

ИЗ ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Экспериментальное определение емкости плоских конденсаторов с малым диаметром пластин и относительно большой толщиной диэлектрика. При определении диэлектрической постоянной твердых диэлектриков существенное значение имеет определение поправки, вносимой краевым эффектом к величине емкости, вычисляемой по обычной формуле $C = \frac{\epsilon S}{4\pi x}$. Келлер и Леман, пользуясь методом биений, определили поправку, получающуюся при толщине диэлектрика от 1 до 6 мм и площади пластин от 1,77 до 100 см². При этом одна из пластин имела радиус, на 0,5 см превышающий радиус другой пластины и равный радиусу круга, образованного диэлектриком. Исследованию подверглись эбонит, зеркальное и оптическое стекло и пресованная окись свинца (соответствующие диэлектрические постоянные — 3,2, 7,5 12,5 и 20,6). При этом выяснилось, что величина поправки, выраженная в процентах, не зависит от диэлектрической постоянной вещества, помещенного в конденсатор. Авторы приводят ряд кривых, позволяющих определить величину поправки при различных размерах конденсаторов; эти кривые окажутся очень полезными для определения емкости конденсаторов при различных исследованиях (F. Keller und W. R. Lehmann, Zs. f. Physik 85, 253, 1933).

Новая система для измерения токов при помощи катодного осциллографа. До последнего времени катодные осциллографы (в особенности с холодным катодом и высоким ускоряющим напряжением) почти не применялись для непосредственной записи кривых тока, так как самоиндукция отклоняющей катушки и ее собственный период при достаточной чувствительности оказывались слишком велики, что делало невозможным регистрацию быстрых процессов. По предложению Маттиаса для записи тока была сконструирована катушка, помещаемая непосредственно внутрь осциллографа и состоящая из одного витка (в форме трапеции) медной полосы. В меньшем основании трапеции имелось отверстие для впуска электронного пучка, а в нижнем — щель, служащая для выхода отклоненного пучка. Самоиндукция такой катушки оказалась порядка 10⁻³ генри, чувствительность (при 60 кВ ускоряющего напряжения) составила 0,165 см/АВ. Запись кривых тока при замыкании кабеля показала, что процессы, имеющие продолжительность порядка 10⁻⁸ сек. записываются без искажений. Авторами приводятся также расчетные формулы для вышеописанной (а также многовитковой) катушки (A. Matthias, B. v. Borries und E. Rucka, Zs. f. Physik 86, 336 1933).

Исследование накаленных катодов при помощи электронного микроскопа. Пользуясь электронным микроскопом с электрическими линзами, Брюхе и Йогансон исследовали эмиссию никелевой поверхности, на которую были осаждены пары бария (в вакуумме). Катод накаливался до темнокрасного свечения; предварительно на нем была нацарапана решетка (для определения масштаба). Электронограммы показали, что сначала сильное излучение происходит только с царапин;

кроме того, было замечено слабое излучение тонких жилок, кое-где появившихся на неизлучающей поверхности катода. Через небольшой промежуток времени (при неизменной температуре) излучение жилок совершенно прекратилось, излучение с царапин значительно ослабло, а вся поверхность катода стала излучать довольно равномерно. Это распределение эмиссии сохранилось в дальнейшем неизменным. При микроскопическом исследовании поверхности катода наличие жилок удалось обнаружить лишь после протравливания поверхности катода. Причины столь своеобразного поведения катода авторы считают пока не выясненными (E. Güsche und H. Johnson, Zs. f. Physik 84, 56, 1933).

Исследования ультразвукового поля колеблющегося пьезо-кварца. Для исследования ультразвукового поля Бюкс и Мюллер воспользовались накаленной волластоновой нитью, включенной в одно из плеч моста Уитстона; перемещая нить около колеблющегося кварца (в воздухе) и наблюдая изменения ее температуры под действием ультразвуковых волн, авторы смогли изучить распределение интенсивности излучения вблизи кварца; поместив около кварца рефлектор, авторы получили стоячие волны, длина волны которых (измеренная вышеописанным методом) оказалась в хорошем совпадении с вычисленными значениями. Поместив на поверхности кварца каплю легко испаряющейся жидкости (алкоголь), авторы наблюдали ряд очень интересных явлений: при колебаниях кварца капля распылялась, причем в получающемся туманном облачке очень рельефно выделялись узлы и пучности стоячих ультразвуковых волн. Через короткое время в пучностях скорости создавалось столь значительное охлаждение тумана, что он сгущался в маленькие капельки (K. Bücks und H. Müller, Zs. f. Physik 84, 75, 1933).

Независимо от указанных авторов Малов воспользовался аналогичным методом для исследования ультразвукового поля в масле; он определял распределение интенсивности по увеличению сопротивления тонкой проволоочки, вызывавшемуся поглощением ультразвуковых колебаний. Им было исследовано отражение и преломление ультразвуковых волн, изучено распределение интенсивности около кварца, влияние дифракционной решетки на распределение интенсивности; скорость ультразвуковых колебаний, измеренная им для масла, воды и водного раствора NaCl, оказалась совпадающей с результатами, полученными ранее Лумисом (N. Malov, Hochfrequ. u. Elektroakustik 42, № 4, 1933)