

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скачѣк Павла Дмитриевича на тему:
«Напряженно-деформированное состояние на контактных площадках балочных элементов, частично опираемых на упругое основание» на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17.

«Строительная механика»

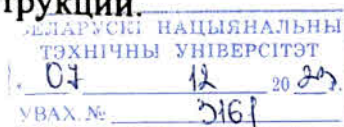
Проблема учета напряженно-деформированного состояния (НДС) в местах сопряжения и контакта конструкций являются малоизученной и важной, как в теоретическом аспекте, так и в плане практической реализации. С этой точки зрения тема диссертационной работы, посвященная решению контактных задач при взаимодействии плитно-балочных систем, опирающихся на упругое основание, безусловно, является актуальной и своевременной задачей научного исследования.

В диссертации построена математическая модель расчета балочных элементов, опираемых на упругие четвертьплоскость, четверть- и $1/8$ пространства. Разработан алгоритм раскрытия конструктивной нелинейности, возникающей при отрицательном знаке реакции в балочных элементах. Наряду с этим получено выражение функции влияния $1/8$ упругого изотропного пространства. Решены задачи по учету влияния соотношения жесткостей контактируемых конструкций (балочных элементов и упругого основания) на распределение напряжений. Работоспособность предлагаемых алгоритмов иллюстрируется на примерах численного решения контактных задач по определению НДС свободного опирания балок на различные упругие основания (четвертьплоскость, четверть- и $1/8$ пространства).

К достоинствам диссертации можно отнести следующее.

- в аналитическом виде получены выражения для определения вертикальных перемещений поверхности $1/8$ однородного изотропного пространства от сосредоточенного вертикального воздействия;
- определены границы области контакта и установлен характер распределения контактных напряжений при опирании балочных элементов на упругие четвертьплоскость, четверть- и $1/8$ пространства с учетом конструктивной нелинейности и физических свойств опорных поверхностей контактных площадок;
- изучены нелинейные связи деформируемого балочного элемента между его параметрами (опорными реакциями, пролетом, изгибной жесткостью и др.).

Эти и другие элементы составляют научную суть рецензируемой диссертации, и являются новыми научными результатами. Разработанные методики по определению НДС на контактных площадках открывают возможности для более эффективного выполнения расчетов и конструирования балок и плит, свободно опираемых на несущие строительные конструкции.



Следует отметить проработанность, обоснованность и целостность излагаемой научной работы, а также достаточную полноту разработанной теории и численную реализацию при решении контактных задач.

В качестве замечания, хотелось бы знать, как число участков n зависит от числа итераций разработанного алгоритма и каковы при этом сходимость решения и его скорость. Дело в том, что при решении конструктивно-нелинейных задач с односторонними связями возникают проблемы, связанные, например, с заикливанием процесса или не единственностью решения и мн. др. (см. Перельмутер А.В., Сливкер В.И. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа. М., 2007, С. 139-145).

Данное замечание не затрагивает научной сути проведенного исследования. Работа Скачѣк Павла Дмитриевича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, содержит новые научные результаты и существенно развивает теорию и практику контактных задач при взаимодействии плитно-балочных систем с упругим основанием.

Учитывая все вышеизложенное, считаю, что Скачѣк П.Д. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 «Строительная механика».

Доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент РААСН,
профессор кафедры «Строительное производство и теория сооружений»
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Потапов
Александр
Николаевич

Адрес: 454080, Челябинск, просп. Ленина, 76

Тел.: +7 (351) 267-91-83

E-mail: potapovan@susu.ru

Подпись Потапова А.Н. удостоверяю:
01.12.2023

Кучин В.Н.



Руководитель
Архитектурно-строительного
института ЮУрГУ

поступил
совет 07.12.23
Бондарь В.В./

С отзывом ознакомлен
07.12.2023