

Презентация по Физике на Тему:

КОНДЕНСАТОРЫ

Работу выполнила: Даутова Регина.
Руководитель: Газиева Л.Н.

Определение конденсатора

Конденсатор-система из двух проводников, разделенных слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.

Под зарядом конденсатора понимают абсолютное значение заряда одной из его обкладок.

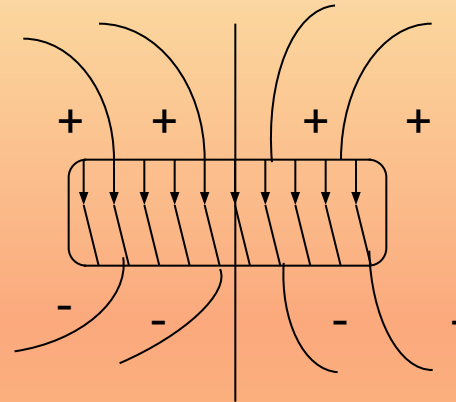
Електроємністю конденсатора називають відношення заряду конденсатора до різниці потенціалів між обкладками:

$$C = q/U$$

При підключенні конденсатора до батареї акумуляторів відбувається поляризація діелектрика всередині конденсатора, і на обкладках з'являються заряди - конденсатор заряджається.

Електричні поля оточуючих тіл майже не проникають через металеві обкладки і не впливають на різницю потенціалів між ними.

Емкость плоского конденсатора зависит только от его размеров, формы и диэлектрической проницаемости.



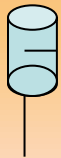
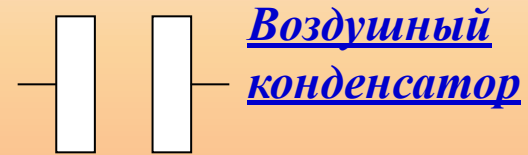
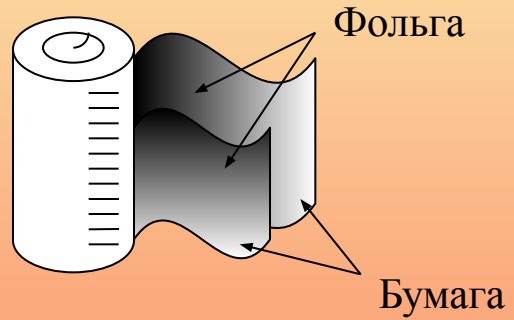
$$C = \frac{q}{U} = \frac{q}{Ed} = \frac{q}{\frac{q}{\epsilon \epsilon_0 S} d} = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$

Виды конденсаторов

- воздушный конденсатор
- бумажный конденсатор
- слюдяной конденсатор
- электролитический конденсатор

При подключении
электролитического
конденсатора
необходимо соблюдать
полярность.

Бумажный конденсатор



Электролитический конденсатор



Назначение конденсаторов

1. Накапливать на короткое время заряд или энергию для быстрого изменения потенциала.
2. Не пропускать постоянный ток.
3. В радиотехнике: колебательный контур, выпрямитель.
4. Фотовспышка.

Соединения конденсаторов

Параллельное соединение конденсаторов

Обкладки конденсаторов соединяют попарно, т.е в системе остаются два изолированных и представляют собой обкладки нового конденсатора.

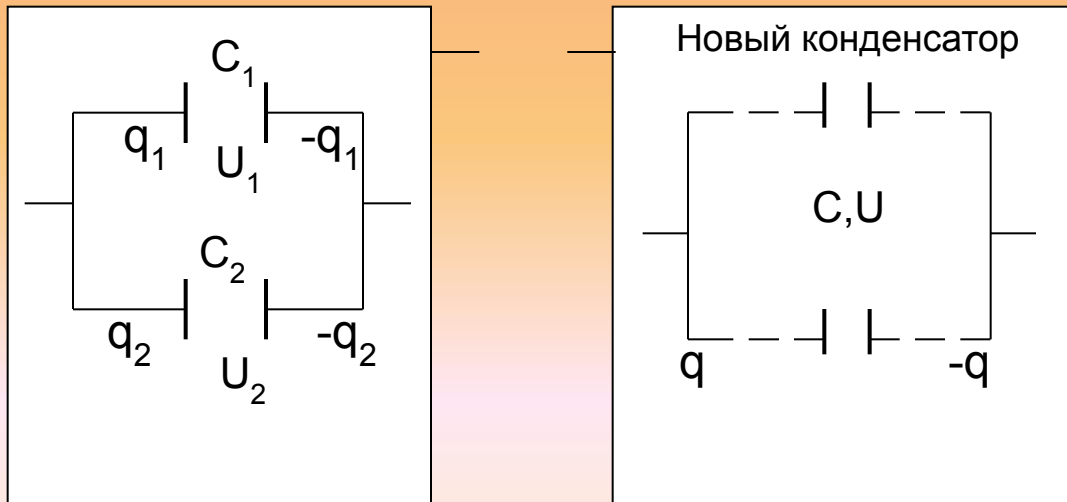
Вывод: при параллельном соединении конденсаторов

а) заряды складываются;

б) напряжения одинаковые;

в) емкости складываются.

Таким образом, общая емкость больше емкости любого из параллельно соединённых конденсаторов.



Последовательное соединение конденсаторов

Производят только одно соединение, а две оставшиеся обкладки: одна- от конденсатора C_1 , другая –от конденсатора C_2 -играют роль обкладок нового конденсатора.

$$\left. \begin{array}{l} U=U_1+U_2 \\ q=q_1=q_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{q}{C} = \frac{q_1}{C_1} + \frac{q_2}{C_2} = \left[\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right] q \Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

Вывод: при последовательном соединении конденсаторов:

а) напряжения складываются;

б) заряды одинаковы;

в) складываются величины, обратные емкости.

Таким образом, общая емкость меньше емкости любого из последовательно соединенных конденсаторов.

