

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шугурова Артура Рубиновича
«Влияние кривизны границы раздела пленка/подложка на
закономерности деформации и разрушения тонких металлических
пленок и керамических покрытий при внешних воздействиях»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-
математических наук по специальности 01.04.07 Физика
конденсированного состояния

Диссертационная работа Шугурова А.Р. посвящена выявлению общих закономерностей деформации и разрушения металлических пленок и керамических покрытий при внешних воздействиях, а также роли кривизны границы раздела пленка/подложка в этих процессах. Актуальность работы обусловлена необходимостью повышения надежности и долговечности тонких пленок и покрытий, нанесенных на детали сложной формы, в которых сильная кривизна границы раздела обуславливает сложное напряженно-деформированное состояние.

Полученные автором новые научные результаты вносят существенный вклад в развитие представлений физики конденсированного состояния о механизмах деформации и разрушения тонких пленок и покрытий при термическом и механическом нагружении, а также при пропускании электрического тока высокой плотности. Следует особо отметить выявленную взаимосвязь между стадийным характером гофрирования тонких металлических и оксидных пленок на податливых подложках и изменениями кривизны границы раздела пленка/подложка; экспериментально установленные закономерности влияния кривизны границы раздела на перераспределение легирующих элементов и фазовые превращения в системе пленка-подложка при повышенных температурах; предложенный метод оценки накопления повреждений в тонких металлических пленках и покрытиях при трибологических испытаниях и при пропускании электрического тока высокой плотности, основанный на фрактальном анализе изображений, полученных с использованием сканирующей зондовой микроскопии.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в возможности использования полученных результатов и установленных закономерностей при разработке новых режимов получения пленок и покрытий с улучшенными физико-механическими характеристиками.

В качестве замечания по диссертационной работе следует отметить, что при изучении явления гофрирования тонких металлических пленок на полимерном подслое, которое имело место при повышенных

