

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Аршидиновой М.Т.
«Разработка и исследование вычислительных алгоритмов и программ для
оценки и моделирования теплофизических процессов в стержнях переменного
сечения» на соискание степени PhD
по специальности 6D070400 – «Вычислительная техника и программное
обеспечение»

Данная диссертационная работа посвящена актуальным вопросам разработки алгоритмов и программ для оценки и моделирования теплофизических процессов в стержнях переменного сечения. Актуальность темы связана с необходимостью разработки математических и компьютерных моделей термо-физического состояния элементов конструкций переменного сечения с учетом существующих нелинейных зависимостей и граничных условий.

Аршидинова М.Т. в рамках диссертационного исследования выполнила работу по сбору и систематизации материалов по существующим проблемам исследования диссертационной работы. На основе проведенного анализа публикаций зарубежных и отечественных исследователей ею выявлена и обоснована актуальность разработки математической и компьютерной модели для оценки теплофизических характеристик стержня переменного сечения, сформулированы цель и задачи диссертации.

Разработанная диссертантом математическая модель, вычислительный алгоритм и программа численного моделирования термомеханического состояния для стержня ограниченной длины и переменного сечения при наличии источников тепла и теплообмена основаны на общем законе сохранения энергии. Определен закон распределения поля температуры по длине стержня при разных значениях источников тепла, а также зависимость между температурой и удлинением стержня. Составлены соотношения для определения удлинения, осевого усилия, деформаций и напряжений на узловых точках при известном законе распределения температур в каждом дискретном элементе стержня переменного сечения. Так же определен закон распределения поля перемещения по длине стержня исследуемого стержня.

На основе разработанных математических моделей предложены алгоритмы, позволяющие решать класс задач по определению термо-физического состояния стержня ограниченной длины переменного сечения при наличии теплоизоляции, теплообмена, температуры и теплового потока.

В диссертации разработан программный комплекс для исследования термофизических процессов в стержне ограниченной длины переменного поперечного сечения, который был апробирован и используется на

действующем предприятии. Так же для программного комплекса получены авторские свидетельства государственного и международного образцов.

Программный комплекс позволяет получить табличные значения и строить графики для поля распределения температуры, всех составляющих напряжения и деформации, а также перемещения по длине стержня.

Результаты диссертационного исследования Аршидиновой М.Т. имеют научную и практическую значимость, использование которых обеспечивает решение важной прикладной задачи исследования теплофизических процессов в стержнях переменного сечения, используемы сложных конструкциях в различных отраслях производства.

За годы обучения в докторантуре соискатель Аршидинова М.Т. стала зрелым научным работником, способным самостоятельно ставить и решать научные задачи. Ее отличает высокий профессионализм, ответственность и самостоятельность.

Считаю, что диссертационная работа Аршидиновой М.Т. является законченной научно-исследовательской работой, посвященной решению одной из актуальных прикладных задач – разработки моделей, алгоритмов и программ, для исследования теплофизических характеристик стержней переменного сечения с учетом различных источников тепла, теплообмена и теплоизоляции. Диссертационная работа Аршидиновой М.Т. удовлетворяет требованиям Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК, предъявляемым к диссертационным работам по данной специальности.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что диссертационная работа на тему «Разработка и исследование вычислительных алгоритмов и программ для оценки и моделирования теплофизических процессов в стержнях переменного сечения» Аршидиновой Мукаддас Тургановны может быть рекомендована к защите по специальности 6D070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение».

Научный консультант,
д.т.н., профессор

