

Конденсаторы

Виды и свойства

Что же такое конденсатор?

- ❖ **Конденсаторы** (от лат. *condenso* — уплотняю, сгущаю) — это радиоэлементы с сосредоточенной электрической емкостью, образуемой двумя или большим числом электродов (обкладок), разделенных диэлектриком (специальной тонкой бумагой, слюдой, керамикой и т. д.). Емкость конденсатора зависит от размеров (площади) обкладок, расстояния между ними и свойств диэлектрика.

Важным свойством конденсатора является то, что для переменного тока он представляет собой сопротивление, величина которого уменьшается с ростом частоты.

*Как и резисторы, **конденсаторы** разделяют на конденсаторы постоянной емкости, конденсаторы переменной емкости (КПЕ), подстроечные и саморегулирующиеся. Наиболее распространены конденсаторы постоянной емкости. Их применяют в колебательных контурах, различных фильтрах, а также для разделения цепей постоянного и переменного токов и в качестве блокировочных элементов.*

Виды и свойства конденсаторов



Бумажные и металлобумажные конденсаторы

- ❖ У бумажного конденсатора диэлектриком, разделяющим фольгированные обкладки, является специальная конденсаторная бумага. В электронике бумажные конденсаторы могут применяться как в цепях низкой частоты, так и в высокочастотных цепях.
- ❖ Хорошим качеством электрической изоляции и повышенной удельной емкостью обладают герметичные металлобумажные конденсаторы, у которых вместо фольги (как в бумажных конденсаторах) используется вакуумное напыление металла на бумажный диэлектрик.



Электролитические конденсаторы

- ❖ В электролитических конденсаторах, в отличие от бумажных, диэлектриком является тонкий слой оксида металла, образованный электрохимическим способом на положительной обложке из того же металла. Вторую обложку представляет собой жидкий или сухой



Алюминиевые электролитические конденсаторы

- ❖ *В качестве положительного электрода используется алюминий. Диэлектрик представляет собой тонкий слой триоксида алюминия (Al_2O_3)*
- ❖ **Свойства:**
 - *они работают корректно только на малых частотах*
 - *имеют большую емкость*
- ❖ *Характеризуются высокими токами утечки, имеют умеренно низкое сопротивление и индуктивность.*



Танталовые электролитические конденсаторы

❖ *Это вид электролитического конденсатора, в которых металлический электрод выполнен из тантала, а диэлектрический слой образован из пентаоксида тантала (Ta_2O_5).*

❖ **Свойства:**

- *высокая устойчивость к внешнему воздействию.*
- *компактный размер.*
- *меньший ток утечки по сравнению с алюминиевыми конденсаторами.*



Полимерные конденсаторы

- ❖ *современные твердотельные конденсаторы вместо оксидной пленки, используемой в качестве разделителя обкладок, имеют диэлектрик из полимера. Такой вид конденсатора не подвержен раздуванию и утечки заряда.*
- ❖ *Физические свойства полимера способствуют тому, что такие конденсаторы отличаются большим импульсным током, низким эквивалентным сопротивлением, стабильным температурным коэффициентом даже при низких температурах.*



Пленочные конденсаторы

- ❖ В данном виде конденсатора диэлектриком является пленка из пластика, например, полиэстер (КТ, МКТ, МFT), полипропилен (КР, МКР, МFP) или поликарбонат (КС, МКС).
- ❖ Общие свойства:
 - работают исправно при большом токе
 - имеют высокую прочность на растяжение
 - имеют относительно небольшую емкость
 - минимальный ток утечки
 - используется в резонансных цепях и в RC-снабберах



Конденсаторы керамические

- ❖ *изготавливают в виде одной пластины или пачки пластин из специального керамического материала. Металлические электроды напыляют на пластины и соединяют с выводами конденсатора.*
- ❖ *Стойкое значение проницаемости позволяет производить керамические конденсаторы (многослойные) небольших размеров, емкость которых может конкурировать с емкостью электролитических конденсаторов.*



Конденсаторы с воздушным диэлектриком

- ❖ *Здесь диэлектриком является воздух. Такие конденсаторы отлично работают на высоких частотах, и часто выполняются как конденсаторы переменной емкости (для настройки).*



Спасибо за внимание!

