

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов



«ПРОМЕТЕЙ»



имени И. В. Горынина
Государственный научный центр

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.224.07
Звонареву И.Е.

199106, Санкт-Петербург, 21-я линия, дом 2,
ауд. №1171

08.08.2017 от 05.12/153/
на Вх. № 2552 от 24.07.17

Отзыв на автореферат диссертации
Кондратьева А.В.

ОТЗЫВ

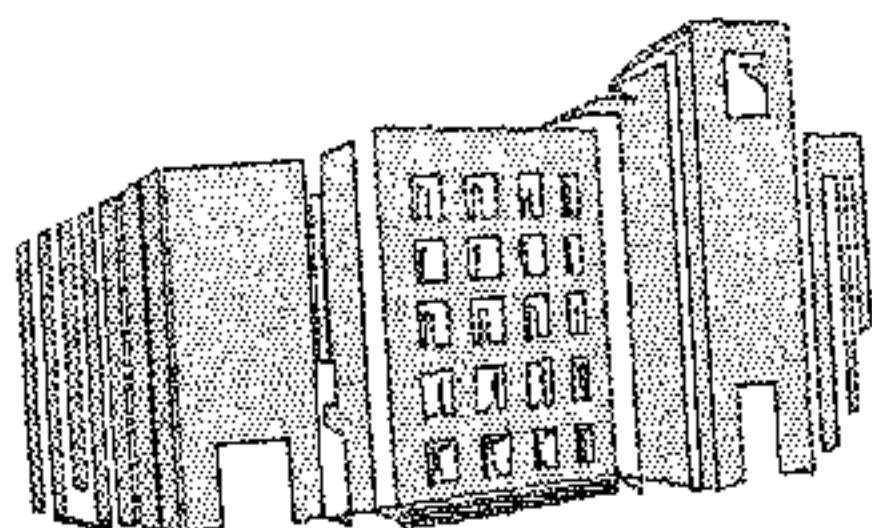
на автореферат диссертационной работы Кондратьева Артема Витальевича
«Совершенствование метода инструментального индентирования и программно-
аппаратных средств контроля твердости металлических покрытий в микро- и
нанометровых диапазонах» на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.11.13- Приборы и методы контроля природной среды, веществ,
материалов и изделий.

Диссертационная работа Кондратьева Артема Витальевича посвящена решению
актуальной проблемы в области науки и техники, занимающейся созданием научных основ
методов аналитического и неразрушающего контроля природной среды, веществ,
материалов и изделий, разработкой и внедрением приборов, средств и систем
экологического, аналитического и неразрушающего контроля указанных объектов с
улучшенными характеристиками. Конкретно диссертант посвятил работу поиску путей
повышения точности и информативности при измерении твердости и модуля упругости
особо тонких покрытий и пленок в микро- и нанометровом диапазоне путем разработки и
оптимизации методик измерений и обработки информации с учетом влияния мешающих
параметров. Для решения данной задачи, диссертант теоретически обосновал применимость
метода инструментального индентирования и провел анализ контролируемых и мешающих
параметров, разработал алгоритм оценки функции формы индентора и методику проведения
измерений с её учетом для уменьшения неопределенности результатов измерения
механических свойств покрытий в микро- и нанометровом диапазоне.

Важными представляются разработанные в ходе диссертационного исследования
алгоритм косвенной оценки функции формы индентора, проект поверочной схемы для
средств измерений твердости по шкалам Мартенса и шкалам индентирования.

Важнейшим итогом работы диссертанта представляется теоретическое и
экспериментальное подтверждение возможности уменьшения неопределенности измерения
физико-механических свойств покрытий, тонких пленок и модифицированных слоев в
микро- и нанометровом диапазоне за счет введения в поверочную схему стандартных
образцов свойств.

Проведенные исследования носят характер существенной научной новизны.
Особенно следует отметить разработку теоретических положений, на основании которых



НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49
Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@crism.ru, www.crism-prometey.ru
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 783450001

1347-10
07.22.09.2017

составлен алгоритм косвенной оценки функции формы индентора, позволяющий уменьшить влияние неидеальности геометрии индентора при вершине на результаты измерений при микро- и нанометровых глубинах индентирования. Так же научной новизной обладает показанные в диссертационной работе Кондратьева А.В. необходимость и возможность внесения стандартных образцов свойств в Государственную поверочную схему для средств измерений по шкалам Мартенса и шкалам индентирования, что обеспечит уменьшение неопределенности результатов измерений при калибровке, поверке и применении.

В качестве замечаний необходимо отметить некорректные подписи зависимостей твердости и модуля упругости на рисунках 8 и 9, из четырех зависимостей на каждом рисунке подписи имеют только 2. Данный недостаток усложняет восприятие материала, но ни в коем случае не снижает общей положительной оценки диссертационной работы Кондратьева А.В.

Работа выполнена с использованием современных методов и методик исследования. Следует особо выделить высокий научный уровень работы. Оформление и содержание полностью соответствуют действующим требованиям ВАК. Считаем, что диссертант Кондратьев А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13- Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Заместитель генерального директора по научной работе,
начальник научно-производственного комплекса
«Корпусные стали и наноматериалы» федерального
государственного унитарного предприятия «Центральный
научно-исследовательский институт конструкционных
материалов «Прометей» имени И.В. Горынина Национального
исследовательского центра «Курчатовский институт»,
доктор технических наук, доцент

Ильин Алексей Витальевич

Инженер 1 категории научно-исследовательского отдела
«Конструкционные и функциональные наноматериалы и
нанотехнологии» федерального государственного унитарного
предприятия «Центральный научно-исследовательский институт
конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина
Национального исследовательского центра
«Курчатовский институт»

Бобкова Татьяна Игоревна

Почтовый адрес: 191015, Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д.49
НИЦ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»
Тел:(812)-335-58-50
e-mail: nprk3@crism.ru