

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Кравчука Константина Сергеевича

на тему:

«Измерение трибологических свойств покрытий и композиционных материалов на субмикронном и нанометровом масштабах»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 — Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа посвящена важной теме – разработке методов контроля физико-механических и электрических свойств материалов на наноуровне. Такие методы необходимы при исследовании гетерогенных структур, тонких покрытий, конструкционных наноструктурированных материалов и элементов микроэлектронных систем в связи с этим данная работа актуальна, а полученные диссертантом результаты важны.

В диссертации предложен комплекс измерительный методик для определения трибологических и механических свойств охватывающий измерения методом инструментального индентирования, нанесением царапин и испытания трением. На базе зондового резонансного датчика, входящего в состав приборов семейства НаноСкан, поддержан метод сканирующей зондовой микроскопии, что позволяет после проведения индентирования и царапания оперативно исследовать поверхность модифицированной области.

Предложенный набор методик использован при исследовании трибологических свойств ряда новых перспективных материалов., таких как углерод-углеродный композиционный материал, наноструктурированные алюминий и медь с добавлением фуллерена C_{60} , тонкие нанометровые оксидные и углеродные покрытия, защитные покрытия для полимеров на основе силоксановой композиции.

Научная новизна работы состоит не только в реализации ряда оригинальных методик, но и в получении новых данных о свойствах целого ряда уникальных материалов.

Несмотря на очевидные достоинства к работе имеются ряд вопросов и замечаний не умаляющих значение работы и ее правильность:

-в автореферате крайне скудно представлена история развития приборов семейства НаноСкан и никак не отражен вклад сотрудников и аспирантов НИЯУ МИФИ в доведение данной научной разработки до промышленного наукоемкого изделия.

-в разделе автореферата посвященном обзору 2-й главы диссертации (ст.11-12) рассмотрены различные методы определения функции площади формы индентора при этом отсутствует информация о возможных методических ошибках свойственным различным методам определения формы индентора.

В целом работа выполнена на высоком научном уровне и заслуживает положительной оценке, результаты работы полностью отражены в публикациях и были доложены на российских и международных конференциях.

Диссертационная работа Кравчука К.С. на тему «Измерение трибологических свойств покрытий и композиционных материалов на субмикронном и нанометровом масштабах» соответствует требованиям ВАК предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертант Кравчук К.С. за разработку комплекса измерительных методик и изучение свойств ряда перспективных материалов заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «физика конденсированного состояния».

Первый заместитель заведующего кафедрой
«Электронные измерительные системы» НИЯУ МИФИ, к.т.н.

 _____ Алюшин М.В.

Почтовый адрес : Москва, 115409, Каширское ш.31

Телефон: 8-916-493-15-67

Адрес электронной почты: MVAlyushin@MEPHI.ru

Подпись, удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационно-информационная
НИЯУ МИФИ

 