

Отзыв

на автореферат диссертации Кирилловой Ирины Васильевны
«Асимптотическая теория нестационарных процессов в тонких упругих
оболочках вращения»

Диссертация И.В.Кирилловой посвящена построению асимптотической теории распространения нестационарных волн в произвольных упругих оболочках вращения при ударных нагрузках. Оболочечные конструкции широко применяются в различных отраслях техники, поэтому задачи расчёта нестационарного напряженно-деформированного состояния (НДС) тонких оболочек при ударных нагрузках всегда были и остаются актуальными.

Разработанная И.В.Кирилловой теория включает в себя расчленение НДС в фазовой плоскости на составляющие с различными показателями изменчивости и динамичности, вывод асимптотически приближённых уравнений для всех составляющих, доказательство полноты представления напряженно-деформированного состояния этими составляющими, а также разработку методов аналитического решения краевых задач для всех выделенных компонент НДС. Схемы расчленения нестационарного НДС определяются типом заданного граничного ударного воздействия. Для описания нестационарного напряженно-деформированного состояния автором использованы следующие компоненты НДС: безмоментная и моментная составляющие Кирхгофа-Лява, эллиптический погранслои в окрестности условного фронта волны Рэлея, симметричное и антисимметричное коротковолновые приближения, симметричный гиперболический погранслои в окрестности фронта волны расширения и антисимметричный гиперболический погранслои в окрестности фронта волны сдвига. Автором сформулированы асимптотические оценки областей применимости составляющих нестационарного НДС в фазовой плоскости, выполнено доказательство существования областей согласования соседних составляющих, где решения совпадают с некоторой асимптотической погрешностью.

Следует отметить, что принцип формирования нестационарного НДС полностью соответствует принципу Сен-Венана в динамике конструкций: способ приложения ударной нагрузки на торец определяет НДС не только в его окрестности, но и в малых окрестностях передних фронтов волн.

Универсальность разработанного автором асимптотического подхода позволяет решать аналогичные задачи для тонкостенных оболочек с разными геометрическими и механическими свойствами при действии ударных нагрузок разных типов.

Апробация результатов проведена на крупных российских и международных научных форумах, опубликованы в научных изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

Практическая востребованность темы исследований не вызывает сомнений, особенно важны результаты исследования при использовании

ПОЛУЧЕНО

ИПРИМ РАН

С

вх. № 26

от 14.02.2020

известных программных систем, реализующих численные методы, для понимания процессов, происходящих в тонкостенных конструкциях при ударных воздействиях. Разработанная теория позволяет выделить участки фазовой плоскости решений с однородной изменяемостью для определения оптимальных параметров численных методов.

Автореферат оформлен на достаточно высоком уровне, стиль описания научный. Судя по автореферату, работа Кирилловой И.В. в целом является законченным научным исследованием, совокупность полученных результатов соответствует докторской диссертации.

По автореферату имеется лишь одно замечание:

1. Из содержания автореферата не совсем понятно, накладываются ли ограничения на размерности исследуемых тонкостенных конструкций.

Однако представленное замечание носит характер пожелания для дальнейших исследований, не снижает научную ценность диссертационной работы и не влияет на положительное впечатление о проведенном Кирилловой И.В. исследовании в области механики деформируемого твердого тела.

Представленная Кирилловой И.В. диссертационная работа «Асимптотическая теория нестационарных процессов в тонких упругих оболочках вращения» соответствует паспорту специальности «Механика деформируемого твердого тела», удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а Кириллова И.В. несомненно заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности «Механика деформируемого твердого тела».

Главный научный сотрудник
Института механики НАН РА,
доктор физ.-мат. наук, профессор


Акопян Ваграм Наслетникович

20.01.2026г.

Служебный адрес: Республика Армения, г. Ереван, прос. Мар. Баграмяна 24/2,
Институт механики НАН РА

Служ. телефон: +374 10 56 81 88

Адрес электронной почты: vhakobyan@sci.am

Я, Ваграм Наслетникович Акопян, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Ваграма Наслетниковича Акопяна заверяю:

Ученый секретарь Института механики
НАН РА, к.ф.м.н.



В.Г.Закарян