

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Любимовой О. Н. «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

Надежность эксплуатации и возможность внедрения новых высокоэффективных материалов в различных отраслях промышленности во многом определяется детальным исследованием свойств и физико-химическими основами получения конструкционных композитных материалов. Диссертационная работа Любимовой О. Н. посвящена разработке научных основ направленного синтеза нового слоистого конструкционного материала – стеклометаллокомпозита (СМК) с разработкой математических моделей, адекватно описывающих соответствующие экспериментальные данные. Создание нового научного направления в конструкционных материалах с обоснованием теоретической и практической значимости СМК, обозначением области его применения, определяет **актуальность** проводимых научных исследований.

Теоретическая значимость результатов научного исследования состоит в построении математической модели, описывающей диффузионные процессы в зоне соединения разнородных материалов с учетом выделения новых фаз при изменении концентрации в заданных пределах; разработке нового метода численного решения задач эволюции фазовых переходов первого рода вследствие теплообмена, а также метода определения механической релаксации, позволяющего решать задачи развития температурных напряжений в СМК с применением различных методов с учетом процесса стеклования и пластического деформирования; уточнении гидромеханической модели Рейнольдса для теоретического определения параметров технологического процесса: температуры выдержки, скорости нагрева, давления и времени образования физического контакта; уточнении метода Мазурина для расчета релаксации напряжений при нанесении стеклюющихся покрытий на упругую подложку.

Практическое значение полученных результатов определяется решением задач механики деформируемого твердого тела об изменении термдеформированного состояния в слоистых материалах цилиндрической формы с учетом кристаллизации в отдельных слоях в приближении упругого и упругопластического деформирования слоев; решении задач сложного теплообмена в слоистых композитах с учетом стеклования в слоях и возможности теплообмена излучением при изменении условий температурной обработки от индукционного нагрева до изотермической выдержки; проведении экспериментальных исследований физико-химических процессов, протекающих при формировании соединений на основе боросиликатного стекла; проведении систематических экспериментальных исследований механических свойств и особенностей деформирования СМК стержней с обоснованием их практического применения как арматуры для бетонных конструкций в строительной отрасли.

В качестве **замечания** по содержанию автореферата отметим, что в заключении пункты 1 – 3 слишком детализированы, а некоторые пункты 4 – 11 можно было объединить,

так как обычно количество пунктов научной новизны коррелирует с количеством пунктов основных результатов выполненной работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа Любимовой О. Н. по структуре и содержанию является законченным научно квалификационным трудом, в котором при проведении комплексных теоретических и экспериментальных исследований создан новый конструкционный и функциональный материал – стеклометаллокомпозитный стержень, решена проблема создания эффективных моделей и методов численного расчета задач механики деформируемого твердого тела при моделировании свойств слоистых композитов со стеклюющимися слоями и проведении фундаментальных исследований особенностей деформирования и разрушения стеклообразных материалов. Работа получила достаточную апробацию, о чем свидетельствуют доклады, сделанные на 17-ти конференциях, симпозиумах и семинарах различного уровня, а также список из 34 работ, начиная с 2010 года, из которых 17 в научных журналах из Перечня ВАК и 4 патента РФ на изобретение.

Диссертационная работа на тему «Стеклометаллокомпозит: механические свойства, структурные механизмы деформации при повышенных температурах, моделирование процессов формирования структуры и свойств» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а ее автор Любимова Ольга Николаевна заслуживает присуждения этой степени по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Заведующий кафедрой строительной механики

Воронежского государственного технического университета

доктор физико-математических наук

(спец. 01.02.04 – механика

деформируемого твердого тела), доцент _____ Козлов Владимир Анатольевич

25.02.21г.

«Подпись Козлова В.А. удостоверяю»

Проректор по научной работе ФГБОУ ВО

«Воронежский государственный технический университет»

доктор технических наук

_____ Д. А. Коновалов

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Тел.: 8(473)276-40-06, кафедра строительной механики

e-mail: vakozlov@vgasu.vrn.ru