

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Макарова Романа Юрьевича «Разработка и исследование численных методов определения параметров моделей реологического деформирования на основе разностных уравнений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Актуальность работы не вызывает сомнения, так как существует разрыв между традиционными методами определения параметров моделей реологического деформирования и современным уровнем развития компьютерных технологий, средств и методов обработки экспериментальных данных. Автор решает эту проблему на основе новых математических моделей, которые в форме разностных уравнений описывают результаты эксперимента. Кроме этого научная новизна работы состоит в том, что автор предлагает новые алгоритмы численного метода, в основе которых лежит среднеквадратичное оценивание коэффициентов разностного уравнения.

Несомненным достоинством работы является апробация разработанных численных методов при оценке параметров моделей деформации ползучести в пределах всех трех стадий для различных материалов (поливинилхлоридного пластика, алюминиевого сплава Д16Т, стали 15Х2МФА) и проведенный сравнительный анализ с известными методами решения поставленных в диссертации задач. Это позволяет говорить о высокой достоверности и обоснованности полученных в работе научных результатов.

В целом автореферат достаточно полно отражает содержание диссертационной работы, однако остаются некоторые вопросы.

1. В автореферате диссертации отмечается, что разностные уравнения строятся на основе моделей в форме решений системы определяющих соотношений. Однако разностные уравнения можно было бы построить на основе дифференциальных уравнений (1) и (3) с использованием формул численного дифференцирования. В автореферате такой подход не рассматривается. Почему?

2. На рис. 3 автореферата приведены кривые ползучести алюминиевого сплава Д16Т при температуре 250 градусов Цельсия, включающие третью стадию. Вероятно, по вертикальной оси значения деформации ползучести должны быть приведены в безразмерных единицах, а не в процентах?

Есть и другие несущественные замечания, однако они не влияют на общее положительное впечатление о работе.

Полученные в диссертации результаты позволяют говорить о решении важной научной задачи для механики деформируемого твердого тела на основе новых

математических моделей и численных методов, сама диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, удовлетворяет всем необходимым требованиям ВАК России, а ее автор Макаров Роман Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Я, *Леган Михаил Антонович*, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации *Макарова Романа Юрьевича*, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник лаборатории статической прочности
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт гидродинамики
им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук, пр-т Академика
Лаврентьева, 15, Новосибирск, 630090, www.hydro.nsc.ru
тел. (383) 333-27-50, E-mail: legan@hydro.nsc.ru

Д.т.н., доцент



Леган Михаил Антонович

Дата *10.12.2018*

Подпись д.т.н., доцента Легана М.А. заверяю:
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН
к.ф.-м.н.



И.В. Любашевская