

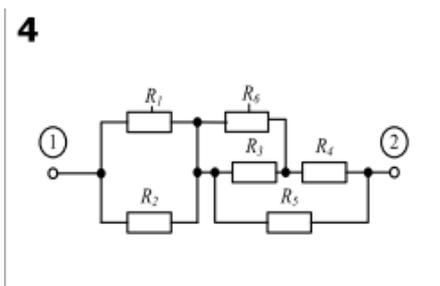


смоленское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Десногорский энергетический колледж»
РЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ
04 апреля 2024 г.
(примерное задание)

Эквивалентные преобразования электрических цепей

Задание

1. Произвести расчёт всех токов схемы методом простых преобразований при подключении к узлам 1 и 2 постоянного источника ЭДС напряжением U .
2. Проверить результат балансом мощностей.



Исходные данные:

$U,$	R_{1r}	R_{2r}	R_{3r}	R_{4r}	R_{5r}	R_{6r}
В	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом
100	10	20	30	40	50	60

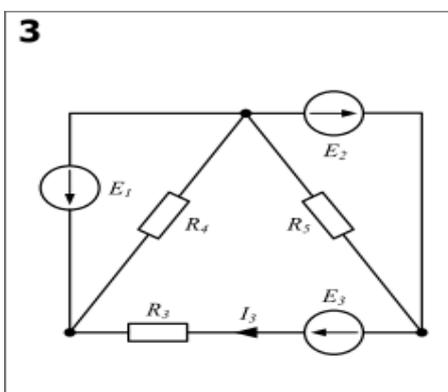
Методы расчёта сложных электрических цепей

Задание

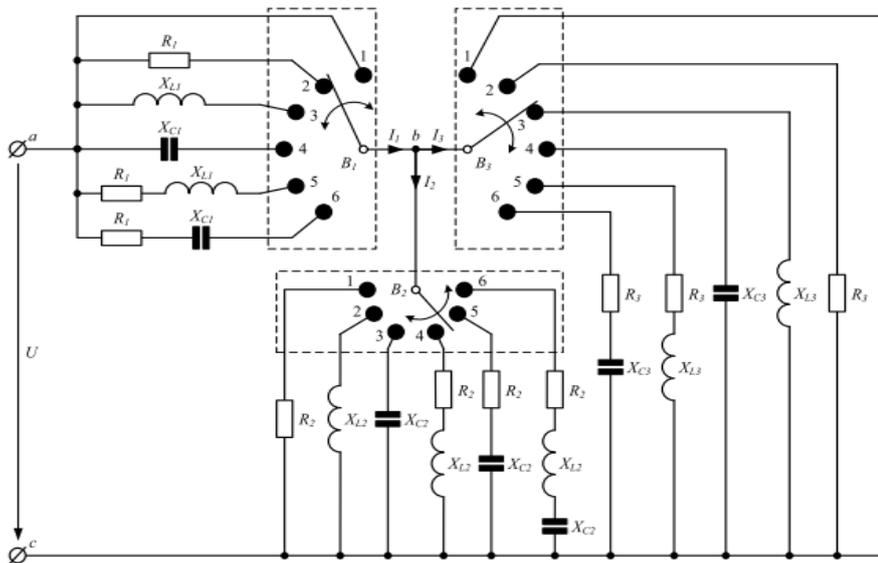
1. Указанным методом расчёта определить токи в заданной электрической цепи.
2. Составить баланс мощностей

Исходные данные:

E_{1r}	E_{2r}	E_{3r}	E_{4r}	J_{1r}	J_{2r}	R_{1r}	R_{2r}	R_{3r}	R_{4r}	R_{5r}	R_{6r}	R_{7r}
В	В	В	В	А	А	Ом						
100	50	100	200	1	2	10	20	50	10	25	30	40



Резонансные явления в электрических цепях



№	Положение переключателя			Дано	Определишь
	В 1	В 2	В 3		
1	2	5	3	$R_2 = 10\sqrt{2} \text{ Ом}; I_3 = I_1;$ $I_2 = 5\sqrt{2} \text{ А};$ $R_1 = 20 \text{ Ом}$	Составить баланс мощностей

Электрические цепи со взаимной индуктивностью

Задание



Аналитическое определение первичных параметров четырехполюсников

Задание

1. Произвести расчёт входных сопротивлений заданного четырехполюсника в режимах х.х., о.х.х., к.з., о.к.з.
2. Произвести расчёт коэффициента A по формулам:

$$A = \sqrt{\frac{Z_{1к} \times Z_{1х}}{Z_{2к} \cdot Z_{1х} - Z_{1к} \cdot Z_{2к}}}$$

$$A = \sqrt{\frac{Z_{1х}}{Z_{2к} - Z_{2к}}}$$

3. Произвести расчёт остальных коэффициентов по формулам:

$$B = A \cdot Z_{2к} \quad C = A / Z_{1х}$$

$$D = A \cdot \frac{Z_{2к}}{Z_{1х}} = A \cdot \frac{Z_{2к}}{Z_{1х}}$$

Исходные данные:

Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Z_6
$10 + j0$	$0 - j10$	$0 + j20$	$10 - j10$	$20 + j20$	$20 + j0$

Исходная схема

