

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Вин Ко Ко** «Колебания многослойной жидкости в полостях неподвижных и подвижных тел», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

В работе Вин Ко Ко рассматриваются вопросы, связанные с исследованиями волновых движений слоистых жидкостей в полостях подвижных и неподвижных тел. В теоретической части работы рассмотрены собственные колебания трёхслойной несжимаемой жидкости, заполняющей полностью неподвижный резервуар произвольной формы. Результаты расчетов получены как для идеальной жидкости, так и для вязкой жидкости. Представлена эквивалентная маятниковая модель колебаний трёхслойной жидкости. Рассмотрены как параметрические колебания, так вынужденные колебания жидкостей. Исследованы также колебания подвижных твёрдых тел, содержащих слои несжимаемых жидкостей, определены гидродинамические коэффициенты и исследована устойчивость колебаний твёрдых тел, имеющих цилиндрическую полость, наполненную тремя слоями жидкостей. В работе приведены также результаты экспериментального исследования движения твердого тела и жидкостей. Все результаты расчётов представлены в виде таблиц и графиков.

Актуальность работы

В машиностроении широко используются конструкции, в которых имеются объёмы слоистой жидкости; например, топливные баки объектов авиационной и ракетно-космической техники, резервуары для транспортировки жидкостей, а также для хранения нефтепродуктов и сжиженных газов, водонапорные башни и т.д. Неоднородная жидкость, частично заполняющая полости, значительно влияет на движение всей системы; особенно, когда масса жидкости гораздо превосходит массу сухой конструкции. В этих случаях движение жидкости может существенно изменить движение всей конструкции.

Цель диссертационной работы заключается в теоретическом и экспериментальном исследовании динамики слоистых жидкостей в неподвижных и подвижных сосудах, а также в исследовании динамики твердых тел, имеющих полости, наполненные подобной жидкостью.

Методы исследования

В работе использованы известные методы для решений задачи динамики однородных несмешивающихся жидкостей, а также динамики движения твердого тела с жидкостью. При решении проблем, возникающих в ходе выполнения, диссертационной работы использованы различные аналитические и вычислительные методы: метод конечных элементов, метод разделения переменных, метод обобщенных координат, метод пограничного слоя, метод использования механических аналогов. При выполнении экспериментальных исследований использовались метод свободных колебаний и метод вынужденных колебаний.

