Электрические конденсаторы

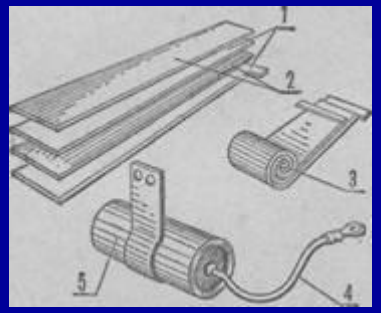
а) Электроемкость

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 С называется электроемкостью



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

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

Единицей является - **Фарад**.

Это очень большая величина. На практике применяются дольные единицы электроемкости

1 мкФ =10-6 Ф, 1пФ = 10-12 Ф.

б) Емкость плоского конденсатора.

Электроемкость конденсатора вычисляют по формуле

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

Где: C – емкость конденсатора (Ф)

ε – относительная диэлектрическая проницаемость диэлектрика

$\varepsilon_0 = 8{,}85 \cdot 10^{-12}$ Ф\м – электрическая постоянная.

S – площадь пластин конденсатора. (м2)

d – толщина диэлектрика (м)

Энергия заряженного конденсатора

в) Энергия заряженного конденсатора

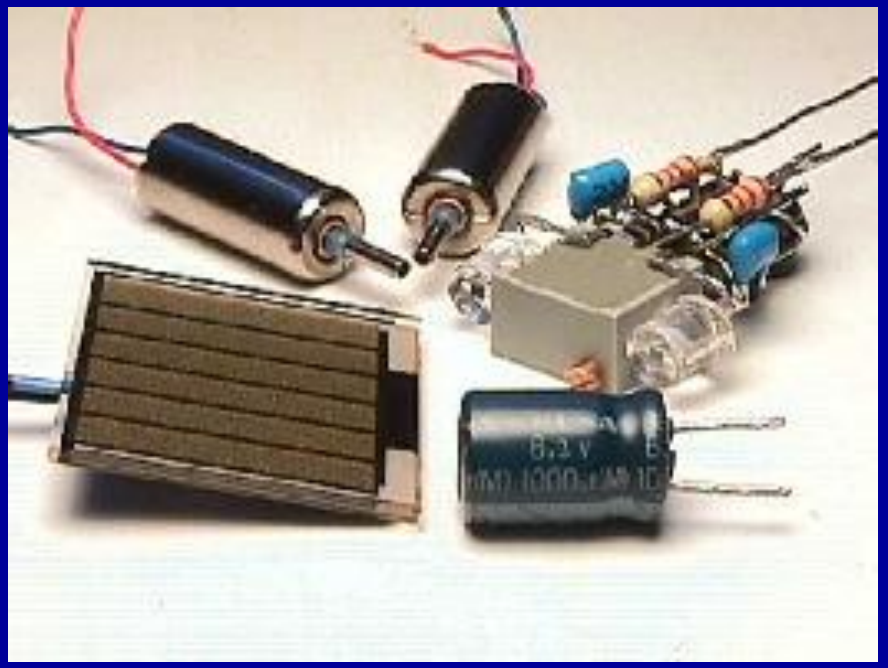
Энергия заряда конденсатора определяется уравнением:

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

Где:

W - энергия заряженного конденсатора (Дж)

C – емкость плоского конденсатора (Ф)

U - напряжение на пластинах конденсатора (В)

q – электрический заряд на пластинах конденсатора (Кл)