

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Многokратный катодный осциллограф. При одновременной регистрации нескольких электромагнитных процессов при помощи нескольких катодных осциллографов всегда возможно возникновение трудно учитываемых ошибок, обусловленных случайными колебаниями ускоряющего напряжения и величины поля, создающее отклонение электронного пучка по оси времени. Для устранения этих ошибок М. Кноль сконструировал многokратный осциллограф, в котором электронный пучок, вылетающий из катода, разделяется на отдельные части при помощи диафрагмы с несколькими отверстиями; при помощи магнитной линзы (короткая катушка, предложенная Бушем и использованная автором в электронном микроскопе) отдельные пучки фокусируются в плоскости, на которой производится запись кривой. Отклонение пучков по оси времени осуществляется общим электрическим или магнитным полем; ускоряющее напряжение также является общим для всех пучков, измеряемые же поля накладываются на каждый электронный пучок в отдельности. Многokратный осциллограф с четырьмя отдельными электронными пучками, по размерам почти не отличающийся от обычного катодного осциллографа, позволил производить запись четырех процессов одновременно, причем искажений отдельных пучков не наблюдалось (M. Knoll, E. T. Z. 53, 1101, 1932).

Электрический „эффект Баркгаузена“ в сегнетовой соли. Процесс электризации сегнетовой соли очень сильно напоминает, как известно, процесс перемagnetизации ферромagnetика: наблюдаются „электрическое насыщение“ и петля гистерезиса. „Точка Кюри“ для сегнетовой соли лежит около 23°C .

Клюге и Шенфельд поместили кристалл сегнетовой соли между обкладками конденсатора, который мог перезаряжаться, так что поле непрерывно изменялось от 800 до 880 см. Разрядный ток подводился к громкоговорителю через усилитель, имевший коэффициент усиления напряжения, равный 50 тыс. В громкоговорителе слышались шумы, аналогичные баркгаузенским шумам, возникающим при перемagnetизации железа, свидетельствующие о том, что процесс переэлектризации сегнетовой соли совершается путем поворота отдельных образований внутри кристалла в направлении электрического поля. При температурах, превышающих точку Кюри, явление исчезает (M. Kluge u. Schöpfung, Naturwiss. 21, 194, 1933).

Получение мощных звуковых колебаний при помощи магнитострикционного вибратора. При возбуждении магнитострикционного колебания никелевого стержня Гайнесу удалось получить настолько большую мощность колебаний, что стержень разламывался. Стержень помещался в сосуде с водой, охлаждающей его во время работы. При интенсивных колебаниях стержня на поверхности воды образовывался фонтан, достигавший 6 см высоты. Под действием этих мощных колебаний в металле и стекле, опущенных в воду, наблюдается образование разрушений. Пробка, по которой пропускаются колебания, внутри обугливается. Удастся получить коллоиды из масла, помещенного в воду. Лягушки, рыбы и личинки насекомых, помещаемые в воду, пронизываемую пучком таких колебаний, гибнут. Бактерии погибают настолько быстро, что при помощи колебаний оказывается возможным стерилизовать молоко. Автору удалось получить также фигуры в трубке Кундта и развить теорию их образования (Newton Gaines, Physics, 3, 209 — 229, 1932).

Дифракция света в ультразвукастических волнах, распространяющихся в жидкости. Для изучения распространения ультразвукастических волн в жидкости, Бэр и Мейер использовали явление дифракции световых лучей, распространяющихся в жидкости перпендикулярно ультразвукастическим волнам, открытое Биккардом и Дебаем (см. „У.Ф.Н.“, XIII, 1933). Авторы пускали пучок световых лучей на экран, в котором был сделан ряд небольших круглых отверстий. Далее, лучи проходили через исследуемую жидкость и попадали на фотоластинку. Ультразвукастические колебания (частота — 7,5 мегагерц) создавались тонкой кварцевой пластинкой. При отсутствии колебаний на фотоластинке получались изображения отверстий; при возбуждении кварца около изображений отверстий получалась дифракционная картина. Этим методом, ценность которого заключается в возможности одновременного изучения большой области, пронизываемой ультразвукастическими волнами, удалось изучить распределение интенсивности ультразвукового излучения в скинеле и смеси вазелинового и скипидарного масел (в последнем случае, благодаря большой вязкости среды, наблюдалось сильное затухание), интерференцию при отражении от стеклянной пластинки, помещенной в жидкость, и дифракцию ультразвуковых волн от проволочной решетки; последние наблюдения позволили определить длину волны и скорость ультразвукастических волн, оказавшуюся равной ≈ 1500 м/сек (R. Bär und E. Meyer, „Phys. Zs.“, 34, 393, 1933).

Об электрической линзе для электронного луча. Электронный микроскоп с электрическими линзами разрабатывался Брюхе и Иогансеном („Naturwis.“, 21, 353, 1932; см. также „У.Ф.Н.“, XIII, 1933). В новых работах Иоганнсон и Шерцер дают подробную теорию линзы, состоящей из трех электронов, причем оба внешних находятся под общим потенциалом. Электроды имеют отверстия для выпускания электронного пучка, но не имеют сеток, искажающих снимки. Авторы приходят к выводу, что главной величиной, определяющей фокусное расстояние такой линзы, является отношение напряжения на линзе к напряжению, ускоряющему электроны, и экспериментально подтверждают этот вывод, наблюдая за изображением, получающимся при одновременном пропорциональном уменьшении обоих напряжений, а также при снимках при переменном напряжении. Получаемые ими снимки очень удачны, но все же еще уступают снимкам, полученным Кноллем и Руской при помощи магнитных линз (H. Johansson und O. Scherzer, „Z. Physik“, 80, 183, 1933; O. Scherzer „Z. Physik“, 80, 193, 1933).

Попытка обнаружить нейтроны в атмосферном воздухе. Для обнаружения нейтронов в воздухе. В. Мейснер и К. Штейнер сжижали воздух, откачивая газообразный гелий, в котором должны были оставаться и нейтроны. Затем гелий сжижался, а объем, в котором он первоначально находился, искусственно уменьшался. При этом можно было ожидать, что давление нейтронного газа возрастет пропорционально уменьшению объема. Однако на опыте этого возрастания давления обнаружить не удалось, из чего авторы заключают, что содержание нейтронного газа в атмосфере не превышает $1,6 \cdot 10^{-11}$ части первоначального объема воздуха. Авторы указывают, впрочем, что нейтроны, может быть, могли улетучиваться из исследуемого объема через стеклянные стенки сосуда. Теоретические подсчеты Свинна (R. Swinne, „Z. techn. Phys.“, 13, 279 1932) дают для верхней границы возможного содержания нейтронов в атмосфере величину порядка 10^{-10} — 10^{-11} объема (W. Meissner und K. Steiner, „Z. Physik“, 80, 1, 1933).

Н. Малов