**Задание**

Определить токи в ветвях по методу контурных токов, если *R*1 = 6 Ом, *R*2 = 10 Ом, *R*3 = 10 Ом, *Е*1 = 10 В, *Е*2 = 30 В, *Е*3 = 20 В.



**Решение**

Предварительно заполните таблицу, подобрав к каждому алгоритму конкретное соответствие из данного задания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Алгоритм | Решение |
| 1 | Произвольно выбрать независимые контуры. В схеме 3 контура, из которых 2 – независимые: E1R1E2R2  - первый и R2E2R3E3 |  |
| 2 | Произвольно выбрать положительные направления контурных токов по часовой стрелке и обозначить их (I11 и I22). Токи в ветвях: ток I1 и I2 втекают в верхний узел 1, а I3  - вытекает |  |
| 3 | Составить систему уравнений по методу контурных токов | I11R11 + I22R12 = E11  I11R21 + I22R22 = E224 |
| 4 | Решить полученную систему и определить контурные токи | R11 = R1 + R2 =10 + 6 = 16 Ом  R22 = R2 + R3 = 10 + 10 =20 Ом  R12 = R21 = - 10 Ом (это сопротивление берется со знаком «-«, т.к. контурные токи в смежной ветви направлены встречно)  E11 = E1 – E2 = 10 – 30 = - 20 В  E22 = E2 + E3 = 30 +20 = 50 В  16 I11 - 10 I22 = -20; I11 =0,45 А  -10 I11 + 20 I22 = 50; I22 = 2,73 А |
| 5 | По контурным токам рассчитать токи в ветвях | Ток в первой ветви I1 равен току I11 = 0,45 А. Ток третьей ветви I3 равен контурному току I22 = 2,73 А. Ток в смежной ветви I2 равен алгебраической сумме контурных токов: I2 = I22 – I11 = 2,28 А |

**Решите самостоятельно следующие задания**

**Задание 2.1**

Определите токи в ветвях методом контурных токов, если *J* = 2 A, *R*1 = 8 Ом, *R*2 = 12 Ом, *Е*1 = 16 В, *E*2 = 14 В.



**Задание 2.2**

Определить токи в ветвях схемы методом контурных токов, если *Е*1 = 25 В, *Е*2 = 20 В, *Е*3 =10 В, *R*1 =10 Ом, *R*2 = *R*3 = *R*4 = 20 Ом, *R*5 = 8 Ом, *R*6 = 2 Ом.

