

АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОМ ОСАЖДЕНИИ СЕРЕБРА НА МЕДНУЮ ПОДОЖКУ

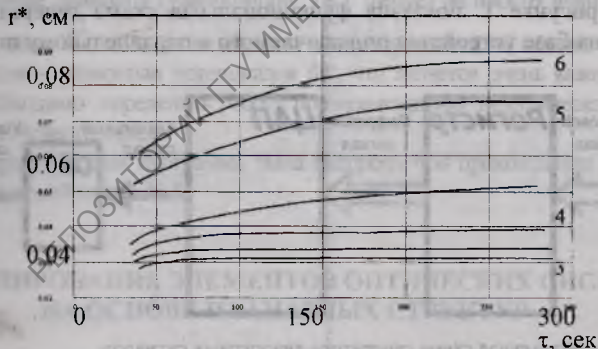
А.Н. Купо

Одним из новейших направлений лазерной технологии является лазерная гальваностегия (ЛГ), позволяющая получать локальные электролитические осадки металлов из растворов их солей при совместном действии катодного напряжения и остросфокусированного лазерного луча.

В данной работе экспериментально получены радиально-временные распределения температуры на поверхности катода в окрестности локального осадка серебра при лазерном электрохимическом осаждении на медные подложки в диапазоне плотности мощности лазерного излучения $W = (1 - 4,5) \cdot 10^6$ Вт/см².

Использовалось лазерное излучение с $\lambda = 1,06$ мкм в импульсно-периодическом режиме генерации с частотой следования импульсов $f=5$ Гц и длительностью импульса $\tau_0 = 4 \cdot 10^{-3}$ с. Толщина рабочего слоя электролита составила 0,8 см.

Были проведены измерения радиуса локального осадка в процессе его формирования. На рисунке показана динамика роста радиуса локального осадка серебра при различных плотностях мощности лазерного излучения.



На рисунке: $1,0 \cdot 10^6$ Вт/см² (1); $1,5 \cdot 10^6$ Вт/см² (2); $2,0 \cdot 10^6$ Вт/см² (3); $2,6 \cdot 10^6$ Вт/см² (4); $3,2 \cdot 10^6$ Вт/см² (5); $4,5 \cdot 10^6$ Вт/см² (6). Из рисунка следует, что с ростом плотности мощности время достижения стационарного размера локального осадка существенно увеличивается. Кроме того, увеличение плотности мощности приводит к увеличению скорости роста локального осадка.