

Электрические конденсаторы

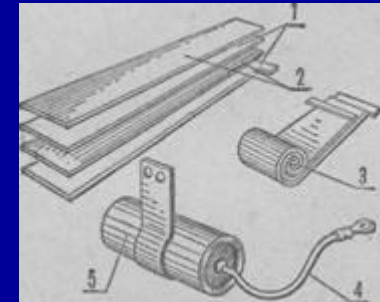
а) Электроемкость

Физическая величина, характеризующая способность двух проводников накапливать электрический заряд называется **электроемкостью**.

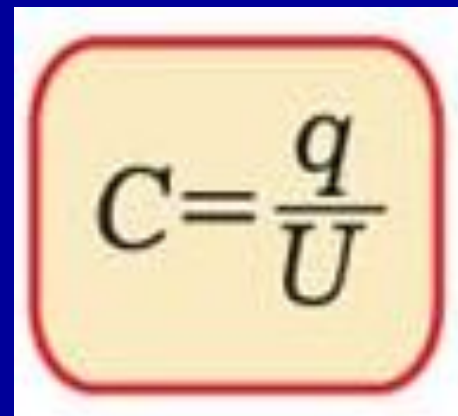
На рисунках показано устройство, состоящее из двух пластин, разделенных диэлектриком и свернутых в спираль. При подаче на пластины напряжения U , на них накапливается электрический заряд, величина которого определяется формулой

$$q = CU$$

Коэффициент пропорциональности C называется электроемкостью



Емкостью двух проводников называют отношение заряда одного из проводников к разности потенциалов между этим проводником и соседним:

The image shows the mathematical formula for capacitance, $C = \frac{q}{U}$, enclosed in a red rounded square border. The letters 'C', 'q', and 'U' are in a black serif font, with 'q' and 'U' being subscripts in the fraction.

Единицей является - **Фарад**.

Это очень большая величина. На практике применяются дольные единицы емкости

1 мкФ = 10⁻⁶ Ф, 1 пФ = 10⁻¹² Ф.

б) Емкость плоского конденсатора.

Емкость конденсатора вычисляют по формуле

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

Где: C – емкость конденсатора (Ф)

ϵ – относительная диэлектрическая проницаемость диэлектрика

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

S – площадь пластин конденсатора. (м²)

d – толщина диэлектрика (м)



ВИДЫ КОНДЕНСАТОРОВ



Энергия заряженного конденсатора

в) Энергия заряженного конденсатора

Энергия заряда конденсатора определяется уравнением:

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

Где:

W - энергия заряженного конденсатора (Дж)

C - емкость плоского конденсатора (Ф)

U - напряжение на пластинах конденсатора (В)

q - электрический заряд на пластинах конденсатора (Кл)

