

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,
специальность 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»

Тема диссертационной работы Любимовой Ольги Николаевны является актуальной, поскольку связана с созданием и исследованием поведения новых композитных материалов – стеклометаллокомпозитов (СМК), которые обладают рядом уникальных механических свойств. В работе можно выделить два направления – это уникальные экспериментальные исследования и новое научное теоретическое направление, связанное с математическим моделированием изменения свойств изучаемого СМК в рамках технологического процесса создания материала и его эксплуатационных показателей.

В автореферате достаточно подробно и ясно изложены результаты многочисленных экспериментальных исследований свойств СМК, выполненных автором диссертации. Так, например, экспериментальные исследования по быстрому охлаждению образцов СМК от 800°C со скоростью 90°C/мин, выполненные Любимовой О.Н., позволили выявить ряд характерных особенностей материала: заметное увеличение предела временного сопротивления разрыву, специфический характер разрушения образца при одноосном растяжении и др. Эти результаты весьма важны для понимания разработки технологий получения СМК, а также для правильного теоретического описания разрушения стекла при сложном напряженном состоянии.

Автором предложен интересный новый метод численного решения весьма сложной задачи эволюции границ фазовых переходов первого рода вследствие теплообмена, включающий введение внутренних источников в процессе движения фронта фазового перехода при плавлении. Как отмечено автором, такой подход упрощает численную реализацию при решении задач для областей произвольной геометрии, размерности, сложных краевых условий и допускает одновременное существование несколько границ фронта фазового перехода.

Из автореферата следует, что Любимовой О. Н. выполнен очень большой объем научных исследований, решено много сложных практических и теоретических задач.

Изложенные в автореферате результаты научных исследований, выполненных Любимовой Ольгой Николаевной, убедительно показывают, что создано новое научное направление в конструкционных материалах и методах повышения прочности стекла: предложена новая феноменологическая модель термомеханического поведения слоистых материалов, учитывающая изменение свойств и структурную релаксацию в стеклянных слоях в интервале стеклования, учитывающая пластическое деформирование и фазовые переходы в металлических слоях при температурном воздействии в полном цикле изменения внешних воздействий на материал. Научная работа Любимовой Ольги Николаевны, безусловно, является первым полным исследованием по изучению физических основ формирования нового конструкционного и функционального материала на основе стекла и металла с сопутствующей разработкой математических моделей, количественно воспроизводящих экспериментальные данные.

Результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в научных публикациях О. Н. Любимовой: 17 публикаций в журналах из Перечня ВАК, 2 монографии, 1 учебное пособие, 7 публикаций в журналах из Web of Science или Scopus. Кроме того, полученные оригинальные результаты защищены 4 патентами на изобретение РФ.

Диссертационная работа Любимовой О. Н. полностью соответствует требованиям постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а О.Н. Любимова заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

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

Заведующий кафедрой программного обеспечения
и администрирования информационных систем
Воронежского государственного университета,
доктор физико-математических наук,
профессор

Артемов Михаил Анатольевич

Дата: 18 марта 2021 г.

Научная специальность 01.02.04 - Механика деформируемого твердого тела.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет»,
394006, г. Воронеж, Университетская пл. 1, ВГУ.
E-mail: artemov_m_a@mail.ru
Телефон: 8-908-146-30-54