

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Беляк Ольги Александровны**  
**«Закономерности напряженно-деформированного**  
**состояния гетерогенных сред с внутренней структурой**  
**с учетом фрикционного взаимодействия»,**  
представленной на соискание ученой степени  
доктора физико-математических наук  
по специальности 1.1.8 – механика деформируемого твердого тела

В настоящее время активно используются новые антифрикционные композиционные материалы, обладающие широким спектром физико-механических свойств, поскольку использование традиционных материалов не способно обеспечить весь спектр требований к контактирующим поверхностям. Создание новых материалов, сочетающих в себе высокую механическую прочность при низком удельном весе, повышенную износостойкость и требуемые антифрикционные свойства, является **актуальной** и сложной задачей.

Проблемы направленного конструирования гетерогенных композиционных материалов с различными добавками и наполнителями, которые обладали бы заданным спектром физико-механических свойств, адаптированных к условиям их эксплуатации, связанные с изучением напряженно-деформированного состояния таких сред, в том числе, при наличии возможных дефектов, определяют область исследований, представленных в настоящей работе.

**Научная новизна и практическая значимость** работы хорошо сформулированы в автореферате и сомнений не вызывают.

Теоретические исследования проведены на основе модельных задач, решения которых основаны на подходах, применяемых для решения смешанных задач теории упругости в динамической и квазистатической постановке для слоистых оснований, обладающих микроструктурой. Полученные теоретические выводы находятся в согласии с натурными экспериментами, выполненными современными средствами и методами.

Следует заметить, что сама исследуемая в работе проблема объективно является сложной, т.к. по существу ее решение относится к так называемым междисциплинарным исследованиям, в данном случае на стыке механики деформируемого твердого тела, трибологии, материаловедения, физики конденсированного состояния и т. д. Основные результаты работы соответствуют паспорту специальности, по которой диссертационная работа представлена к защите.

**По тексту автореферата** есть ряд замечаний, преимущественно терминологического характера.

1. В названии диссертационной работы одновременно фигурируют и гетерогенность и внутренняя структура, при этом первое без второго невозможно. Более выигрышно было бы непосредственно указать сами структурные особенности, а именно гетерогенность основания и наличие полостей.

2. По нашему мнению первое защищаемое положение звучало было бы убедительнее, в случае, если бы защищались сами созданные новые композиты, а не просто комплексирование результатов, позволившее их разработать.

3. Одним из основных результатов диссертационного исследования является **новый** теоретико-экспериментальный подход к моделированию механических

свойств антифрикционных композитных многофазных материалов, содержащих УД-добавки и флюидные наполнители. Было бы целесообразно представить такой подход в виде единой схемы, что позволило бы эффективно графически обобщить новый развитый подход.

Отмеченные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на суть выводов и защищаемых положений, а также на общую высокую оценку работы. Тема исследований соответствует шифру специальности 1.1.8.

Результаты исследований хорошо представлены в научно-технических изданиях, научная общественность с ними знакома.

Указанные замечания носят частный характер, и не отражаются на сути защищаемых выводов и положений.

В целом диссертационная работа по своим целям, задачам, актуальности, содержанию, методам исследований и научной новизне результатов, их научной и практической значимости соответствует паспорту специальности 1.1.8 – механика деформируемого твердого тела. Судя по автореферату, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, в том числе п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Беляк Ольга Александровна, заслуживает присуждения искомой степени.

Даю свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Беляк Ольги Александровны.

Заведующий лабораторией механики  
полимерных композиционных  
материалов  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Институт физики прочности и  
материаловедения СО РАН,  
доктор технических наук (1.1.8 – Механика  
деформируемого твердого тела) профессор,  
профессор РАН  
Заведующий кафедрой механики и графики  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования Томский  
государственный университет систем  
управления и радиоэлектроники  
доктор технических наук (1.1.8 – Механика  
деформируемого твердого тела) профессор

Сергей Викторович Панин

Борис Александрович Люкшин

Дата написания отзыва « 16 » 03 2022 г.

Подписи Люкшина Б.А. и Панина С.В. заверяю  
Ученый секретарь ИФПМ СО РАН, к.ф.-м.н.



Матолыгина Н.Ю.