

ОБОБЩЁННАЯ МОДЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ КАПИЦЫ

Хвесьюк В.И.

МГТУ, Москва, Россия

khvesyuk@bmstu.ru

Проблема развития теории сопротивления Капицы между твёрдыми телами в настоящее время особенно актуальна в связи с развитием нанотехнологий, где эти сопротивления играют важную, а иногда определяющую роль в переносе тепла. Теория акустического несоответствия (АММ) этого явления развита в [1,2]. Однако, в этой модели допущен ряд ограничений, не учитывающих важные свойства акустических волн, распространяющихся в твёрдых телах. 1) Учтены только продольные волны. 2) Не учтено, что при преломлении и отражении акустических волн любого типа одновременно возникают как продольные, так и поперечные волны [3,4]. 3) Не учтено явление полного внутреннего отражения, что вносит заметный вклад в сопротивление Капицы. Это существенно изменяет постановку задачи, в частности, граничные условия на поверхности контакта (интерфейсе).

В представленной работе построена модель, учитывающая все указанные свойства акустических волн. Выполнены расчётные оценки, которые показали хорошее согласие с экспериментальными данными, лучшее, чем в предыдущих работах.

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и образования Российской Федерации, проект 16.8107.2017 / 6.7.

-
1. Халатников И.М. // ЖЭТФ 1952. Т. 22. С. 687.
 2. Little W.A. // Can. J. Phys. 1959. Vol. 37. P. 334.
 3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория упругости. М.: Физматлит, 2007. 264 с.
 4. Красильников В.А. Крылов В.В. Введение в физическую акустику. М.: Наука, 1984. 403 с.