

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горынина Арсения Глебовича
«Математические модели расчета напряженно-деформированного состояния композитных элементов конструкций на основе метода асимптотического расщепления», представленной на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности

1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела»

Диссертационная работа Горынина Арсения Глебовича посвящена созданию новых математических моделей для расчёта напряженно-деформированного состояния композитных элементов конструкций, для чего используется метод асимптотического расщепления, который позволяет свести исходную трехмерную задачу линейной теории упругости к последовательности краевых задач меньших размерностей. Достоинством разрабатываемого подхода является возможность расчёта всех компонент тензора напряжений. В композитных слоистых конструкциях роль сдвиговых и поперечных компонент тензора напряжений значительно выше, чем в металлах, но их расчёт в рамках классических теорий затруднен. Поэтому разработка математических моделей, позволяющих детально исследовать напряженно-деформированное состояние по всей толщине композитного пакета, является актуальной задачей.

В работе получены следующие новые научные результаты:

- Метод асимптотического расщепления применён к расчёту нового для данного метода класса конструкций: композитных цилиндрических оболочек.
- Уточнена теория деформирования слоистых анизотропных стержней. Теперь она может применяться для расчёта стержней, изгиб которых сопровождается кручением.
- Разработана программа для ЭВМ, позволяющая находить НДС в слоистых анизотропных стержнях с поперечным сечением произвольной сложности.
- Построена математическая модель, учитывающая эффекты от стеснённого кручения для стержней с любым типом поперечных сечений: сплошных, открытых и замкнутых.

Помимо теоретических результатов, работа содержит большое количество тестовых расчётов, в которых присутствует сравнение полученных результатов с прямым трехмерным МКЭ анализом и с экспериментальными данными других авторов.

Основные результаты работы опубликованы в 3 научных статьях в журналах из перечня ВАК РФ, получено свидетельство о государственной регистрации программы.

Считаю, что диссертационная работа Горынина А.Г. отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» № 842 и Горынин Арсений Глебович достоин присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела».

Полилов Александр Николаевич

«20» января 2025 г.

Профессор, доктор технических наук, главный научный сотрудник лаборатории безопасности и прочности композитных конструкций Института машиноведения им. А.А.Благонравова Российской Академии наук. Шифр научной специальности: 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Я, Полилов Александр Николаевич, даю свое согласие на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку своих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Горынина А.Г., исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе, размещение их в сети интернет на сайте ИГИЛ СО РАН, сайте ВАК, в единой информационной системе

А.Н. Полилов

Подпись Александра Николаевича Полилова удостоверяю:

ФГБУН Институт машиноведения им. А.А.Благонравова Российской Академии наук
Адрес организации: Россия, 101000, Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4