

**J. Mataushek. Einführung in die Ultrashalltechnik. VEB Verl. Berlin 1957.**  
**М а т у ш е к.** Введение в ультразвуковую технику. Берлин, 1957, 535 стр.

Развивающееся применение ультразвука требует различной специализированной литературы. Такие капитальные труды, как «Ультразвук» Л. Бергмана\* и «Технические основы применения звука и ультразвука в промышленности и науке» \*\* Т. Хютера и Р. Болта не перекрывают всего диапазона потребности. Как известно, первая из этих книг является универсальной полу-энциклопедией, полу-справочником с огромной библиографией, во второй — рассматриваются в основном физические основы методов получения и использования звуковой и ультразвуковой энергии.

Рецензируемая книга не является ни тем, ни другим: в ней рассматривается более узкий круг вопросов — технические применения ультразвука; значительное внимание уделяется ультразвуковой аппаратуре и даются краткие сведения об известных технических и технологических применениях ультразвука. По своему профилю она больше всего напоминает книгу А. Кроуфорда «Техническая ультраакустика»\*\*\*, но выгодно отличается от нее значительно большей глубиной и полнотой рассмотрения физических основ ультразвука и ультразвуковой аппаратуры.

Книга разделена на три части: физика ультразвука, техника ультразвука и применения ультразвука. Первая часть, занимающая около 20% объема, содержит две главы. В первой кратко рассматриваются механические колебания и волны малой амплитуды, излучение и распространение звука, отражение, преломление и дифракция; даются краткие сведения о колебательных системах с распределенными постоянными. Вторая половина первой части посвящена физическим основам технических применений. Здесь рассматриваются эффекты, связанные с распространением звуковых волн большой интенсивности: звуковой ветер, кавитация, нагревание среды, химическое действие и др. Следовало бы больше внимания уделить лучевой акустике, так как на ней базируются почти все применения ультразвука как средства наблюдения и контроля; в первой части книги этому вопросу уделена лишь одна страница.

Вторая часть содержит пять глав. В четвертой главе дается краткое описание механических и гидродинамических источников звука. Этим важным и перспективным генераторам уделено непропорционально мало места (всего 9 стр.!). Главы пятая и шестая посвящены электромеханическим (пьезоэлектрическим и магнетострикционным) излучателям. После общих соображений и четкой систематики подробно рассматриваются теория, расчеты и конструкции этих широко применяемых типов излучателей. Следует отметить разработку несложной, но достаточно точной методики инженерного расчета этих излучателей. Здесь же приводятся полезные сведения о схемах и конструкциях электрических генераторов. В седьмой главе дается описание ультразвуковых приемников и методики измерения звукового поля и акустических констант сред. Последняя глава этой части посвящена вопросам звуковой оптики и визуализации звуковых изображений.

Часть третья — применение ультразвука — состоит из двух глав. В первой из них (девятой) даются применения, основанные на малости длин ультразвуковых волн: техника связи, навигационная техника, эхолотирование, гидролокация, рыбная разведка; приводятся сведения об измерении уровня жидкости в резервуарах. Там же трактуются вопросы применения ультразвука для обнаружения неоднородностей структуры среды. Сюда относятся все виды ультразвуковой дефектоскопии (непрерывная, импульсная, резонансная, а также методика получения звуковых изображений); измерение толщин, исследование тонкой структуры керамики и сплавов. В конце даются краткие сведения об ультразвуковом определении упругих и термодинамических констант сред, о применении ультразвука для модуляции света, о линиях задержки, о портативных звуковых локаторах для слепых, о применении ультразвука для медицинской диагностики.

Последняя (десятая) глава посвящена активным применениям ультразвука. О них даются лишь краткие сведения, из которых, однако, можно получить представление как о технической стороне этих вопросов, так и о тех преимуществах, которые дает применение новой ультразвуковой технологии. Здесь хотелось бы получить сведения не только о немецких установках, но и о других, которые освещены в рецензируемой книге значительно менее подробно.

В целом, несмотря на некоторые недочеты, книга производит весьма благоприятное впечатление. Особенный интерес представляет вторая часть (ультразвуковая аппаратура), занимающая 45% всего объема. Книга дает достаточно полное и правильное представление о практических применениях звука, об ультразвуковой технике и о физических основах, на которых базируются эти применения. Довольно большой перечень литературы, около 700 наименований, отсылает интересующихся читателей к работам, более подробно и глубоко рассматривающим затронутые в книге вопросы. Следует также отметить лаконичное и четкое изложение всего материала.

Книга представляет несомненный интерес в первую очередь для инженеров, работающих в промышленности. Она будет также полезна и работникам научно-исследовательских учреждений и конструкторских бюро, работающим в этой новой перспективной области техники.

*Л. Д. Розенберг*

\* Русск. перев. М. ИЛ, 1956. \*\* См. Акуст. ж., 1956 2, 3, 317. \*\*\* См. Акуст. ж., 1956, 2, 3, 318.