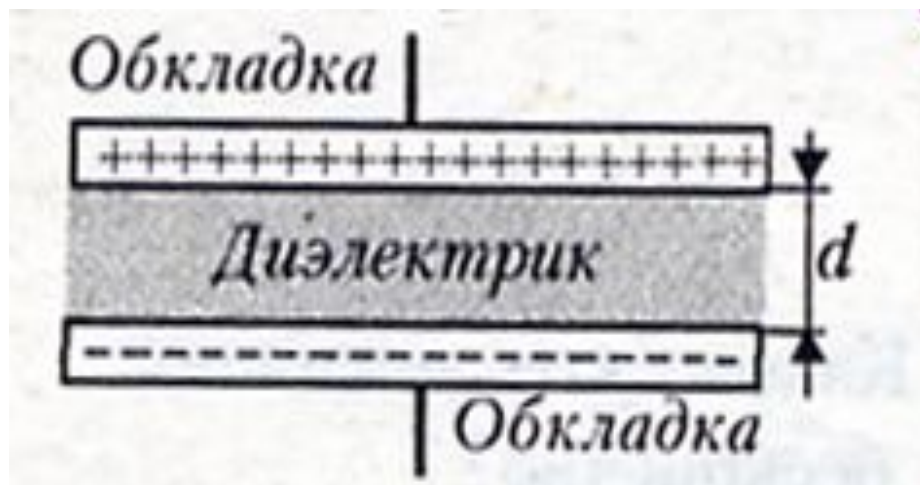


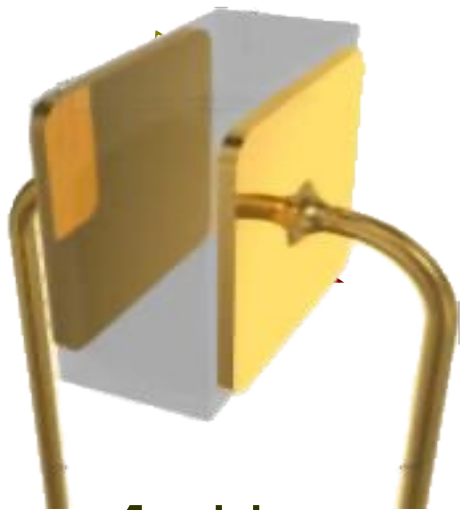
Электроемкость. Конденсаторы.



Конденсатор

представляет собой два проводника (обкладки), разделенных слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.


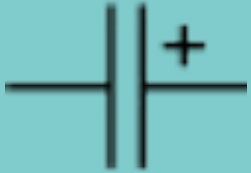



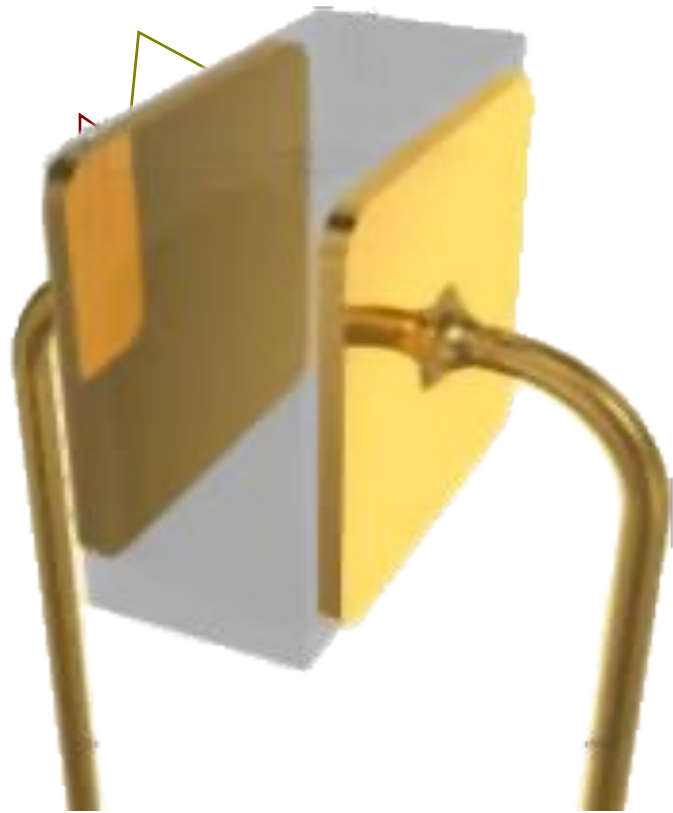


назначение

- 1. Накапливать на короткое время заряд или энергию для бытового изменения потенциала
- 2. Не пропускать постоянный ток
- 3. В радиотехнике (колебательный контур, выпрямитель)
- 4. Фотехника

Обозначение

Обозначение по ГОСТ 2.728-74	Описание
	Конденсатор постоянной ёмкости
	Поляризованный конденсатор
	Подстроечный конденсатор переменной ёмкости



Все электрическое поле сосредоточено внутри конденсатора.

Заряд конденсатора - это абсолютное значение заряда одной из обкладок конденсатора.



Виды конденсаторов:

! Тема для доклада

1. по виду диэлектрика: воздушные, слюдяные, керамические, электролитические.
2. по форме обкладок: плоские, сферические, цилиндрические.
3. по величине емкости: постоянные, переменные (подстроечные).



**Слева —
конденсаторы для
поверхностного
монтажа;**

**справа —
конденсаторы для
объёмного монтажа;**

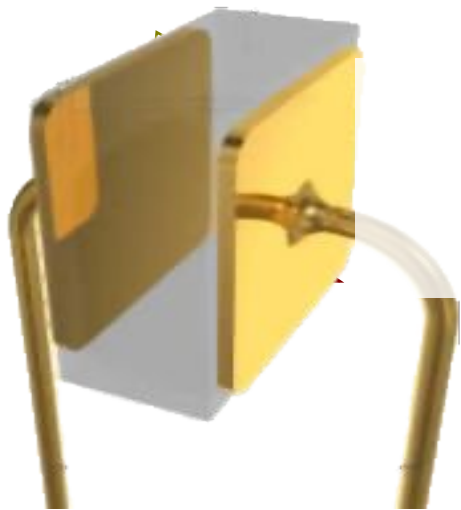
**сверху — керамические;
снизу — электролитические.**



**Керамический
подстроечный
конденсатор**

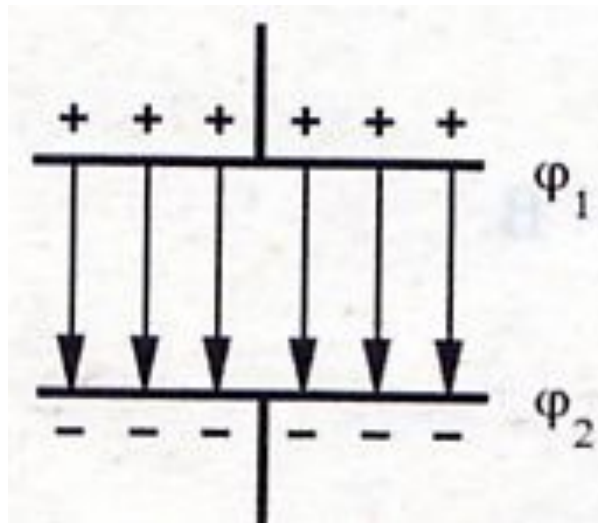
**Плёночный
конденсатор для
навесного
монтажа**





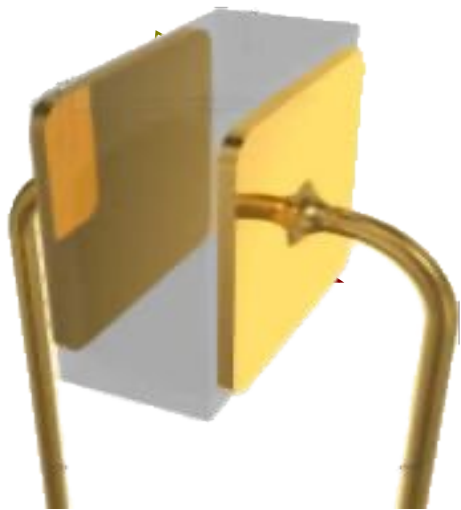
Электроемкость –

физическая величина, которая характеризует способность двух проводников накапливать электрический заряд.



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

$$C = \frac{q}{U} = \frac{q}{\varphi_1 - \varphi_2}$$



Электроемкостью

двух проводников называют отношение заряда одного из проводников к разности потенциалов между ними.

$$C = q/U$$



$$[C] = 1\text{Ф (фарад)}$$

! Электроемкость двух проводников численно равна единице, если при сообщении им зарядов $+1$ Кл и -1 Кл между ними возникает разность потенциалов 1 В.

$$[C] = \text{Кл} / \text{В} = \text{Ф}$$

$$1 \text{ мкФ} = 10^{-6} \text{ Ф}$$

$$1 \text{ нФ} = 10^{-9} \text{ Ф}$$

$$1 \text{ пФ} = 10^{-12} \text{ Ф}$$

ЭЛЕКТРОЕМКОСТЬ НЕ ЗАВИСИТ ОТ q И U

от геометрических
размеров проводников

от формы проводников и
их взаимного расположения

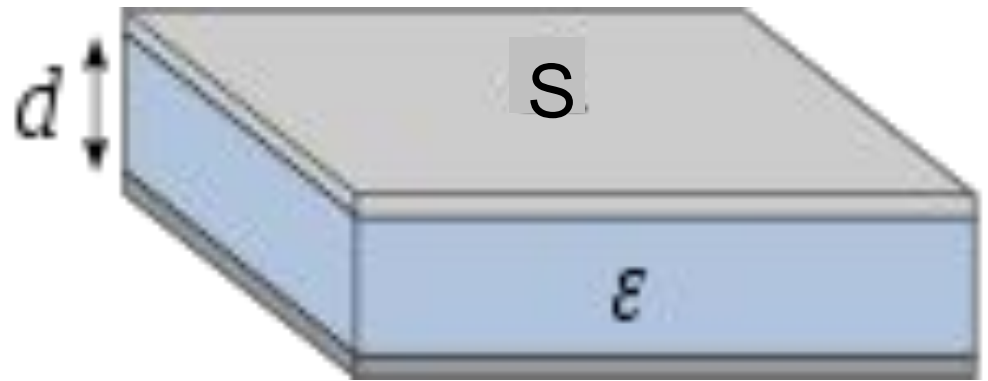
от электрических свойств
среды между
проводниками

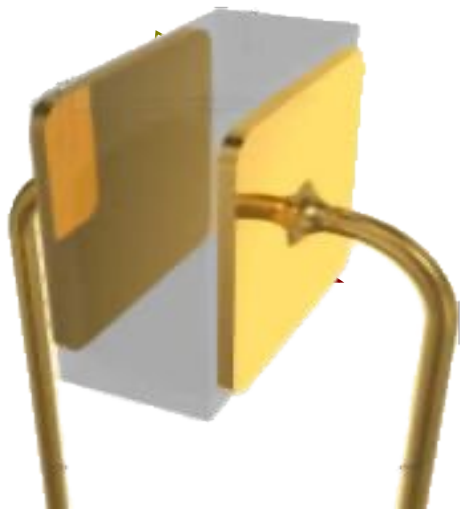
Зависит

Электроемкость плоского конденсатора

прямо пропорциональна площади пластин (обкладок) и обратно пропорциональна расстоянию между ними.

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



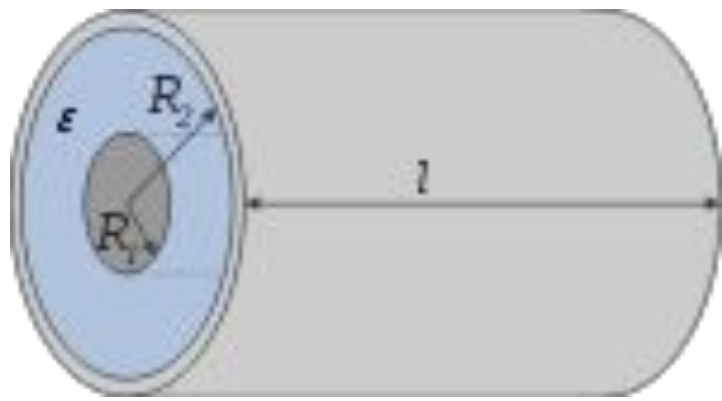


$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$ –
электрическая постоянная

ϵ – диэлектрическая
постоянная вещества.

8. Диэлектрические проницаемости веществ

Винипласт	3,5	Парафинированная	
Вода	81	бумага	2,2
Керосин	2,1	Слюда	6
Масло	2,5	Стекло	7
Парафин	2	Текстолит	7

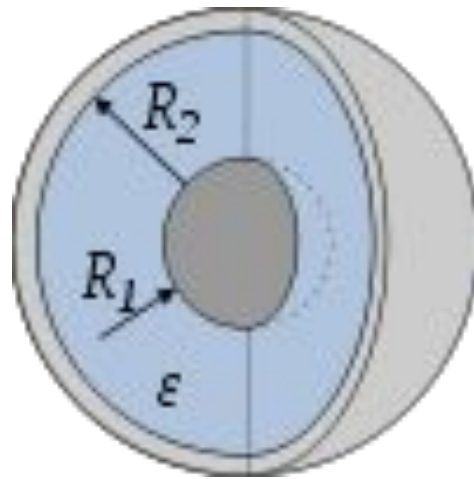


Электроемкости других конденсаторов.

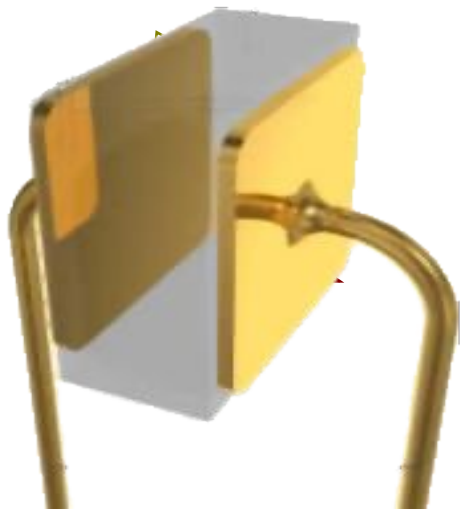
$$C = 2\pi\epsilon_0\epsilon \frac{L}{\ln R_2 / R_1}$$

(цилиндрический конденсатор).

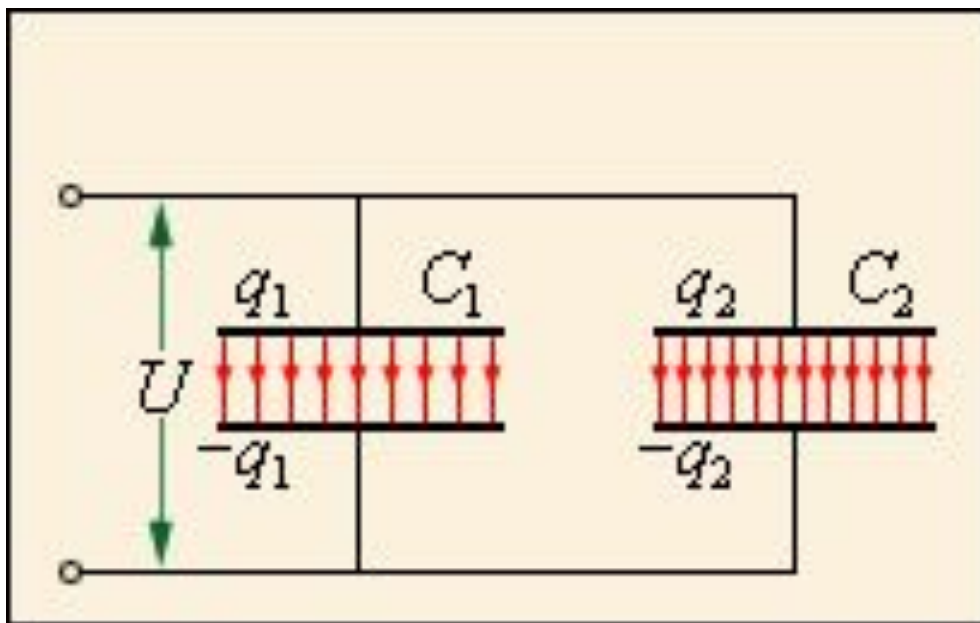
$$C = 4\pi\epsilon_0\epsilon \frac{R_1 R_2}{R_2 - R_1}$$



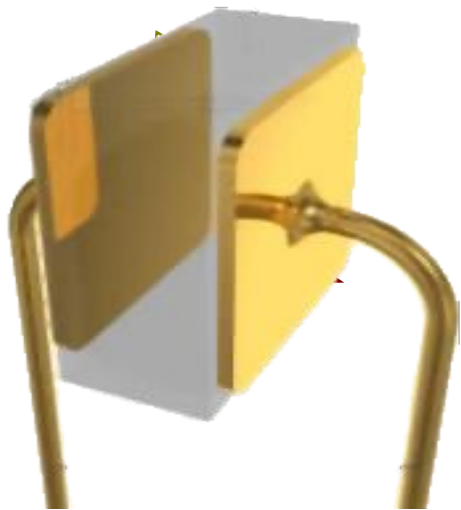
(сферический конденсатор).



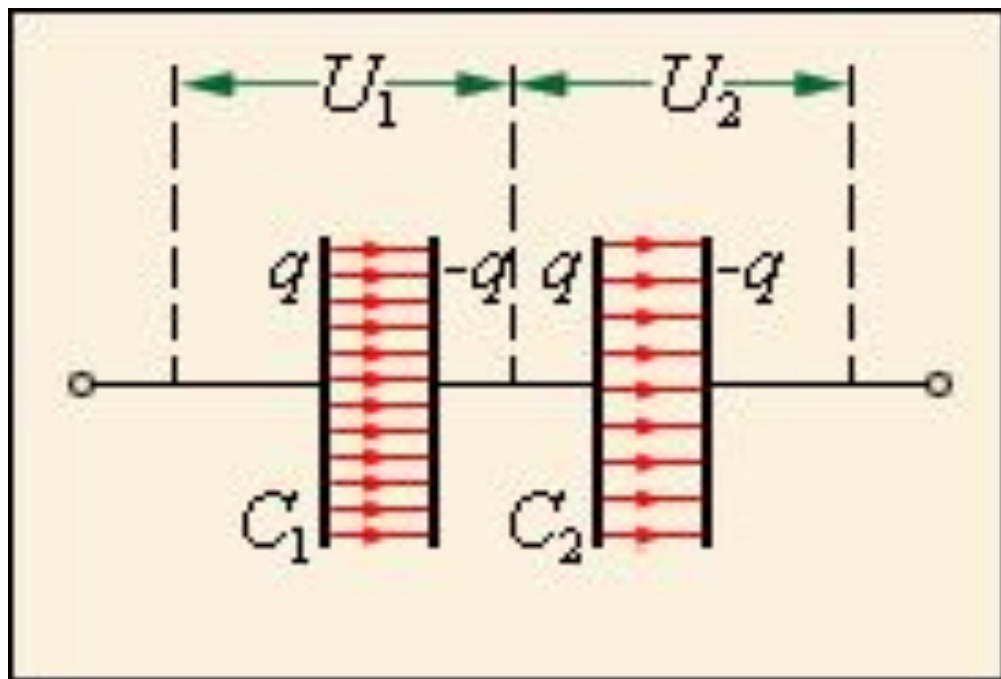
Параллельное соединение конденсаторов.



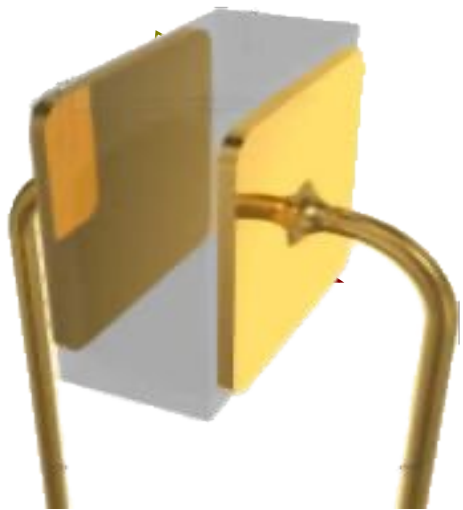
$$C = C_1 + C_2$$



Последовательное соединение конденсаторов.



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



Домашнее задание.

§§99 – 100,

с.284 Применение конденсаторов

! Тема для доклада

Упр.18(1,3)