

С.В. Жук, Є.К. Бондаренко, О.О. Капусняк

Національний технічний університет України “КПІ”, Київ

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВОГО ВИПАРОВУВАННЯ ДЛЯ ОСАДЖЕННЯ ЖАРОСТІЙКИХ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ

Сучасні жароміцні матеріали практично вичерпали свої можливості по жаростійкості. Підвищення робочих температур можливе за наявності досконалих систем охолодження, а також за рахунок застосування жаростійких та корозійностійких покриттів. Створення жаростійких та корозійностійких покриттів – кардинальне і економічно виправдане вирішення проблеми поєднання високої конструктивної міцності матеріалів із здатністю протистояти хімічному руйнуванню при високих температурах.

Для одержання жаростійких покриттів методом електронно-променевого випаровування використовують вилівки сплавів на основі нікелю, кобальту заліза та їхніх сумішей. Суть технології швидкісного випаровування полягає в тому, що для підвищення швидкості випаровування необхідно збільшити температуру ванни розплавленого металу. Швидкість випару залежить від вмісту тугоплавких компонентів у ванні, проте, при фіксованій потужності променя спостерігається зниження швидкості випаровування. Збільшення кількості тугоплавких металів у ванні призводить до зниження швидкості випару, що пов'язане із зменшенням концентрації основного металу у ванні, і зростання температури ванни не компенсує зниження концентрації випарованого металу.

Збільшення кількості тугоплавких металів у ванні приводить до утворення твердо-рідкої проміжної зони, яка є замком, через який утруднена дифузія легколетких компонентів сплаву. Таким чином, кількість випарованого матеріалу зменшується, а температура поверхні ванни зростає, а на поверхні твердо рідкої зони формується рідка сферо подібна ванна, яка майже на 95 % складається з тугоплавких компонентів і має температуру значно більшу, ніж температура твердо рідкої зони.

Список літератури

1. Патон Б.Е. Электронно-лучевая плавка / Б.Е. Патон, Н.П. Тригуб. – К.: Наукова думка. – 1997. – 265с.