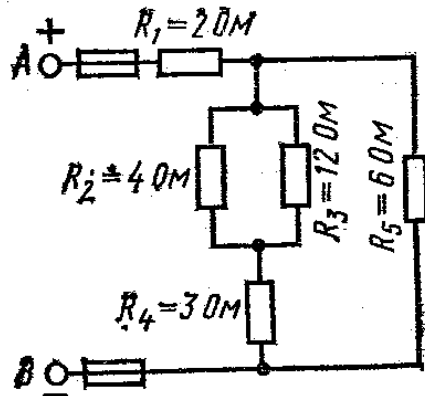


## Вариант 11

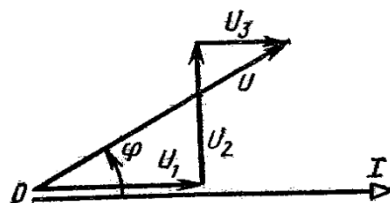
Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.



Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\varphi$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P; Q; S$ ) цепи.

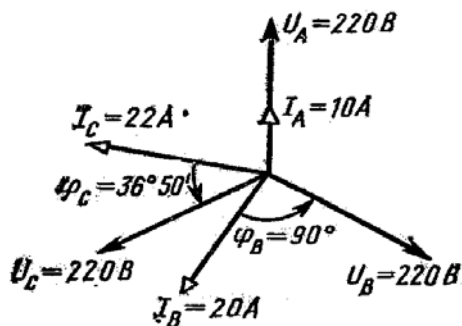
С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=5\text{А}$ ;  $U_1=15\text{В}$ ;  $U_2=15\text{В}$ ;  $U_3=5\text{В}$ .



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкостное, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в

масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как из меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ГПТ параллельного возбуждения

Дано:  $P_1=23,4$  кВт;  $P_{эм}=22$ кВт;  $U_{ном}=430$ В;  $E=440$ В;  $R_B=215$  Ом

Определить:  $I_A$  ;  $I_B$ ;  $P_2$ ;  $\eta$ -?

Ответить на вопрос: объяснить три причины снижения напряжения на выводах генератора при увеличении нагрузки.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $P_2=5$  кВт;  $U_H=380$ В;  $\eta=0,86$ ;  $\cos \varphi =0,8$ ;  $n_1 =1500$  об/мин;  $f_1=50$  Гц;  $f_2=2$  Гц

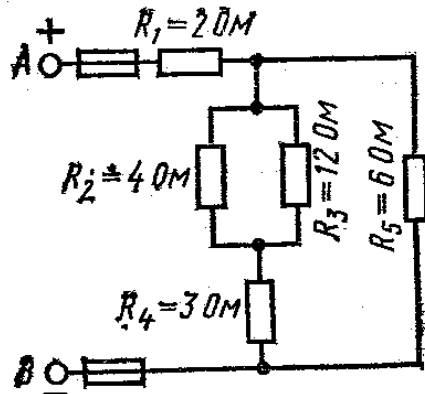
Определить:  $I_H$ ;  $n_2$ ;  $S$ ;  $P$ ;  $M$  -?

Ответить на вопрос: то чего и как зависит КПД асинхронного двигателя?

## Вариант 12

Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

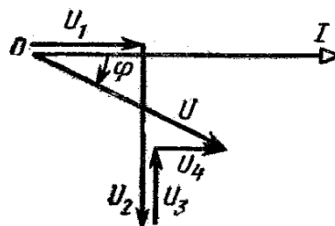
Дано:  $I_1=20\text{А}$



Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\gamma$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P$ ;  $Q$ ;  $S$ ) цепи.

С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=4\text{А}$ ;  $U_1=32\text{В}$ ;  $U_2=80\text{В}$ ;  $U_3=16\text{В}$ ;  $U_4=16\text{В}$ .

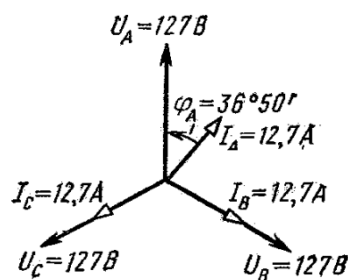


Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкое, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему

присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как из меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.

Задача 4. ГПТ параллельного возбуждения

Дано:  $P_2=20,6$  кВт;  $P_{\text{я}}=0,5$ кВт;  $I_{\text{н}}=48$ А;  $E=440$ В;  $R_{\text{я}}=0,2$  Ом



Определить:  $P_{\text{эм}}$ ;  $U_{\text{ном}}$ ;  $R_{\text{в}}$ ;  $n$  -?

Ответить на вопрос: описать явление реакции якоря, ее вредные последствия и меры борьбы с ними.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $U_{\text{н}}=220$ В;  $I_{\text{н}}=8$ А;  $\eta=0,89$ ;  $\cos \gamma =0,85$ ;  $n_1=750$  об/мин;  $f_1=100$  Гц;  $f_2=4$  Гц

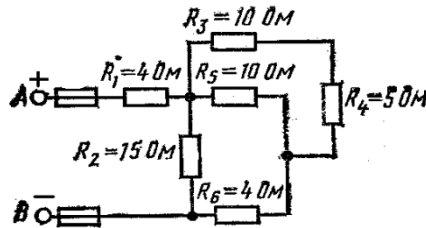
Определить:  $P_2$ ;  $\eta_2$ ;  $S$ ;  $p$ ;  $M$  -?

Ответить на вопрос: пояснить величину – скольжение, от чего и как она зависит?

## Вариант 13

Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

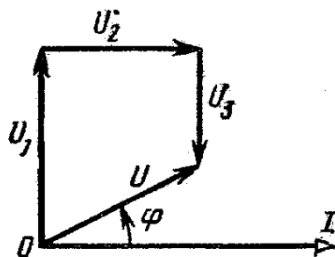
Дано:  $I_1=40\text{А}$



Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\varphi$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P$ ;  $Q$ ;  $S$ ) цепи.

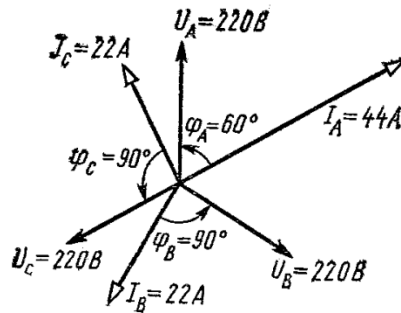
С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=3\text{А}$ ;  $U_1=60\text{В}$ ;  $U_2=48\text{В}$ ;  $U_3=24\text{В}$ .



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкостное, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью

логических рассуждений, как их меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ДПТ параллельного возбуждения

Дано:  $P_2=3,2$  кВт;  $U_{ном}=110$ В;  $E=100$ В;  $I_n=36,4$ А;  $I_a=35,4$ А;  $M=19,1$  Н·м

Определить:  $P_1$ ;  $R_a$ ;  $n$ ;  $\eta$ -?

Ответить на вопрос: особенности рабочих характеристик двигателя.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $P_2=20$  кВт;  $U_n=220$ В;  $I_n=70$ А;  $\eta=0,9$ ;  $n_2=2850$  об/мин;  $S=5\%$ ;  $p=1$

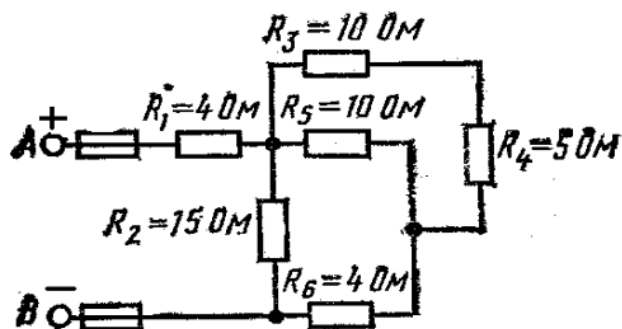
Определить:  $\cos \gamma$ ;  $n_1$ ;  $f_1$ ;  $f_2$ ;  $M$  -?

Ответить на вопрос: объяснить способы пуска АД.

## Вариант 14

Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

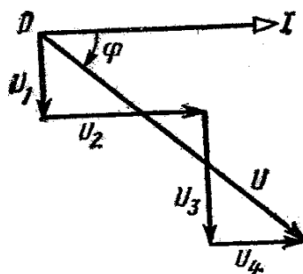
Дано:  $I_6=6\text{А}$



Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\gamma$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P$ ;  $Q$ ;  $S$ ) цепи.

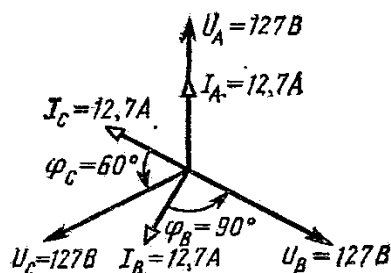
С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=2\text{А}$ ;  $U_1=4\text{В}$ ;  $U_2=8\text{В}$ ;  $U_3=12\text{В}$ ;  $U_4=4\text{В}$ .



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкостное, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с

нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как из меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ДПТ параллельного возбуждения

Дано:  $P_1=4\text{ кВт}$ ;  $P_2=3,2\text{ кВт}$ ;  $I_A=35,4\text{ А}$ ;  $I_B=1\text{ А}$ ;  $R_{\text{я}}=0,282\text{ Ом}$ ;  $n=1600\text{ об/мин}$

Определить:  $M$ ;  $E$ ;  $U_{\text{ном}}$ ;  $\eta$ -?

Ответить на вопрос: пояснить процесс наведения противо-ЭДС в обмотке якоря.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $U_{\text{н}}=380\text{ В}$ ;  $\eta=0,89$ ;  $n_1=3000\text{ об/мин}$ ;  $S=2,5\%$ ;  $\cos \gamma =0,85$ ;  $M=250\text{ Н}\cdot\text{м}$ ;  $f_2=2,5\text{ Гц}$

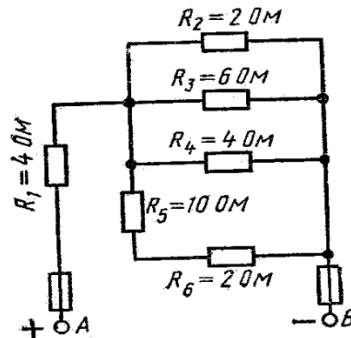
Определить:  $P_2$ ;  $U_2$ ;  $p$ ;  $f_1$ ;  $I_{\text{н}}$  -?

Ответить на вопрос: объяснить причины действия двигателя, почему двигатель называется асинхронным.

## Вариант 15

Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

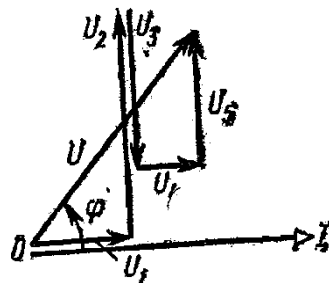
Дано:  $U_3=24\text{В}$



Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\gamma$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P$ ;  $Q$ ;  $S$ ) цепи.

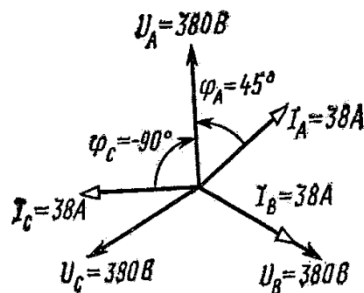
С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=4\text{А}$ ;  $U_1=12\text{В}$ ;  $U_2=20\text{В}$ ;  $U_3=16\text{В}$ ;  $U_4=4\text{В}$ ;  $U_5=8\text{В}$ .



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкое, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в

масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как их меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ДПТ параллельного возбуждения

Дано:  $P_2=44$  кВт;  $n=1420$  об/мин;  $R_{\text{я}} + R_{\text{пс}}=0,054$  Ом;  $U_{\text{н}}=250$ В;  $\eta=0,86$

Определить:  $M$ ;  $I_{\text{н}}$ ;  $P_1$ ;  $P_{\text{я}}$ -?

Ответить на вопрос: начертить схему присоединения двигателя к сети и описать назначение её элементов.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $U_{\text{н}}=660$ В;  $n_1=1000$  об/мин;  $\cos \gamma =0,84$ ;  $P_2=18$  кВт;  $I_{\text{н}}=21$ А;  $n_2=950$  об/мин;  $f_1=50$  Гц

Определить:  $p$ ;  $f_2$ ;  $S$ ;  $\eta$ ;  $M$  -?

Ответить на вопрос: назначение и применение асинхронных двигателей.

## Вариант 16

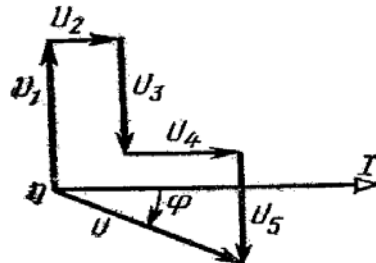
Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

Дано:

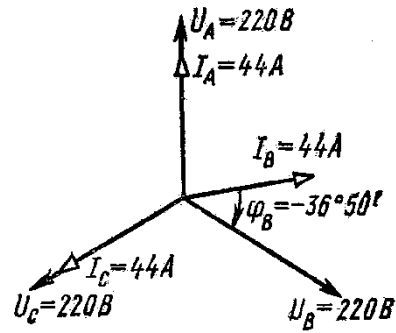
Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\varphi$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P$ ;  $Q$ ;  $S$ ) цепи.

С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=2\text{А}$ ;  $U_1=16\text{В}$ ;  $U_2=2\text{В}$ ;  $U_3=12\text{В}$ ;  $U_4=6\text{В}$ ;  $U_5=10\text{В}$ .



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкое, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как их меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ДПТ параллельного возбуждения

Дано:  $P_1=10$  кВт;  $n=850$  об/мин;  $R_{\text{я}}=215$  Ом;  $U_{\text{н}}=430$ В;  $\eta=0,85$ ;  $E=410$ В

Определить:  $M$ ;  $I_{\text{я}}$ ;  $P_2$ ;  $R_{\text{я}}$ -?

Ответить на вопрос: объяснить способы пуска ДПТ.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $U_{\text{н}}=380$ В;  $\cos \gamma =0,85$ ;  $p=2$ ;  $I_{\text{н}}=30$ А;  $n_2=1450$  об/мин;  $f_1=50$  Гц;  $\eta=0,88$ ;

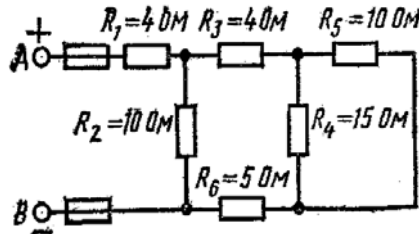
Определить:  $P_2$ ;  $f_2$ ;  $S$ ;  $n_1$  ;  $M$  -?

Ответить на вопрос: объяснить устройство АД с к.з. ротором.

## Вариант 17

Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

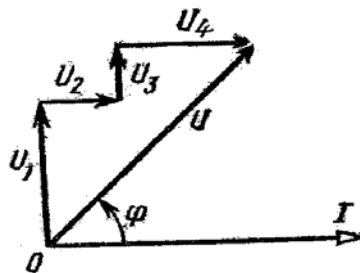
Дано:  $I_5=6\text{А}$



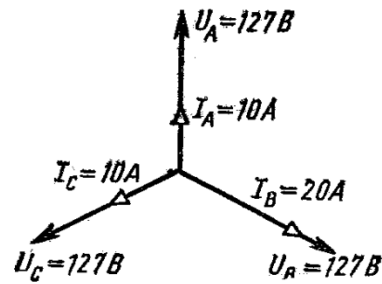
Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\varphi$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P$ ;  $Q$ ;  $S$ ) цепи.

С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=6\text{А}$ ;  $U_1=12\text{В}$ ;  $U_2=36\text{В}$ ;  $U_3=24\text{В}$ ;  $U_4=12\text{В}$ .



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкое, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как их меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ГПТ параллельного возбуждения

Дано:  $P_1=10$  кВт;  $I_B=2$ А;  $R_{\text{пс}}=0,15$  Ом;  $U_H=220$ В;  $\eta=0,87$ ;  $E=230$ В

Определить:  $I_H$ ;  $I_A$ ;  $P_2$ ;  $R_A$ ;  $R_B$ -?

Ответить на вопрос: начертить схему присоединения генератора к нагрузке и объяснить назначение ее элементов.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $U_H=380$ В;  $\cos \gamma =0,85$ ;  $I_H=114$ А;  $n_2=980$  об/мин;  $f_2=1$  Гц;  $\eta=0,91$ ;  $P_2=100$  кВт;  $n_1=1000$  об/мин

Определить:  $p$ ;  $f_1$ ;  $S$ ;  $U_H$  ;  $M$  -?

Ответить на вопрос: объяснить принцип действия двигателя, почему его называют асинхронным.

## Вариант 18

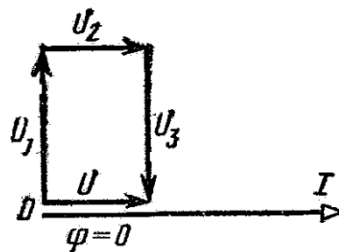
Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

Дано:  $U_{AB}=200\text{В}$

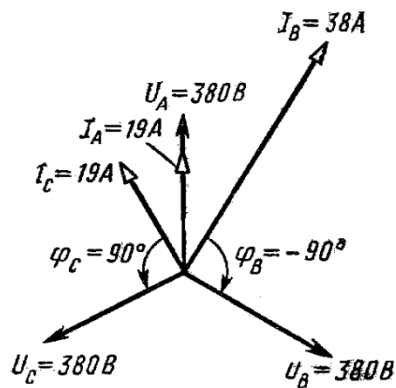
Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\gamma$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P; Q; S$ ) цепи.

С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=2\text{А}$ ;  $U_1=36\text{В}$ ;  $U_2=30\text{В}$ ;  $U_3=36\text{В}$



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкое, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как их меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ГПТ смешанного возбуждения

Дано:  $P_2=42,3$  кВт;  $E=460$  В;  $R_H=4,58$  Ом;  $R_{\text{пс}}=0,08$  Ом;  $I_B=4$ А;  $\eta=0,9$

Определить:  $I_A$ ;  $I_H$ ;  $P_1$ ;  $R_A$ ;  $U_H$ ;  $R_B$ -?

Ответить на вопрос: объяснить характеристику холостого хода генератора.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $I_H=10$ А;  $\eta=0,85$ ;  $\cos \gamma =0,83$ ;  $S=2\%$ ;  $p=4$ ;  $f_1=50$  Гц;  $M=60$  Н·м

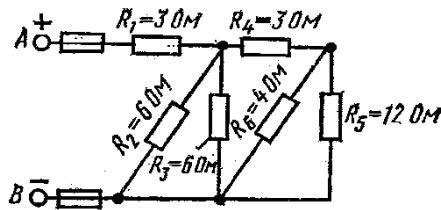
Определить:  $P_2$ ;  $U_H$ ;  $n_2$ ;  $n_1$ ;  $f_2$ ;-?

Ответить на вопрос: объяснить способы регулирования скорости вращения АД.

## Вариант 19

Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

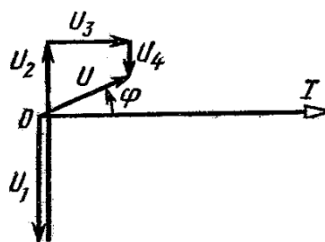
Дано:  $U_4=12\text{В}$



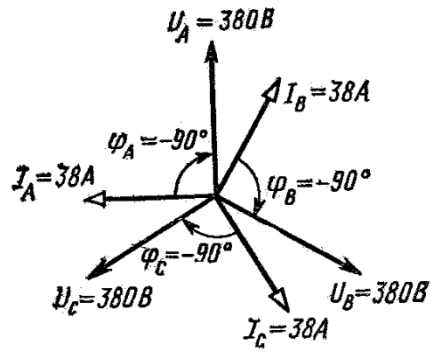
Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\varphi$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P$ ;  $Q$ ;  $S$ ) цепи.

С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=5\text{А}$ ;  $U_1=20\text{В}$ ;  $U_2=50\text{В}$ ;  $U_3=20\text{В}$ ;  $U_4=15\text{В}$



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкое, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как их меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ГПТ смешанного возбуждения

Дано:  $P_1=2,59$  кВт;  $E=115$ В;  $I_{\text{я}}=22$ А;  $R_{\text{н}}=5,5$  Ом;  $R_{\text{пс}}=0,027$  Ом;  $R_{\text{в}}=55$  Ом

Определить:  $P_2$ ;  $U_{\text{н}}$ ;  $I_{\text{н}}$ ;  $I_{\text{в}}$ ;  $R_{\text{я}}$ ;  $\eta$  -?

Ответить на вопрос: применение ГПТ смешанного возбуждения.

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $U_{\text{н}}=380$  В;  $\eta=0,85$ ;  $\cos \gamma =0,83$ ;  $p=3$ ;  $f_1=50$  Гц;  $f_2=2,5$  Гц;  $M=120$  Н·м

Определить:  $P_2$ ;  $I_{\text{н}}$ ;  $n_2$ ;  $S$ ;  $n_1$  -?

Ответить на вопрос: объяснить способы пуска АД.

## Вариант 20

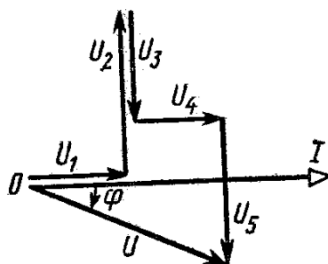
Задача 1. Цепь постоянного тока содержит шесть резисторов, соединенных смешанно. Значения резисторов указаны на рисунке. Дано:  $U_{AB}=100\text{В}$ . Определить: 1) эквивалентное сопротивление цепи; 2) ток в каждом проводнике; 3) напряжение на каждом резисторе; 4) расход электрической энергии цепью за 8 часов.

Дано:  $I_1=24\text{А}$

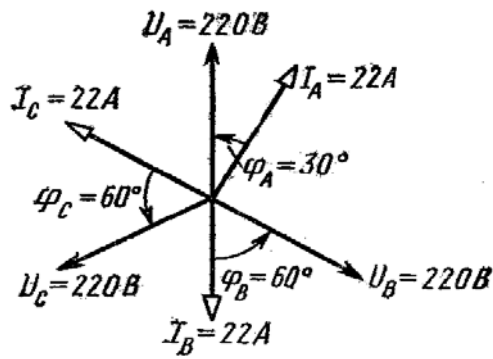
Задача 2. По заданной векторной диаграмме для цепи переменного тока с последовательным соединением элементов (резисторов, индуктивностей и емкостей) начертить эквивалентную схему цепи и определить следующие величины: 1) сопротивление каждого элемента и полное сопротивление цепи  $Z$ ; 2) напряжение  $U$ , приложенное к цепи; 3) угол сдвига фаз  $\gamma$  (по величине и знаку); 4) активную, реактивную и полную мощности ( $P; Q; S$ ) цепи.

С помощью логических рассуждений пояснить характер изменения (увеличится, уменьшится, останется без изменения) тока и угла сдвига фаз (по величине и знаку) при уменьшении частоты тока в 2 раза. Напряжение, приложенное к цепи считать неизменным.

Дано:  $I=10\text{А}$ ;  $U_1=50\text{В}$ ;  $U_2=100\text{В}$ ;  $U_3=60\text{В}$ ;  $U_4=30\text{В}$ ;  $U_5=100\text{В}$ .



Задача 3. По заданной векторной диаграмме для трехфазной цепи определить характер сопротивления в каждой фазе (активное, индуктивное, емкое, смешанное), вычислить значение каждого сопротивления и начертить схему присоединения сопротивлений к цепи. Сопротивления соединены звездой с нулевым проводом. Пользуясь векторной диаграммой, построенной в масштабе, определить графически ток в нулевом проводе. Пояснить с помощью логических рассуждений, как их меняется ток в нулевом проводе при увеличении частоты тока в 2 раза.



Задача 4. ДПТ параллельного возбуждения

Дано:  $U_H=220\text{В}$ ;  $P_2=15\text{ кВт}$ ;  $P_{\text{я}}=1,28\text{ кВт}$ ;  $R_{\text{я}} + R_{\text{пс}}=0,2\text{ Ом}$ ;  $M=140\text{ Н}\cdot\text{м}$

Определить:  $I_H$ ;  $E$ ;  $n$ ;  $\eta$  -?

Ответить на вопрос: объяснить способы пуска ДПТ

Задача 5: Трехфазный АД с к.з. ротором

Дано:  $f_1=10\text{ Гц}$ ;  $P_2=4,5\text{ кВт}$ ;  $U_H=220\text{В}$ ;  $\eta=0,86$ ;  $\cos \gamma =0,82$ ;  $S=5\%$ ;  $p=1$

Определить:  $I_H$ ;  $n_2$ ;  $n_1$ ;  $f_2$ ;  $M$  -?

Ответить на вопрос: объяснить потери мощности АД