

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на Сероваева Григория Сергеевича,

представившего диссертационную работу «Механические аспекты измерения деформаций точечными и распределенными волоконно-оптическими датчиками» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Сероваев Григорий Сергеевич обучался в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Института механики сплошных сред УрО РАН» по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела с 2013 по 2017 год и работал младшим научным сотрудником (2013 г. – наст. время) отдела комплексных проблем механики деформируемых твердых тел ИМСС УрО РАН. Тема научно-квалификационной работы «Использование внедренных в композиционные материалы сенсоров для повышения достоверности алгоритмов расчета механического поведения конструкций» утверждена Ученым советом ИМСС УрО РАН 24 октября 2013 г., протокол № 10-13. Окончательное название диссертационной работы «Механические аспекты измерения деформаций точечными и распределенными волоконно-оптическими датчиками» утверждено Ученым советом ИМСС УрО РАН 31 марта 2025 г., протокол 03/25.

Предложенная диссертационная работа, направлена на получение методами механики деформируемого твердого тела, численных и экспериментальных результатов, обеспечивающих обоснованное использование точечных и распределенных волоконно-оптических датчиков (ВОД) деформаций, встроенных в материалы или фиксированных на их поверхности.

Диссертационная работа включает обзор литературы (введение) и четыре главы с результатами, полученными в ходе исследований.

В результате диссертационной работы Сероваев Г.С. получил ряд новых численных и экспериментальных результатов, развивающих методы измерения деформаций точечными и распределенными ВОД, встроенными в полимерные композиционные материалы (ПКМ) и ряд других материалов. Разработана методика, обеспечивающая, в отличие от стандартных алгоритмов, измерение деформаций, расположенными на одном оптическом волокне точечными ВОД на основе брэгговских решеток и распределенными ВОД на основе обратного рэлеевского рассеяния на всех зонах оптического волокна. Получены новые экспериментальные результаты, демонстрирующие в течение длительного времени работоспособность ВОД при разных климатических условиях и работоспособность датчиков, встроенных в различные материалы. Предложен новый алгоритм, обеспечивающий получение численных результатов о напряжениях в окрестности оптического волокна, встроенного в слоистые ПКМ. Предложена и экспериментально подтверждена методика оценки погрешности вычисления деформаций на основе физических величин,

регистрируемых датчиками, встроенными в материал или фиксированными на его поверхности. Получены новые экспериментальные и численные методические результаты для измерения различных вариантов градиентного распределения деформаций. Получены рекомендации по выбору параметров распределенных ВОД. Приведены варианты практических приложений ВОД.

При работе над диссертацией Сероваев Г.С. проявил глубокие знания в разделах механики деформируемого твердого тела, имеющие отношение к работе, способность к самостоятельной исследовательской работе, упорство и настойчивость в достижении поставленных целей, умение оформлять и представлять полученные научные результаты. Особенно следует отметить способность выполнения на высоком уровне как экспериментальных исследований, так и работ, связанных с численным моделированием. Обобщая, можно констатировать, что Сероваевым Г. С. получены новые научные результаты, имеющие теоретическое и практическое значение.

В процессе выполнения диссертационной работы Г.С. Сероваев сформировался как научный сотрудник и высококвалифицированный специалист, способный ставить и самостоятельно исследовать новые актуальные задачи механики деформируемого твердого тела. Считаю, что Сероваев Григорий Сергеевич заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела.

Научный руководитель:

Заведующий отдела комплексных проблем механики деформируемых твердых тел ИМСС УрО РАН,
д.т.н., профессор, академик РАН

 / Матвеенко Валерий Павлович

614018, г.Пермь, ул. Академика Королева, д. 1, Институт механики сплошных сред УрО РАН – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук".

Тел.: +7 (342) 237-83-21.

E-mail: mvp@icmm.ru.

«Я, Матвеенко Валерий Павлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку».

 / Матвеенко Валерий Павлович



31 марта 2025 г.