

С. М. Зеньковская, В. А. Новосядлый (Ростов-на-Дону, Южный Федеральный Университет, ФГНУ НИИ «Спецвузавтоматика»). **Параметрическое возбуждение поверхностных и внутренних волн с учетом термокапиллярного эффекта.**

Исследуется возникновение поверхностных волн на свободной деформирующейся границе горизонтального слоя или внутренних волн на границе раздела двухслойной системы вязких несмешивающихся жидкостей при действии вибрации. Рассмотрение ведется для двухслойной системы, а однослойная система рассмотрена как частный случай [1]. Система совершает поступательные вибрации. Рассматриваются вибрации произвольного направления в случае больших частот и конечных амплитуд скорости, а также вертикальные вибрации в случае конечных частот и произвольных амплитуд. В первом случае закон колебаний — произвольная T -периодическая функция с нулевым средним. Применяется метод осреднения и исследуются вибрационные эффекты на основе анализа осредненных уравнений. Показано, что высокочастотная вибрация сглаживает поверхность раздела. Во втором случае функция колебаний может быть полигармонической. Строится дисперсионное соотношение в виде определителя Хилла, либо в форме цепных дробей. В этом случае изучаются резонансные эффекты. В обоих случаях исследовано поведение поверхности раздела (или свободной границы) в зависимости от параметров задачи. В случае изотермических жидкостей найдены области параметрических резонансов в зависимости от частоты и амплитуды колебаний. Резонансы либо синхронные, либо субгармонические. Показано, что двухслойность и двухчастотность могут изменить порядок чередования критических типов резонансов в зависимости от частоты. Исследовано влияние термокапиллярного эффекта. Этот эффект приводит к появлению областей квазипериодической неустойчивости, которые существуют наряду с синхронными и субгармоническими. Исследовано поведение этих областей в зависимости от закона и параметров вибрации [2].

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 09-01-00658-а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Novosiadlii V. A., Shleykel A. L., Yudovich V. I., Zenkovskaya S. M.* Parametric excitation of waves on a free boundary of a horizontal fluid layer. — *Comptes Rendus Mechanique*, 2004, v. 332, p. 257–262.
2. *Зеньковская С.М., Новосядлый В.А.* Влияние вертикальных колебаний на двухслойную систему с деформируемой поверхностью раздела. — *Ж вычисл. матем. и матем. физ.*, 2008, т. 48, № 9, с. 1710–1720.