

УДК 538.95

Широкий Ю.В. канд. техн. наук, доцент

Торосян Г.Д., аспірант

Торосян О.В., асистент

Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «ХАІ», м. Харків,

[i.shyrokyi@khai.edu](mailto:i.shyrokyi@khai.edu)

## МОДЕЛЮВАННЯ ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ПЛЯМАХ ЕЛЕКТРОДІВ ПІД ЧАС ВАКУУМНОГО РОЗРЯДУ ПРИ ФОРМУВАННІ НАНОСТРУКТУР

Як було показано в роботах [1,2] основні ерозійні процеси при проходженні розряду в різних середовищах реалізуються в основному в електродних плямах. Тому формування моделі ерозійних процесів на електродах почнемо з розгляду процесів в електродних плямах. Дослідження ерозійних процесів при формуванні наноструктур почнемо з розгляду джерел і стоків тепла в електродних плямах, після цього проведемо аналіз результатів розрахунку. Зручніше за все теплові процеси моделювати, використовуючи рівняння теплового балансу.

При експериментальних дослідженнях ерозії у металевих електродах практично на всіх режимах розрядження з електродною плямою спостерігаються викиди рідкого металу у вигляді крапель [3].

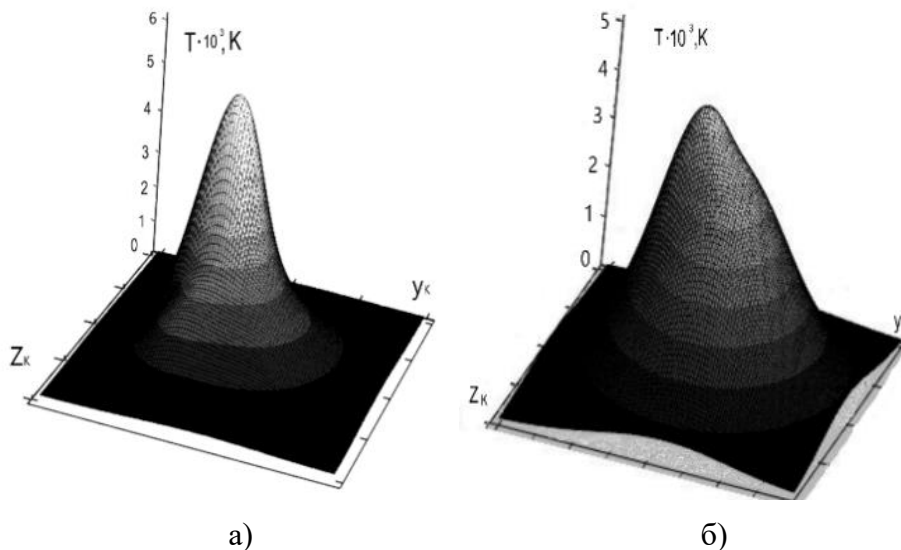


Рис. 1 – Температурні поля для статичної а та рухомої б плям катоду

За наведеною вище моделлю та алгоритмом було проведено розрахунки для електродів при технологічних умовах, необхідних для формування наноструктур [1,3]. У результаті теоретичних розрахунків було отримано температурні поля поблизу рухомої та нерухомої плям (рис. 1, а, б).

### Список посилань

1. Baranov, O.O. Effect of ion current density on the properties of vacuum arc-deposited TiN coatings. / O.O. Baranov, J. Fang, A.E. Rider, S. Kumar, K Ostrikov // IEEE Transactions on Plasma Science. – 2013. – № 41(12). – P. 3640–3644.
2. Костюк Г.И. Параметры катодных и анодных пятен в технологических плазменных устройствах (эксперимент) / Г.И. Костюк, Ю.В. Широкий, А.Н. Костюк, И.В. Леонова // Открытые информационные и компьютерные технологии. – 2013. – № 60. – С. 155–164.
3. Костюк Г.И. Особенности теоретического рассмотрения процессов в электродных пятнах вакуумного разряда / Г.И. Костюк, Ю.В. Широкий, А.Н. Костюк // Открытые информационные и компьютерные технологии. – 2013. – № 60. – С. 128–141.