

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Морковина Андрея Витальевича
«Структурно-деформационные процессы в зоне соединения стекла и стали при получении
стеклометаллокомпозита», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»

В диссертационной работе Морковина Андрея Витальевича исследуется проблема получения нового композиционного стеклометаллического материала, отвечающая задачам его практического использования.

В рассматриваемой работе были получены новые результаты о физико-химических и механических процессах, происходящих в зоне соединения стекла со сталью, экспериментально изучены закономерности образования хрупких фаз в зоне соединения и их негативное влияние на механические свойства соединения. Автором предложен технологический способ, позволяющий избавиться от подобных зон и повысить тем самым прочностные характеристики стеклометаллокомпозита.

В части математического моделирования получены аналитические зависимости времени образования физического контакта, при соединении стекла с металлом, со скоростью нагрева, температурой выдержки и давлением, поставлен эксперимент для апробации предложенной аналитической зависимости, показавший отклонение экспериментальных данных от результатов математического моделирования менее чем на 10 %.

Поставлены и численно решены краевые задачи определения остаточных напряжений в зоне соединения стекла и стали с учетом диффузионных процессов, процесса стеклования, релаксации напряжений в стекле, пластического течения в металле. Результаты теоретических расчетов сравнивались с экспериментальными исследованиями напряжений на металлической поверхности стеклометаллокомпозита методом рентгеновского анализа, показано, что теоретически рассчитанные напряжения по отношению к экспериментальным имеют характер верхней оценки. Автором обозначены перспективы дальнейших исследований по созданию стеклометаллокомпозита.

Разработанные модели и методы могут применяться при изготовлении и отжиге стеклянных покрытий на разных материалах.

Основные результаты работы опубликованы в открытой печати, и представлены на научно-технических конференциях, из них 2 патента РФ на изобретение и 6 в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

По автореферату можно сделать вывод, что диссертационная работа А.В. Морковина соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, а её автор Морковин А.В. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Старший научный сотрудник
лаборатории моделирования в механике
деформируемого твердого тела
Института проблем механики
им. А.Ю. Ишлинского РАН, к.ф.-м.н.
119526, Москва, пр. Вернадского д. 101 корп. 1
Тел.: +7-495-434-2159
E-mail: murashkin@ipmnet.ru

Мурашкин Евгений Валерьевич

71 CD