

## БИБЛИОГРАФИЯ

Р. В. Линдсей. Механические волны. Robert Bruce Lindsay. Mechanical Radiation. Mc Graw-Hill Book Company, inc. New York, Toronto, London, 1960.

Книга Линдсея «Механические волны» представляет собой попытку описать в единой форме различные виды механических волн в широком смысле этого слова. Эта книга написана как учебник, основная цель которого, на наглядном примере механических волн, дать студентам понятие о волновом движении.

В первых трех главах даются общие представления о волнах и кратко рассматриваются волновые движения различных типов: скалярные и векторные, продольные и поперечные. Рассматриваются основы как волновой, так и лучевой теории, причем подчеркивается аналогия уравнений этой последней с уравнениями движения материальных частиц в потенциальном поле и на основании этой аналогии вводится представление о фононах. Здесь излагаются основы теории распространения бегущих волн в неограниченных средах и влияние граничных условий. В качестве граничных задач рассмотрены такие важные вопросы, как излучение конечных излучателей (радиально пульсирующей сферы); прохождение волн через периодические структуры и их фильтрация, рассеяние волн на препятствиях.

Остальная часть книги (девять глав) посвящена описанию важнейших типов механических волн и их свойств, причем, как правило, Линдсей не приводит сложных математических выкладок и формул, а излагает лишь физическую сущность вопроса. Очень полезны аналогии с электромагнитной теорией и оптикой, к которым часто прибегает автор. Они позволяют представить себе излагаемый вопрос более выпукло. Как отмечает сам автор, он не стремился дать полный курс акустики, а хотел изложить теорию механических волн как составную часть современной физики. Поэтому основное внимание в этой части книги обращается на такие вопросы, как распространение упругих волн в неограниченных средах и при наличии границ (стержни, пластины и прочее), волны в несжимаемой жидкости, в частности, магнитогидродинамические волны, дисперсия и поглощение волн в газах и жидкостях, скорость звука в реальных газах и жидкостях, волны конечной амплитуды и ударные волны, фильтрация механических волн как в макро-, так и в микроскопическом аспектах. Специальная глава посвящена теории распространения звука в движущихся и неоднородных средах, причем в качестве примеров рассматривается распространение звука в атмосфере и море и сейсмические волны.

В последней главе излагается теория как термической, так и структурной релаксации в жидкостях, рассматриваются сдвиговые волны в жидкости, дифракция света на ультразвуке. Кратко освещается вопрос о поглощении ультразвука в твердом теле при низких температурах, который приобретает особый интерес в случае сверхпроводящих металлов. Интересны также и два заключительных параграфа, в которых рассматривается связь гиперзвука с тепловыми свойствами материи и распространение звука в жидком гелии (второй звук).

Весьма полезным добавлением к книге является большое количество задач (более сотни).

В целом можно сказать, что книга Линдсея современна и представляет интерес как для людей, желающих впервые ознакомиться с предметом, так и для специалистов, если им нужно получить сжатое физическое изложение того или иного вопроса; поэтому было бы полезно перевести эту книгу на русский язык.

А. Л. Полякова