

В диссертационный совет 44.2.005.01,  
ФГБОУ ВО «Ростовский  
государственный университет путей  
сообщения» (РГУПС)  
г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского  
Стрелкового Полка Народного  
Ополчения, д. 2

### ОТЗЫВ

на автореферат по диссертации Шкалея Ивана Владимировича  
«Трибологические и механические свойства модифицированных вязкоупругих  
полимерных материалов с микро- и наноразмерными поверхностными слоями»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 2.5.3 – «Трение и износ в машинах»

Работа Шкалея И.В. посвящена решению важной задачи по развитию методов оценки трибологических и механических свойств вязкоупругих полимерных материалов с микро- и наноразмерными поверхностными слоями.

Разработка новых материалов для создания и усовершенствования техники и машин, предназначенных для работы в северных регионах России, безусловно является важной и актуальной проблемой. Известно, что при длительной работе в условиях отрицательных температур существенно снижается производительность техники. Важными элементами конструкций техники являются узлы, изготовленные из эластомерных и полимерных композитов, к которым, как правило, предъявляются высокие требования с точки зрения механических характеристик материала. Модификация свойств данных материалов возможна так же за счёт применения покрытий.

Для оценки механических свойств поверхностных слоев и интегральных характеристик материала в работе применяется метод индентирования, преимуществом которого является реализация сложного напряженного состояния, а оно также имеет место и при фрикционном контакте. В связи с этим, актуальными являются задачи развития экспериментальных методик индентирования и расчетных моделей, описывающих этот процесс с учетом неоднородности свойств полимерного композита.

Автореферат оформлен согласно требованиям ВАК, написан научным языком, изложение полученных результатов последовательно и логично.

Полученные в диссертации результаты обладают научной новизной, а проведённые исследования представляют значительный научный интерес и прикладную ценность.

К тексту автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Определялась ли шероховатость поверхности образцов перед экспериментами по индентированию? и как она влияет на полученные характеристики при индентировании?
2. Оценивались ли отдельно механические характеристики покрытия? Существенно ли отличаются механические характеристики покрытия от материала подложки?

3. Сколько индентирований проводилось для каждого образца и как оценивался разброс данных?
4. Действительно ли радиус закругления индентора на нанотвердометре составляет 1,7 мм?

Указанные вопросы и замечания не снижают общей положительной оценки работы. Диссертационная работа Шкалея И.В. является законченной научно-квалификационной работой.

Представленная диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической значимости полученных результатов полностью отвечает требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Шкалей Иван Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 – «Трение и износ в машинах».

Кандидат технических наук по специальности 05.17.06. – технология и переработка полимеров и композитов, старший научный сотрудник, ИПРИМ РАН

/Корнев Юрий Витальевич

«27» 05 2026 г.

*Я, Корнев Юрий Витальевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

/Корнев Юрий Витальевич

ФГБУН Институт прикладной механики Российской академии наук (ИПРИМ РАН)

Адрес организации: 125040, Москва, Ленинградский пр-т, д.7, стр.1

Тел.: (495) 946-18-06, (499) 257-03-58

e-mail: iam@iam.ras.ru

Подпись Корнева Ю.В. заверяю:

Учёный секретарь ИПРИМ РАН, к.т.н.



Карнет Ю.Н.