

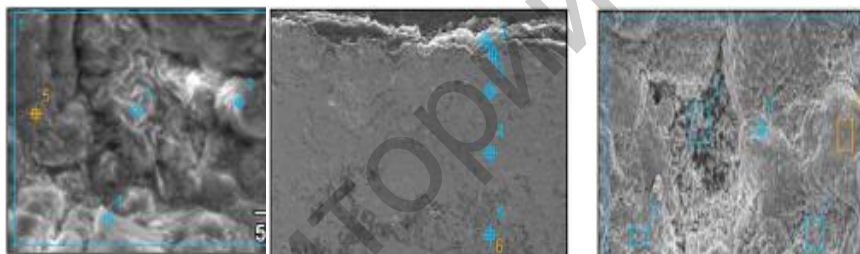
### Оценка строения и свойств алюминиевых покрытий, полученных холодным газодинамическим напылением

Ваганов В.В.

Научно-технологический парк БНТУ «Политехник», Минск

В беспористой однородной структуре покрытия (рисунок) отсутствуют окисленные по границам зерна металла, так как 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 1).



а) структура покрытия      б) включения  $Al_2O_3$       в) в покрытии

Морфология поверхности покрытия

#### Механические свойства алюминиевых покрытий

| Порошок А-20-01,<br>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 |
| $\epsilon_k$ , %            | 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.