

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 Кравчука К.С. посвящена теме контроля физико-механических свойств материалов с субмикронным пространственным разрешением. Методы сканирующей зондовой микроскопии и наноиндентирования широко используются при исследовании изделий современного точного машиностроения, производстве оптических изделий, тонких многослойных покрытий и конструкционных наноструктурированных материалов в связи с чем проделанная диссертантом работа актуальна, а полученные результаты интересны.

В диссертационной работе предложен целый комплекс оригинальных измерительных методик, реализованных на базе сканирующего нанотвердомера семейства НаноСкан. При этом разработанные методики и предложенные подходы могут быть реализованы на других приборах предназначенных для проведения инструментального индентирования и совмещающих в себе функцию сканирующего зондового микроскопа.

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

Научная новизна работы не вызывает сомнений в силу уникальной совокупности собранных в одном исследовании методик и нетривиальности использованных при исследовании материалов.

К содержанию автореферата есть одно замечание общего характера:

-в автореферате мало внимания уделено анализу методических ошибок, свойственных предлагаемым подходам к тем или другим измерениям. При этом многие представленные экспериментальные результаты не сопровождаются данными о присущей им величине случайной ошибки.

Судя по автореферату работа выполнена на высоком научном уровне и достоверность представленных результатов не вызывает сомнения. Результаты работы

отражены в публикациях и были представлены 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 ряда новых измерительных методик и изучение свойств перспективных наноструктурированных материалов заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «физика конденсированного состояния».

Доцент кафедры «Лазерная физика»

Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

Доктор физ.-мат. наук

115409 г. Москва, Каширское ш. 31

8 (495) 788-56-99, доб. 9388

arkuznetsov@mephi.ru.

Кузнецов А.П.

