

БИБЛИОГРАФИЯ

И. Г. Михайлов, В. А. Соловьев, Ю. П. Сырников

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ АКУСТИКИ

Под ред. И. Г. Михайлова. Изд-во «Наука», М., 1964

Акустические методы исследования различных физических свойств газов, жидкостей и твердых тел и получение в результате этого сведений о веществе на молекулярном уровне уже давно привлекает значительное количество исследователей во всем мире. Если для определения упругих свойств вещества (сжимаемости газов и жидкостей, упругих модулей твердых тел) еще и имеются другие, может быть менее точные, неакустические методы, то исследование различных неравновесных процессов, происходящих при быстрых изменениях состояния среды (релаксационных процессов), может быть осуществлено только с помощью либо акустических, либо ударных волн. Современная физика располагает, конечно, более совершенными методами исследования веществ на молекулярном уровне, чем акустические. Ценность акустических методов, однако, заключается в том, что ими могут изучаться те свойства вещества, которые совсем или, в редких случаях, почти совсем не поддаются исследованию другими (оптическими, рентгеновскими, нейтронографическими и т. д.) методами. Акустические исследования могут дать полезную информацию о сложных процессах, связанных с коллективным поведением ансамбля частиц, в весьма сложных условиях.

Несмотря на то, что количество опубликованных работ в области молекулярной акустики из года в год увеличивается и в настоящее время составляет уже наверное несколько тысяч, молекулярную акустику отнюдь нельзя считать более или менее завершенной областью физики. За последние 20 лет появился ряд книг, обобщающих экспериментальные и теоретические результаты. Рецензируемая книга отличается от этих книг тем, что авторы обобщили, систематизировали и изложили с максимальной полнотой и той степенью строгости, которая возможна на нынешнем уровне развития молекулярной акустики, в основном ту часть материала, которая может считаться теоретическими основами молекулярной акустики газов, жидкостей и, в меньшей мере, твердых тел. Имея в виду, что в настоящее время теория реальных газов и, особенно, теория жидкостей разработана недостаточно, а теоретические работы по молекулярной акустике чрезвычайно разноплановы, зачастую разноречивы, недостаточно строги или даже просто ошибочны, строгое изложение основ теоретической молекулярной акустики с единой точки зрения — задача далеко не простая.

Авторы книги длительное время успешно работают в различных областях молекулярной акустики, естественно, что эти области нашли наиболее полное отражение в рецензируемой книге. Это обстоятельство также наложило определенный отпечаток на стиль изложения, характер подбора материала — книга в значительной своей части монографична, что еще более подчеркивается полемическим стилем изложения некоторых разделов.

Остановимся несколько на содержании. Весь материал разделен на две части. В первой рассматривается применение акустических методов для исследования равновесных свойств вещества; сюда вошло определение параметров уравнения состояния реальных газов, их теплоемкости, сравнение скоростей звука, рассчитанных по эмпирическим уравнениям состояния (для реальных газов) или из модельных представлений (для жидкостей и твердых тел), с экспериментальными; теоретические представления о скорости звука в растворах. Вторая часть занимает около двух третей объема книги и посвящена исследованию акустическими методами неравновесных свойств веществ. Здесь наряду с общей теорией классического (стоксовского) поглощения дается феноменологическая теория вязко-упругих тел и затем феноменологическая релаксационная теория Мандельштама — Леонтовича. Подробно рассматриваются различные возможные молекулярные механизмы релаксационных процессов в газах и жидкостях. По этим вопросам молекулярной акустики газов и жидкостей читатель найдет в рецензируемой книге исчерпывающие сведения, наряду с критикой некоторых существующих теорий и обсуждением трудностей дальнейшего ее развития. В книге отмечено много тонких особенностей различных представлений молекулярной акустики, часть из которых представляет интерес

только для подготовленного читателя. Изложение некоторых разделов, как кажется, страдает от излишней детализации. В конце книги приведена обширная библиография (702 назв.), доведенная до 1963 г.

Экспериментальный материал, как правило, привлекается для иллюстративных целей, в качестве доказательства правильности или недостаточности той или иной теории. Это привело к тому, что значительное количество экспериментальных данных также как и методы измерения скорости и поглощения ультразвука в книге, к сожалению, не приведены (имеющиеся экспериментальные данные размещены не наилучшим образом — ими довольно трудно пользоваться); вместе с тем, такого рода данные сейчас разбросаны по журнальной литературе, и объединение их представляло бы большой интерес не только для тех, кто занимается молекулярной акустикой, но и для работающих в смежных областях физической и прикладной акустики.

Несмотря на некоторые отмеченные выше недостатки, эта серьезная работа, с большим интересом встречена теми, кто занимается молекулярной акустикой и молекулярной физикой; ее с интересом также прочтут лица, занимающиеся физической акустикой.

Л. Зарембо

ЛИТЕРАТУРА ПО АКУСТИКЕ

Бархатов А. П. Моделирование в гидроакустике. (Исследование распространения звука в слоисто-неоднородных средах методом моделирования). Учеб. пособ. для студентов радиофиз. фак. Горький, 1964, 246 с. (М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР. Горьк. гос. ун-т им. Н. И. Лобачевского). Библиогр. 289 назв.

Борьба с шумом. Под ред. д. т. н. проф. Е. Я. Юдина. М., Стройиздат, 1964, 701 с. Библиогр. в конце глав.

Вопросы методики ультразвуковой интерферометрии. Тр. Всесоюз. конференц. по вопросам метод. ультразвук. интерферометрии, состоявш. 4—8 июня 1963 г. в Каунасском политехн. ин-те. Вильнюс, Минтис, 1965. 136 с. с илл. (Гос. ком. высш. и сред. спец. образования СМ Литов. ССР. Каунас. политехн. ин-т).

Гонткевич В. С. Собственные колебания пластинок и оболочек. Справочник. Под ред. чл.-корр. АН УССР А. П. Филипова. Киев, Наукова думка, 1964, 288 с. Библиогр. 358 назв.

Джонс Р. В. Испытание бетона без разрушения. Пер. с англ. Л. Б. Пирожникова. Под ред. к. т. н. И. В. Зашука. М., Стройиздат, 1964, 140 с. Библиогр.: с. 132—136.

Ильяшук Ю. М. Измерения и нормирование производственного шума. М., Профиздат, 1964, 319 с. Библиогр. 64 назв.

Каманин В. И. Гидроакустические станции в кораблевождении. М., Воениздат, 1964, 178 с. Библиогр. 29 назв.

Кривицкая Г. Н. Действие сильного звука на мозг. (Экспериментальные исследования). М., Медицина, 1964, 159 с. (Акад. мед. наук СССР). Библиогр.: с. 138—158.

Логинов К. В. Гидроакустические поисковые приборы. Учеб. пособ. для вузов рыбной пром-сти. М., Транспорт, 1964, 290 с. Библиогр.: с. 284.

Меерзон Б. Я. Основы электроакустики и магнитная запись звука. Пособ. для звукооператоров. М., 1965. 156 с. с илл. (Гос. ком. Совета Министров СССР по радиовещанию и телевидению. Науч.-метод. отд.).

Михайлов И. Г., Соловьев В. А., Сырников Ю. Основы молекулярной акустики. Под ред. И. Г. Михайлова. М., Изд-во «Наука», 1964, 514 с. Библиогр. 702 назв.

Назаров С. Т. Методы контроля сварных соединений. Учебник для втузов. М., Машиностроение, 1964, 227 с. Библиогр.: с. 110—134.

Неразрушающие методы контроля материалов и изделий. Сб. статей. Под ред. проф. С. Т. Назарова. М., ОНТИПРИБОР, 1964, 516 с. (Гос. ком. по приборостроению, средствам автоматизации и системам управления при Госплане СССР). Библиогр. в конце статей.

Никольский В. Н., Заборов В. Н. Звукоизоляция крупнопанельных зданий. Пособ. для проектировщиков. М., Стройиздат, 1964, 242 с.

Подводная акустика. Пер. с англ. Ю. Ю. Житковского и Ю. П. Лысанова. Под ред. Л. М. Бреховских. М., «Мир», 1965, 431 с. с илл.

Применение ультразвука к исследованию вещества. Сб. статей. Под ред. В. Ф. Ноздрева. Вып. 20. М., 1964 (вып. дан. 1965). 194 с. черт. (М-во просвещения РСФСР. Моск. обл. пед. ин-т им. Н. К. Крупской).

Третий Всесоюзный симпозиум по дифракции волн. Тбилиси, 24—30 сент. 1964. Рефераты докладов. М., Изд-во «Наука», 1964, 245 с. (Акад. наук СССР. Секция дифракции Совета по акустике. Гос. ком. по радиоэлектронике СССР. Акад. наук ГрузССР).

Федоров Ф. И. Теория упругих волн в кристаллах. М., Изд-во «Наука», 1965. 386 с. с черт. Библиогр. 51 назв.

Чистович Л. А., Кожевников В. А., Алякринский В. В. и др. Речь, артикуляция и восприятие. Под общ. ред. В. А. Кожевникова и Л. А. Чистович. М.—Л., Изд-во «Наука», 1965. 241 с. с илл. (АН СССР. Ин-т физиологии им. И. П. Павлова).