

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра КРiСТЗІ

ЗВІТ З ПРАКТИЧНОЇ (КОНТРОЛЬНОЇ) РОБОТИ №1  
«Методы расчета цепей постоянного тока»

з дисципліни  
«Теорія електричних кіл»

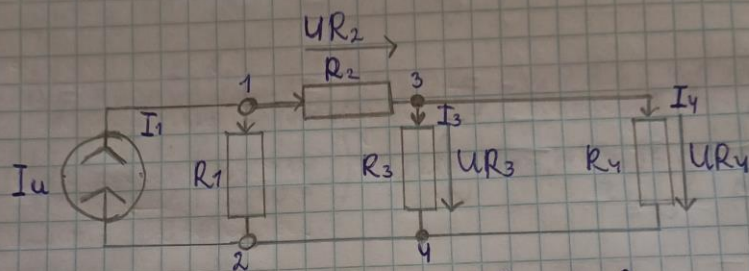
Варіант №7

Виконав:  
студент групи ЕСТМ-20-1  
Костров Є.О.

Перевірів викладач:  
Іванова О. О.

Харків 2022

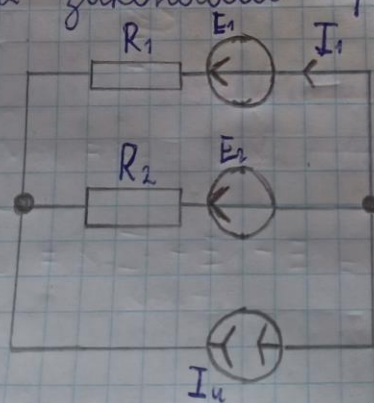
Контрольна робота  
Костров Євгеній, ЕСТМ-20-1, Варіант-7



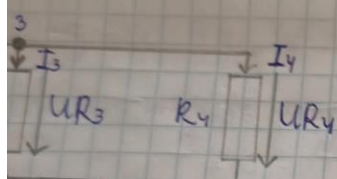
- Для цієї схеми справедливим є вираз:  $U_{R2} = I_2 R_2$ ;

#### Задача 1.1

Скласти необхідні та достатні рівняння для розрахунку ланцюга за законами Кірхгофа.



робота  
М-20-1, Варіант-7



паведливим є

а достатки  
унку ланцюга  
а.

### • Рішення

$p=3$  (кількість гілок)

$q=2$  (кількість вузлів)

I закон

$q-1=1-1$  рівняння

$$I_u - I_{R1} - I_{R2} = 0$$

II закон

$p-(q-1)-1=1$  рівняння (3 гілка від-  
кидається)

$$I_1 + I_2 - I_4 = 0$$

### • Задача 1.2

Визначити струми  $I_1$  методом  
накладання

Відкидаємо  $E_1$

$$E_2 \cdot I_u \Rightarrow I_1' = E_2 / (R_1 + R_2)$$

Відкидаємо  $E_2$

$$E_1 \cdot I_u \Rightarrow I_1' = E_1 / (R_1 + R_2)$$

Відкидаємо

$$I_1 \text{ та } I_2 \Rightarrow I_1'' = \frac{U_4}{R_1}$$



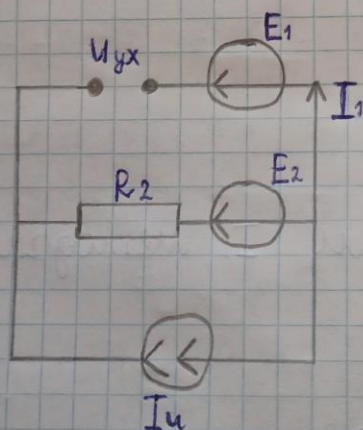
$$\frac{U_u}{R_1} = I_1 \Rightarrow U_u = I_u \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$I_1 = I_1' - I_1'' - I_1'''$$

• Задача 1.3

Вывести формулу  $I_1$  методом эквивалентного генератора за методом Тевенена.

$$I_1 R_1 - R_2 I_2 = E_1 - E_2$$



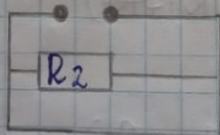
$$I_1 = \frac{U_{yx} \cdot X}{R_{bx} + R_n}$$

$$U_{yx} - R_2 I_2 = E_1 - E_2$$

$$U_{yx} - R_2 I_2 - E_1 + E_2 = 0$$


$$U_{yx} = R_2 I_2 + E_1 - E_2$$

$$R_{bx} = R_2$$



что мы ищем

$$I_1 = \frac{R_2 I_2 + E_1 - E_2}{R_{bx} + R_n} = \frac{R_2 I_2 + E_1 - E_2}{R_2 + R_n}$$



Висновки: завдяки цій контроль-  
ній роботі я засвоїв формули  
та закони, а саме закони Кірхгофа,  
суперпозиції та теорему Теневена.

ео-