**Индивидуальное домашнее задание по электротехнике**

**по теме «Трехфазные цепи переменного тока».**

**Задача.**

Каждая фаза трехфазного симметричного потребителя (асинхронный электродвигатель переменного тока) рассчитана на фазное напряжение ***UФ***и имеет активное сопро-тивление ***Rа*** и индуктивное сопротивление ***XL*.** Номинальное напряжение сети ***UНОМ 1*.** Выбрать схему соединения потребителя в зависимости от номинального напряжения сети ***UНОМ 1*** (звездой или треугольником) и начертить ее. Определить линейный ток, активную, реактивную и полную мощность, потребляемую потребителем.

⃰⃰ Для случая соединения потребителя треугольником начертить в масштабе векторную диаграмму и определить линейные токи.

⃰⃰ ⃰⃰ Как нужно соединить фазы потребителя для включения его в сеть с номинальным напряжением ***UНОМ 2***? Вычислить линейные токи в проводах при таком включении. На основании вычисленных линейных токов при напряжении ***UНОМ 1*** и ***UНОМ 2***сделать заключение о необходимых сечениях проводников для присоединения потребителя к сети.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант №** | ***UФ ,В*** | ***Rа ,Ом*** | ***XL ,Ом*** | ***UНОМ 1, В*** | ***UНОМ 2 ,В*** |
| **1** | **220** | **8,5** | **5.25** | **380** | **220** |
| **2** | **380** | **17** | **10,5** | **380** | **660** |
| **3** | **127** | **34** | **21** | **220** | **127** |
| **4** | **220** | **4,25** | **2,6** | **220** | **380** |
| **5** | **380** | **5,4** | **2,6** | **660** | **380** |
| **6** | **127** | **13,5** | **6.55** | **127** | **220** |
| **7** | **380** | **7,2** | **3,5** | **660** | **380** |
| **8** | **220** | **18** | **8,7** | **380** | **220** |
| **9** | **127** | **22,5** | **10,9** | **220** | **127** |
| **10** | **220** | **10,2** | **6,3** | **220** | **380** |

**Задача.**

Для освещения трех одинаковых участков производственного помещения установили люминесцентные лампы мощностью ***РЛ = 40Вт***каждая. Принять коэффициент мощности ламп ***= 1*.** Общее число ламп в помещении ***n***и распределено поровну между участками. Лампы рассчитаны на напряжение ***UЛ*** и присоединены к трехфазной сети с линейным напряжением ***UНОМ 1 .***

Выбрать необходимую схему присоединения ламп к трехфазной сети (звездой или треугольником) и начертить ее. Определить линейные токи ***IЛ*** в линейных проводах сети, питающей лампы при равномерной нагрузке фаз.

⃰⃰ Начертить в масштабе векторную диаграмму и определить ток в нулевом проводе.

⃰⃰ ⃰⃰ Как нужно соединить фазы потребителя для включения его в сеть с номинальным напряжением ***UНОМ 2***? Вычислить линейные токи в проводах при таком включении. На основании вычисленных линейных токов при напряжении ***UНОМ 1*** и ***UНОМ 2***сделать заключение о необходимых сечениях проводников для присоединения потребителя к сети.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант №** | ***n, шт.*** | ***UЛ ,***  ***В*** | ***UНОМ1* ,**  ***В*** | ***UНОМ 2 ,***  ***В*** | **Вариант №** | ***n,***  ***шт.*** | ***UЛ ,***  ***В*** | ***UНОМ 1***,  ***В*** | ***UНОМ 2 ,***  ***В*** |
| **11** | **120** | **220** | **380** | **220** | **16** | **180** | **127** | **220** | **127** |
| **12** | **90** | **127** | **220** | **127** | **17** | **240** | **220** | **220** | **380** |
| **13** | **150** | **220** | **220** | **380** | **18** | **360** | **220** | **380** | **220** |
| **14** | **60** | **127** | **220** | **127** | **19** | **420** | **220** | **220** | **380** |
| **15** | **300** | **220** | **220** | **380** | **20** | **270** | **127** | **220** | **127** |

**Индивидуальное домашнее задание по электротехнике**

**по теме «Трехфазные цепи переменного тока».**

**Задача.**

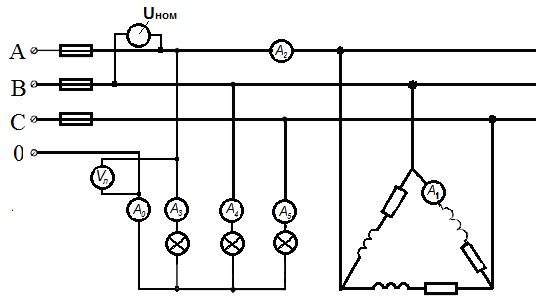
В трехфазную четырехпроводную сеть включили трехфазную сушильную печь, представ-ляющую собой симметричную активно-индуктивную нагрузку с сопротивлениями ***RП*** и ***XП***  и лампы накаливания мощностью ***РЛ*** каждая. Количество ламп в каждой фазе ***nА, nВ,*** и ***nС***

задано. Номинальное напряжение сети ***UНОМ .*** Схема цепи приведена на рисунке 1.

Определить показания амперметров ***А1, А2, А3, А4, А5*** , вольтметра ***VЛ ,*** активную, реактивную и полную мощность, потребляемую сушильной печью и симметричной нагрузкой с лампами.

⃰⃰⃰⃰ Начертить в масштабе векторную диаграмму и определите показание амперметра ***А0.***

⃰⃰ ⃰⃰ Определить фазные и линейные токи, потребляемые сушильной печью и лампами накаливания при изменении способа соединения обмоток сушильной печи и фаз с лампами накаливания (со звезды на треугольник и, соответственно, с треугольника на звезду). Начертить схему присоединения потребителей к трехфазной сети.



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вар.**  **№** | ***RП ,***  ***Ом*** | ***XП ,***  ***Ом*** | ***РЛ ,***  ***Вт*** | ***nА,***  ***шт.*** | ***nВ,***  ***шт.*** | ***nС ,***  ***шт.*** | ***UНОМ ,***  ***В*** |
| **21** | **4** | **3** | **200** | **50** | **80** | **30** | **380** |
| **22** | **6** | **8** | **300** | **40** | **30** | **60** | **220** |
| **23** | **12** | **16** | **500** | **20** | **40** | **30** | **380** |
| **24** | **3** | **4** | **200** | **80** | **50** | **40** | **220** |
| **25** | **8** | **6** | **150** | **100** | **60** | **50** | **220** |
| **26** | **16** | **12** | **300** | **50** | **70** | **40** | **380** |
| **27** | **32** | **24** | **500** | **30** | **40** | **60** | **380** |

**Индивидуальное домашнее задание по электротехнике**

**по теме «Трехфазные цепи переменного тока».**

**Задача.**

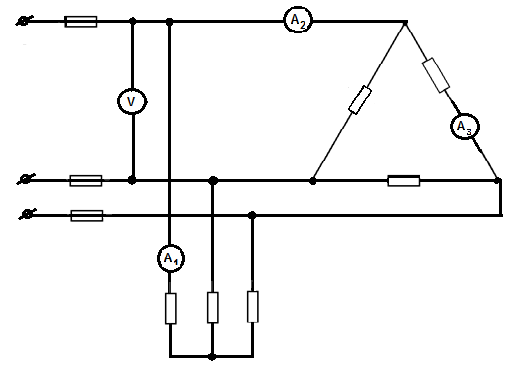
Шесть одинаковых сопротивлений ***R = 10 Ом*** соединили так, как показано на рисунке 2.

и включили в трехпроводную трехфазную сеть. При этом вольтметр показал линейное напряжение ***UНОМ,*** а амперметры – соответственно токи ***I1 , I2 , I3.*** В таблице задано показание одного из приборов. Определить:

* величины, отмеченные прочерками;
* мощность, потребляемую сопротивлениями, соединенными в звезду и в треугольник.

⃰⃰⃰⃰ Для случая соединения сопротивлений треугольником начертить в масштабе векторную диаграмму и определить линейные токи.

⃰⃰ ⃰⃰ На основании вычисленных линейных токов для случая соединения сопротивлений в звезду и в треугольник сделать заключение о необходимых сечениях проводников для присоединения потребителей к сети.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант №** | ***UНОМ ,***  ***В*** | ***I1 ,***  ***А*** | ***I2 ,***  ***А*** | ***I3 ,***  ***А*** |
| **28** | **12,7** | **-** | **-** | **-** |
| **29** | **-** | **-** | **38** | **-** |
| **30** | **-** | **-** | **-** | **22** |
| **31** | **220** | **-** | **-** | **-** |
| **32** | **-** | **22** | **-** | **-** |
| **33** | **-** | **-** | **66** | **-** |
| **34** | **-** | **-** |  | **38** |