

**Колебания мембраны на границе потока жидкости**

**Научный руководитель – Звягин Александр Васильевич**

***Садыгова Нигяр Эльбрус гызы***

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра газовой и волновой динамики, Москва,  
Россия

*E-mail: sadigova.nigar@gmail.com*

Рассматриваемая проблема относится к задачам гидроупругости - о совместном движении упругих систем и жидкости. Эти задачи имеют практические приложения в машиностроении, в судостроении, в авиации, в транспортировке жидкостей на дальние расстояния, в строительстве космических аппаратов и во многих других областях. В данной работе рассматривается задача совместных колебаний мембраны и движущейся жидкости. Мембрана является частью границы потока жидкости. Считается, что жидкость является идеальной, несжимаемой, а течение - потенциальным. Система уравнений задачи состоит из уравнения Лапласа для потенциала скоростей жидкости, уравнения колебаний мембраны и связывающих их граничных условий [1]. Потенциал жидкости ищется в форме действительной части аналитической функции - интеграла типа Коши. Учитывая граничные условия задачи, с помощью формул Сохоцкого - Племяля [2], получено интегро-дифференциальное уравнение колебаний мембраны на границе жидкости. Решение полученного уравнения ищется в форме установившихся колебаний. Методом последовательных приближений удастся найти частоты собственных колебаний системы «мембрана - жидкость» с любой заданной точностью. Разработанный метод позволяет исследовать зависимость частоты колебаний от основных параметров задачи - плотности и скорости жидкости, упругих характеристик мембраны.

**Литература**

1. *Седов Л.И.* Механика сплошной среды (том 1, том 2). М.: Изд-во Наука, 1970. 492 с, 568 с.
2. *Мухелишвили Н.И.* Некоторые основные задачи математической теории упругости. М.: Изд-во Наука, 1966. 708 с.