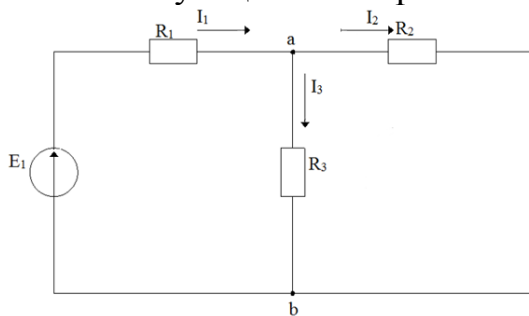


Метод наложения основан на принципе наложения, согласно которому в линейной электрической цепи, содержащей несколько источников питания, токи ветвей рассматривают как алгебраическую сумму токов, вызываемых в этих ветвях действием каждой ЭДС в отдельности. Последовательность расчета:

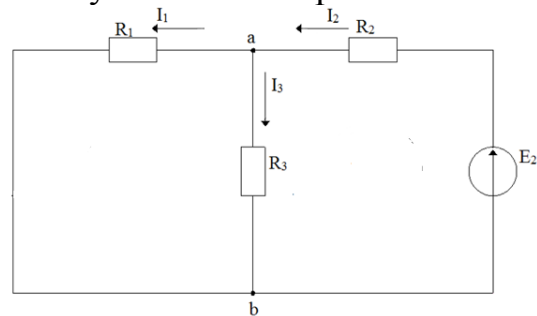
1) в цепи поочередно оставляют по одному источнику питания и получают расчетные схемы, число которых равно числу источников питания (внутренние сопротивления исключенных источников оставляют в цепи);

2) определяют токи всех ветвей расчетных схем, используя методы преобразования цепей;

3) действительные токи ветвей находят суммированием (наложением) соответствующих токов расчетных схем с учетом их направлений.



Расчетная схема №1



Расчетная схема №2

Для первой схемы ( $R_2 || R_3 = R_{23}$ )

$$I_{11} = \frac{E_1}{R_1 + R_{23}}$$

$$R_{23} = \left( \frac{R_2 * R_3}{R_2 + R_3} \right)$$

$$U'_{ab} = E_1 - U_{R1} = E_1 - I_{11}R_1$$

$$I_{31} = \frac{U'_{ab}}{R_3}$$

$$I_{21} = \frac{U'_{ab}}{R_2}$$

Для второй схемы ( $R_1 || R_3 = R_{13}$ )

$$I_{22} = \frac{E_2}{R_2 + R_{13}}$$

$$R_{13} = \left( \frac{R_1 * R_3}{R_1 + R_3} \right)$$

$$U''_{ab} = E_2 - I_{22}R_2$$

$$I_{12} = \frac{U''_{ab}}{R_1}$$

$$I_{32} = \frac{U''_{ab}}{R_3}$$

Результирующие токи:

Направление  $I_{11}$  совпадает с  $I_1$  - берем его со знаком плюс.

Направление  $I_{12}$  не совпадает с  $I_1$  - берем его со знаком минус.

Аналогично рассчитываем токи  $I_2$  и  $I_3$ .

$$I_1 = I_{11} - I_{12}$$

$$I_2 = -I_{21} + I_{22}$$

$$I_3 = I_{31} + I_{32}$$