

**Тема 3.** Применение метода наложения к расчету электрических цепей с двумя и более источниками энергии

**Задача 3.1.** Методом наложения определить токи в цепи (рис. 3.1), если задано  $E_1 = 25 \text{ В}$ ,  $E_2 = 10 \text{ В}$ ,  $I_k = 0,05 \text{ А}$ ,  $R_1 = 120 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 180 \text{ Ом}$ .

О т в е т:  $I_1 = 0,02 \text{ А}$ ,  $I_2 = -0,07 \text{ А}$ .

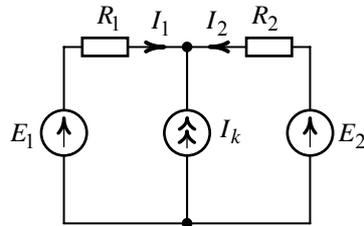


Рис. 3.1

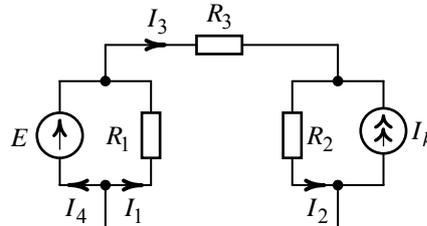


Рис. 3.2

**Задача 3.2.** Методом наложения определить все токи в цепи, схема которой приведена на рис. 3.2. Параметры элементов цепи заданы:  $E = 12 \text{ В}$ ,  $I_k = 0,8 \text{ А}$ ,  $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \text{ Ом}$ .

О т в е т:  $I_1 = -1,2 \text{ А}$ ,  $I_2 = 1 \text{ А}$ ,  $I_3 = 0,2 \text{ А}$ ,  $I_4 = 1,4 \text{ А}$ .

**Задача 3.3.** В схеме (рис. 3.3) методом наложения определить все токи, если  $E_1 = 192 \text{ В}$ ,  $E_2 = 150 \text{ В}$ ,  $R_1 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 12 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 20 \text{ Ом}$ .

О т в е т:  $I_1 = 18 \text{ А}$ ,  $I_2 = 3,5 \text{ А}$ ,  $I_3 = 2,8 \text{ А}$ ,  $I_4 = 11,7 \text{ А}$ ,  $I_5 = 14,5 \text{ А}$ ,  $I_6 = 15,2 \text{ А}$ .

**Задача 3.4.** Для схемы цепи рис. 3.4, используя метод наложения, определить все токи, если  $E = 36 \text{ В}$ ,  $I_k = 0,4 \text{ А}$ ,  $R_1 = 130 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 270 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 210 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 360 \text{ Ом}$ .

О т в е т:  $I_1 = 0,36 \text{ А}$ ,  $I_2 = 0,04 \text{ А}$ ,  $I_3 = -0,19 \text{ А}$ ,  $I_4 = -0,21 \text{ А}$ ,  $I_5 = 0,17 \text{ А}$ .

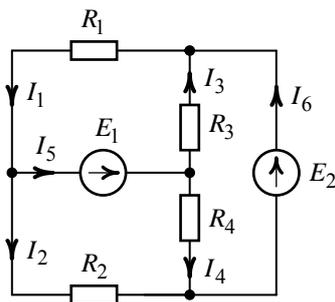


Рис. 3.3

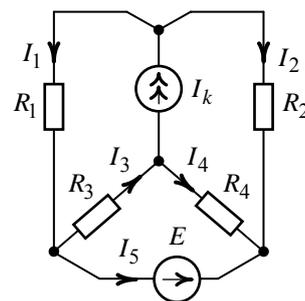


Рис. 3.4

**Задача 3.5.** Используя метод наложения, рассчитать токи в схеме цепи рис. 3.5, если  $E = 125 \text{ В}$ ,  $I_{k1} = 2,5 \text{ А}$ ,  $I_{k2} = 1,5 \text{ А}$ ,  $R_1 = 200 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 80 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 160 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 120 \text{ Ом}$ .

О т в е т:  $I_1 = 1,39 \text{ А}$ ,  $I_2 = 1,11 \text{ А}$ ,  $I_3 = 0,78 \text{ А}$ ,  $I_4 = 2,61 \text{ А}$ ,  $I_5 = 1,89 \text{ А}$ .

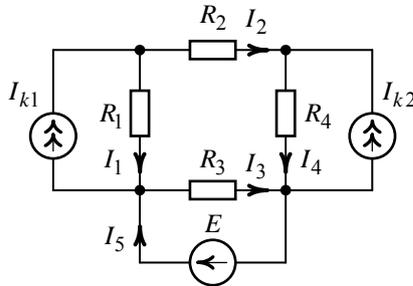


Рис. 3.5

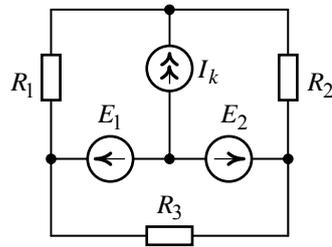


Рис. 3.6

**Задача 3.6.** Методом наложения определить токи в ветвях цепи (рис. 3.6), содержащих резистивные сопротивления. Дано  $E_1 = 120 \text{ В}$ ,  $E_2 = 90 \text{ В}$ ,  $I_k = 2,4 \text{ А}$ ,  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 100 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 60 \text{ Ом}$ .

О т в е т:  $I_{R1} = 1,75 \text{ А}$ ,  $I_{R2} = 0,65 \text{ А}$ ,  $I_{R3} = 0,5 \text{ А}$ .