

---

Ф. Н. ХАРАДЖА, Рентгенотехника (рентгеновские трубки-рентгеновские аппараты и основы применения рентгеновских лучей), Утверждено ГУУЗ Н.К.ОП СССР в качестве учебника для техникумов. НК.ОП СССР — Государственное издательство оборонной промышленности, Москва — Ленинград, 1938, Редактор В. В. Ржавинский, стр. 202.

Книга Хараджа является первым руководством по рентгенотехнике на русском языке. Она состоит из пяти глав различного объема. Первая (10—30) и вторая (30—58) главы, имеющие вводный характер, содержат изложение основных сведений из физики и начала физики рентгеновских лучей. Третья (58—131) глава, являющаяся центральным местом книги, посвящена описанию конструкции рентгеновских трубок. Глава четвертая (131—162), содержит описание рентгеновских аппаратов и очень кратко — кенотронов и, наконец, пятая глава (162—190) излагает применение рентгеновских лучей. Стр. 190—202 содержат сводку литературы и таблицы.

По внешности книга издана очень хорошо. Хороший переплет, чертежи и рисунки производят приятное впечатление. К сожалению, нельзя того же сказать о содержании книги. Она содержит ряд нерешливых формулировок и ошибок, многие из которых имеют грубый характер. Приведем несколько наиболее существенных:

На стр. 13 автор пишет: «... между атомами положительного и отрицательного электричества имеется большое различие. Положительное электричество не может быть отделено от весомой материи и встречается в виде ионов атомов или молекул». Что это значит? Значит ли это, что по мнению автора отрицательное электричество может быть отделено от весомой материи? Если это так, то это явная нелепость и с физической и с философской точек зрения. А как объяснить иначе указанные слова? На стр. 15 автор, излагая теорию электропроводности, во-первых, смешивает теории Друде и Томсона, резко отличающиеся друг от друга, а, во-вторых, вместо них излагает теорию электропроводности Лоренца.

На стр. 18 при изложении фотоэффекта автор формулирует первый закон этого явления следующим образом: «1) чем меньше длина волны  $\lambda$  или чем больше частота  $\nu$  ( $\lambda = \frac{c}{\nu}$ , где  $c$  — скорость света) действующих лучей, тем *интенсивнее* (!) фотоэффект» (курсив наш).

Далее на стр. 20 при изложении вторичной эмиссии автор пишет: «2) максимальное отношение числа вторичных электронов к числу первичных лежит между 1 и 1,5 для хорошо обезгаженных обычных металлов и может достигать значений 3—4 для металлов, не подвергавшихся специальной обработке; для электроположительных металлов это отношение больше (до 10)». Как известно, это не верно.

На стр. 22, при изложении теории строения атома, автор указывает, что атомное ядро построено из электронов и протонов. Эта ошибка не случайна, так как еще раньше (стр. 12—13) при перечислении элементарных частиц автор упускает из виду нейтроны и позитроны, туманно упомянув о них в примечании.

Со стр. 30, автор начинает изложение физики рентгеновских лучей. Однако и здесь дело идет не лучше. Уже на стр. 31 мы встречаем следующее высказывание: «Лауэ пришла мысль, что обычные зеркала не могут отражать рентгеновские лучи, потому что длины волн этих лучей очень малы: они одного порядка величины с размерами атома. Поэтому всякое зеркало, как бы тщательно оно ни было полировано, все же не будет гладким для лучей со столь короткой длиной волны и будет их только рассеивать, как матовое стекло рассеивает световые лучи. Нужно поэтому найти такое зеркало, которое было бы создано природой совершенно гладким, т. е. чтобы на его поверхности не выступали атомы один над другим, а лежали бы правильными рядами совершенно строго в одной плоскости. Таким зеркалом может служить поверхность кристалла, например каменной соли». Тут приходится только удивляться. Неужели автору неизвестно, что отражение от кристалла происходит в результате интерференции и что гладкость поверхности не при чем? Неужели автор никогда не пробовал отражать пучки рентгеновских лучей от кристалла и не замечал, что даже очень плохие кристаллы дают отражение? Эта ошибка наиболее существенна для курса рентгено-техники.

На стр. 35 автор пишет: «Из фигуры 1 видно, что каждый атом натрия занимает объем  $d^3$  и каждый атом хлора тот же объем  $d^3$ , следовательно, молекула соли занимает объем  $2d^3$ ». Это совершенно не верно. Во-первых, NaCl построен из ионов, а не из атомов, во-вторых, размеры ионов натрия (1 А) и хлора (1,8 А) неодинаковы. Что же касается величины  $2d^3$ , то она получается из того простого соображения, что каждая элементарная ячейка содержит  $\frac{1}{2}$  иона натрия и  $\frac{1}{2}$  иона хлора, следовательно, молекула заключается в двух элементарных ячейках.

На стр. 36 приведен рис. 13 (спектрограмма). Что на нем изображено — это знает, вероятно, только автор, но во всяком случае с рентгеновской спектрограммой это не имеет ничего общего.

При описании трубки с вращающимся анодом (стр. 124—126) автор пользуется формулой для вычисления зависимости возможной нагрузки от скорости вращения. Между тем, приводимая им формула не верна, так как не учитывает, что при большом увеличении скорости необходимо время для того, чтобы анод успел охладиться; таким образом прямой пропорциональности между числом оборотов и мощностью существовать не может. Кроме того, как показали непосредственные экспериментальные работы, эта формула в том виде, как ее применяет автор, дает крайне заниженные значения для мощностей, что и доказано успехом французских конструкторов.

На стр. 179 написано: «В каждой кристаллической решетке можно рассмотреть бесчисленное множество различных параллельных равноотстоящих плоскостей, называемых возможными гранями кри-

стала или плоскими сетками решетки». Здесь делается грубая ошибка, так как далеко не каждая сетка может быть возможной гранью.

На стр. 184 указывается, что пятна, относящиеся к одной зоне, будут лежать на одной окружности на фотопластинке. Между тем это также не верно, так как они будут лежать на одном эллипсе. На стр. 185 та же ошибка повторяется.

Мы не будем перечислять всех других более мелких ошибок, допускаемых автором, укажем, однако, что они по преимуществу сконцентрированы в первой, второй и последней главах, которые написаны совершенно безграмотно.

Основная часть книги, т. е. описание конструкции рентгеновских трубок, не содержит столь явных ошибок, однако ее нельзя признать удачной. В книге почти совершенно не упомянуты конструкции современных мощных разборных трубок, приобретающих с каждым днем все большее и большее значение. Не описаны и даже не упомянуты высоковольтные трубки. Между тем за последние годы их значение чрезвычайно возросло. Совершенно не затронут вопрос о цельнометаллических трубках. Вообще все изложение в этой части довольно сильно устарело по сравнению с современным состоянием техники и соответствует в лучшем случае уровню 1930—1931 гг.

В целом возбуждает недоумение — каким образом автор мог написать такую книгу, редактор не исправить ее ошибок, издательство издать, а ГУУЗ НК ОП утвердить в качестве учебника для техникумов. По нашему, это последнее решение нуждается в срочном пересмотре.

*Д. Гогоберидзе, Ленинград*