



Рубежно-контрольный лист № 1 из 2

« 21 » октября 20 20 г.

Дисциплина Электротехника

Мероприятие РК

Студент Татаров С.А.

Группа РКБ-36Б

Вариант № 2

Проверяющий Белоногов П.П.

оценка	подпись
заполняется проверяющим	

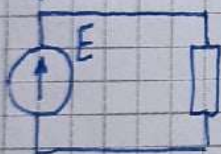
кафедра РКБ

- МЗ
- Неразветвленные и разветвленные электр. цепи. В
 - Ветвь, узел, контур
 - Законы Кирхгофа
 - Составл. ур-ния для расчета токов в схеме с помощью зак. Кирхгофа

• Неразветвленная цепь:

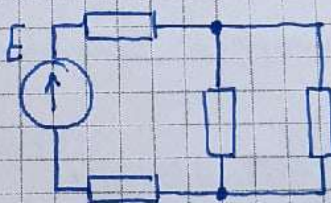
Во всех э-тах ток

одинаковый



Разветвленная цепь:

В каждой ветви свой ток:



• Ветвь - участок цепи, образованный послед. еред э-тами (ток одинаковый) и замкнутый между 2-мя узлами.

Узел - точка цепи, в котор. сходится не менее 3-х ветвей

Контур - замкн. участок цепи, составл. из 1 и более ветвей.

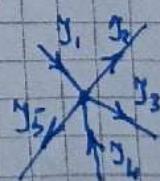
• Законы Кирхгофа:

1) Алгебр. сумма токов подтекающих к любому узлу схемы, равна 0

Сумма подтекающих к любому узлу токов = сумме утек.

от узла токов. $= I_1 - I_2 - I_3 + I_4 - I_5 = 0 / I_1 + I_4 = I_2 + I_3 + I_5$

Физ. смысл: движ. зарядов в цепи происходит, что ни в 1 из узлов они не скапливаются



2) Алг. сумма падений напр. в любом замкнутом контуре = сумме ЭДС вдоль того же контура

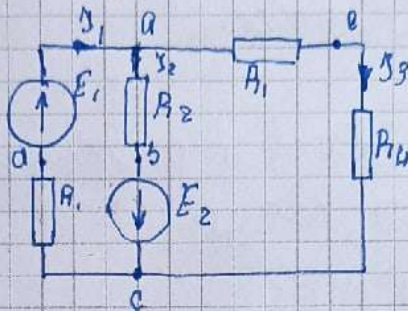
$$\sum U_R = \sum E$$

⊕ совп. с обходом контура

⊖ не совпадает

Алг. сумма напряж. (не падений) вдоль любого замкнутого контура равна 0. $\sum U_{ke} = 0$

$$U_{ac} + U_{ec} + U_{cd} + U_{da} = 0$$



• Сов. ур-е

1) Надо выбрать:

а) направление токов во всех ветвях

б) направление обхода контуров

Решаем: ⊕ направление тока выбираем для всех ветвей одинаковым

b - число всех ветвей схемы

b_{ит} - число ветвей с источником тока

y - число узлов

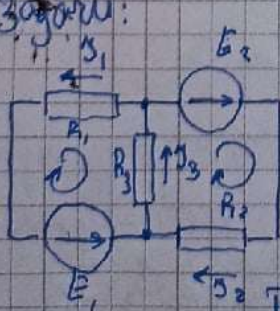
Для системы уравнений: (y - 1) ур-ий по 1-ому закону Кирхгофа

(b - b_{ит}) ур-ий по 2-ому закону Кирхгофа

Пример задачи:

R₁, R₂, R₃
E₁, E₂

I₁, I₂, I₃?



Ур-е из 1-го закона:

$$I_3 = I_1 + I_2$$

Ур-е из 2-го закона

$$I_2 R_2 + I_3 R_3 = E_2; I_1 R_1 + I_3 R_3 = E_1$$

Тогда система выглядит так:

$$\begin{cases} I_1 R_1 + I_3 R_3 = E_1 \\ I_2 R_2 + I_3 R_3 = E_2 \\ I_1 + I_2 = I_3 \end{cases}$$

Из этой системы найти токи

3 уравн., 3 ур-е ⇒ решаем



Рубежно-контрольный лист № 2 из 2

«21» октября 2020 г.

Дисциплина Электротехника

Мероприятие РК

Студент Петрахов С.А.

Группа РКБ-36Б

Вариант № 2

Проверяющий Белоногов П.П.

кафедра РКБ

оценка	подпись
заполняется проверяющим	

- ✓²
- Заземление 1^{ой} точки схемы. Потенциальная диаграмма
 - Заземление любой точки \Rightarrow потенциал этой точки = 0 (ток распр. не меняется)

Если заземнить ≥ 2 точки, то ток распределение меняется

• Потенциальная диаграмма – график распр. потенциала вдоль какого-либо участка цепи или замкнутой контура:

ось X –وتر. вдоль контура

ось Y – потенциал

Учебник: Теор. основы электротехники.
Электр. цепи Белоногов П.А.