

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Ломакина Ивана Владимировича

«Термобиметаллы с эффектом памяти формы»,

представленную на соискание учёной степени кандидата физико-

математических наук

по специальности 01.02.04-Механика деформируемого твёрдого тела

Диссертация Ломакина И.В. посвящена одному из актуальных вопросов исследования динамической прочности материалов: определению физико-механических и функциональных свойств термобиметаллов с эффектом памяти формы.

В настоящее время, новые перспективы получения биметаллов с памятью формы связаны с технологией сварки взрывом. Полученные в результате применения данной технологии физико-механические свойства изучены пока слабо. Знание же таких свойств является необходимой предпосылкой для проектирования технических устройств (активного компонента термомеханического привода многократного действия). Необходимым условием функционирования привода является наличие не только элемента из никелида титана, но и упругого контртела. В настоящее время предложена идея создания привода в виде биметалла, в котором оба элемента объединены в один объект. Исследование свойств таких объектов является актуальной задачей, которой и посвящена диссертация Ломакина И.В. .

Соискатель впервые, насколько мне известно, получил новые экспериментальные результаты по величинам обратимой деформации нескольких типов биметаллических композитов .

Также новым является полученный в работе результат, состоящий в том, что величина обратимой деформации биметалла определяется величиной остаточной деформации, материалом упругого слоя, режимом термообработки, и может достигать 1%. Интересным и новым является результат свидетельствующий о том, что термоциклирование может приводить как к увеличению величины обратимой деформации в биметалле при увеличении номера термоцикла, за счёт эффекта тренировки, так и к её уменьшению. Новым являются исследования влияния величины остаточной деформации на механические свойства биметаллов в зависимости от состава слоёв композита, и режима предварительной термообработки.

Методы исследований, использованные в работе основываются на хорошо апробированных физических моделях и методах расчётов. Так проведённое на их основе компьютерное

моделирование механического поведения биметаллических композитов показало удовлетворительное совпадение полученных соискателем экспериментальных данных с расчётными.

Результаты, полученные автором, прошли апробацию при их представлении на всероссийских и международных конференциях.

Содержание диссертации достаточно полно отражена в 15 публикациях автора, 4 из которых опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Автореферат также достаточно полно отражает содержание диссертации.

В тоже время по ряду приведённых в работе результатов есть следующие замечания.

1. Из текста диссертации не ясно сколько образцов были использованы при исследовании физико-механических свойств биметаллов с памятью формы?
2. Необходимо пояснить, чем обусловлен выбор параметров режимов термобработки, применённых автором при экспериментальных исследованиях.
3. Какие рекомендации может дать соискатель по выбору параметров термоциклирования?
4. Каково влияние скорости подвода тепла на физико-механические свойства биметаллов?
5. На странице 83 диссертации отсутствует текст.

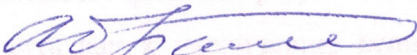
Приведённые в отзыве замечания не умаляют научных достоинств выполненной соискателем работы. Диссертация выполнена на высоком научном уровне, автор проявил способность самостоятельно проводить сложные экспериментальные и теоретические исследования на современном международном уровне. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Ломакин И.В. безусловно достоин присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04-Механика деформируемого твёрдого тела.

Главный научный сотрудник
лаборатории гидроупругости

Федерального Государственного Бюджетного Учреждения Науки

Институт Проблем Машиноведения Российской Академии Наук (ИПМАШ РАН)

д.т.н., с.н.с.  /Абрамян А.К./



А. К. Абрамяна

УДОСТОВЕРЯЮ: Помощник Директора

Григорьев

27.08 2015г.