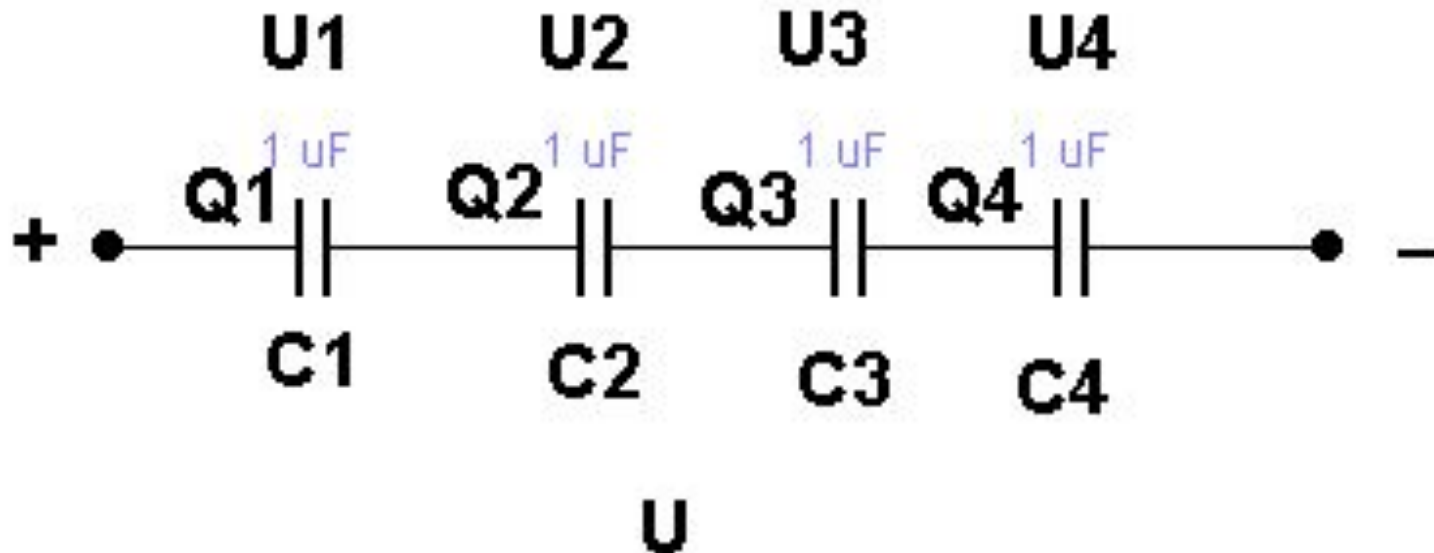


СОЕДИНЕНИЕ КОНДЕНСАТОРОВ

- Для соединения конденсаторов применяют схемы последовательного, параллельного и смешанного соединений.

Последовательное соединение конденсаторов

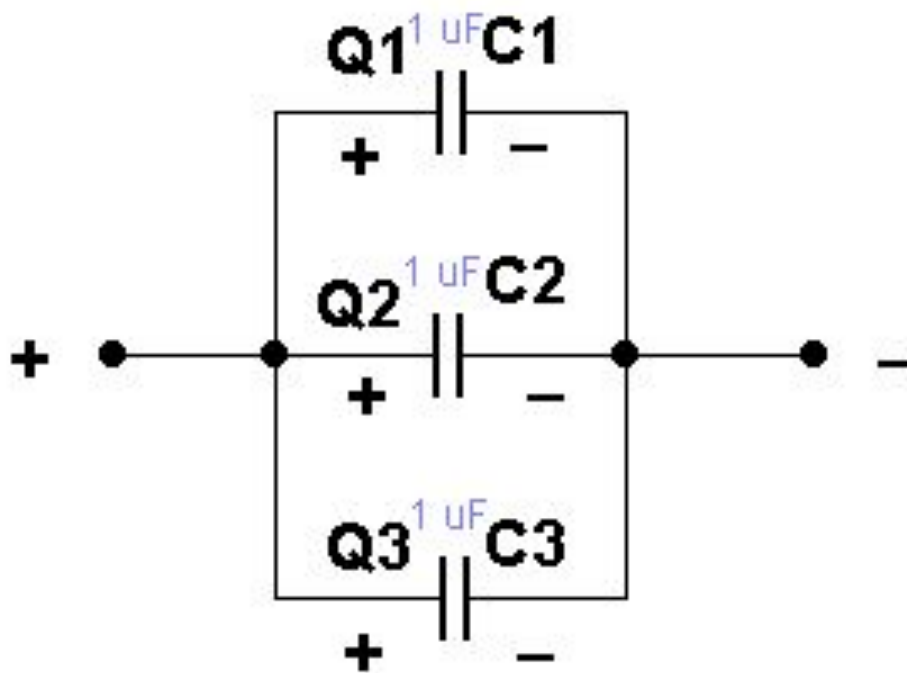
- При последовательном соединении конденсаторов конец предыдущего соединяется с началом следующего, а источник присоединен к обкладкам крайних конденсаторов.



- $Q=Q_1=Q_2=Q_3=Q_4$
- $U=U_1+U_2+U_3+U_4$
- $1/C=1/C_1+1/C_2+1/C_3+1/C_4$
- $C=(C_1C_2)/(C_1+C_2)$

Параллельное соединение конденсаторов

- При параллельном соединении все конденсаторы соединены одной обкладкой в одной точке, а другой обкладкой во второй точке.



- $Q=Q_1+Q_2+Q_3$

- $U=U_1=U_2=U_3$

- $C=C_1+C_2+C_3$

Смешанное соединение конденсаторов

- При *смешанном* соединении - имеются участки с последовательным и параллельным соединением конденсаторов.
- Расчет ведется постепенным преобразованием схемы, с применением полученных ранее формул.

Энергия электрического поля конденсатора

- Конденсатор является накопителем электрической энергии в виде электрического поля между обкладками.
- Энергия электрического поля конденсатора определяется по формуле:

$$W_{\text{э}} = U \cdot Q / 2 = C \cdot U^2 / 2 = Q^2 / 2 \cdot C$$

ПРИМЕНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ КОНДЕНСАТОРОВ

- Последовательное соединение конденсаторов применяют для
 1. Получения необходимой емкости.
 2. Использования конденсаторов, рассчитанных на низкое напряжение, в цепях с высоким напряжением. (Чтобы напряжение на каждом конденсаторе не превышало его рабочего напряжения).

- Параллельное соединение конденсаторов применяют для
 1. Получения необходимой емкости (увеличение емкости)
 2. Увеличения энергии, накопленной батареей.

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

Расчет соединений конденсаторов

- При расчете основной формулой, используемой для любого вида соединения

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

Из этой формулы можно найти любой параметр из трех, при двух известных

- Для определения остальных искомым параметров определяют вид соединения и пользуются формулами, приведенными ранее для данного соединения.