ФОРМИРОВАНИЕ ВОЛНООБРАЗНОГО РЕЛЬЕФА НА ПОВЕРХНОСТИ 3D СПЛАВОВ Ti6AlV И Al10SiMg ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИОННОГО КЛАСТЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Д.Р. Бессмертный1,\*), Д.С. Киреев1), А.Е. Иешкин1) А.А.Татаринцев1)

1) Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

\*) bessmertnyi.dr20@physics.msu.ru

Аддитивные технологии демонстрируют возможность создания деталей с высоко сложной геометрией, включая элементы с внутренними полостями, решетчатыми структурами и топологически оптимизированными формами [1]. В технике зачастую принципиальное значение имеет качество поверхности детали. 3d сплавы обладают поверхностью с высокой степенью шероховатости и пористости. В данной работе мы исследовали эволюцию рельефа поверхности сплавов Ti6Al4V и AlSi10Mg под действием облучения ускоренными кластерными ионами Arn+ c энергией 10 кэВ при различных углах падения пучка. Показано, что при нормальном падении пучка происходит значительное сглаживание поверхности, среднеквадратичная шероховатость уменьшается с 6.2 нм до 0.89 нм. Наклонное облучение приводит к образованию волнообразного рельефа. При этом обнаружено отсутствие выраженного влияния неоднородной микроструктуры, присущей 3d сплавам [2] на формирующейся рельеф поверхности.

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, грант 23-79-01144, https://rscf.ru/project/23-79-01144.

ЛИТЕРАТУРА

1. С.Н. Григорьев, И.Ю. //Инновации, 2013, №10, 180

2. Valiev R.R., Panin A.V. Microstructural Transformation and Enhanced Strength of Wire-Feed Electron-Beam Additive Manufactured Ti–6Al–4V Alloy Induced by High-Pressure Torsion,// Advanced Engineering Materials, 2024, vol. 26, article 2300814.