

ОТЗЫВ

доктора технических наук, профессора Тамразяна Ашота Георгиевича на автореферат диссертации Раводина Ильи Владимировича на тему «Развитие методики расчета колебаний неразрезных упруго опертых конструктивно-нелинейных балочных систем при движущейся нагрузке», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9 Строительная механика

Диссертация Раводина И.В. является актуальной, поскольку направлена на решение общей научной проблемы повышения уровня надежности существующих и проектируемых инженерных сооружений, деталей машин и оборудования, включающей в себя прогнозирование и уточнение напряженно-деформированного состояния конструктивно-нелинейных балочных систем при движущейся нагрузке.

В автореферате автором предложен новый вычислительный алгоритм для решения дифференциальных уравнений колебания балки с изменяющимися граничными условиями в плоской постановке с использованием непрерывных кусочно-линейных функций. Данный алгоритм апробирован с помощью программы в системе компьютерной математики Matlab, разработанной для выбора рациональных параметров упруго опертых конструктивно-нелинейных несущих систем исходя из практических потребностей и реальных условий эксплуатации.

В соответствии с комплексным подходом к проведению исследования автором выполнена оценка возможностей современных программ конечно-элементного анализа для моделирования совместных колебаний конструктивно-нелинейных балочных систем и инертной движущейся нагрузки. Разработаны рекомендации по выбору типа конечных элементов балки, назначению подходящих параметров демпфирования и параметров алгоритма контакта в программном комплексе нелинейной динамики LS-Dyna для построения адекватной конечно-элементной модели.

Верификация результатов численных исследований выполнена автором с помощью экспериментальной установки, позволяющей моделировать в лабораторных условиях различные расчетные ситуации.

Результаты работы нашли практическое применение в проектных организациях, что подтверждается актами внедрения. Материалы диссертационной работы хорошо представлены в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Основные результаты исследований прошли апробацию на научно-практических конференциях.

К автореферату имеется ряд вопросов дискуссионного характера.

1. Как оценивается влияние различных видов движущейся нагрузки на динамическое поведение рассматриваемых систем?

2. Судя по графику изменения динамического давления (рис.9), действующего на балку, динамический эффект от движущейся нагрузки практически отсутствует. С чем это связано?

Сделанные замечания не снижают ценности работы. Считаю, что диссертация Раводина И.В. на тему «Развитие методики расчета колебаний неразрезных упруго опертых конструктивно-нелинейных балочных систем при движущейся нагрузке» удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Раводин Илья Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский Московский
государственный строительный
университет»

Ашот Георгиевич Тамразян

«27» 11 2024 г.

Адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

Рабочий телефон: +7 903 730-58-43

tamrazian@mail.ru

Подпись Тамразяна Ашота Георгиевича доктора технических наук, профессора ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» заверяю:



Начальник отдела
кадрового делопроиз-
водства УРП
А. В. ПИНЕГИН

«27» 11 2024 г.

Тамразян Ашот Георгиевич, заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», доктор технических наук, профессор, действительный член Российской инженерной академии (РИА), член-корр. РААСН. Специальность 05.23.01 — «Строительные конструкции, здания и сооружения».