

Презентация на тему: «Конденсатор»

Ученицы 9 класса «Б»
Фараджовой Самиры

The background features several sets of concentric circles in a lighter shade of blue, resembling ripples in water, positioned in the lower right and bottom center areas of the slide.

Определение

Конденсатор (от лат. condense — «уплотнять», «сгущать») — двухполюсник с определённым значением ёмкости и малой омической проводимостью; устройство для накопления заряда и энергии электрического поля. Конденсатор является пассивным электронным компонентом. Обычно состоит из двух электродов в форме пластин (называемых обкладками), разделённых диэлектриком, толщина которого мала по сравнению с размерами обкладок.

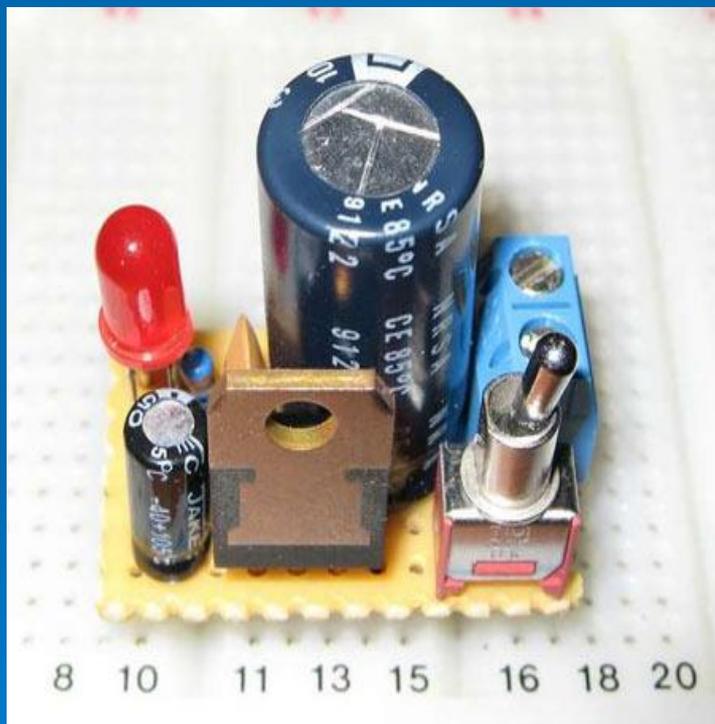
История

В 1745 году в Лейдене немецкий физик Эвальд Юрген фон Клейст и голландский физик Питер ван Мушенбрук создали первый конденсатор — «лейденскую банку».

*Питер ван Мушенбрук
(1692—1761)*



Виды конденсаторов



Свойства

Конденсатор в цепи постоянного тока может проводить ток в момент включения его в цепь (происходит заряд или перезаряд конденсатора), по окончании переходного процесса ток через конденсатор не течёт, так как его обкладки разделены диэлектриком. В цепи же переменного тока он проводит колебания переменного тока посредством циклической перезарядки конденсатора, замыкаясь так называемым током смещения.

Обозначение конденсаторов

В России условные графические обозначения конденсаторов на схемах должны соответствовать ГОСТ 2.728-74[2] либо международному стандарту IEC 315—1975. На электрических принципиальных схемах номинальная ёмкость конденсаторов обычно указывается в микрофарадах ($1 \text{ мкФ} = 10^6 \text{ пФ}$) и пикофарадах, но нередко и в нанофарадах. При ёмкости не более $0,01 \text{ мкФ}$, ёмкость конденсатора указывают в пикофарадах, при этом допустимо не указывать единицу измерения, то есть постфикс «пФ» опускают. При обозначении номинала ёмкости в других единицах указывают единицу измерения (пикоФарад).

Характеристики конденсаторов

Основной характеристикой конденсатора является его ёмкость, характеризующая способность конденсатора накапливать электрический заряд. В обозначении конденсатора фигурирует значение номинальной ёмкости, в то время как реальная ёмкость может значительно меняться в зависимости от многих факторов. Реальная ёмкость конденсатора определяет его электрические свойства. Так, по определению ёмкости, заряд на обкладке пропорционален напряжению между обкладками ($q = CU$). Типичные значения ёмкости конденсаторов составляют от единиц пикофарад до сотен микрофарад. Однако существуют конденсаторы с ёмкостью до десятков фарад.

Принцип работы конденсатора

Конденсатор состоит из двух алюминиевых пластин с изолятором между ними. Изолятор предотвращает перетекание электронов с одной пластины на другую, но предоставляет этим пластинам возможность накапливать их. Конденсаторы используются для повышения пускового вращающего момента и рабочих характеристик однофазных двигателей.

В промышленной практике преимущественно используются два типа конденсаторов: пусковые и рабочие.

Принцип работы конденсаторов

- Пусковые конденсаторы состоят из двух алюминиевых электродов (пластин), между которыми расположена химически обработанная и пропитанная непроводящим электролитом бумага. Эти конденсаторы имеют диапазон емкостей от 15 до 600 микрофарад (мкФ) и напряжений от 110 до 450 В. Микрофарада служит единицей измерения емкости конденсатора; все конденсаторы оцениваются по величине своей емкости в микрофарадах.

Принцип работы конденсаторов

- Пусковой конденсатор используется, чтобы помочь однофазному двигателю запуститься. Пусковой конденсатор создается в относительно небольших корпусах с диэлектриком, не проводящим электрический ток. Он используется в течение ограниченных промежутков времени в каждом сеансе работы двигателя.
- Рабочий конденсатор необходим, чтобы оставаться в электрических цепях двигателя в течение всего сеанса работы. Конденсаторы обоих типов широко распространены в промышленности и быту.