

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Нгуена Мань Кыонга** «Методика расчета статического и динамического деформирования осесимметричных оболочек вращения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Осесимметричные оболочки вращения широко применяются в конструкциях летательных аппаратов. Становлению теории прочности оболочек послужило бурное развитие аэрокосмической промышленности, где конструкции из оболочек используются для создания топливных баков, камер сгорания, отсеков и т.д. Данные конструкции работают в условиях высоких статических и продолжительных динамических нагрузках, что может приводить к их деформации и разрушению. Поэтому актуальным является разработка методик расчета статического и динамического деформирования осесимметричных оболочек необходимых для проведения анализа напряженно-деформированного состояния оболочки, предварительной оценки эксплуатационных нагрузок, прочности и устойчивости. Тема диссертационной работы Нгуена К.М. посвящена разработке методики расчёта деформирования осесимметричных оболочек вращения, взаимодействующих с идеальной несжимаемой жидкостью, основанной на решении общей системы уравнений движения оболочки классическим методом конечных разностей с применением весовых коэффициентов аппроксимации. Таким образом, тема диссертации, на наш взгляд, является достаточно актуальной.

Научной новизной диссертационной работы является:

1) разработанная методика расчета осесимметричного статического и динамического деформирования ортотропных оболочек, основанная на применении бессеточного метода расчета, который не требует построения высококачественной сетки и может быть применен при крайне нерегулярной форме границы расчетной модели;

2) сформулирована линейная краевая задача о гидроупругих колебаниях оболочки с идеальной несжимаемой жидкостью, которая описывается потенциалом

перемещений, в результате решения которой, вычисляются частоты и формы малых колебаний.

Практическую ценность представляет разработанная методика, реализованная в программе DARSYS в том, что она может быть использована при проектировании осесимметричных оболочек с идеальной несжимаемой жидкостью для оценки несущей способности топливных баков ракетно-космической техники.

Достоверность результатов работы обусловлена:

- корректностью постановки задач исследования;
- применением научно обоснованных расчетных схем и методов расчета;
- выполнением сравнительного анализа численных значений тестовых задач, полученных с помощью разработанной методики с результатами других исследователей.

К **достоинствам** проведенного исследования можно отнести представленное сопоставление результатов расчета, полученных различными методами.

По тексту автореферата необходимо отметить следующие **недостатки и замечания**:

1. В главе 3 представлены уравнения движения осесимметричной оболочки с идеальной несжимаемой жидкостью и методика определения собственных частот колебаний оболочки вращения для линеаризованной системы, при этом в п.1 научной новизны указано о динамическом деформировании оболочки при больших деформациях. При этом не понятно, насколько адекватно эти деформации описывает линеаризованная модель.

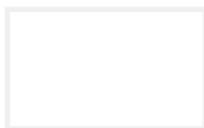
2. В автореферате диссертации в п.1 научной новизны заявлено получение новых дифференциальных уравнений оболочек вращения с учетом утонения/утолщения при больших деформациях, но далее по тексту автореферата описания учета утонения/утолщения оболочки не представлено.

3. При решении уравнений движения (7) – (10) предложено переписать их в матричном виде с последующим разложением в ряд Тейлора, при этом по тексту автореферата не ясно сколько удержано число членов n при разложении в ряд.

Указанные недостатки и замечания несколько не снижают общей значимости и достаточно высокого научно-технического уровня работы.

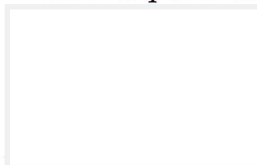
На основе вышесказанного считаем, что рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения. Работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Нгуен Мань Кыонг, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов.

Заведующий кафедрой «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ,
к.т.н., доцент



Яковлев Алексей Борисович

Доцент кафедры «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ, к.т.н.,



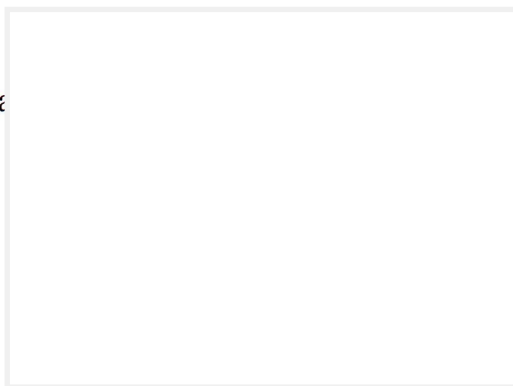
Жариков Константин Игоревич

06.06.2024

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ), адрес: 644050, Россия, г. Омск, проспект Мира 11, кафедра «Авиа- и ракетостроение», тел.: (381-2) 25-75-77, e-mail: yakovlev@omgtu.ru

Подписи Яковлева А.Б. и Жарикова К.И. удостоверяю

Ученый секретарь



А.Ф. Немцова

Проставил в совет 25.06.2024