

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ереминой Галины Максимовны
«Исследование механического поведения систем «покрытие-подложка» при
нагрузении жёстким индентором на основе трёхмерного численного
моделирования», представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности
01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела

Тонким покрытиям и плёнкам в последние годы уделяется всё большее внимание как в современных нанотехнологиях, так и в фундаментальных исследованиях. При этом одной из самых важных проблем является определение структуры и свойств таких покрытий. В связи со сложностью задачи для её решения, помимо экспериментальных исследований, необходимо привлекать методы компьютерного моделирования. Поэтому тема диссертации Ереминой Г.М. является, безусловно, актуальной.

Научную новизну работы в первую очередь составляет разработанная трёхмерная модель контактного взаимодействия индентора с покрытием, позволяющая описывать не только эволюцию напряжённо-деформированного состояния в материале покрытия и подложки, но и процессы генерации и развития в нём трещин, а также отслаивание покрытия.

Практическая ценность работы состоит в том, что полученные результаты позволяют глубже понимать особенности экспериментальных данных по наноиндентированию и царапанию тонких покрытий. Эти результаты могут послужить основой для модификации существующих методик определения механических свойств тонких покрытий методом измерительного индентирования.

Достоверность и обоснованность результатов моделирования сомнений не вызывает.

В качестве замечаний следует отметить, что при описании результатов моделирования измерительного царапания не указаны размеры индентора и, как следствие, не ясны геометрические характеристики царапины. В автореферате также не приводятся рассчитанные зависимости от времени таких важных параметров процесса царапания как сила вдавливания, сила трения, акустическая эмиссия, коэффициент трения. Вследствие этого сложно оценить адекватность предложенной модели и ее соответствие реальному процессу. Указанные замечания не умаляют высокий уровень работы в целом.

Судя по автореферату, а также по анализу опубликованных работ, можно сделать вывод, что диссертационная работа Ереминой Галины Максимовны «Исследование механического поведения систем «покрытие-подложка» при

нагружении жёстким индентором» на основе трёхмерного численного моделирования» соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Кандидат технических наук (специальность 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы),
инженер Научно-учебного центра самораспространяющегося
высокотемпературного синтеза
Национального исследовательского
технологического университета «МИСиС»,
119049, Москва, Ленинский проспект, д. 4
Телефон: +7(495)638-46-59
E-mail: kuptsov.k@gmail.com

Купцов Константин Александрович
«07» сентября 2016 г.

Я, Купцов Константин Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ереминой Галины Максимовны, и их дальнейшую обработку.

ПОДПИСЬ _____ ЗАВЕРЯЮ _____
Проректор
по общим вопросам
НИТУ «МИСиС» _____ И.М. ИСАЕВ

