

Практическая работа «Виды конденсаторов и их применение»

Задание:

Заполнить таблицу «Виды конденсаторов и их применение»:

Вид конденсатора	Особенности устройства	Особенности применения

По роду используемого диэлектрика конденсатора бывают воздушными, керамическими, слюдяными, бумажными, стеклянными и др.

Воздушные конденсаторы изготавливаются на небольшие емкости (десятки или сотни пикофард) и применяются главным образом в тех случаях, когда важно чтобы в диэлектрике выделялось возможно меньше энергии и его нагревание было минимальным (например в радиопередатчиках).

Широко распространены *керамические* конденсаторы. Они представляют собой пластины или трубки из специального керамического материала (например, фаянса), покрытого с двух сторон слоем металла. Керамические конденсаторы выдерживают высокие напряжения. Этими свойствами отличаются также слюдяные конденсаторы. Керамические и *слюдяные* конденсаторы имеют емкость от нескольких десятков до нескольких тысяч пикофард.

Бумажный конденсатор. В нем в качестве пластин использованы ленты алюминиевой фольги, а диэлектриком служит тонкая бумага, пропитанная специальными сортами технических масел. Малая толщина диэлектрика и большая площадь пластин обеспечивают значительную электрическую емкость таких конденсаторов (до десятки микрофард). Для того чтобы бумажный конденсатор занимал меньше места, его свертывают в рулон и заключают (для предохранения от механических воздействий) в металлический кожух. Вывод от проводников сделаны через проходные изоляторы.

Для получения очень больших электрических емкостей (десятки, сотни и даже тысячи микрофард) применяют так называемые электролитические конденсаторы. Диэлектриком в них служит очень тонкая пленка оксида алюминия, образующаяся при специальной обработке алюминиевой фольги, из которой изготавливается одна из обкладок. Второй обкладкой служит электролит. Благодаря очень малой толщине слоя оксида удается получить очень большие электрические емкости.

Электролитические конденсаторы можно применять лишь в цепях постоянного напряжения, причем при их включении нужно соблюдать определенную полярность: положительный полюс источника должен быть подключен к обкладке из алюминиевой фольги, а отрицательный полюс – к корпусу. Только при такой полярности включения через пленку оксида алюминия электрический ток не проходит, эта пленка служит диэлектриком.

На конденсаторах указывают их электрическую емкость и рабочее напряжение, а на электролитических конденсаторах – также полярность их включения (если корпус алюминиевый, то он всегда подключается к отрицательному полюсу источника).