

1. ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ

ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТРЕНИЕМ



Асбест

Стекло

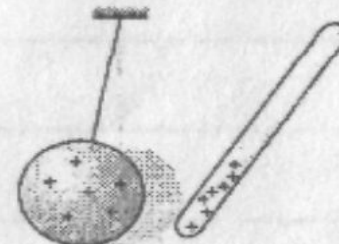
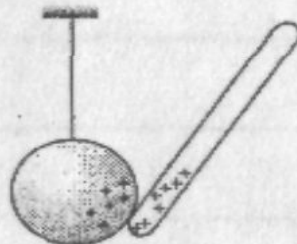
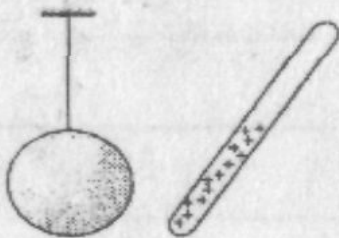


Шелк

Стекло



ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ СОПРИКОСНОВЕНИЕМ



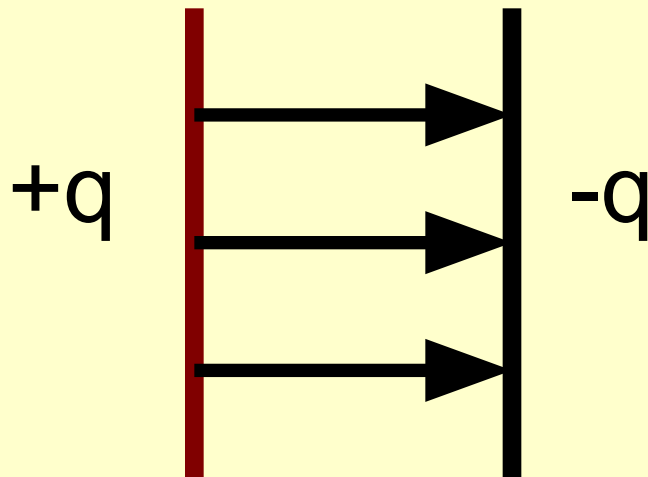
Часть заряженных частиц переходит от одного тела к другому. При зарядении двух проводников,, один из них приобретает заряд $+q$, а другой $-q$. Между проводниками появляется электрическое поле и возникает напряжение, накапливается энергия.

В 1945 году Лейдене голландский физик Питер Ван Мушеньбрук совместно с немецким коллегой создали первый накопитель энергии и назвали его лейденской банкой.

Конденсатор.

От латинского слова
«уплотнение», «сгущение»-
это устройство,
предназначенное для
накопления заряда и
энергии.

При зарядке конденсатора его обкладкам сообщают равные по модулю и противоположные по знаку заряды. При этом электрическое поле сосредоточено в основном между обкладками. Под зарядом понимают модуль заряда одной из обкладок.



Простейший плоский конденсатор состоит из двух одинаковых параллельных пластин, находящихся на малом расстоянии друг от друга.



Плоский конденсатор школьный

Большой электроёмкостью
обладают конденсаторы.

- ❖ **Конденсатор-это** система из двух или более проводников (обкладок), разделенных тонким слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.

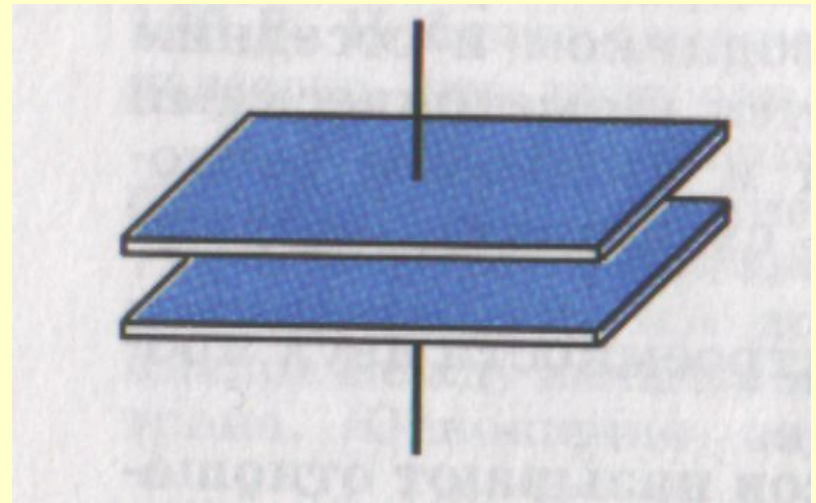
Способность двух проводников накапливать электрический заряд называют электроёмкостью.

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

$$C = \frac{q}{U} \quad 1\Phi = \frac{1\text{Кл}}{1\text{В}}$$

Электроёмкость плоского конденсатора прямо пропорциональна диэлектрической проницаемости ϵ вещества между пластинами, площади пластины S и обратно пропорциональна расстоянию между пластинами d .

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

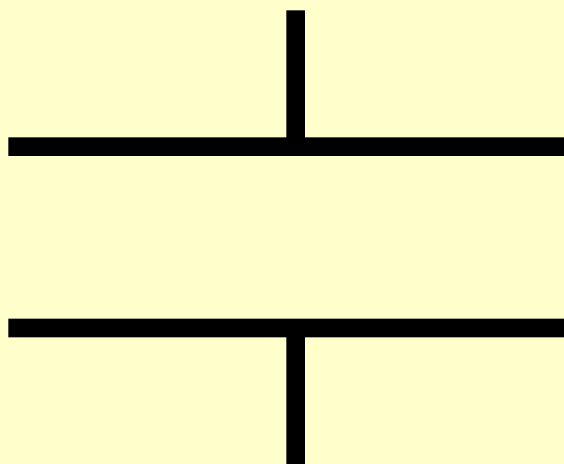


ϵ - диэлектрическая проницаемость диэлектрика,
 $\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12}$ Ф/м - электрическая постоянная,
 d - расстояние между обкладками конденсатора (м),
 S - площадь пластины (обкладки) (м^2).

Ёлектроёмкость зависит от:

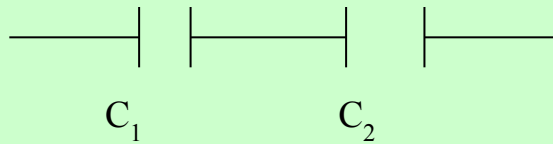
- Геометрических размеров и форм проводников S ;
- Взаимного расположения проводников d ;
- Диэлектрической проницаемости среды внутри диэлектрика ϵ

Условное обозначение конденсатора на электрических схемах



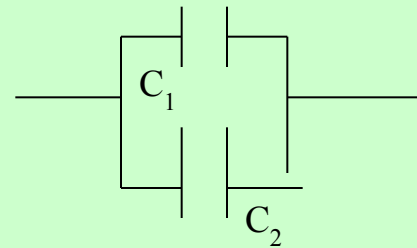
Соединение конденсаторов

- Последовательное соединение



$$1/C = 1/C_1 + 1/C_2$$

- Параллельное соединение



$$C = C_1 + C_2$$

Конденсаторы различают:

1. по форме:

плоские, цилиндрические, сферические.

2. по роду диэлектрика:

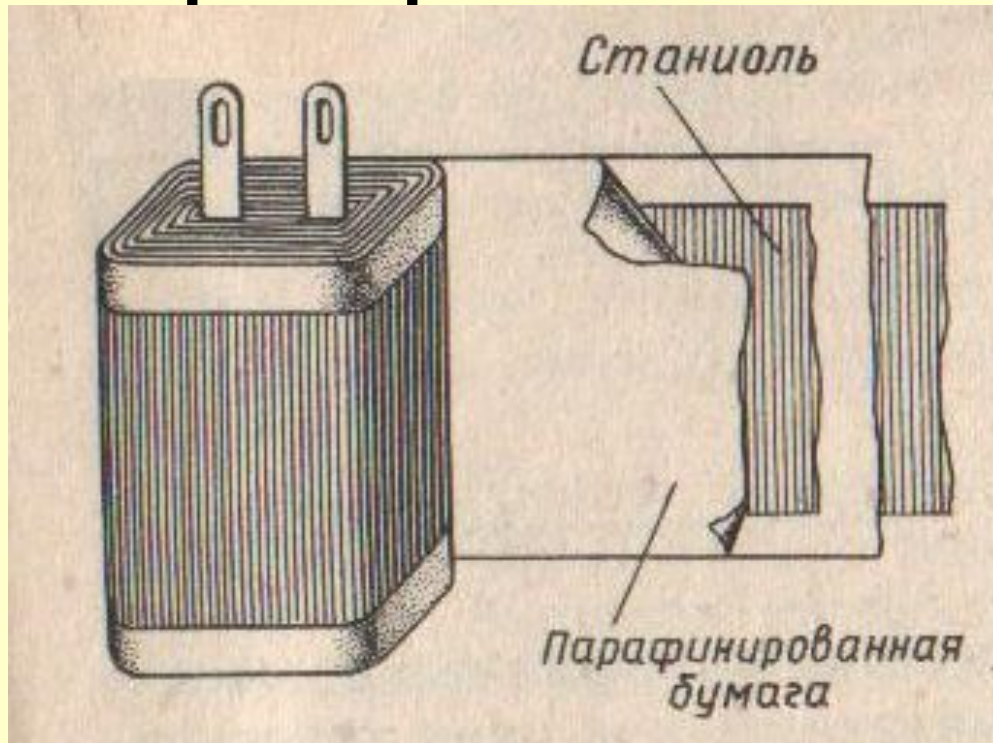
**Воздушные, бумажные, слюдяные,
электролитические, керамические.**

3. по ёмкости:

Постоянной и переменной ёмкости

Бумажный конденсатор

состоит из двух полосок алюминиевой фольги, изолированных друг от друга и от металлического корпуса бумажными лентами, пропитанными парафином. Полоски и ленты туго свёрнуты в пакет небольшого размера.



Электролитический конденсатор



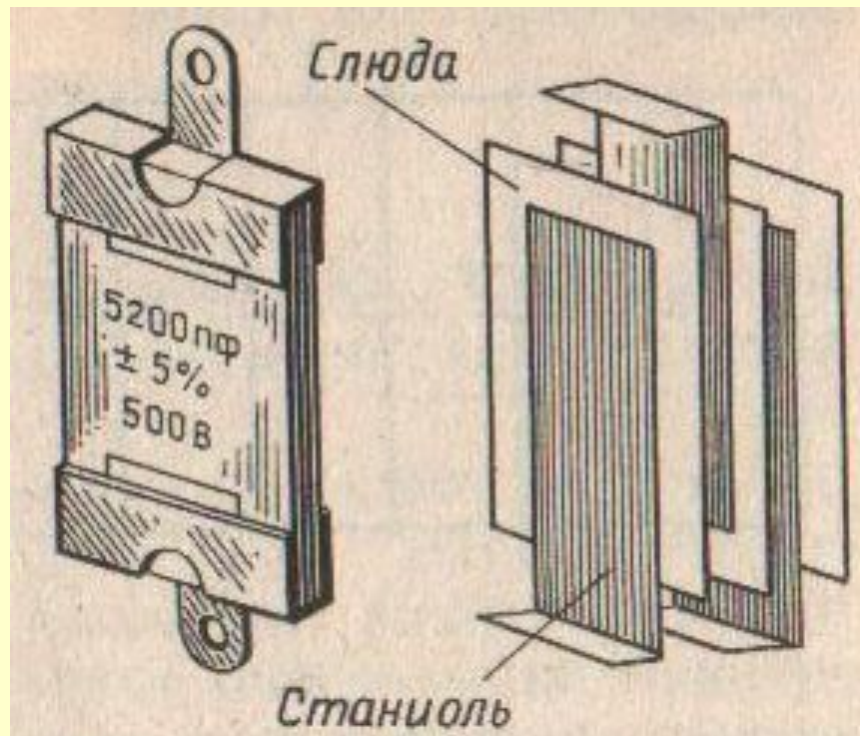
Диэлектриком в них служит очень тонкая плёнка оксидов, покрывающих одну из обкладок (полосу фольги). Второй обкладкой служит бумага, пропитанная раствором электролита

Керамический конденсатор

Диэлектриком в них служит специальная керамика. Обкладки керамических конденсаторов изготавливаются в виде слоя серебра, нанесённого на поверхность керамики и защищённого слоем лака. Керамические конденсаторы изготавливаются на ёмкости от единиц до сотен пикофарад и на напряжения от сотен до тысяч вольт.

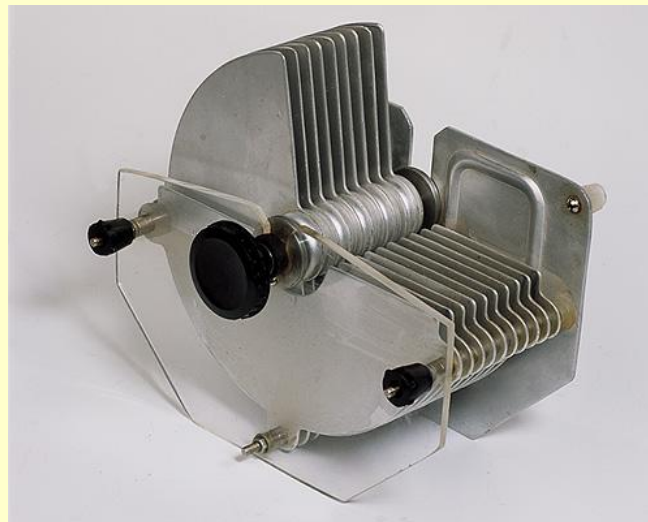


В радиотехнике применяются слюдяные конденсаторы небольшой ёмкости (от десятков до десятков тысяч пикофарад). В них листки станиоля прокладываются слюдой так, что все нечётные листки станиоля, соединённые вместе, образуют одну обкладку конденсатора, тогда как чётные листки образуют другую обкладку.

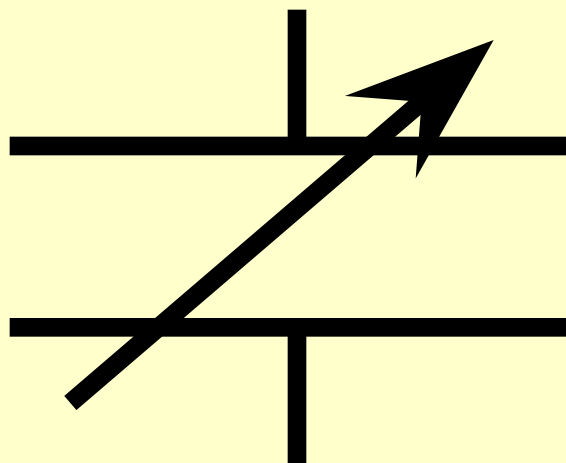


Конденсатор переменной ёмкости

Конденсатор переменной ёмкости состоит из двух систем металлических пластин, которые при вращении рукоятки могут входить одна в другую. При этом меняются площади перекрывающихся пластин и, электроёмкость. Диэлектрик- воздух



Условное обозначение
конденсатора переменной
ёмкости на электрических схемах



Энергия заряженного конденсатора

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

q- заряд одной из пластин конденсатора (Кл)

U- напряжение (разность потенциалов) между обкладками конденсатора (В)

C-электроёмкость конденсатора (Ф)

Назначение конденсаторов:

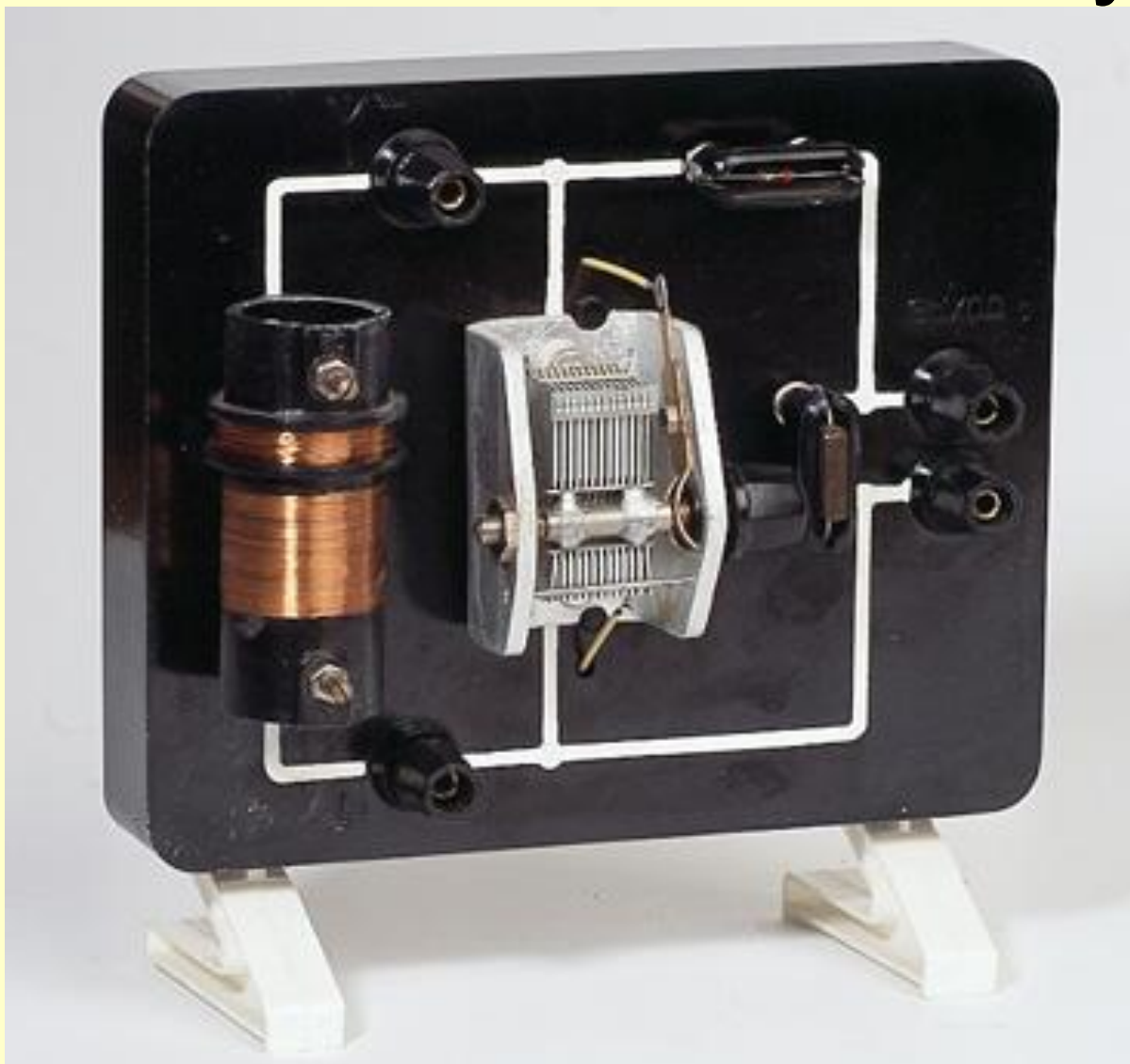


- 1. Накапливать на короткое время заряд или энергию для быстрого изменения потенциала.**
- 2. Не пропускать постоянный ток.**
- 3. В радиотехнике: колебательный контур, выпрямитель.**
- 4. Фотовспышка.**

ФОТОВСПЫШКА



Колебательный контур

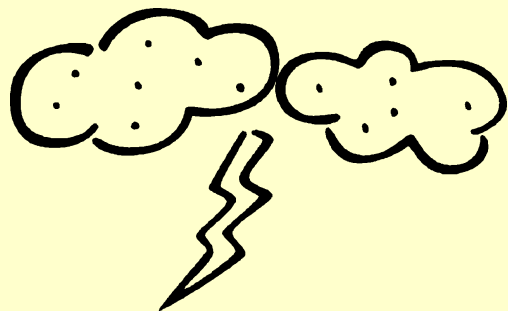


При нажатии на клавишу изменяется ёмкость под клавишей и создаётся определённый электрический сигнал.

Под крышками цифр и символов клавиатуры компьютера стоят



Заряженный конденсатор опасен для жизни!!!



Природный
конденсатор

