

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Любимовой Ольги Николаевны
«Стеклометаллокомпозит: механические свойства, структурные механизмы деформации при повышенных температурах, моделирование процессов формирования структуры и свойств», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Любимовой О.Н. посвящена проблеме синтеза слоистых конструкционных композитных материалов. Современное развитие промышленного производства сопровождается возрастающей потребностью в композитных материалах с многообразным набором уникальных свойств: высокие прочностные характеристики, низкий удельный вес, пониженная способность к взаимодействию с окружающей средой, сниженный коэффициент трения, повышенная термостойкость и др. В этой связи достаточно перспективным является подход к моделированию новых материалов, сочетающих в себе свойства стекла и металла – стеклометаллокомпозиты (СМК). Они представляют композит на основе алюминия (или стали) и стекла, получаемый в результате высокотемпературной обработки. Следует отметить, что использование различных компонентов, а также различных технологических особенностей их получения, оказывают существенное влияние на механические свойства композита в целом. Таким образом, тематика диссертации, связанная с исследованием внутренней структуры стеклометаллокомпозитов и их механических свойств, является актуальной.

В работе проведено комплексное (экспериментальное и теоретическое) исследование процесса формирования стеклометаллокомпозита. В экспериментах установлены физические факторы, влияющие на скорость образования композита в широком диапазоне температур, исследованы и обоснованы возможности практического применения СМК стержней для армирования бетонов. В теоретической части проведено моделирование формирования структуры композита при охлаждении, а также численно исследованы механические свойства стеклометаллокомпозитных стержней при различных способах упругопластического нагружения, включая циклическое нагружение. Результаты представлены в виде ряда диаграмм «напряжение-время», «напряжение-температура» и др.

Следует отметить, что в результате работы автором предложен новый метод численного решения задач эволюции границ фазовых переходов вследствие теплообмена, предложен метод определения механической релаксации, решен ряд

задач механики о термическом деформировании твердых тел, об эволюции температурных напряжений в СМК с учетом пластического деформирования.

По результатам диссертационной работы опубликовано 34 работы, в том числе 17 работ – в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК.

В целом, диссертационная работа Любимовой О.Н., судя по автореферату, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Рецензенты согласны на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

Заведующий лабораторией механики
деформируемого твердого тела и сыпучих сред ИГД СО РАН,
доктор физ.-мат. наук (01.02.04), профессор

Ревуженко Александр Филиппович

Главный научный сотрудник лаборатории механики
деформируемого твердого тела и сыпучих сред ИГД СО РАН,
доктор физ.-мат. наук (01.02.04), с.н.с.

Лавриков Сергей Владимирович

Дата: «11» марта 2021г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела
им. Н.А.Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук
адрес: 630091, Новосибирск, Красный проспект, 54
сайт: misd.ru; тел.: (383) 205-30-30
email: revuzhenko@yandex.ru; lvk64@mail.ru

Подписи А.Ф.Ревуженко и С.В.Лаврикова заверяю:

Ученый секретарь ИГД СО РАН,

к.т.н.



А.П.Хмелинин

