

Тема урока:

« Конденсатор. »

Учитель физики

МАОУ «СОШ №7» г. Улан-Удэ

Культикова С.А.

**...Для того чтобы
усовершенствоват
ь ум,
надо больше
размышлять, чем
заучивать.**

Оценивание!

◆ 1. Самый активный.



Цель урока:

- ◆ Сформировать понятие емкости;
- ◆ Ввести новую характеристику – емкость конденсатора, и ее единицу измерения.
- ◆ Рассмотреть виды конденсаторов и где они применяются



Тема урока:

«**Конденсатор**»

ПЛАН РАССКАЗА О ПРИБОРЕ:



1. Конденсатор. Его назначение.
2. Виды конденсаторов.
3. Устройство.
4. Принцип действия.
5. Обозначение в схемах. Правила включения.
6. Применение.

Конденсатор – это устройство, предназначенное для накопления заряда и энергии электрического поля

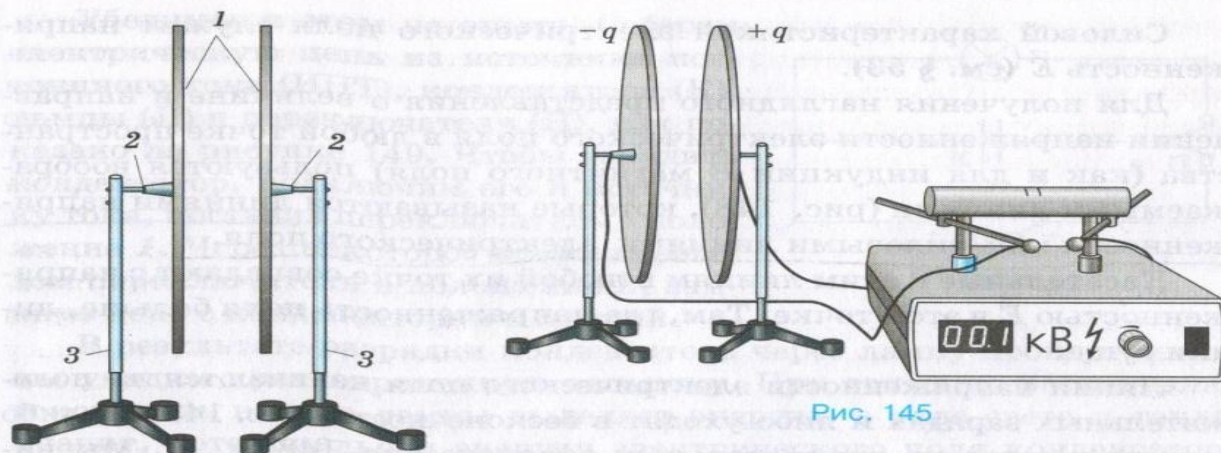


Рис. 145



Рис. 144

Рис. 146

Конденсатор

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

Конденсатор представляет собой два проводника, разделенные слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.

Емкость конденсатора равна

где ***q*** – заряд положительной обкладки,

U – напряжение между обкладками. Емкость конденсатора зависит от его геометрической конструкции и электрической проницаемости заполняющего его диэлектрика и не зависит от заряда обкладок.

Это надо знать:

Електроёмкостью двух проводников называют отношение заряда одного из проводников к разности потенциалов между этим проводником и соседним.

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

Единица измерения ёмкости – фарад – [Ф]

Виды конденсаторов можно классифицировать по нескольким признакам:

- ◆ по назначению;
- ◆ по характеру изменения емкости;
- ◆ по способу монтажа;
- ◆ по характеру защиты от внешних воздействий;
- ◆ По типу используемого диэлектрика.

Виды конденсаторов

По назначению

Общего назначения

Специального назначения

По характеру изменения емкости

Постоянной ёмкости

Переменной ёмкости

Подстроечные

По характеру защиты от внешних воздействий

Незащищенные

Защищенные

Неизолированные

Изолированные

Уплотненные

Герметизированные

По способу монтажа

Для печатного монтажа

Для навесного монтажа

Для поверхностного монтажа
(SDM-конденсаторы)

С защёлкивающимися выводами
(Snap in)

С выводами под винт

<http://sxn.motehnika.ru>

По типу используемого диэлектрика различают:

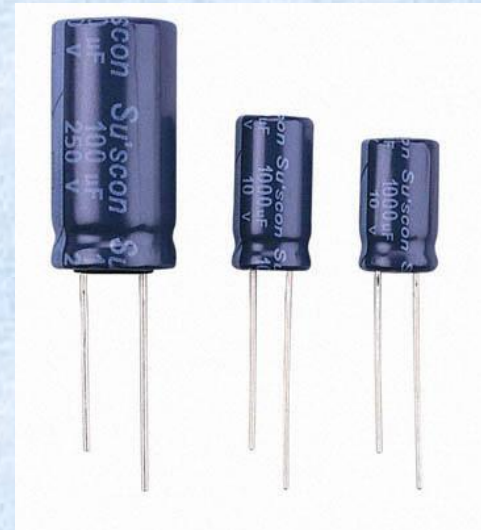
- ◆ воздушные
- ◆ бумажные
- ◆ керамические
- ◆ оксидно-электролитические
- ◆ слюдяные
- ◆ и другие конденсаторы



Воздушный конденсатор

Конденсаторы постоянной емкости –

это конденсаторы, чья емкость является фиксированной и в процессе эксплуатации аппаратуры не меняется.



Конденсаторы переменной емкости –

применяются в цепях, где требуется изменение емкости в процессе эксплуатации. При этом изменение емкости может производиться различными способами: механически, путем изменения управляющего напряжения, изменением температуры окружающей среды.



Практический интерес представляют системы из двух проводников, разделенных диэлектриком. Это конденсаторы, способные накапливать электрический заряд и соответственно энергию электростатического поля.



Плоский конденсатор школьный

**Энергия
электрического
поля внутри
конденсатора
равняется**

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

Електроємність, характеризуюча здатність конденсатора накопити заряду дорівнює

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

де q – заряд
положителної
обкладки,

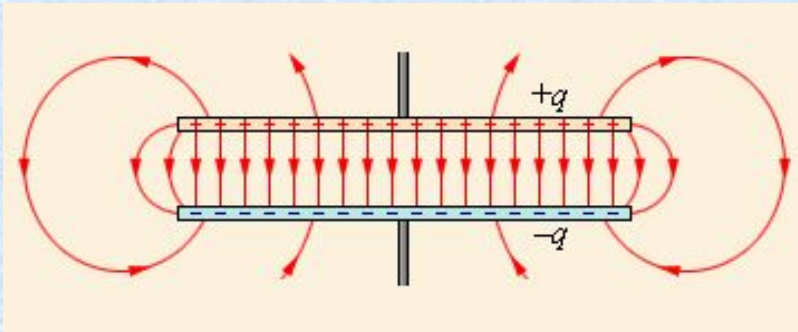
U – напруга між
обкладками.

$$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r S}{d}$$

Якщо збільшити площу пластин S , зменшити відстань між ними d або ввести між ними діелектрик (з більшою діелектричною проникністю речовини ϵ), то електроємність конденсатора збільшиться.

Електроємність конденсатора не залежить від заряду обкладок.

В СІ електроємність вимірюється в фарадах



Энергия конденсатора

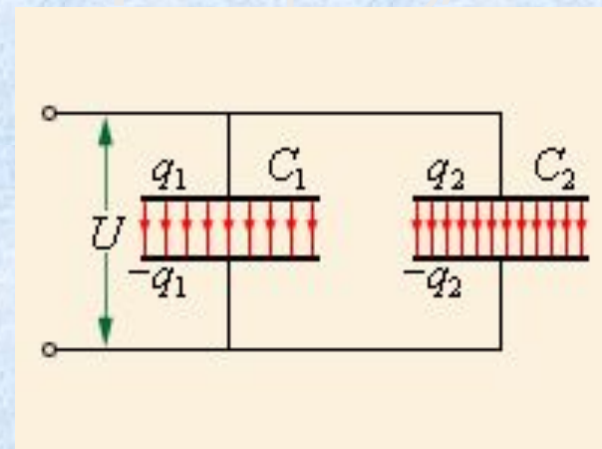
$$W = q U/2$$

$$W = q^2 / 2C$$

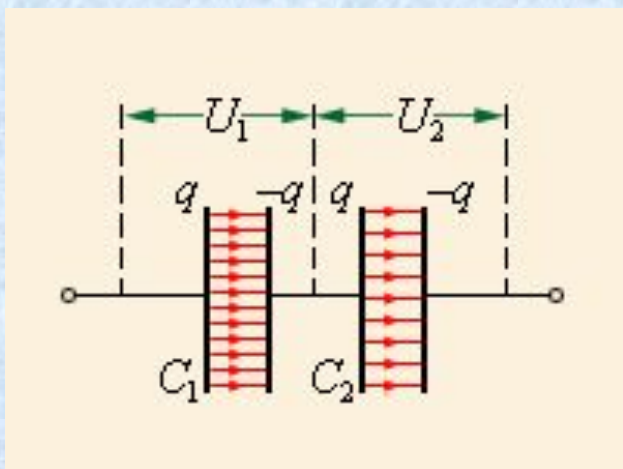


Емкость C батареи, составленной из параллельно соединенных конденсаторов C_1 и C_2 , рассчитывается по формуле

$$C = C_1 + C_2,$$

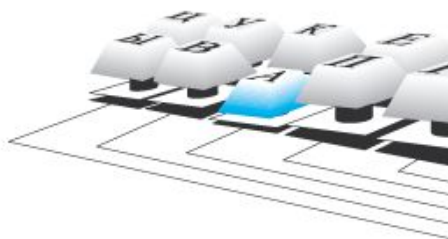


а батареи, составленной из последовательно соединенных конденсаторов, по формуле



$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}.$$

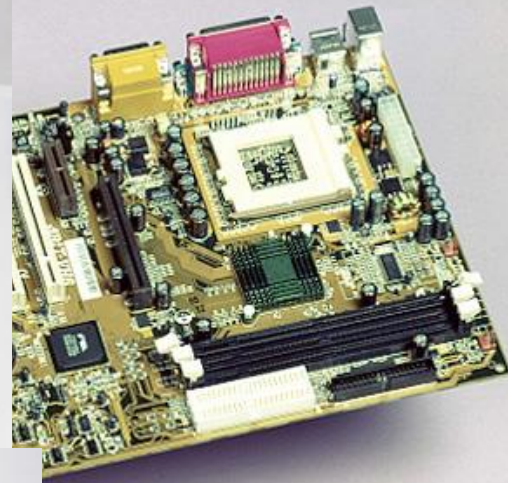
Применение конденсаторов



Конденсаторы в клавиатуре



Осциллограф дулучевой



Фотовспышки



Колебательный контур



Привиник А Попова

**В
радиотехническо
й и
телевизионной
аппаратуре**



**В
радиолокационной
технике**



**В телефонии и
телеграфии**



***В современной технике
конденсаторы находят себе
исключительно широкое и
разностороннее применение,
прежде всего в области
электроники***



**В автоматике и
телемеханике**



**В лазерной
технике**

**В
электроизмерительн
ой технике**

**В технике счетно-
решающих
устройств**



1. В радиотехнической и телевизионной аппаратуре – для создания колебательных контуров, их настройки, блокировки, разделения цепей с различной частотой, в фильтрах выпрямителей и т.д.



ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОСЫ



тестирование запущено

На сайте

Название сайта: **zzi.sh**

Код **Trn6684**

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

СПАСИБО
ЗА УРОК!

- ◆ **§§54**
- ◆ Учить Конденсатор по плану



**Урок закончен.
Спасибо за работу!**



