

## БИБЛИОГРАФИЯ

В. И. Домаркас, Р.-И. Ю. Кажис. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПЬЕЗО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ, Вильнюс, Изд-во «Минтис», 1975 г., 255 стр.

В подавляющем большинстве случаев технического применения ультразвука, в качестве излучателей и приемников используются электроакустические преобразователи пьезоэлектрического типа.

Несмотря на то, что вопросам теории электроакустических преобразователей посвящено много публикаций, до настоящего времени нет обобщающей работы по этому вопросу, сочетающей всесторонний теоретический анализ с учетом условий практического применения преобразователей.

Рассматриваемая книга В. И. Домаркаса и Р.-И. Ю. Кажиса обобщает журнальные материалы по различным аспектам теории и практики пьезоэлектрических преобразователей, а также суммирует многолетний опыт работы авторов в Проблемной лаборатории ультразвука Каунасского политехнического института, являющегося одним из научных центров развития ультразвуковой техники в нашей стране.

Монография состоит из пяти глав.

В первой главе содержится небезынтесный исторический очерк, свидетельствующий о том большом внимании, которое было уделено многими учеными сложному вопросу анализа колебаний пьезоэлектрических пластин. Здесь же описываются основные параметры пьезоэлектрических пластин (следует пожалеть, что методы их практического измерения описаны чрезмерно кратко) и характеристики пьезоэлектрических материалов для электроакустических преобразователей. Не отмечено, что параметры наиболее распространенных пьезокерамических материалов регламентированы ГОСТ 13927-74.

Вторая глава посвящена установившемуся режиму колебаний пьезоэлектрических преобразователей. Авторы описывают различные методы оценки характеристик этого процесса — метод волнового уравнения и метод эквивалентных схем, показывая их взаимосвязь, достоинства и недостатки. Авторы справедливо отмечают, что для инженерных расчетов более нагляден и удобен метод эквивалентных схем, несмотря на то, что он основан на определенных приближениях. Это объясняется тем, что неизбежные технологические отклонения параметров от расчетных не позволяют реализовать точность, обеспечиваемую строгим решением волновых уравнений, требующих, к тому же, трудоемких расчетов на ЭЦВМ. В этом разделе детально разработаны типовые случаи работы пьезопреобразователей в совместном и раздельном режимах приема и излучения. Рассмотрены частотные характеристики преобразователей, работающих непосредственно в среде и при различных комбинациях переходных слоев.

Существенный интерес для специалистов представляет третья глава, содержащая материалы по согласованию электроакустических преобразователей с рабочей средой и электрической схемой. Авторы отчетливо показывают, что любые изменения параметров акустической нагрузки меняют в определенных пределах электрическое сопротивление преобразователя и условия его согласования с электрической схемой и приводят соответствующие формулы, позволяющие осуществить правильное согласование.

Четвертая глава посвящена исследованию особенностей работы пьезоэлектрических преобразователей в импульсном режиме, характерном, как известно, для многих ультразвуковых измерительных устройств. Здесь привлекает внимание раздел, анализирующий возбуждение и прием кратковременных ультразвуковых импульсов. Показана возможность создания высокочастотных кратковременных импульсов путем возбуждения преобразователей однополярными импульсами.

Последняя глава книги содержит описание характерных конструкций контрольно-измерительных пьезоэлектрических преобразователей. Пожалуй, это — единственный раздел монографии, ограничивающийся опытом авторов и относящийся только к контрольно-измерительной аппаратуре, тогда как весь остальной материал безусловно относится ко всем областям применения электроакустических преобразователей в технике.

Обширная исчерпывающая библиография свидетельствует о тщательности выполненной авторами работы.

Следует выразить сожаление по поводу малого тиража монографии (1500 экземпляров), кстати говоря, превосходно оформленной издательством «Минтис».

Нет сомнения, что рассматриваемая книга будет полезна широкому кругу специалистов в области применения ультразвука, а также студентам вузов акустических специализаций.

*А. Е. Колесников*

#### **ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!**

Книгу В. И. Домаркаса, Р.-И. Ю. Кажиса «Контрольно-измерительные пьезоэлектрические преобразователи» можно приобрести в магазине «Книга — почтой» по адресу: 232000 Литовская ССР, Вильнюс, ул. Людо Гирс, 22.