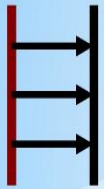
Знакомство с конденсатором

10 кл

г.Балтийск
Гимназия №7 им К.В.Покровского
Учитель физики
Клименко Елена Николаевна

Опр: *Конденсатор, представляет собой два проводника, разделённых диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводника.*



*Электроёмкость

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

$$1Ф = \frac{1Кл}{1В}$$

Электроёмкость – *физическая величина, определяемая отношением заряда одного из проводников к разности потенциалов (напряжения) между этим проводником и соседним.*

Единица электроёмкости **в СИ- фарад**

Электроемкость плоского конденсатора

$$C = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$$

ε – диэлектрическая проницаемость диэлектрика, заполняющего конденсатор

ε_0 – электрическая постоянная,

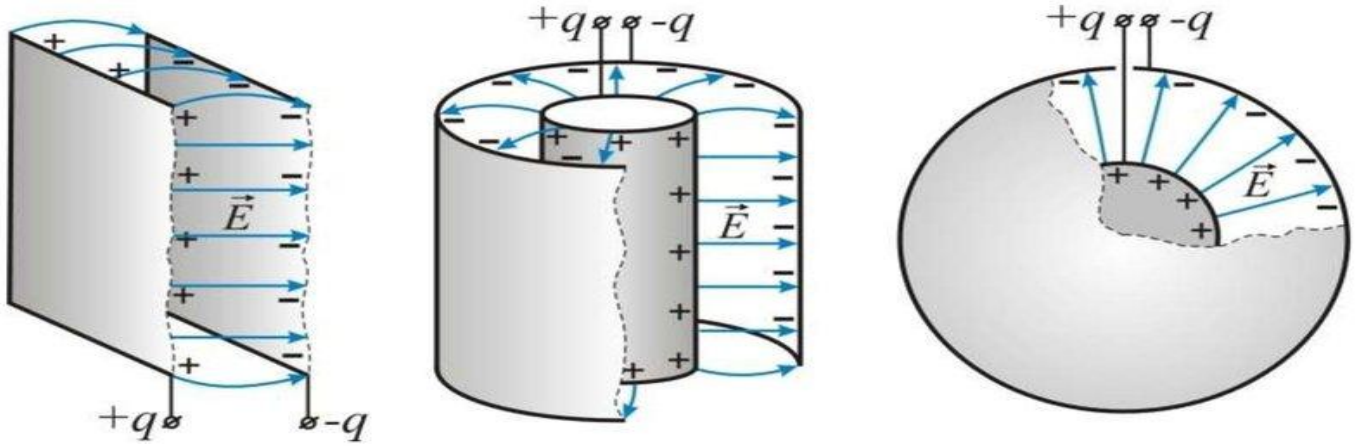
S – площадь одной из пластин,

d – расстояние между пластинами.

Электроёмкость конденсаторов

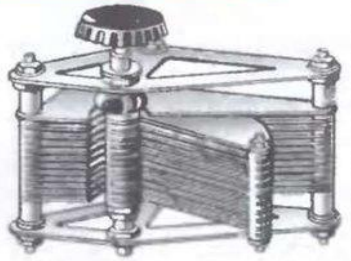
Ёмкость конденсатора зависит от:

- формы и размеров обкладок,
- величины зазора между ними;
- диэлектрических свойств диэлектрика, между обкладками.

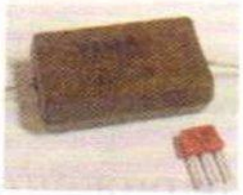


плоский цилиндрический сферический

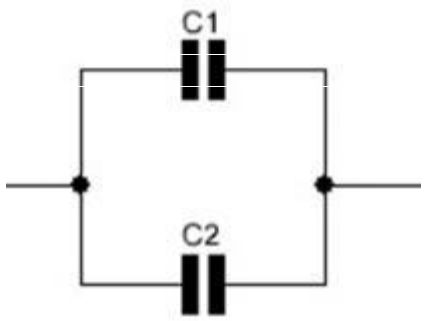
Виды конденсаторов



- Бумажный
- Электролитический
- Керамический
- Конденсаторы переменной емкости
- Плоские
- Цилиндрические
- Сферические



Параллельное соединение конденсаторов



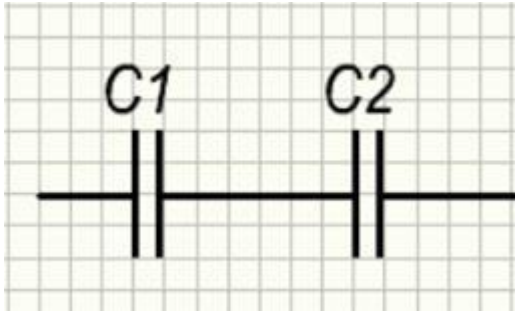
$$U_{общ} = U_1 = U_2$$

Заряды на обкладках параллельно соединенных конденсаторов суммируются

$$q_{общ} = q_1 + q_2$$

$$C_{общ} = C_1 + C_2$$

Последовательное соединение конденсаторов



$$q_{общ} = q_1 = q_2$$

Падение же напряжения на всем участке складывается из падений напряжения на каждом конденсаторе

$$U_{общ} = U_1 + U_2$$

$$\frac{1}{C_{общ}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

Применение конденсаторов

1. В электротехнике
2. В фотоспышках
3. В радиотехнике
4. В устройствах хранения электрической энергии

Энергия заряженного конденсатора

$$W = \frac{qU}{2} = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$$

W – энергия заряженного конденсатора (энергия электрического поля), Дж

q - заряд пластины конденсатора, Кл

U - разность потенциалов, В

C – электроемкость конденсатора, Ф

Источники:

1.Википедия

2. https://electric-220.ru/

3. https://www.ruselectronic.com/

4.https://yandex.ru/