

БИБЛИОГРАФИЯ

Физическая Акустика (под редакцией У. Мейсона) 1. т. «Методы и приборы». Часть А. 515 стр. 1964 г. *Physical Acoustics. Principles and Methods*. Edited by Warren P. Mason. Bell Telephone Labs Inc. Vol. X Methods and Devices. Part A. Academic Press. New York and London. 1964.

В быстро развивающихся областях науки, к которым следует причислить и физическую акустику, чрезвычайно актуальным является вопрос своевременной публикации не только отдельных научных работ (что в какой-то мере решается существенно возросшим объемом периодических изданий), но и больших монографий, обобщающих достижения научной мысли. К сожалению, не редки случаи, когда вышедшая в свет монография, уже оказывается устаревшей. В последнее время наметился путь, позволяющий обойти это затруднение. Речь идет о так называемых коллективных монографиях, в которых каждый раздел написан узким специалистом в данной области.

Преимуществом такого способа является высокий уровень изложения и сравнительно короткий срок подготовки рукописи к печати, определяемый возможностью параллельной работы авторов. Недостатком — разнотильность изложения и неизбежные «белые пятна», вытекающие из недостаточной спаянности отдельных разделов.

По-видимому, однако, преимущества таких коллективных монографий перевешивают их недостатки, так как в последнее время к этому способу написания прибегают все чаще и чаще.

Рецензируемая монография также относится к числу коллективных. Она выпускается под эгидой «Лаборатории Белл» — одной из крупнейших научно-исследовательских организаций США, уделяющей много внимания физической акустике. Организатором и редактором издания является проф. У. Мейсон, имя которого не требует никаких дополнительных комментариев. Всего предусмотрено выпустить четыре тома, первый из которых носит название «Методы и приборы», второй — «Свойства вещества», третий — «Применения для исследования несовершенств и динамики решетки» и четвертый — «Применения в физике твердого тела и в квантовой физике». Первый том вышел в двух полутомах; из предисловия видно, что такая же участь постигнет и большинство последующих.

Рецензируемый первый полутом «А» первого тома содержит 7 глав, 6 из которых написаны сотрудниками «Лаборатории Белл». Первый раздел «Распространение волн в жидкостях и твердых телах», написанный Сёрстеном, и второй раздел «Волноводное распространение в стержнях и пластинах», написанный Микером и Мейтцлером, являются вводными. Здесь в сжатой форме рассматриваются основы механики сплошных сред для колебаний малых амплитуд. Авторам удалось в сравнительно небольшом объеме изложить, по-видимому, весь материал, который может понадобиться при чтении последующих специализированных разделов.

Третий раздел «Пьезоэлектрические и пьезомагнитные материалы и их применение в преобразователях» написан ведущими сотрудниками фирмы «Клевайт Корпорейшн» Берлинкуртом, Кёрреном и Джаффе. В этом разделе излагаются пьезоэлектрические свойства монокристаллов, даются подробные справочные данные, относящиеся к наиболее употребляемым материалам и приводятся сведения об особенностях распространения упругих волн в пьезоэлектрических кристаллах.

Основную часть раздела занимают поликристаллические сегнетоэлектрические (по терминологии авторов — ферроэлектрические) синтетические материалы, начиная от классической керамики титаната бария и кончая сложными композициями; для всех этих материалов приводятся очень подробные таблицы их упругих электрических и пьезоэлектрических констант при различных температурах. Рассматриваются также зависимости этих констант от электрических полей и механических напряжений. Следующая глава этого раздела посвящена основным модам колебаний и эквивалентным схемам для различных конкретных случаев. В конце главы рассматривается поведение материалов при высоких интенсивностях (уменьшение эффективности, вызванное диэлектрическими и механическими потерями, деполяризация керамики под действием нагрева и электрического поля, динамические деформации материалов). Изложение сопровождается очень полезными таблицами пре-

дельных нагрузок и предельных значений характеристик различных материалов. Последняя глава раздела посвящена пьезомагнитным материалам — ферритам; заслуженно малое внимание, отведенное этим перспективным материалам, по-видимому, объясняется фирменными интересами: фирма «Клевайт», являющаяся практически монополистом в области разработки и производства пьезоэлектрической керамики в США, ферритов не производит. В целом настоящий раздел написан с большим знанием вопроса и содержит очень насыщенное изложение всех наших сведений в этой области.

Четвертый раздел носит название «Ультразвуковые методы измерения механических свойств жидкостей и твердых тел». Автор его Мак Скимин является известным специалистом в этой области. Раздел написан с большим знанием дела, очень полон (он охватывает 212 приведенных в библиографии работ) и представляет большой интерес для лиц, работающих в этой области.

Пятый раздел «Применение пьезоэлектрических кристаллов и механических резонаторов в фильтрах и генераторах» написан проф. У. Мейсоном, являющимся крупнейшим специалистом в данной области. В разделе приводятся теоретические основы рассматриваемого вопроса и многочисленные примеры практических применений, вплоть до конструктивных чертежей и фотографий готовых изделий.

Два последних раздела касаются линий задержки — приборов, получивших в настоящее время широкое распространение и являющихся органической частью электронных вычислительных управляющих и логических машин, систем локации, систем накопления и выбора информации и т. д. В шестом разделе «Волноводные ультразвуковые линии задержки» (автор Мей) рассматриваются линии с использованием крутильных волн, поперечных колебаний, продольных колебаний, дисперсионные линии с использованием продольных колебаний, а также преобразователи, применяемые в линиях задержки. Седьмой раздел (автор Мейсон) носит название «Линии задержки с многократным отражением». Раздел этот базируется на 27 оригинальных работах, среди которых фигурируют и основные работы советских авторов. К сожалению этого нельзя сказать о большинстве предыдущих разделов.

Полутом снабжен предметным и авторским указателями.

В целом, как видно из изложенного, данный полутом представляет собой сжатое, но достаточно полное, написанное на абсолютно современном уровне, изложение ряда разделов физической акустики, охватывающее широкий диапазон от теории сплошных сред до конкретных практических применений. Если судить по началу, монография в целом должна представить большой интерес для научных работников и инженеров, соприкасающихся с широким кругом вопросов физической акустики, физики твердого тела, кристаллографии, механики полимеров, промышленного применения ультразвука и т. д. Остается лишь выразить пожелание, чтобы остальные тома были выдержаны на столь же высоком уровне и охватывали достаточно широкий круг вопросов.

Л. Розенберг