

Презентация по электротехнике на Тему:

# КОНДЕНСАТОРЫ

Работу выполнил: Преподаватель специальных дисциплин

Царьков Анатолий Петрович.

# 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.

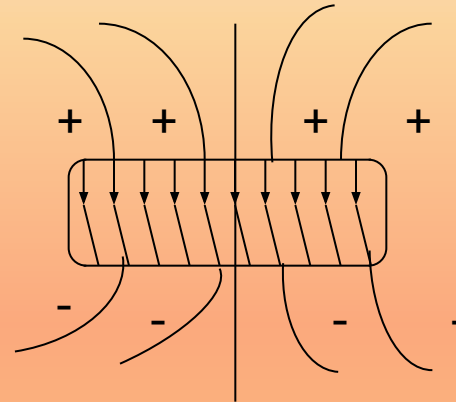
Электроемкостью конденсатора называют отношение заряда конденсатора к разности потенциалов между обкладками:

$$C = q/U$$

При подключении конденсатора к батарее аккумуляторов происходит поляризация диэлектрика внутри конденсатора, и на обкладках появляются заряды - конденсатор заряжается.

Электрические поля окружающих тел почти не проникают через металлические обкладки и не влияют на разность потенциалов между ними.

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



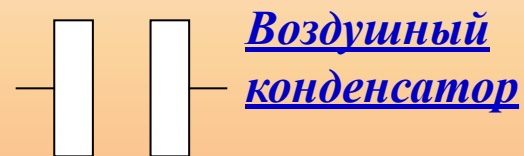
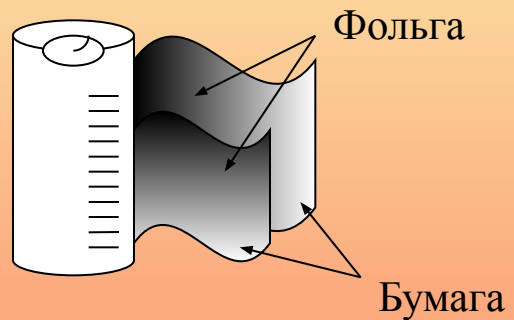
$$C = \frac{q}{U} = \frac{q}{Ed} = \frac{q}{\frac{q}{\epsilon \epsilon_0 S} d} = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$

# 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.

## Параллельное соединение конденсаторов

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



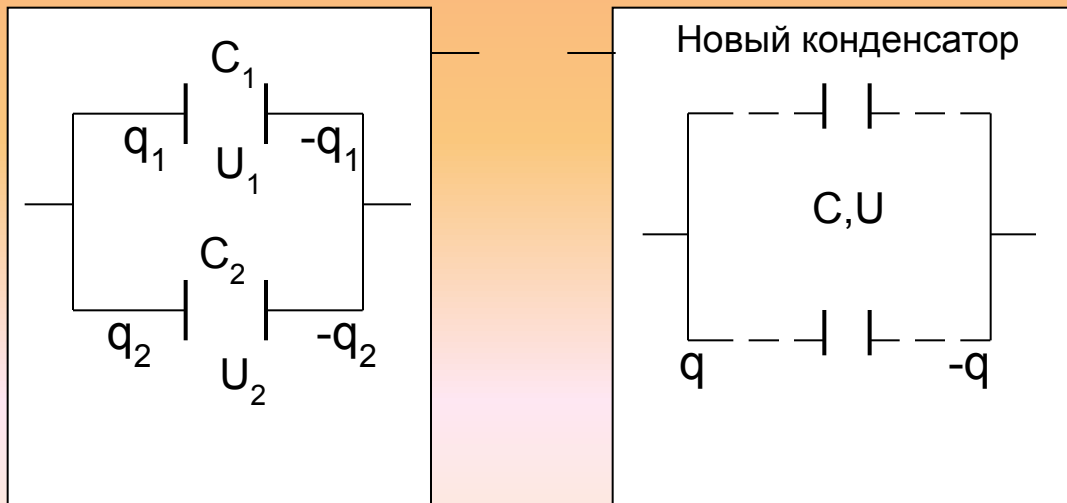
Вывод: при параллельном соединении конденсаторов

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.

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

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.

