

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Царенко Сергея Николаевича
на тему «Численно-аналитические исследования динамики и устойчивости
неклассических моделей упругих стержневых конструкций»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»

В диссертации рассмотрена проблема анализа динамики и устойчивости моделей упругих стержневых конструкций с осевой неоднородностью физико-механических и геометрических свойств на основе новых аналитических решений. Выполнены исследования статической формы продольно-поперечного изгиба и устойчивости стержней ступенчато-переменной жесткости при учете распределенных и локальных продольных нагрузок.

Разработана методика анализа устойчивости стержней с переменными механическими и геометрическими характеристиками при продольном изгибе. Разработаны методики анализа продольно-поперечного изгиба и устойчивости стержневых конструкций с частными случаями осевой неоднородности.

Исследованы основные свойства функций, представляющих собой новые аналитические решения уравнений статического и динамического деформирования неоднородных стержневых конструкций. Разработана методика расчета параметров динамического деформирования при продольных и крутильных колебаниях стержневых конструкций со степенным законом осевой неоднородности.

На основе метода усреднения переменных коэффициентов разработана прикладная версия методики анализа напряженно-деформированного состояния продольных и крутильных колебаний стержневых конструкций с произвольной осевой неоднородностью. Рассмотрены специальные подходы к реализации метода Фурье применительно к проблемам динамики неоднородных стержневых конструкций с учетом наличия локальных инерционных нагрузок. Выполнены численно-аналитические исследования модели поперечных колебаний предварительно нагруженных стержней с квадратичной осевой неоднородностью изгибной жесткости. Рассмотрен ряд неклассических краевых задач статики, динамики и устойчивости стержневых конструкций, имеющих прикладное значение.

Таким образом, можно утверждать, что диссертационная работа Царенко С.Н. имеет научное и практическое значение.

Публикации полностью отражают содержимое диссертационной работы и ее основные результаты.

Содержание автореферата соответствует основным научным положениям, изложенным в диссертации.

В целом диссертационная работа Царенко С.Н. характеризуется положительно. В качестве замечаний к автореферату следует отметить:

1. С.16. «В разделе также выполнены исследования закономерностей для характеристик устойчивости весомых стержней со степенной неоднородностью физико-механических свойств в частных случаях их загрузки». *Непонятно, о каких характеристиках идет речь, и какие частные случаи загрузки рассмотрены.*
2. С.31. «В работе выполнено исследование влияния продольной нагрузки на значения динамических коэффициентов при изгибе конструкции, которое показало, что, в отличие от стержней однородной структуры, для которых такое влияние следует учитывать при величине нагрузки, близкой к критической, для неоднородного стержня оно будет существенным, даже если предельная сила будет в половину от критической». *Не указаны значения этих динамических коэффициентов. Влияние продольной нагрузки невозможно оценить.*

3. С.32. «Исследование показало, что после соударения не вся потенциальная энергия деформации стержня идет на восстановление кинетической; часть энергии остается, и после освобождения от связи вызывает собственные колебания упругого стержня». Нет оценки. Неясно, какая часть энергии остается.

В заключение следует отметить, что, несмотря на сделанные замечания, диссертационная работа Царенко Сергея Николаевича «Численно-аналитические исследования динамики и устойчивости неклассических моделей упругих стержневых конструкций» выполнена на высоком уровне, обладает научной новизной и практической полезностью. Работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела», а ее автор, Царенко С.Н., заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Гидравлика и прочность»
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
Почтовый адрес: 195251, Российская Федерация,
г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29.
Тел.: +7 (812) 297-20-95. Факс: +7 (812) 552-60-80.
E-mail: office@spbstu.ru

Артюх Виктор Геннадиевич



Я, Артюх Виктор Геннадиевич, согласен на автоматизированную обработку
персональных данных, приведенных в этом документе

