

Е. Брүче und A. Recknagel, Die Elektronengeräte. (Prinzipien und Systematik). 1941 стр. 447, рис. 597.

(Э. Брюхе и А. Рекнагель, Электронные приборы).

Авторы рассматривают настоящую книгу как своего рода развитие старой, хорошо всем известной монографии Брюхе и Шерцера «Геометрическая электронная оптика», 1934 г. (русский перевод с дополнениями — Лениздат, 1943), которая, в силу огромного развития этой области физической электроники, нуждается, естественно, в дальнейшем обновлении. Рецензируемая книга отличается, однако, по своему характеру от старой монографии, главным образом, тем, что она акцентирует не на рассмотрении дальнейшего развития общих методов электронной оптики, а в основном на применении этих методов к задачам конструкции разных современных электронных приборов. Это видно из рассмотрения содержания книги, которая распадается на две большие части: 1) движение электронов с технической точки зрения и 2) устройство электронных приборов.

Первая — меньшая — часть книги (стр. 1—145) начинается (гл. I и II) с рассмотрения известных особенностей движения электронов в разных электрических и магнитных полях под углом зрения электронно-оптических аналогий, со включением вопросов фокусировки по направлениям и фазам. Затем следует (гл. III) элементарное изложение электронной эмиссии, рассмотрение электронно-оптических методов использования и управления электронными пучками и роли внешней цепи. В гл. IV рассматриваются особенности применения электрических и магнитных полей в электронных и электронно-оптических системах, роль геометрии и скоростей в пучке и некоторые особенности динамического режима. В гл. V рассматриваются источники электронов, элементарные конструкции электрических и магнитных линз, призмы, зеркала и диафрагмы; метод наблюдения электронных пучков, их поведение в разреженном газе, вызываемые ими катодolumинесценция и фотографическое действие.

Вторая — большая — часть книги (стр. 146—422) начинается с систематики электронных приборов, которые разделяются авторами на 5 категорий, а именно: 1) приборы с переменной интенсивностью электронного потока, 2) ленардовские и рентгеновские трубки, 3) электронно-лучевые приборы, 4) приборы для получения изображений и 5) спектральные приборы. По этой, несколько спорной, классификации разные электронные приборы рассматриваются здесь в гл. VI—XI. В гл. VI рассматриваются, элементарно, вакуумные и газонаполненные фотоэлементы, фотоумножители, счётчики и, наконец, разные электронные лампы от диодных до многоэлектродных и лучевых включительно. В гл. VII рассматриваются ленардовские и рентгеновские трубки и некоторые источники высокого напряжения. В гл. VIII рассматриваются катодные осциллографы разных типов и лучевые трубки катодного телевидения, а также и функции их отдельных элементов. В гл. IX рассматриваются вопросы электронной микроскопии, т. е. элементы конструкции обычных и сверхмикроскопов и некоторые их практические применения; странным здесь является то, что в этой главе, весьма неуклюже, вставлен целый раздел, посвящённый электронно-оптическим преобразователям изображений (10 стр. и 20 рис.). В гл. X рассматривается очень важная группа вопросов, посвящённая высокочастотным приборам, где существенную роль играет время пролёта электрона: особенности отклонения электронов в высокочастотных полях и линзах, измерение скоростей с та-

кими приборами, высокочастотные ускорители и умножители и некоторые методы возбуждения колебаний. Наконец, в гл. XI рассматриваются общие методы спектроскопии корпускулярных лучей, фокусировка по направлениям и скоростям и конструкции некоторых современных масс-спектрографов.

Переходя к характеристике этой книги, нужно раньше всего указать, что изложение материала имеет несколько популярный и не очень глубокий, а, главным образом, описательный характер; в этом смысле она в общем весьма близка по своему стилю ко второй части (Применения, гл. V—VII) старой монографии Брюхе и Шерцера. Можно с сожалением отметить, что авторы, как правило, не очень углубляются в рассмотрение излагаемых ими вопросов, что почти все расчётные формулы приводятся обычно без вывода, в окончательной и не всегда очевидной форме, и т. п. Книга имеет характер небольшой энциклопедии по данной, весьма широкой, проблеме и, кстати, содержит весьма подробный (754 названия) указатель оригинальной литературы. Всё же, несмотря на всё указанное, книга читается со значительным интересом, так как изложение материала носит весьма свежий и оригинальный по своей идее характер: здесь впервые систематическое рассмотрение современных электронных приборов проводится с точки зрения, хотя теперь уже и не очень новых, но всё же весьма многообещающих и своеобразных методов электронной оптики, в создание которых авторы книги сами внесли весьма существенный вклад. Следует отметить, что подобный, весьма интересный и важный подход к анализу процессов в электронных приборах обычно мало используется в большинстве современных учебников и монографий по этому вопросу, что, несомненно, является их значительным недостатком. Поэтому пример этой книги лишний раз подчёркивает актуальную необходимость широкого внедрения электронно-оптического метода анализа физических процессов в современных электронных приборах, что неизбежно приведёт к их более совершенному пониманию, использованию и дальнейшему усовершенствованию.

*Н. Д. Моргулис*