

Для построения современной теории пробоя весьма существенны результаты недавних опытов Вальтера и Инге, которые, к сожалению, не вошли уже в книжку. Вальтер и Инге исследовали влияние освещения на пробой. Вопреки ожиданиям, свет, повышающий проводимость диэлектрика, вовсе не оказывал никакого влияния на величину пробивного напряжения.

Теоретические соображения о пробое в „квантовом духе“ хотя и носят в воздухе, но еще нигде не были отчетливо сформулированы и поэтому не попали в книжку Вальтера.

Книжка Вальтера — очень ясно и сжато написанная критическая статья, которую ни в коей мере нельзя рассматривать как экспериментальный обзор. С этой целью лучше обратиться к его „Физике диэлектриков“ вышедшей в 1933 г. Соответствующие главы в „Физике диэлектриков“ изложены гораздо полнее и обстоятельнее, чем в этой книжке. Однако там менее выпукло представлены и сравнены различные теоретические взгляды на механизм пробоя. По сравнению с „Физикой диэлектриков“ рецензируемая книжка не содержит нового материала, кроме, быть может, очень интересного последнего параграфа, посвященного вопросам старения. Здесь рассматривается вопрос о зависимости пробивного напряжения от продолжительности воздействия поля при электрическом пробое в неоднородных (многофазных) диэлектриках.

Если нам не ясен механизм пробоя однородных диэлектриков в однородном поле, то можно себе представить, насколько усложняется вопрос, когда мы переходим к техническим диэлектрикам и неоднородным полям. У технических диэлектриков вопрос усложняется уже хотя бы тем, что для них спутываются признаки теплового и электрического пробоя.

Техническим диэлектрикам и неоднородным полям (также неполному пробую) отведено довольно много места. Этим вопросам посвящена вся вторая половина книжки.

Первая половина (однородные диэлектрики в однородных полях) содержит весьма беглый обзор общих закономерностей при пробое (время выдержки и температура), изложение основных идей тепловой и электрической теорий пробоя (менее подробно, чем в „Физике диэлектриков“) и их критику (более подробно, чем в „Физике диэлектриков“).

В целом книжка Вальтера очень интересна. Она интересна не столько новизной материала, сколько его заостренностью. После прочтения этой книжки становится совершенно очевидным теоретический „прорыв“ в этой области.

Ф. Ф. Волькенштейн

Г. МЁЛЛЕР, Электронные лампы и их применения, пер. с 3-го немец. изд. под редакцией проф. С. Э. Хайкина, ГТТИ, 1934, 251 стр.

Несмотря на относительную многочисленность книг, посвященных электронным лампам (Беркгаузен, Мюркрофт, Асеев, Шаров и др.), появление в русском переводе известной книги Мёллера, — создавшего метод колебательных характеристик, который нашел в радиотехнике широкое применение, — можно горячо приветствовать, тем более, что перевод сделан с последнего немецкого издания, значительно переработанного по сравнению с прежними изданиями. Первая глава знакомит читателя с основными свойствами электронного разряда в вакууме и способами управления им (двух- и трехэлектродная лампа). Во второй главе рассматривается работа лампы как усилителя. Центральной частью книги является третья глава, рассматривающая ламповый генератор. Автор подробно развивает метод колебательных характеристик к сначала в приложениях к теории генератора без учета токов сетки, а затем и с учетом этих токов. Далее кратко рассматриваются теории затягивания и ряд частных вопросов (колебания Баркгаузена-Курца, кварцевый генератор и т. д.). Четвертая глава посвящена детектирующему действию лампы и его применениям. Наконец, в последней главе рассматривается физика усилительных ламп, условия движения электронов в ва-

кууме при наличии пространственного заряда, условия эмиссии электронов различными типами катодов и ряд частных вопросов, первоначальное знакомство с которыми необходимо всякому работающему с лампами.

Книга богато иллюстрирована различными умело подобранными вычислительными примерами, облегчающими усвоение излагаемого материала.

Книга требует большой самостоятельной работы читателя, но труд, затраченный на чтение книги, окупается тем богатым материалом, который она содержит.

В предисловии к книге редактор указывает, что метод колебательных характеристик не позволяет до конца разрешить всех вопросов, связанных с изучением процессов, происходящих в ламповом генераторе, так как нелинейность характеристик требует применения иного математического аппарата (работы Андропова, Витта, редактора и др.). Однако новые методы, требующие больших математических знаний и недостаточно еще разработанные, не могут в настоящее время быть использованы широкими кругами инженеров и техников, в то время как усвоение метода колебательных характеристик, позволяющего решить целый ряд практических задач, вполне доступно всем работникам, владеющим основами высшей математики и умеющим оперировать с комплексными величинами. Поэтому можно ожидать, что книга Мёллера окажется полезным руководством для советских радиотехников и физиков.

Н. Малов

Н. Н. АНДРЕЕВ и И. Г. РУСАКОВ, Акустика движущей среды, ГТИ, 1934, 40 стр., ц. 1 руб.

Работа Н. Н. Андреева и И. Г. Русакова представляет оригинальное теоретическое исследование, имеющее большое значение для ряда прикладных вопросов акустики.

В сущности говоря, акустические процессы протекают в покоящейся среде. Часто, правда, скорость среды невелика и ею можно пренебрегать, но в целом ряде важных случаев, как то: при возникновении шума моторов внутреннего сгорания, звука пропеллера и артиллерийских снарядов, при распространении звука в атмосфере и пр., мы имеем дело со звуковыми процессами в среде, двигающейся с большими скоростями. В духовых музыкальных инструментах мы также имеем дело со звуковыми процессами в движущейся среде, хотя скорости здесь значительно меньше. Несмотря на большой интерес и значение этих вопросов, в современных учебниках и трактатах по акустике, им не уделяется должного внимания. Вернее будет сказать, что этот вопрос до сего времени не разработан достаточно, ни с теоретической, ни с экспериментальной стороны.

Авторы устанавливают в своей работе основные уравнения акустики в движущихся средах, рассматривая акустические колебания как малые возмущения, наложенные на некоторое движение, имеющее потенциал скоростей. При этих условиях решение акустической задачи сводится также к отысканию некоторого потенциала скоростей. Подобным методом авторы разрешают задачу движения звука в среде, двигающейся с постоянной скоростью, об отражении и преломлении звука на границе ветра, рассматривают вопрос о влиянии постоянного потока на отдачу звука в трубах с движущейся средой.

Несмотря на то, что все эти вопросы рассмотрены лишь приблизительно и пока еще недостаточно подробно, совершенно ясно, что мы имеем здесь дело с возникновением новой главы акустики, исключительно важной для теории звука и для ряда прикладных дисциплин.

К числу недочетов рассматриваемого труда следует отнести лишь лаконичность изложения, что делает его доступным лишь немногим специалистам. Остается только пожелать, чтобы авторы возможно всесторонне разобрали разнообразные вопросы акустики движущихся сред и изложили их с большей полнотой, чем это сделано в появившейся книжке.

С. Ржевкин