



ОАО «ДНИИМФ»

ОАО «Дальневосточный научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт морского флота»

Far-Eastern marine research, design and technology institute "FEMRI"

690091, г. Владивосток, ул. Фонтанская, 40,
тел. (423) 2 40 17 64, факс (423) 2 40 18 14, тел/факс (095) 705 90 82, E-mail: dnlimf@gin.global-one.ru, www.dnlimf.ru

Исх. № 29/1291 от 13.04 2015 г.
На Ваш от 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ОАО «Дальневосточный научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт морского флота» (ОАО «ДНИИМФ»), профессор, кандидат экономических наук, доктор транспорта, академик Российской академии транспорта

Я. Н. Семенихин
2015 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С. В. Серёгина
«Влияние малой присоединенной массы на собственные частоты и формы
колебаний тонких круговых цилиндрических оболочек»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Неуклонный рост энерговооруженности современных транспортных средств при одновременном снижении масс тонкостенных конструкций обуславливает повышенное внимание к проблемам их прочности, надежности и долговечности. Решение этой проблемы в значительной степени определяется способностью оболочечных конструкций сопротивляться действию нестационарных нагрузок. Вследствие указанного, особое значение приобретают вопросы динамической прочности при колебаниях тонкостенных элементов таких конструкций. Следовательно, актуальность диссертационной работы С. В. Серёгина, посвященная исследованию собственных частот и форм колебаний тонких круговых цилиндрических оболочек с присоединенной массой, не вызывает сомнений.

К основным научным и практическим результатам, полученным автором, следует отнести следующие:

- уточненную математическую модель динамического отклика цилиндрической оболочки с малой присоединенной массой;



- новый подход к построению конечномерной модели оболочки и изолированного кольца, несущих малую присоединенную массу;
- новые установленные особенности взаимодействия низкочастотных изгибных колебаний оболочки, несущей присоединенную массу, с высокочастотными радиальными колебаниями;
- теоретический вывод о возможности устранения расщепления изгибного частотного спектра путем соответствующего подбора величины и места крепления присоединенной массы к реальной (согласно терминологии автора), то есть имеющей начальные отклонения от идеальной круговой формы оболочке, поставлен под сомнение;
- обнаружение новой зоны возможного расщепления изгибного частотного спектра бесконечно длинной реальной оболочки, а также определение условий, при которых частотный спектр оболочки еще более сгущается по сравнению с результатами известных теоретических исследований;
- результаты решения ряда новых задач динамики оболочек с динамической асимметрией, а также качественные и количественные уточнения известных решений.

Достоверность полученных новых научных результатов подтверждена сопоставлением их с экспериментальными данными автора, известными надежными опытными данными других авторов, результатами известных теоретических исследований и результатами численных расчетов, выполненных на основе использования пакета MSC/NASTRAN, реализующим метод конечных элементов.

Практическое значение диссертационной работы С.В. Серёгина состоит в том, что предложена методика, позволяющая с большей точностью оценить влияние присоединенной массы при выполнении динамических расчетов реальных оболочек, применяемых в ракетостроении, судостроении и других отраслях техники. Даны оценка погрешности, связанная с пренебрежением в расчетных схемах влиянием площади контакта присоединенной массы при изучении динамического поведения тонких оболочек. Автором также даны рекомендации по выбору места крепления присоединенной массы для возможности управления (то есть уменьшения или увеличения) расщеплением изгибного частотного спектра реальной оболочки, что является важным с точки зрения динамической прочности и надежности конструкций.

Предложенная методика внедрена на ОАО «Амурский судостроительный завод» и в учебном процессе Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета.

Результаты диссертации могут быть использованы в организациях, занимающихся прочностным расчетом оболочных конструкций, применяемых в судостроении, космической технике, ракетостроении, авиастроении.

В качестве замечаний можно отметить следующее: решения получены для гладких (неподкрепленных) оболочек, что несколько сужает область их практического применения в промышленности.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа представляет собой законченное исследование, содержащее новые научные результаты, имеющие важное практическое значение. Считаем, что по своему научному уровню работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Серёгин Сергей Валерьевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 - Механика деформируемого твердого тела.

Отзыв на автореферат С. В. Серёгина был обсужден и утвержден на заседании секции Научно-технического совета ОАО «ДНИИМФ» 10 апреля 2015 г., протокол № 33.

Начальник отдела развития транспорта:
ОАО «ДНИИМФ»
кандидат технических наук

М.В.Холоша

Секретарь Научно-технического совета
ОАО «ДНИИМФ»
Кандидат биологических наук

О. Я. Семенихина