

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ВИБРАЦИЙ КОНЕЧНОЙ ЧАСТОТЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ КОНВЕКТИВНЫХ ТЕЧЕНИЙ В НАКЛОННОЙ ЯЧЕЙКЕ ХЕЛЕ-ШОУ

И.А. БАБУШКИН, В.Р. ХОЗНОВА

Пермский государственный национальный исследовательский
университет, 614990, Пермь, Букирева, 15

Развитие космических технологий и материаловедения показало необходимость теоретического и экспериментального исследования влияния переменных инерционных полей на конвективную систему. Хорошей физической моделью для изучения такого влияния в двумерном случае является ячейка Хеле-Шоу. В работе [1] представлены результаты воздействия линейных горизонтальных вибраций на полость данной конфигурации. Показано, что вибрации понижают порог устойчивости конвективных течений. В работе [2] численно решена задача о влиянии высокочастотных вертикальных вибраций на конвективные движения в узкой прямоугольной полости. В работе [3] изучено влияние, оказываемое поступательными высокочастотными вибрациями на тепловую конвекцию в подогреваемой снизу ячейке Хеле-Шоу, находящейся в однородном статистическом поле тяжести. Построена карта устойчивости режимов для полости с теплоизолированными широкими гранями.

В данной работе представлены результаты экспериментального исследования влияния вертикальных вибраций конечной частоты на конвекцию в ячейке Хеле-Шоу, которая наклонена в плоскости широких граней к направлению вибраций, но находится в однородном гравитационном поле и подогревается снизу. Изучены режимы течения. Показано, что вертикальные вибрации повышают порог устойчивости конвективного движения, что согласуется с результатами работ [2] и [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бабушкин И.А., Демин В.А.* К вопросу о вибрационно-конвективных течениях в ячейке Хеле-Шоу// Инженерно-физический журнал. 2008. Т. 1. № 8. С. 712–720.
2. *Демин В.А., Макаров Д.В.* Устойчивость конвективных течений в ячейке Хеле-Шоу при воздействии вертикальных вибраций// Вестник Пермского университета. 2005. Вып. 1. Физика. С. 101–110.
3. *Бабушкин И. А., Демин В. А., Платонова А. Н.* Тепловая и термовибрационная конвекция в вертикальном слое при подогреве снизу// Вест. Перм. ун-та, Сер.: Физика, 2007. Вып. 1 (6). С. 11–15.
4. *Юркин И.В.* Экспериментальное исследование конвективного течения в ячейке Хеле-Шоу при вертикальных линейных вибрациях// Дипл. раб., ПГНИУ. Кафедра общей физики. 2012. 36 с.