

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Раводина Ильи Владимировича «РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА КОЛЕБАНИЙ НЕРАЗРЕЗНЫХ УПРУГО ОПЕРТЫХ КОНСТРУКТИВНО-НЕЛИНЕЙНЫХ БАЛОЧНЫХ СИСТЕМ ПРИ ДВИЖУЩЕЙСЯ НАГРУЗКЕ»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика

Диссертационная работа Раводина Ильи Владимировича посвящена развитию методики моделирования конструктивно-нелинейных колебаний балочных систем под движущейся нагрузкой для обоснованного выбора параметров при их проектировании.

Конструктивно-нелинейные упруго опертые балочные системы широко используются в строительстве и машиностроении при расчете конструкций, подверженных движущейся нагрузке. Сложность моделирования таких систем связана с изменением расчетной схемы в процессе нагружения из-за замыкания/размыкания зазоров и перехода к новым связям. К этому типу конструкций относятся балки на пружинных опорах, неразрезные пролеты, крановые пути на роликовых опорах, наплавные мосты и некоторые микроэлектромеханические системы. Существующие методы численного моделирования (метод Галеркина, конечно-разностные методы, КЭ-анализ) сталкиваются с проблемами при включении в работу ограничительных опор. Отсутствие четких рекомендаций по выбору параметров для таких систем в технической литературе и нормативных документах затрудняет оптимизацию проектных решений.

Таким образом, можно заключить, что решение научной задачи по разработке и совершенствованию универсальных и достоверных способов моделирования колебаний упруго-опертых конструктивно-нелинейных балочных систем при движущейся нагрузке, является весьма актуальной и важной задачей специальности 2.1.9. Строительная механика. Большинство полученных результатов в диссертационной работе являются новыми и представляют значительный интерес для специалистов в области динамики строительных конструкций.

По работе имеется 4 замечания:

- 1) В тексте автореферата на странице 11 упоминается ПО Midas NFX, предназначенное для выполнения инженерных расчетов, специализирующееся на анализе строительных конструкций. Указано, что рассмотрен способ моделирования воздействия подвижной неинертной нагрузки на конструктивно-нелинейную упруго опертую балочную систему в ПО Midas NFX. Далее автор диссертации переключается на описание расчетной модели в LS-DYNA и больше не упоминает Midas NFX в автореферате, каких-либо результатов, связанных с этим программным комплексом, тоже нет. В методах исследования упомянут только комплекс ANSYS/LS-Dyna.
- 2) На странице 16 автореферата приведены совмещенные графики колебаний балочной системы при некоторой скорости «тележки», полученные расчетным путем и в ходе эксперимента. На рисунках 10 и 11 показаны результаты расчетов в LS-DYNA, MATLAB, проведено сравнение с экспериментальными данными. На рисунках 10б, 11а и б можно видеть, что погрешность на определенных отрезках времени стремится к 100% (перемещения), что весьма существенно. Автор в тексте автореферата никак не комментирует и не обсуждает такие результаты.
- 3) Из текста автореферата не понятно, исследовал ли автор диссертации вопрос о сходимости конечно-элементной модели в зависимости от степени ее дискретизации, что важно для оценки количественных результатов. В тексте

диссертации на странице 113 лишь фиксируется количество используемых конечных элементов без какого-либо объективного обоснования такого выбора.

- 4) В тексте автореферата следовало бы указать соответствие исследования конкретным пунктам паспорта специальности 2.1.9. Строительная механика.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы. Диссертация «Развитие методики расчета колебаний неразрезных упруго опертых конструктивно-нелинейных балочных систем при движущейся нагрузке» является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новые научные результаты и положения, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Раводин Илья Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика.

Настоящим даю согласие на обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета:

Член Национального комитета РАН

по теоретической и прикладной механике,

Член-корреспондент РААСН,

доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой ССМиК
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Трещев
Александр
Анатольевич

кандидат наук технических наук,

старший преподаватель кафедры ССМиК

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Бажутова
Виолетта
Олеговна

Трещев Александр Анатольевич, 300012, г. Тула, пр. Ленина, 92, тел. +7(4872)25-71-08, e-mail: taa58@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», заведующий кафедрой «Строительство, строительные материалы и конструкции», д.т.н., профессор, специальность 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Бажутова Виолетта Олеговна, 300001, г. Тула, ул. Пролетарская, 28, кв. 169, тел. +7(920)7595280, e-mail: kuznesova_violetta@mail.ru, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет», старший преподаватель кафедры «Строительство, строительные материалы и конструкции», к.т.н., специальность 2.1.9. Строительная механика.

Подпись Трещева А.А., Бажутовой В.О.
Специалист по кадровой работе
Викторова И.В. Сек.
"12" 11

УЧЕБНО-НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
И ВЫСШЕГО

УЧЕБНО-НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
И ВЫСШЕГО

УЧЕБНО-НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
И ВЫСШЕГО