

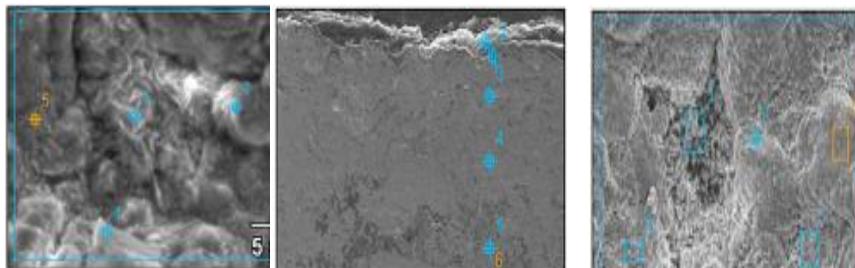
Оценка строения и свойств алюминиевых покрытий, полученных холодным газодинамическим напылением

Ваганов В. В.

Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

В беспористой однородной структуре покрытия (рисунок) отсутствуют окисленные по границам зерна металла, т.к. в состав напыляемой Al шихты введены частицы корунда Al_2O_3 (до 20 %). При ударе о покрытие в момент напыления они сбивают образовавшиеся пленки окислов Al_2O_3 , обеспечивая высокую степень адгезии и когезии. Часть частиц Al_2O_3 не улетает из зоны напыления, «завариваясь» в алюминиевой матрице и способствуя повышению твердости покрытия.

Изменение числа циклов (времени) напыления ведет к росту толщины напыляемого слоя для всех технологических режимов. Это сказывается на снижении прочности адгезии и вязкости покрытия (таблица).



Морфология поверхности покрытия (а), структура покрытия (б), включения Al_2O_3 в покрытие (в)

Таблица

Механические свойства алюминиевых покрытий

Порошок А-20-01, режим 3	Цикл напыления		
	8	16	24
Толщина, мкм	18	56	81
Адгезия, МПа	122	104	92
Твердость, МПа	940-1100	860-940	860-940
ϵ_k , %	42	37	29
Пористость, %	0-1	0-3	0-3

Структура и свойства покрытий управляемы варьированием состава Al порошка, температурным режимом и числом циклов напыления.