

БИБЛИОГРАФИЯ

M. KNOLL, F. OLLENDORFF u. R. ROMPE, Gasentladungstabellen. Formeln u. Kurven zur Physik u. Technik der Elektronen u. Ionen. Unter Mitarb. von A. Roggendorf, B. Springer, 1935, X, 171, I, S. 196, Abb. Mk. 29.

М. КНОЛЬ, Ф. ОЛЛЕНДОРФ и Р. РОМПЭ, Таблицы по газовому разряду. Таблицы, формулы и кривые в применении к физике и технике электронов и ионов.

Авторы задались целью составить справочник формул, кривых экспериментальных данных и математических таблиц, удовлетворяющий запросам физика-исследователя и физика-инженера, работающих в области электроники и газового разряда. Такой справочник, позволяющий сэкономить большое количество времени, затрачиваемого при обращении к справочникам и оригинальным работам, конечно, является весьма желательным. Но, облегчая работу, он в то же время должен давать читателю в руки все нити для детального ознакомления с литературным материалом и для проверки, когда это нужно, условий, при которых получены те или иные экспериментальные данные, а также тех предпосылок, на которых основаны теоретические выводы и формулы. Авторами это требование соблюдено лишь отчасти. Многие экспериментальные данные приведены со ссылками не на оригинальные работы, а на „Handbuch der Physik“ или на книжку Engel и Steenbeck, „Gasentladungen“, влияние которой на авторов сильно чувствуется. Таким образом в значительной части материал преподносится после двойной его обработки и остается необходимым пользоваться Handbuch'ом или упомянутой выше книгой как промежуточной стадией при желании уточнить данные. В отношении теоретических данных дело обстоит еще хуже. Нет ни вывода формул (что, конечно, в справочнике и не должно иметь места) ни указаний, где, когда и кем они выведены или кем и где разработана данная теория. Если бы дело касалось лишь общеизвестных формул и теорий, которые справочник должен лишь напомнить, то упоминание автора теории было бы еще приемлемо. Но многие формулы в данной книге являются новыми, притом упрощенными и повидимому основанными на каких-то упрощенных методах расчета. Для пользования ими необходимо иметь возможность судить хотя бы о степени приближения и о приведенной к ним постановке вопроса.

В некоторых случаях необходимые данные, повидимому, можно найти в книге Энгеля и Штеенбека, чего авторы не указывают. По отношению к другим имеется лишь указание авторов в предисловии: „во многих случаях мы сочли нужным поместить результаты собственных расчетов, теоретическое обоснование которых частично будет дано позже в другом месте“. Повторяем: такой подход для справочника неприемлем и поэтому теоретический материал книги не может быть использован в полной мере.

Что касается подбора и расположения материала, то уже различные уровни, которых достигло экспериментальное исследование в отдельных разделах представленной в книге области физики, приводят к тому, что эти разделы не могут быть представлены равномерно. Но авторы еще увеличили эту неравномерность. Так, в отношении вторичной эмиссии электронов и выбивания их положительными ионами (коэффициент γ) при всем желании нельзя было бы привести много обоснованных данных, но, на-

пример, раздел о работе выхода электронов из различных веществ следовало представить полнее. Здесь нельзя было ограничиваться указанием минимальных и максимальных наблюдений величин (стр. 75), сильно между собой различающихся, а надо было дать им критическую оценку и указать наиболее вероятные величины. Как другой пример недостаточного изложения укажем на параграф о классификации атомных термов (стр. 19): для читателя, знающего основы этой классификации, посвященная этому вопросу полстраничка ничего не дает, ничего существенного ему не напоминает, не знакомит с вопросом. В следующем параграфе схемы спектральных термов и спектральных линий следовало привести для большего числа случаев, в особенности для неона, гелия и аргона, с которыми имеет дело почти каждый работающий в области газового разряда. В главе о потенциале зажигания газового разряда (стр. 84) совершенно не нашел отражения вопрос о зависимости этого потенциала от примесей к основному газу. Да и вообще экспериментального материала, кроме пробы атмосферного воздуха, здесь очень мало. Наоборот главу V „Техника высшего вакуума“ в данном справочнике свободно можно было бы выпустить за счет развития других разделов. Укажем еще на одно очень существенное упущение: при перечислении критических потенциалов и атомных термов гелия, неона, аргона и т. д. (стр. 59) совершенно не указаны метастабильные состояния. Более того, книга вообще не упоминает о метастабильных атомах, играющих в явлениях разряда чрезвычайно важную роль. Их можно раскопать в, так сказать, незваном виде и очень неполно представленными лишь в таблице g 22, стр. 62.

Всякий справочник, дающий численные величины, должен быть весьма тщательно проверен. Повторения в нем нежелательны, а различные численные указания в разных местах для одной и той же величины недопустимы без соответствующих объяснений. Авторы все же ухитрились погрешить против этой очевидной истины. Некоторые даты, относящиеся к электрону, приведены как в главе I „Физика отдельных частиц“, так и в главе VII „Системы единиц и общие константы“. При этом для отношения заряда электрона к массе на стр. 4 приводится величина $0,528 \cdot 10^{18} \left[\frac{ESE}{g} \right]$, а на стр. 155— $0,530 \cdot 10^{18} \left[\frac{ESE}{g} \right]$ (в $\left[\frac{clb}{g} \right]$ цифры приведены одни и те же).

В весьма обстоятельной таблице ионизационных потенциалов (стр. 53), впервые приводимой в таком полном виде, вкралась не оговоренная в своем месте опечатка: „Ru“ вместо „Ra“. Это, конечно, само по себе неважно, так как порядковый номер элемента в таблице есть, но в связи с вышеуказанным это наводит на мысль о недостаточно тщательном просмотре буквенных обозначений и цифр, что, конечно, уменьшает надежность пользования справочником.

Так как рецензируемая книга представляет собой первую попытку дать справочник в данной области и так как она содержит довольно много разнообразного материала, то, несмотря на все указанные выше существенные недостатки, она, несомненно, будет полезным пособием для лиц, работающих в области электроники и газовых разрядов, по крайней мере на ближайшее время, пока она не успеет устареть из-за быстрого развития данной области.

Н. Капцов

PERCY WILLIAMS BRIDGMAN. The Thermodynamics of electrical phenomena in metals. N. Y., Mc Millan, 1934, 206 p., diag., bibl. Doll. 3.75.

П. В. БРИДЖМЕН. Термодинамика электрических явлений в металлах.

Профессор Гарвардского университета Бриджмен — один из виднейших американских физиков. Особенно известны произведенные им в начале текущего столетия обширные исследования термодинамических свойств

вещества при чрезвычайно высоких, никем до тех пор не достигавшихся давлениях, доходивших до 12 000 и даже до 20 000 ат. (Описание произведенных опытов и изложение полученных результатов содержатся в книге Бриджмена „Физика высоких давлений“, выходящей в русском переводе.)

Книга, которой посвящена настоящая заметка, написана на тему, заслуживающую большого внимания. Известно, что применение двух начал термодинамики к различным классам физических и химических явлений позволяет вывести множество законов, которые не могли бы быть получены другими методами. Эта мощь термодинамических начал оказывается, однако, еще недостаточно использованной, и Бриджмену удалось сделать в указанном отношении немало нового в такой важной области, как электрические свойства металлов. Систематическое разрешение возникающих здесь вопросов дается в книге впервые. Отдельные главы посвящены термоэлектрическим явлениям, явлению Вольта, термоионным явлениям, влиянию поверхностного заряда на давление пара и на испускание электронов в полях большой напряженности, термоэлектрическим явлениям в кристаллах, поперечным гальваномагнитным и термомагнитным явлениям. Автор приходит, между прочим, к весьма любопытному общему выводу, заключающемуся в том, что классические понятия учения об электричестве являются слишком узкими, не покрывают собой всей области опыта, а потому нуждаются в пересмотре.

Было бы очень желательно, чтобы интересная и важная книга Бриджмена появилась в русском переводе, — тем более, что не существует другой книги, которая могла бы быть поставлена с нею в параллель.

А. Бачинский

EDMUND C. STONER, *Magnetism and Matter*. O. Methuen, 1934, XV, 474 p., 87 diag., Sc. 21.

Э. СТОНЕР, Магнетизм и материя.

Настоящая книга представляет собой переработку вышедшего в 1926 г. сочинения того же автора „Magnetism and atomic structure“ („Магнетизм и атомная структура“). Небольшая его книга „Магнетизм“ была издана на русском языке в 1932 г. Стонер ее рассматривал как дополнение к тогда уже устаревшей первой книге. Действительно, вскоре после ее выхода была выдвинута гипотеза вращающегося электрона (спина), которая дала объяснение некоторых магнитных явлений. В то же время быстро развивавшаяся квантовая механика неоднократно приводила к подтверждавшимся на опыте выводам и позволяла объяснять явления, недоступные для старых теорий. Одновременно накопился новый обширный экспериментальный материал. Впоследствии автор нашел более целесообразным написать новую книгу, чем дополнять и подновлять старую.

Вследствие им здесь принятой основной установки дать очерк теории магнетизма в связи со свойствами материи изменено и заглавие книги. Эта тема очень широка, она затрагивает и область физико-химических исследований. Поэтому, во избежание поверхностности, автор сознательно ограничивает себя в выборе материала. Так, в области магнетооптики он оставляет только эффект Зеемана. Он подробно рассматривает изменение сопротивления металлов в очень сильных полях и гальваномагнитный эффект в ферромагнетиках. Но общий гальваномагнитный эффект, как относящийся больше к теории металлической проводимости, им не затрагивается. Дается подробный разбор теории ферромагнетизма с учетом различных типов сплавов, применяющихся в технике, однако описание отдельных представителей того широкого класса материалов здесь не дается.

Содержание книги распадается на 14 глав: 1) историческое введение, 2) теоретическое введение (векторные обозначения, магнетостатика, электромагнитная и электронная теория), 3) экспериментальная методика, 4) основные факты и теории (работы Юнига, Кюри, Вейса, Ланжевена), 5), кван-

товая теория, 6) явление Зеемана, 7) магнитное отклонение атомных лучей, 8) гиромангнитные явления (эффект Барнэта и Эйнштейна), 9) диамагнетизм, 10) парамагнетизм, 11) ферромагнетизм (молекулярное поле, влияние температуры, свойства отдельных кристаллов, поликристаллическое вещество), 12) исследования в очень сильных полях, 13) молекулярный магнетизм органических и сложных соединений и 14) магнитные металлы и сплавы.

Из сказанного видно, что книга представляет собой довольно полную монографию, охватывающую самые разнородные грани современного учения о магнетизме вещества как такового. Никакие прикладные стороны этого вопроса здесь не затрагиваются. Задачи расчета намагничивания тел разной формы, применение магнитных материалов на практике, в частности в электротехнике, учет электромагнитных процессов, протекающих в металле, и поведение магнитных веществ в переменных полях — все эти вопросы остаются вне рамок книги. Несмотря на это, книга имеет большую ценность как руководство, представляющее собой систематически подобранный свежий материал, стоящий на уровне современных научных достижений. На русском языке до сих пор подобных полных монографий не появлялось, поэтому перевод книги Стонера является желательным.

В. Аркадьев

G. F. C. SEARLE, *Experimental physics. A selection of experiments* L., Gambr. Univ. Press., 1934, XIV, 363 p., 129 fig., Sc. 26.
Г. СЕРЛ, Экспериментальная физика.

Рецензируемая книга представляет собой подробное руководство для выполнения целого ряда физических измерений в областях: механики, упругости твердых тел, поверхностного натяжения, учения о теплоте и учения о звуке, и является дальнейшим дополнением к книгам того же автора „Experimental elasticity“, „Experimental harmony motion“ и „Experimental optics“. Ее можно рассматривать как руководство повышенного типа при прохождении так называемого „практикума по физике“ на физмате или физфаке. Автор руководит подобным практикумом в Кавендише в течение 44 лет (с 1888 г.) и отразил в своих книгах громадный практический опыт. Приходится только сожалеть, что эти книги не охватывают всех областей физики — совершенно не затронуты области электричества и магнетизма — и что число разобранных задач, по крайней мере в рецензируемой книге, очень ограничено.

Книгу можно разделить на отделы в соответствии с перечисленными выше областями физики. Описанию эксперимента везде предшествует основательное изложение математической теории данного вопроса. По отношению к задачам на поверхностное натяжение, на теплоту и на звук теория выделена в целые отдельные главы: глава V — математический разбор задач по поверхностному натяжению, глава VIII — математическая теория задач в области теплопроводности, глава X — математический разбор задач в области звука. В остальных отделах теоретические и экспериментальные параграфы переплетаются между собой. Каждому исследуемому физическому явлению и участвующим в нем физическим величинам в технической части дается ясное и точное определение — см., например, главу V, § 8 „Природа поверхностного натяжения“, главу VII, § 114 „Введение“, содержащее определение поверхностного натяжения, определение понятия вязкости и т. д. Все определения — математического и феноменологического характера. Дается математическая связь между исследуемыми величинами. Объяснения с точки зрения кинетической теории материи и какие-либо выводы, на ней основанные, совершенно отсутствуют. Такой подход к рассматриваемым вопросам для учебника физики, конечно, являлся бы очень большим минусом, но в руководстве подобного типа, как рецензируемая книга, он допустим и позволяет автору сосредоточить все внимание на существенных для такого руководства математических и экспериментальных вопросах.

Всего в книге описано 34 задачи: 4 на механику, 1 на стробоскопический метод исследования (определение этим методом частоты переменного тока), 3 на упругость, 3 на оптические методы определения упругих констант, 10 на поверхностное натяжение, 3 на вязкость, 5 на теплоту и 5 на звук. Каждая задача сопровождается численным примером, в котором подробно приведены данные всех измерений и ход вычислений. Эти примеры взяты из практики руководимой автором лаборатории.

Ознакомление с книгой Серла полезно для всех педагогов высшей школы, имеющих дело с постановкой задач в физическом практикуме или с ведением этого практикума.

Н. Капцов



Отв. ред. Э. В. Шпольский.

Техн. ред. А. В. Смирнова.

Изд. № 26. Индекс Т-Т-60. Тираж 3900 + 50 отд. отт. Сдано в набор 23/II-35 г. Подп. в печ. 7/V-35 г. Формат бумаги 62 × 94. Авторск. л. 11. Бумажн. лист. 4 $\frac{1}{2}$. Печати. знак. в бумажн. листе 101 000. Заказ № 318. Уполномоч. Главлита В-22703. Выход в свет май 1935 г.

3-я тип. ОНТИ им. Бухарина. Ленинград, ул. Моисеенко, 10.