

БИБЛИОГРАФИЯ

В. К. АРКАДЬЕВ, Электромагнитные процессы в металлах

Часть I. Постоянное электрическое и магнитное поле.

ОНИТИ, Москва — Ленинград, 1934, стр. 230.

Настоящая книга представляет первую треть большого труда, посвященного поведению металлов в электрических и магнитных полях. Явления, происходящие в металлах, рассматриваются с теоретической и прикладной точек зрения, а описание процессов проводится при помощи средних характеристик вещества: диэлектрической постоянной, магнитной проницаемости, проводимости и т. д.

Автор исходит из современных данных металлографии (глава I) и, рассмотрев в двух последующих главах электрические и магнитные поля разных типов, переходит к разбору электрических свойств металлических проводников (глава IV). Последующие главы (V — IX) посвящены наиболее сложным разделам магнетостатики — намагничению ферромагнитных веществ, теории электрической и магнитной поляризации (главы VI и VII), механическим силам и энергии магнитного поля (глава VIII) и магнетостатике кернов и постоянных магнитов.

Одной из особенностей книги является планомерное выявление аналогий между электрическими и магнитными полями, явлениями электрической и магнитной поляризации и т. д. При этом в соответствующих местах вводятся аналогии с явлениями теплопроводности, гидродинамики и др.

При описании явлений автор, исходя из общих теоретических положений, проводит анализ вопроса вплоть до конкретных частных задач. Этим достигается тесная увязка общих научных принципов с отдельными практическими вопросами. В книге В. К. Аркадьева впервые на русском языке систематически изложено большое количество разнообразных задач намагничивания тел всевозможных форм в постоянном магнитном поле. Этот материал, снабженный рядом таблиц и графиков, помещен с особым выделением тонких и важных различий, которые необходимо иметь в виду, пользуясь отдельными разновидностями магнитных коэффициентов (проницаемости, восприимчивости). В данном отношении книга окажется незаменимой как для физиков, так и для электротехников, занимающихся расчетами электромагнитных аппаратов.

Изложение, в котором много нового как со стороны выбора, так и размещения материала, отличается ясностью и точностью.

Издана книга с внешней стороны удовлетворительно, хотя и встречаются немногочисленные типографские дефекты. Бумага оставляет желать лучшего, и некоторые чертежи на ней имеют недостаточно четкий вид. Неясно также, почему такая ценная по своему содержанию книга выпущена издательством без переплета.

Н. Никитин

CHARLES F. MAYER, Prof., The Diffraction of light, X-rays and material particles. An introductory treatment. Chicago, University of Chicago Pr., 1934. XIV, 473 p., 283 fig., Doll. 5.

ЧАРЛЬЗ МЕЙЕР, проф., Диффракция света, рентгеновых лучей и материальных частиц*.

* Эта и следующие рецензии по материалам Критико-Библиографического Института

Попытка автора объединить в одной книге вопросы дифракции различных видов электромагнитных волн и материальных частиц является совершенно своевременной.

Открытие дифракции рентгеновых лучей Лауэ (в 1912 г.) и дифракции электронов Девиссоном и Джермером (в 1925 г.) — это, пожалуй, две наиболее замечательные победы экспериментальной физики в XX столетии.

Благодаря этим открытиям вопросы дифракции заинтересовали большой круг физиков. Если раньше разрешением дифракционных проблем занимались только оптики, то теперь с этим приходится сталкиваться каждому физiku, исследующему строение вещества и имеющему дело с дифракционными явлениями.

Кроме того, конечно, обычная дифракция световых волн имеет весьма большое значение и представляет значительный интерес (например предел разрешающей способности, дифракционная решетка и т. д.).

Рецензируемая книга распадается на три части. Первая, самая большая часть, посвящена световым волнам; вторая — рентгеновым лучам и, наконец, последняя часть — материальным частицам. Ниже мы несколько подробнее остановимся на содержании отдельных частей, а сейчас укажем на один серьезный недостаток всего построения книги в целом. Дело заключается в том, что все три части книги соединены между собой чисто механически, никакой органической связи нет. Нам кажется, что для большего единства надо было разбить книгу на части, соответствующие различным вопросам дифракции, а не различным видам волн. Тогда бы действительно чувствовалась полная аналогия между дифракционными явлениями у волн различной природы. Сведения о природе отдельных видов волн можно было бы дать в общем введении.

Переходим теперь к краткому изложению содержания отдельных частей книги.

Первая часть начинается с весьма краткого исторического введения, излагающего развитие волновой теории. Затем идут две главы, подробно описывающие методы зон и лун, а также спираль Корню. Автор является большим поклонником графических методов, поэтому на эти две главы обращено особое внимание.

Четвертая глава посвящена дифракции Френеля. Анализ почти всех случаев дифракции Френеля проведен при помощи спирали Корню.

Пятая глава — дифракция Фраунгофера. Так же, как и в предыдущей главе, преобладает графическое рассмотрение вопросов. Хорошо изложен параграф, посвященный сравнению дифракции Френеля и Фраунгофера. Весьма важный вопрос о дифракции на крупном отверстии, требующий введения функций Бесселя, разобран только качественно. Полная теория дана в приложениях.

Вопрос о дифракционных решетках выделен в отдельную большую главу — шестую. Здесь дано очень наглядное изложение теории действия дифракционных решеток как плоских, так и вогнутых. Однако эта глава, по нашему мнению, слишком перегружена различными деталями, представляющими интерес только для узкого специалиста. Например, слишком подробно описаны методы изготовления и юстирования решеток, слишком много места уделено различным недостаткам решеток и т. д.

Седьмая глава состоит из ряда параграфов, по существу мало связанных между собой. Здесь довольно много места уделено вопросу о разрешающей способности, весьма кратко описана дифракция света на малых частицах, и конец главы посвящен принципиальным вопросам (критика Френеля, теория Кирхгофа, теория Зоммерфельда и т. д.). Изложению теории Кирхгофа уделено всего три страницы из 450, что объясняется чрезмерной приверженностью автора к графическим методам.

Восьмая глава — дифракция рентгеновых лучей. Эта глава, как уже указывалось, представляет собой совершенно самостоятельную часть книги. Она начинается с изложения истории открытия лучей Рентгена и их дифракции. Далее излагается теория Брэгга, описываются различные типы спектрографов. Затем идет краткое изложение теории Лауэ и описание дифракции рентгеновых лучей на оптических решетках и на щели.

Относительно слишком много места уделено описанию спектрометра с двумя кристаллами. В заключении всего три страницы заняты изложением вопросов дифракции рентгеновых лучей в аморфных телах.

Надо сказать, что вообще вопросы дифракции волн на частицах, сравнимых с длиной волны, освещены в книге очень скудно, совершенно непропорционально тому значению, какое эти вопросы имеют в настоящее время.

Глава девятая — дифракция материальных частиц. Эта глава разбита на четыре раздела, каждый из которых состоит из нескольких параграфов. Первый раздел описывает классические эксперименты Девиссона и Джермера и кратко излагает основы волновой теории материи. Второй раздел описывает дифракцию медленных электронов на кристаллах и на оптических решетках. Третий раздел — дифракция быстрых электронов. Здесь описаны опыты Томсона, затем кратко изложены результаты опытов над дифракцией электронов в аморфных телах и, наконец, изложено современное состояние вопроса о поляризации электронных волн.

Последний раздел — дифракция массивных частиц (атомов, молекул и положительных ионов). Здесь изложены результаты самых свежих экспериментальных работ в этой области. Изложение весьма краткое, но ясное.

В конце книги имеются приложения, содержащие, главным образом, более подробное математическое изложение некоторых вопросов, затронутых в тексте. Большая часть приложений излагает полную теорию недостатков дифракционных решеток. Два приложения дают более подробное изложение теории дифракции рентгеновских лучей и электронных волн. Интересным является приложение, дающее ряд указаний для лабораторных работ по дифракции.

Теперь несколько слов об общем характере изложения. Мы уже указывали на один серьезный недостаток построения книги — отсутствие связи между отдельными частями. Здесь нам хотелось остановиться на вопросе об уровне изложения и выборе материала.

По уровню изложения книга рассчитана на студентов первых курсов, а по объему — на научных работников-специалистов. Таким образом объем книги и содержащийся в ней материал находятся в противоречии с уровнем изложения. Как уже было указано, в книге содержится много излишних деталей, интересных лишь для специалиста и неинтересных студентам, с другой стороны, изложение большинства принципиальных вопросов слишком кратко и элементарно, чтобы быть интересным для специалистов.

Все это чрезвычайно снижает ценность книги и приводит к выводу, что переводить книгу, несмотря на ее заманчивое название, не следует.

В. Фабрикант

PAULING, LINUS, Prof., and B. E. WILSON, *Introduction to quantum mechanics, with application to chemistry*, N.Y.L. McGraw-Hill, 1935; XII, 468 p., 53 Fig., Doll. 5.

ПАУЛИНГ, Л. и Б. Е. ВИЛЬСОН, Введение в квантовую механику с применением к химии.

Изложению возникшей лишь десять лет назад волновой механики посвящено достаточно большое количество научных трудов, учебников и популярных книг (введений). Каждый новый труд, систематизирующий успехи волновой механики, носит на себе отпечаток пройденного этапа развития.

Рецензируемая книга отличается тем, что она написана уже в то время, когда бурное развитие науки до некоторой степени сменилось медленным органическим ростом. В связи с этим возникла возможность написать университетский курс волновой механики, — курс, по своему объему и характеру похожий на обычные курсы теоретической или статистической механики для вузов.

В этом ценность рецензируемого учебника. Ведь уже пора отдать себе отчет в том, что студенту, поступившему сейчас в вуз, волновая механика ни по трудности, ни по новизне идей не представляется отличной от курсов „классической“ физики. Наоборот, каждый преподаватель знает, что