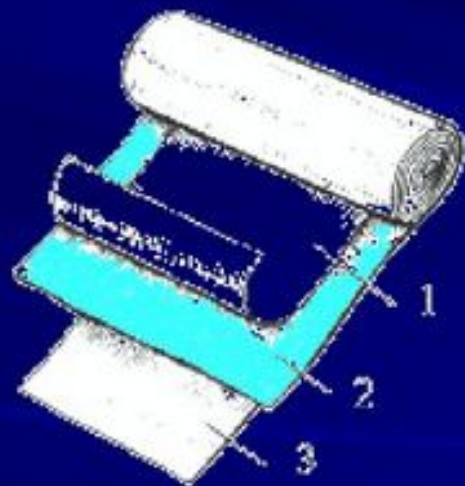
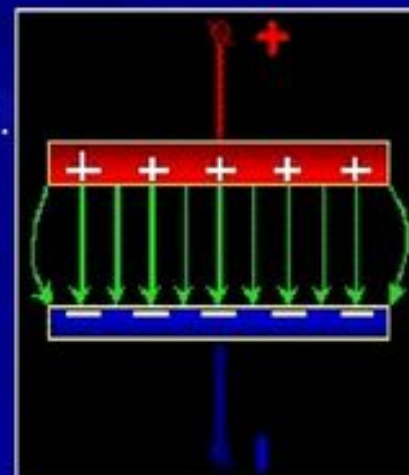


Конденсаторы

Конденсатор- Два проводника разделенные диэлектриком.



Его можно изготовить из двух скатанных в рулон тонких алюминиевых лент 1 и 3, между которыми проложена бумага 2, пропитанная специальным электролитом.



Типы конденсаторов:



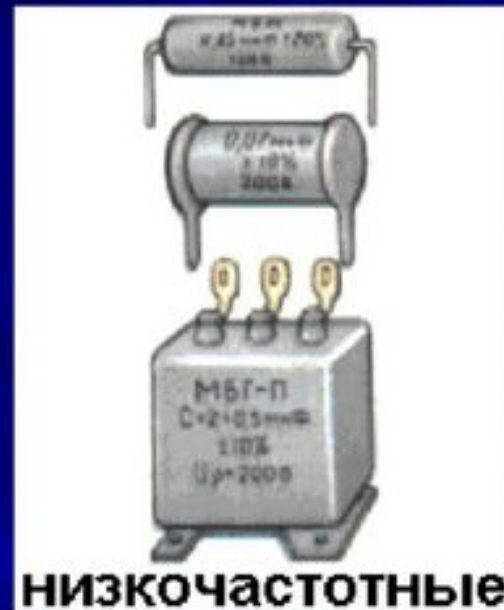
Типы конденсаторов:



Переменной емкости



Высокочастотные



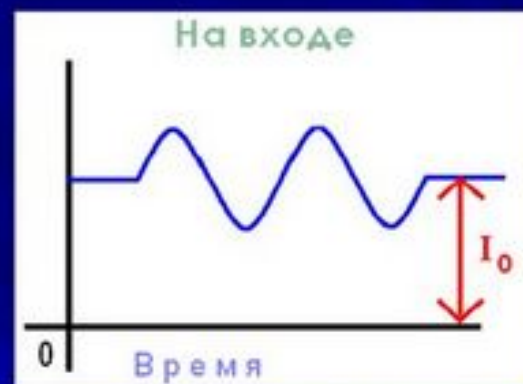
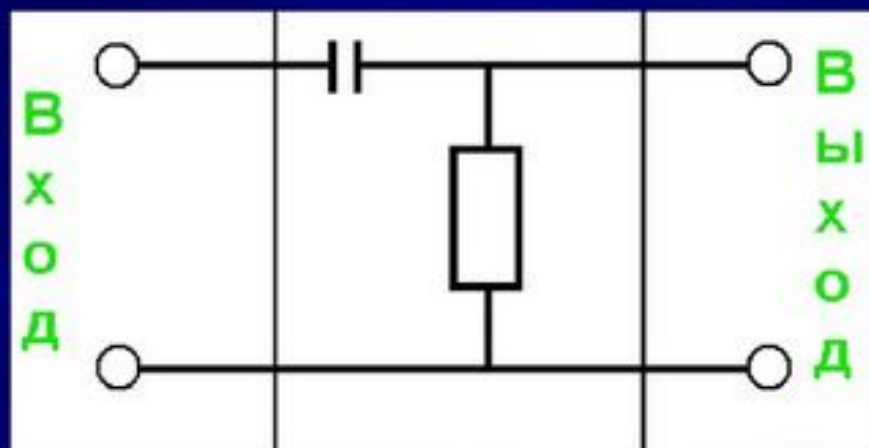
Низкочастотные



Электролитические

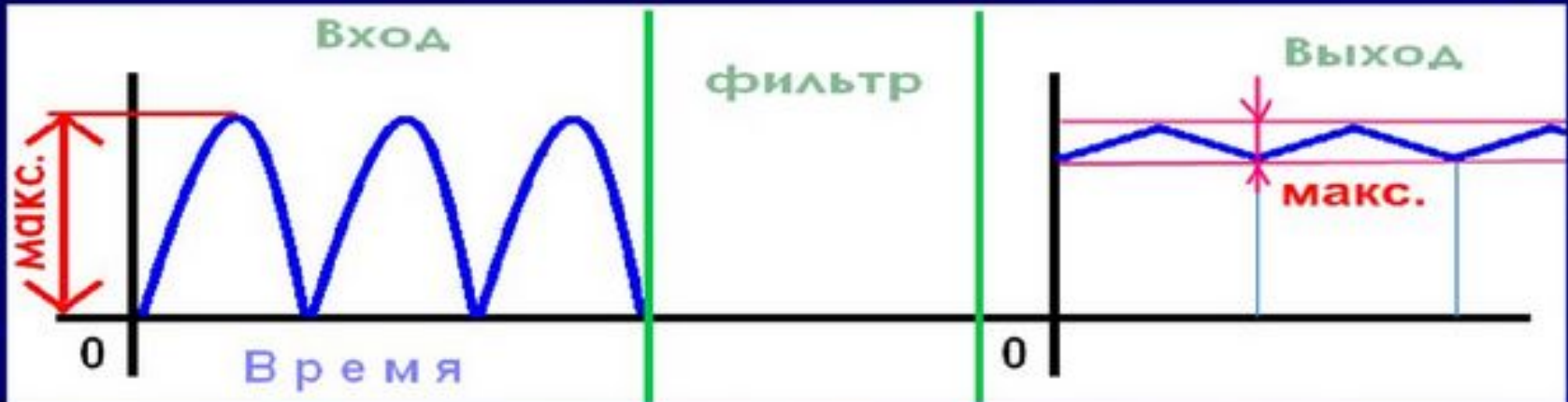
Применение:

Разделение эл.цепей по постоянному и переменному току, и передача по переменному току.



Применение:

Конденсаторы как фильтры в выпрямителях – уменьшают пульсации выпрямленного тока, напряжения.



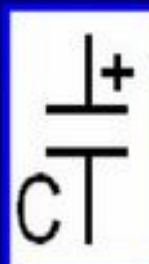
Применение:

1. В устройствах зажигания горючей смеси в цилиндрах автомобильных двигателей.
2. В энергетике уменьшение $\cos \varphi$, т.е. для повышения К.П.Д. энергосистем.
3. В электронике для отрицательной и положительной обратной связи (в усилителях, генераторах).

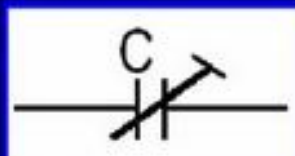
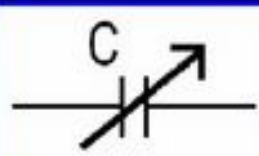
Условное обозначение, параметры



- применение в цепях переменного и постоянного тока. (постоянная емкость)



– применяется в цепях постоянного тока. (постоянная емкость).



– Конденсаторы переменной емкости

Эксплуатационные параметры:

Uн- Напряжение

Cн- Ёмкость

Формула:

$$C = \frac{Q}{U}$$

***Соединение конденсаторов в
батареи:***

Соединение конденсаторов в батарее:

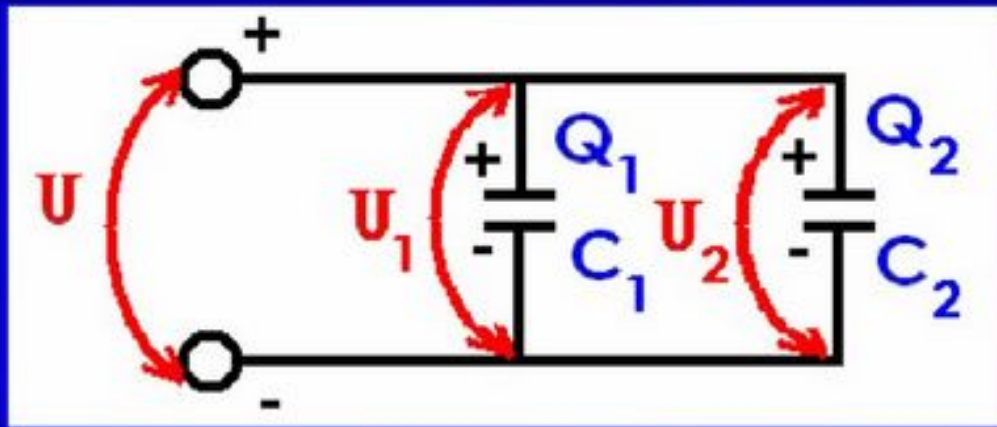
Соединения одного типа и с одинаковыми параметрами.

Виды соединений:

1. **Параллельное соединение** для увеличения емкости и энергии схемы.
2. **Последовательное соединение:**
 - а) для уменьшения емкости схемы.
 - б) при рабочем напряжении конденсатора меньше напряжения схемы .

Параллельное соединение

Для увеличения емкости и энергии схемы.



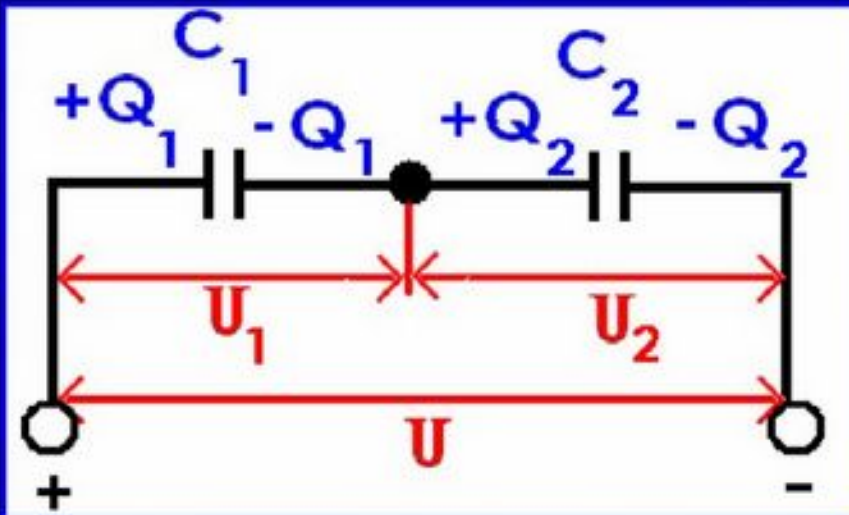
$$U_2 = U_1 = U$$

$$Q_{\text{ЭКВ}} = Q_1 + Q_2$$

$$C_{\text{ЭКВ}} = C_1 + C_2$$

Последовательное соединение:

- ❖ При рабочем напряжении конденсатора меньше напряжения схемы.
- ❖ для уменьшения емкости схемы.



$$Q_{\text{эКВ}} = Q_1 = Q_2$$
$$U = U_1 + U_2$$
$$U_1 = \frac{Q_1}{C_1}; \quad U_2 = \frac{Q_2}{C_2};$$
$$\frac{1}{C_{\text{эКВ}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

Задача №1

Дано:

Два конденсатора $C1 = 8\text{мкф}$. $C2 = 8\text{мкф}$.
Определить емкость конденсаторов

Решение:

а) при параллельном соединении:

$$C_{\text{экв}} = C1 + C2 = 8 + 8 = 16 * 10^{-6} \text{ ф}$$

б) последовательное соединение двух конденсаторов

$$C_{\text{экв}} = \frac{C1 * C2}{C1 + C2} = \frac{8 * 8}{8 + 8} = 4 \text{ мкф.}$$

Задача №2

Как изменится заряд на пластинах конденсатора при увеличении напряжения на его зажимах в два раза. $U_2 = 2U_1$.

$C = \text{const.}$

из формулы

$$C = \frac{Q}{U} \Rightarrow Q = C * U \quad Q_1 = C * U_1$$

$$Q_2 = C * U_2 = C * 2U_1 = 2 * CU_1$$

Т.к. $CU = Q_1$ то $Q_2 = 2 * Q_1$ следовательно заряд увеличится 2 раза.