

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еголевой Екатерины Сергеевны на тему:  
**«Моделирование деформирования тонких пластин из композиционных материалов с высокотемпературными фазовыми превращениями»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»

Развитие перспективной техники базируется на исследованиях в области создания и применения композиционных материалов с заданными физико-химическими свойствами. Одним из практически важных классов материалов в плане уникальности сочетаний свойств являются композиты на неорганическом связующем. По мере исследований данного класса композитов выявляются неоднозначные особенности в термомеханическом поведении, связанные с происходящими в них физико-химическими превращениями. Актуальность и востребованность тематики диссертационной работы не вызывает сомнений, поскольку автор исследует напряженно-деформированное состояние тонкой пластины из композита указанного типа с учетом особенностей поведения сложной системы из неорганической матрицы и армирующих элементов при температурном воздействии.

Научная новизна заключается в формулировке многоуровневой модели, применяющейся автором для описания композита и расчета свойств его компонент, а также в разработке нового подхода для решения задачи термоупругости тонкой пластины постоянной толщины. Работа интересна как в теоретическом, так и практическом отношении. Результаты работы представляют практическую значимость и интерес для специалистов-расчетчиков в области моделирования процессов деформирования тонкостенных и оболочечных элементов конструкций в металлургии, аэрокосмической технике. Достоверность полученных результатов обусловлена применением классических математических методов, физических законов и принципов, а также сравнением полученных решений с известными теориями и с трехмерными решениями, полученными в промышленном программном комплексе конечно-элементного анализа.

При расчете свойств компонент композита в рамках разработанной автором иерархической модели во избежание большого объема табулированных функций, автор уделяет особое внимание выводам аналитических зависимостей, что представляется особо полезным для их включения в расчеты более высокого уровня, описывающие уже термомеханическое поведение тонкой пластины из композитного материала.

В автореферате отмечено, что результаты диссертации опубликованы в 10 научных работах, в том числе в 5 статьях в журналах, включенных в перечень ВАК РФ, а также они докладывались и обсуждались на ряде международных и российских конференциях.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

- на стр. 12 ссылки на системы уравнений (7) и (8) не соответствует нумерации формул автореферата;
- в описании обозначений к (4) отсутствует расшифровка обозначения  $\chi^2$ ;
- встречаются опечатки, например, на стр. 6, 7, 9, 11, 14.

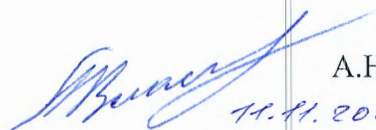
Отдел документационного  
обеспечения МАИ  
23 11 2020

В целом, указанные замечания не носят принципиальный характер и не умаляют значение представленной к защите работы. Следует отметить, что диссертация является законченным научным исследованием, выполненным по актуальной тематике на высоком научном уровне, отвечает современному уровню развития материаловедения и промышленности, обладает новизной, достоверностью и практической значимостью полученных результатов, содержит решение ряда практически важных задач новым, математически обоснованным способом.

Считаю, что представленная диссертация и автореферат удовлетворяют требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Еголева Екатерина Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт прикладной механики» Российской Академии наук (ИПРИМ РАН).

Директор ИПРИМ РАН,  
зав. отделом механики структурированной и гетерогенной среды,  
доктор технических наук,  
специальность 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

  
11.11.2020

А.Н. Власов

e-mail: [iam@iam.ras.ru](mailto:iam@iam.ras.ru); [bah1955@yandex.ru](mailto:bah1955@yandex.ru), сл. тел.: +7 495 946-18-06  
служебный адрес: 125040, Москва, Ленинградский пр. 7, стр. 1.

Я, Власов Александр Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации и их дальнейшей обработкой.

Подпись А.Н. Власова заверяю

Ученый секретарь ИПРИМ РАН  
к.ф.-м.н.



Ю.Н.Карнет

