

Рецензия

на магистерскую диссертацию студента магистратуры кафедры Теоретической механики
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

Симонова Максима Владимировича

на тему:

Тепловые колебания в одномерном кристалле

Целью данной работы является исследование колебаний энергий в одномерном кристалле с линейным и нелинейным взаимодействием частиц.

Проблема, избранная автором для проведения исследования, относится к числу наиболее актуальных в связи с исследованиями в области нанотехнологий и развитием механики дискретных сред.

Во введении автор обосновывает актуальность выбранной темы, практическую значимость, определяет цель, задачи, предмет и объект магистерской работы.

В первой главе работы проведены исследования характера колебаний перемещений смещенной частицы и кинетической энергии в одномерном кристалле в случае двух различных постановок начальных условий.

Во второй главе работы исследован одномерный кристалл с нелинейным взаимодействием частиц. Для проведения исследования о влиянии нелинейности введен безразмерный параметр α , характеризующий влияния нелинейного взаимодействия. Сделаны две постановки начальных условий: равномерное задание температуры и синусоидальный профиль температуры в одномерном кристалле.

Для первой постановки задачи была исследована кинетическая энергия кристалла и ее зависимость от параметра нелинейности. Для второй постановки задачи была исследована амплитуда профиля температуры кристалла и ее зависимость от параметра нелинейности. Предложена аппроксимация закона затухания кинетическая энергия кристалла и амплитуды температурного профиля.

Магистерская диссертация на тему «Тепловые колебания в одномерном кристалле» выполнена в полном объеме и в соответствии с требованиями.

Однако имеются следующие вопросы и замечания.

1. Непонятно, то автор понимает под термином "температура". Необходимо определить основные понятия.
2. Названия рисунков 1.4, 1.5 не соответствуют их содержанию.
3. Соотношение (2.7) применимо только в линейном случае.
4. Определение " ρ_n - случайная величина с равномерным распределением" в данном варианте некорректно.

Дипломная работа Симонова М.В. является самостоятельным исследованием, имеет теоретическую и практическую ценность, соответствует требованиям, предъявленным к магистерской диссертации. Студент заслуживает присвоения соответствующей квалификации "магистр механики" и отличной оценки при условии удачной защиты.

Рецензент: профессор, к. ф-м. н. Рымкевич Павел Павлович

Дата: