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 отличии 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 (Al₂O₂)

Свойства:

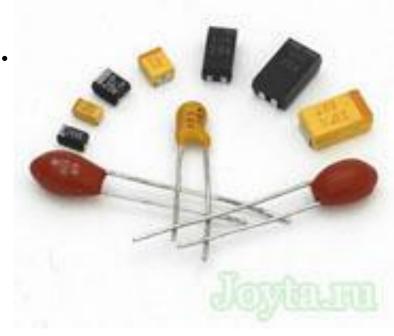
- они работают корректно тольк на малых частотах
- имеют большую емкость
- Характеризуются высокими токами утечки, имеют умеренно низкое сопротивление и индуктивность.

Танталовые электролитические конденсаторы

❖ Это вид электролитического конденсатора, в которых металлический электрод выполнен из тантала, а диэлектрический слой образован из пентаоксида тантала (Та₂O₅).

« 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 боль 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, МГТ), полипропилен (КР, МКР, МГР) 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.
- Столь высокое 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 настроки).



Спасибо за внимание!

