

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Шкоды Ирины Васильевны

«Методики экспериментальных исследований собственных и вынужденных колебаний в стержневых трубобетонных конструкциях»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.7. «Теоретическая механика, динамика машин»

Современный этап развития строительной и машиностроительной отраслей характеризуется устойчивым ростом этажности, пролётов и грузоподъёмности возводимых объектов. Эксплуатация таких сооружений неизбежно сопряжена с действием динамических нагрузок различной природы: ветровых пульсаций, сейсмических воздействий, вибраций от технологического оборудования, подвижного транспорта и крановых механизмов. Колебательные процессы, возникающие в несущих элементах, способны приводить к накоплению усталостных повреждений, снижению жёсткости и преждевременному истощению ресурса конструкций. В этих условиях ключевое значение приобретает способность материала не только воспринимать нагрузки, но и эффективно рассеивать энергию колебаний, обеспечивая тем самым требуемый уровень надёжности и комфортности.

Одним из перспективных решений, внедряемых в практику в последние десятилетия, являются трубобетонные элементы. Однако если поведение трубобетона при статических нагрузках исследовано достаточно глубоко и отражено в многочисленных публикациях, то его динамические характеристики изучены недостаточно. При этом именно динамические параметры являются определяющими при оценке резонансных явлений, усталостной долговечности и общей вибробезопасности конструкций.

В связи с изложенным диссертационная работа И.В. Шкоды, направленная на разработку и апробацию экспериментальных методик исследования свободных и вынужденных колебаний стержневых трубобетонных конструкций с учётом предварительного обжатия, является, несомненно, **актуальной** как с научной, так и с практической точки зрения. Полученные результаты позволяют восполнить существующий пробел в методическом обеспечении динамических испытаний композитных стержней и создают основу для совершенствования нормативной базы и численных моделей.

Автореферат отражает логичную и завершённую структуру диссертации, состоящей из введения, четырёх глав, заключения и списка литературы.

Научная новизна работы убедительно обоснована и соответствует пунктам паспорта специальности 1.1.7. К наиболее значимым результатам, определяющим новизну, следует отнести:

— создание и программную реализацию методики, позволяющей в ходе испытаний на свободные и вынужденные колебания количественно оценивать

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

21.09.2016 г.

влияние уровня продольного сжатия на частотный спектр и демпфирующие характеристики трубобетонных образцов;

- получение эмпирической полиномиальной зависимости, связывающей приведённый модуль упругости с осевой нагрузкой, и установление количественных закономерностей изменения декремента колебаний и коэффициента неупругой работы материала;
- разработку методики сравнительного анализа динамических характеристик стальных и трубобетонных каркасов на масштабных моделях, демонстрирующую повышение диссипативных свойств при заполнении труб бетонным ядром;
- формирование алгоритма поиска рациональных параметров фланцевых соединений трубчатых элементов и экспериментального способа назначения жёсткостных характеристик для корректного моделирования композитных стержней в программных комплексах.

Автором показана как **теоретическая**, так и **практическая значимость** исследования. Теоретическая ценность состоит в развитии методов анализа динамики предварительно напряжённых композитных стержней и систематизации подходов к оценке их демпфирующих свойств. Практическая значимость подтверждается внедрением разработанных методик и зарегистрированных программ для ЭВМ в проектный процесс специализированных организаций, а также использованием результатов в учебном процессе.

Достоверность полученных результатов обеспечивается корректным применением фундаментальных положений теории колебаний и механики деформируемого твёрдого тела, сочетанием аналитических, численных и экспериментальных методов исследования, а также высокой степенью согласованности данных, полученных независимыми путями. Результаты масштабного физического моделирования подтверждены расчётами, выполненными в современных программных комплексах, что свидетельствует о надёжности выводов.

Апробация работы на многочисленных всероссийских и международных научных конференциях и наличие 27 публикаций, включая статьи в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science, а также свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, подтверждают высокий научный уровень выполненного исследования и достаточную информированность научной общественности о его результатах.

По автореферату диссертационной работы **принципиальных замечаний не имеется**.

Диссертационное исследование **полностью соответствует паспорту научной специальности 1.1.7 «Теоретическая механика, динамика машин»**, в частности пунктам 3, 13, 14 и 15, охватывающим теорию колебаний механических систем, динамику систем твёрдых и деформируемых тел, математическое и экспериментальное моделирование. Автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертация является завершённой, самостоятельно

выполненной научно-квалификационной работой, вносящей существенный вклад в развитие экспериментальной механики композитных конструкций.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа «Методики экспериментальных исследований собственных и вынужденных колебаний в стержневых трубобетонных конструкциях» удовлетворяет всем требованиям ВАК, а её автор, **Шкода Ирина Васильевна**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.1.7 «Теоретическая механика, динамика машин».

Автор отзыва:

Бездитный Андрей Александрович, доктор технических наук, профессор кафедры Прикладной математики и информационных технологий имени профессора В.М. Найдыша Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мелитопольский государственный университет».

Адрес: Россия, г. Мелитополь, проспект Богдана Хмельницкого, 18

Тел.: +7(978) 098-43-65

E-mail: bezdytniy@gmail.com

« 3 » сентября 2026 г.



Подпись Бездитного Андрея Александровича заверяю

Начальник управления отдела кадров ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»  М.С. Панькова

« 3 » сентября 2026 г.