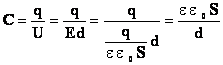
**№19**

**Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы. Расчет электроемкости для: плоского конденсатора. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов (формулы).**

Уединенным будем называть проводник, размеры которого много меньше расстояний до окружающих тел. Пусть это будет шар радиусом **r**. Если потенциал на бесконечности принять за 0, то потенциал заряженного уединенного шара равен: Емкость уединенного проводника , где **e** - диэлектрическая проницаемость окружающей среды.  Следовательно: Емкость уединенного проводника

**Конденсатор** представляет собой систему из двух проводников, разделенных слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.

Емкость плоского конденсатора.

, т.о. емкость плоского конденсатора зависит только от его размеров, формы и диэлектрической проницаемости.  
**Параллельное соединение конденсаторов**

На рис. 1 изображено параллельное соединение нескольких конденсаторов. В этом случае напряжения, подводимые к отдельным конденсаторам, одинаковы: U1 = U2 = U3 = U. Заряды на обкладках отдельных конденсаторов: Q1 = C1U, Q2 = C2U, Q3 = C3U, а заряд, полученный от источника Q = Q1 + Q2 + Q3.

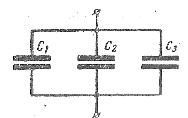


Рис. 1. Схема параллельного соединения конденсаторов

Общая емкость равнозначного (эквивалентного) конденсатора:

C = Q / U = (Q1 + Q2 + Q3) / U = C1 + C2 + C3,

т. е. при параллельном соединении конденсаторов общая емкость равна сумме емкостей отдельных конденсаторов.

**Последовательное соединение конденсаторов**

При последовательном соединении конденсаторов (рис. 3) на обкладках отдельных конденсаторов электрические заряды по величине равны: Q1 = Q2 = Q3 = Q

Действительно, от источника питания заряды поступают лишь на внешние обкладки цепи конденсаторов, а на соединенных между собой внутренних обкладках смежных конденсаторов происходит лишь перенос такого же по величине заряда с одной обкладки на другую (наблюдается электростатическая индукция), поэтому и на них по- являются равные и разноименые электрические заряды.

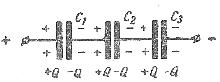


Рис. 3. Схема последовательного соединения конденсаторов

Напряжения между обкладками отдельных конденсаторов при их последовательном соединении зависят от емкостей отдельных конденсаторов: U1 = Q/C1, U1 = Q/C2, U1 = Q/C3, а общее напряжение U = U1 + U2 + U3

Общая емкость равнозначного (эквивалентного) конденсатора C = Q / U = Q / (U1 + U2 + U3), т. е. при последовательном соединении конденсаторов величина, обратная общей емкости, равна сумме обратных величин емкостей отдельных конденсаторов.

Формулы эквивалентных емкостей аналогичны формулам эквивалентных проводимостей.