

Отзыв научного руководителя  
доктора физико-математических наук, профессора  
Мовчана Андрея Александровича

на диссертационную работу Думанского Станислава Александровича по теме «*Решение задач устойчивости элементов из сплавов с памятью формы*», представленную на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела».

За время обучения на механико – математическом факультете МГУ и в аспирантуре механико – математического факультета С.А. Думанский наряду с основными профильными предметами много времени посвятил тематике, связанной с проблемой описания в рамках подходов механики деформируемого твердого тела термомеханического поведения деформируемых твердых тел, испытывающих твердотельные термоупругие фазовые переходы (сплавы с памятью формы). Узким направлением деятельности аспиранта было описание сравнительно недавно обнаруженного экспериментально явления потери устойчивости длинномерными и (или) тонкостенными элементами из сплавов с памятью формы, вызванной прямым или обратным термоупругим фазовым превращением, происходящим под действием сжимающих нагрузок. Согласно экспериментальным данным, критические нагрузки такого типа потери устойчивости могут быть в 3-4 раза меньше, чем результаты, которые можно получить в рамках классических подходов решения задач упругой устойчивости. Диссертанту удалось получить целый ряд аналитических и численно – аналитических решений соответствующих задач в рамках однократно и дважды связанной постановки и концепций фиксированной и варьированной нагрузки.

Получен целый ряд фундаментальных результатов. В частности, установлено, что наибольшие значения критических нагрузок получаются в рамках несвязанной постановки задачи. Наименьшие значения получаются в рамках однократно связанной постановки задачи и концепции варьированной нагрузки. При прочих равных условиях, при решении задачи в дважды связанной постановке критические нагрузки получаются выше, чем при решении задачи в однократно связанной постановке. Достоверность полученных в работе результатов обеспечивается использованием аналитических методов для решения задач, а также сравнением найденных критических значений с экспериментальными данными.

Основные результаты работы были доложены на следующих конференциях и семинарах: Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов», МГУ, г. Москва,

2016, 2017, 2018, 2019, 2020 и 2021; Всероссийской научной конференции "Механика композиционных материалов и конструкций, сложных и гетерогенных сред" им. И.Ф. Образцова и Ю.Г. Яновского, ИПРИМ РАН, г. Москва, 2017, 2018, 2019 и 2021 г.; Международной конференции "Деформирование и разрушение композиционных материалов и конструкций", ИМАШ РАН, г. Москва, 2018; Всероссийских съездах по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики, г. Уфа, 2019 и г. Санкт Петербург, 2023 г.; на научно-исследовательских семинарах кафедр теории пластичности (29 мая 2023), газовой и волновой динамики (5 июня 2023), механики композитов (5 июня 2023), теории упругости (7 июня 2023) механико-математического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. Основные результаты по теме диссертации изложены в 11 печатных изданиях, 7 из которых опубликованы в рецензируемых журналах, индексируемых в международных базах Scopus, Web of Science и RSCI, 3 – в сборниках трудов международных конференций, включенных в международные базы Scopus.

Диссертационная работа «Решение задач устойчивости элементов из сплавов с памятью формы» Думанского Станислава Александровича выполнена на высоком научном уровне и носит законченный характер. Она соответствует специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела» и удовлетворяет требованиям положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Рекомендую диссертацию «Решение задач устойчивости элементов из сплавов с памятью формы» Думанского Станислава Александровича к защите на соискание ученой степени кандидата физико – математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»

Я, Мовчан Андрей Александрович даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Научный руководитель:

доктор физико-математических наук (по специальности 1.1.8), профессор кафедры теории пластичности механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, телефон: +7-495-939-36-14, e-mail: [movchan47@mail.ru](mailto:movchan47@mail.ru))

28 сентября 2023 г.

А.А. Мовчан

Подпись удостоверяю  
декан механико-математического  
факультета МГУ имени  
М.В. Ломоносова, член-корр. РАН,  
профессор

\_\_\_\_\_ А.И. Шафаревич

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.