

О малых движениях пространственного маятника с полостью, целиком заполненной вязкоупругой жидкостью

Войтицкий Виктор Иванович

Математический институт имени С. М. Никольского, РУДН

voytitskiy_vi@rudn.ru

Соавторы: Цветков Денис Олегович (КФУ имени В. И. Вернадского)

Секция: Уравнения в частных производных, математическая физика и спектральная теория

Рассматривается линеаризованная проблема малых пространственных движений маятника с полостью целиком заполненной вязкоупругой жидкостью обобщенной модели Олдройта. С применением теории операторов, действующих в гильбертовом пространстве, задача сводится к дифференциально-операторному уравнению первого порядка с главным максимальным аккретивным оператором. Отсюда при естественных условиях на начальные данные и правую часть доказывается теорема о существовании и единственности сильного решения. Соответствующая спектральная задача имеет дискретный спектр, располагающийся в правой комплексной полуплоскости симметрично относительно вещественной оси. С помощью теории операторов, действующих в пространстве с индефинитной метрикой доказано, что невещественный спектр содержит не более конечного числа собственных значений, при этом предельными точками кроме бесконечности являются также некоторые положительные числа (являющиеся нулями характеристической функции). Эта модель обобщает случай классической вязкой жидкости в полости, где спектральная задача дискретный спектр с единственной предельной точкой на бесконечности. Для частей корневых элементов установлено, что они образуют (после проектирования) базисы Рисса с конечным дефектом в основных гильбертовых пространствах.

- [1] Батыр Э.И., Копачевский Н.Д., *Малые движения и нормальные колебания системы сочленённых гироскопов*// СМФН. – 2013, том 49. – С. 5–88.
- [2] Войтицкий В.И., Копачевский Н.Д., *О колебаниях сочлененных маятников с полостями, заполненными однородными жидкостями*// СМФН. – 2019, том 65, выпуск 3. – С. 434–512.