

УДК 55.09.43

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОРОШКОВ СИСТЕМЫ $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--TiO}_2\text{--Ni--Al}$

В. А. БЕЛЯКОВИЧ, И. К. АНДРЕЕВ, А. С. ОЛЕНЦЕВИЧ

Научный руководитель А. С. ФЕДОСЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Поры в плазменных покрытиях являются одним из важнейших показателей, определяющих их эксплуатационные характеристики, включая прочность, твердость, износостойкость. С целью получения слоев с минимальной пористостью, обеспечивающей наилучший комплекс свойств, был реализован полнофакторный эксперимент, по результатам которого получена математическая зависимость, имеющая вид

$$P = 6 + 3,7x_1 - 3,2x_2 + 7,8x_1^2,$$

где x_1, x_2 – значения факторов, изменяющиеся в интервале от -1 до +1.

Перевод натуральных значений в кодированные осуществлялся по выражениям

$$x_1 = (X_1 - 17) / 0,3; \quad x_2 = (X_2 - 40) / 5,$$

где X_1 – диаметр отверстия подающей трубки, $X_1 = 1,4...2$ мм; X_2 – мощность, потребляемая плазмотроном, $X_2 = 35...45$ кВт.

Графическая интерпретация модели, демонстрирующая зависимость исследуемого параметра от переменных факторов, представлена на рис. 1.

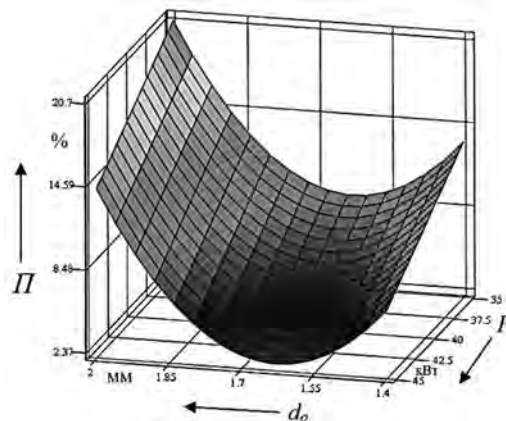


Рис. 1. Зависимость плотности покрытий от диаметра отверстия подающей трубки и мощности, потребляемой плазмотроном

Таким образом, оптимальными условиями напыления металлокерамических порошков будут: диаметр отверстия подающей трубки 1,6 мм; мощность, потребляемая плазмотроном, не менее 45 кВт. При этом дистанция напыления должна составлять 120...140 мм, а размер частиц не более 60 мкм.