

О Т З Ы В

научного руководителя, профессора Иркутского национального исследовательского технического университета Дмитриева Т.Л. на диссертацию «Численные модели и их программная реализация в задачах оптимизации пространственных металлических конструкций», представленную Ле Чан Минь Дата на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Ле Чан Минь Дата выполнена на актуальную тему, что обосновывается следующими положениями:

- Пространственные металлические конструкции (ПМК) имеют широкую область применения в современном строительстве за счет архитектурной выразительности, надёжности, малой металлоёмкости.
- Разработка алгоритмов и программ оптимизации ПМК является достаточно востребованной проблемой, т.к. позволяет реализовать проектировочный расчет конструкций с подбором оптимальных геометрических параметров, что может существенно сократить сроки проектирования и повысить качество проектируемых конструкций.
- Модель задачи оптимизации ПМК, основанная на алгоритмах нелинейного программирования, включает функции достаточно сложного характера, поэтому существенную роль в повышении эффективности алгоритмов оптимизации играет настройка поисковых методов, обеспечивающая устойчивую сходимость при заданной точности вычислений.
- Поисковые алгоритмы оптимизации базируются на численных методах КЭ анализа, которые для пространственных систем имеют существенную размерность, поэтому важной задачей при реализации этих алгоритмов является сокращение числа обращений к решению задачи конечно-элементного анализа.

В ходе диссертационных исследований лично автором получены следующие научные результаты:

1. Разработана новая математическая модель, на основе которой реализован алгоритм автоматизированного проектировочного расчета пространственных металлических конструкций с оптимизацией их геометрических параметров согласно заданному критерию.
2. Усовершенствована методика оптимизации с использованием модифицированной функции Лагранжа путем автоматической настройки коэффициентов нормировки целевой функции и функций ограничений.
3. Предложен оригинальный подход к решению задачи оптимизации

пространственных металлических конструкций, где заложена возможность варьирования, как параметрами поперечного сечения, так и координатами узлов на непрерывном и дискретном диапазоне.

4. Разработан алгоритм оптимизации ПМК на основе аппроксимаций, для чего в программный комплекс оптимизации встроен модуль анализа чувствительности параметров стальных конструкций.

5. В программный комплекс оптимизации пространственных металлических конструкций встроены блоки конечно-элементного анализа и блок конструктивного расчёта, которые функционируют независимо, что даёт возможность их автономного редактирования.

В процессе выполнения диссертационной работы Ле Чан Минь Дат проявил трудолюбие и упорство в достижении поставленных задач, показал себя инициативным исследователем. Проявил себя как сложившийся научный работник, способный самостоятельно ставить и решать сложные научно-технические задачи.

На основании вышеизложенного сделаны следующие выводы:

1. Диссертация Ле Чан Минь Дата представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение задачи оптимизации пространственных металлических конструкций при статических воздействиях.

2. Диссертационная работа Ле Чан Минь Дата отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

**Научный руководитель,
доктор технических наук, профессор
кафедры сопротивления материалов
и строительной механики ИРНИТУ**

Дмитриева Татьяна Львовна

«27» мая 2016 г.

тел. (3952) 40-54-25.

e-mail: dmitrievat@list.ru.

почтовый адрес:

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83