'язку з тим, що оксиди, карбіди, нітриди і бориди металів мають, як правило, малу теплопровідність і високу теплоємність, то повний прогрів їх порошків в газополуменовому струмені вимагає великих енергетичних витрат і не завжди приводить до бажаних результатів. Так, в роботах Кудінова В.В. показано, що при напиленні Al_2O_3 з поверхні частинки йде випаровування, і центральна частина її не розплавлена. Експериментально досліджені режими, при яких частинки окислу алюмінію наполовину випарувалися, а в центральній її частині протікали тільки твердофазні процеси.

У даній роботі приведені результати нанесення покриттів з Al_2O_3 з попереднім підгрівом порошку (термічна активація порошку). Підігрів порошку здійснювали в спеціальному живильнику, що дозволяє нагрівати його до $1000^{\circ}C$. Температуру підігріву порошку реєстрували хромель-алюмелевими термопарами. Регулювання температури і підтримку її в заданому режимі здійснювали зміною електричної потужності нагрівача.

Напилення зразків зі сталі 45 покриттям Al_2O_3 проведено пальником "Іскра 1" при дистанції напилення – 150 мм, тиску ацетилену 0,12 МПа, тиску кисню 0,6 МПа, витраті порошку 50 г/хв, величині кута атаки – $90^{\circ}+10^{\circ}$ і підготовки поверхні абразивноструменевої обробкою електрокорундом зернистістю 0,8 мм. Товщина напилюваного покриття 0,2 – 0,3 мм.

Результати випробувань з визначення міцності зчеплення покриття Al_2O_3 з основою із сталі 45 показали, що зі збільшенням температури попереднього підігріву міцність зчеплення збільшується і при температурі $900^{\circ}C$ досягає двократного значення. При цьому спостерігається незначне збільшення щільності покриттів при зниженні відкритої пористості.