

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вешкина Максима Сергеевича «РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ УПРУГИХ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ НАГРУЖЕНИИ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. – Строительная механика

Тема диссертации актуальна, поскольку исследования, посвященные вопросам оптимального проектирования систем, подверженных динамическим, в том числе, импульсным воздействиям достаточно востребованы в связи с повышением высотности строящихся зданий и сооружений, сопряженными с этим проблемами, а также ростом динамических нагрузок техногенного происхождения.

Автор диссертации поставил своей целью развитие уже существующих методов динамического расчета и методов оптимизации стержневых систем для исследования одного определенного типа динамических нагрузок, а именно, воздействий импульсного характера.

В результате выполненных автором исследований:

1) существующая для динамических расчетов комплексная модель внутреннего трения распространена на класс неоднородных стержневых систем;

2) продолжено развитие метода декомпозиции пространства варьируемых параметров в задачах многопараметрической оптимизации стержневых систем на случай импульсных воздействий;

3) расчеты, выполненные с помощью программного модуля, реализованного на базе разработанного алгоритма, позволили выявить закономерности оптимального распределения жесткостных свойств стержневых систем и значений дополнительных узловых масс при импульсных воздействиях.

Достоверность результатов исследования обеспечивается корректным использованием методов строительной механики, численных методов и методов нелинейного математического программирования, а также экспериментальной проверкой результатов численных расчетов.

Эффективность представленных в диссертации разработок, выполненных исследований демонстрируется автором на целом комплексе тестовых задач (глава 4), связанных с оптимальным проектированием стержневых систем, испытывающих импульсные воздействия. Показана высокая точность поиска оптимальных решений и существенное сокращение числа необходимых для расчета итераций.

Очевидна теоретическая и практическая значимость выполненной работы. Она заключается в том, что предложенная модификация комплексной модели внутреннего трения для неоднородных стержневых систем и развитие метода декомпозиции пространства варьируемых параметров позволили разработать алгоритмы, снижающие трудоемкость решения задач многопараметрической оптимизации для систем, испытывающих импульсные нагрузки, сохраняя при этом точность решения. Полученные научные и практические результаты исследований уже используются в учебном процессе в НГАСУ в курсе «Динамика и устойчивость сооружений», а также внедрены в одной из проектных организаций Новосибирска.

Однако хотелось бы отметить, что работа бы только выиграла, если были бы учтены следующие замечания.

Замечания на автореферат:

- 1) В начале и конце работы (Актуальность проблемы и Заключение) говорится «развитие алгоритмов оптимального (рационального) проектирования». Т.е. понятия оптимальности и рациональности конструкции приравниваются друг к другу, что недопустимо. Они во многом совпадают, но отождествлять их нельзя. Можно, к примеру, говорить о выборе рациональной формы конструкции и оптимизации ее параметров.
- 2) Не ясно, зачем в Главе 1 такой огромный список тех, кто занимался динамикой и оптимизацией в целом. Хотелось бы более подробный обзор работ ближе к теме диссертации и более конкретно о достижениях их авторов, о том, какие вопросы остаются открытыми, соответственно, какие проблемы и задачи требуют своего разрешения. В частности, прямой метод учета неупругого сопротивления материалов в динамических расчетах, предложенный Е. С. Сорокиным еще в 1956 году, на котором основаны разработки диссертанта, вряд ли никем до него не использовался.
- 3) В Главе 3 (стр. 15) в таблице 1 приведены результаты сравнения численных и экспериментальных данных, но никаких выводов из результатов не сделано. Конечно, можно, посмотрев на таблицу, сделать выводы самому, но лучше, чтобы это сделал автор. К примеру, для 4-го стержня (3-я форма) наблюдаются серьезные отличия в результатах.
Возможно, это недочет только в автореферате.
- 4) Технические недочеты:

стр. 14 Список вариантов стержней - либо все с заглавной, либо все с маленькой буквы;

стр. 17 Разный межстрочный интервал.

Оценивая работу в целом, отметим высокий уровень теоретических и численных исследований. Работа соответствует требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Вешкин Максим Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. – «Строительная механика»

Кандидат технических наук,
Научная специальность 2.1.9.
«Строительная механика».
Доцент кафедры
«Строительные конструкции и
управляемые системы»
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
Тел. +7(906) 9128017
E-mail: OMaximova@sfu-kras.ru

Ольга Михайловна Максимова

Сведения об организации: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (СФУ)
Почтовый адрес: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79,
Телефон: (8391) 206-27-59
E-mail: skius@mail.ru

