

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Афанасьева Владислава Сергеевича
«Повышение стабильности продольного движения упругих материалов» на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 –
«Механика деформируемого твердого тела»

Диссертация Афанасьева Владислава Сергеевича «Повышение стабильности продольного движения упругих материалов» посвящена исследованию динамических процессов, которые лежат в основе таких производств, как производство бумаги, картона, различных пленок и волокон, а также в основе транспортных систем (движущиеся транспортерные ленты и ременные передачи). Актуальность темы заключается в необходимости разработки и применения новых математических моделей, описывающих динамику поведения движущихся материалов и включающих в рассмотрение термомеханические нагрузки, анизотропию, структурную неоднородность, непостоянство транспортной скорости и активную систему подавления колебаний. Целью работы является разработка методов повышения стабильности продольного движения материалов на основе определения безопасных диапазонов изменения параметров, влияющих на динамический процесс, определения оптимальной структуры материала, а также оптимальной программы приложения к системе управляющих воздействий, гасящих возникающие колебания.

В.С. Афанасьев начал принимать участие в научных исследованиях по выбранной тематике с 2017 года, будучи студентом, он участвовал в работах по проекту РНФ Лаборатории механики и оптимизации конструкций ИПМех РАН. Исследования продолжил в аспирантуре ИПМех РАН с 2018 года. За время выполнения диссертационной работы В.С. Афанасьев проявил себя как вдумчивый и заинтересованный исследователь. Им были изучены основные работы по механике движущихся материалов, предложенные в них механические модели описания динамических процессов, применяемые методы решения задач о колебаниях, а также освоен необходимый математический аппарат. В.С. Афанасьев принимал активное участие в обсуждении постановок новых задач, проведении аналитических выкладок и анализе полученных результатов. Необходимые расчеты в представленных в диссертации примерах и анализ полученных результатов вычислений были проведены им самостоятельно. Для решения задачи оптимизации слоистой структуры движущегося полотна с целью повышения критической скорости движения автором был реализован подход, основанный на применении эволюционного численного метода поиска

нелокального экстремума. Им написана программа на основе генетического алгоритма и представлены результаты расчетов для различных вариантов определяющих параметров.

Основные результаты диссертационной работы были доложены на всероссийской и трех международных конференциях и представлены в десяти рецензируемых журнальных статьях. Все статьи из списка публикаций напечатаны в журналах, входящих в перечень ВАК РФ и/или индексируемых в Web of Science, Scopus.

Считаю, что представленная работа удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Афанасьев Владислав Сергеевич достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Научный руководитель:

г.н.с., зав. Лабораторией механики и
оптимизации конструкций ИПМех РАН,
д.ф.-м.н., профессор



/ Н.В. Баничук

Подпись Н.В. Баничука заверяю.

Ученый секретарь ИПМех РАН,
к.ф.-м.н.



/ М.А. Котов