Технологическая карта – инструкция по выполнению лабораторной работы

**Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей**

**«треугольником»**

**Цель работы:** Исследоватьтрехфазные системы переменного тока и методы измерения фазных и линейных токов и напряжений. Проверить основные соотношения между токами и напряжениями при соединении потребителей в «треугольник».

**Приборы и оборудование:**

1. Источник переменного трехфазного тока.
2. Амперметр АСТ 0 – 2,5 – 5 А – 6 шт.
3. Вольтметр АСТВ 0 – 150 – 300 В – 1 шт.
4. Ламповый реостат из 9 ламп накаливания.

**Схемы опыта:**

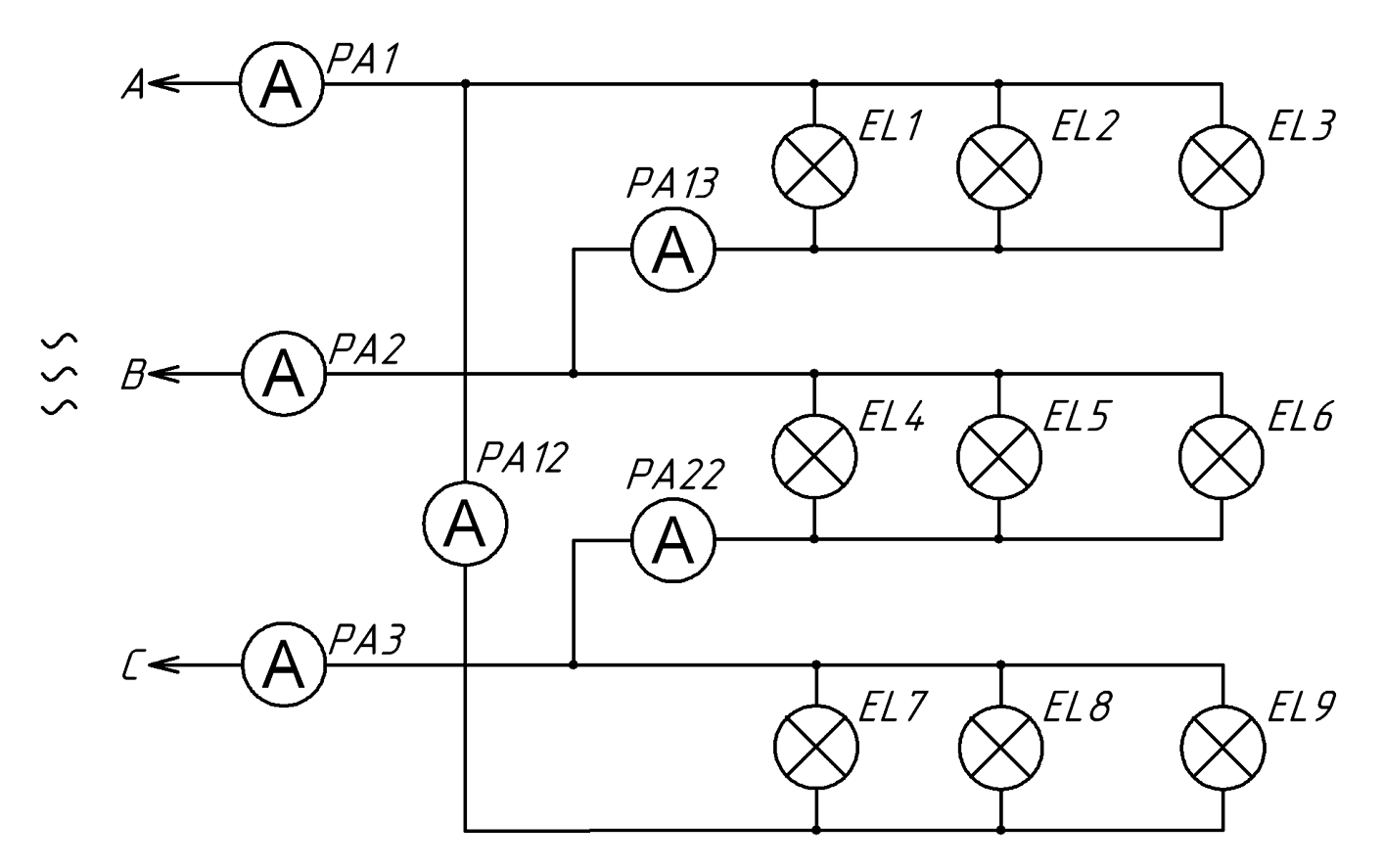
****

Рис.1. Равномерная нагрузка фаз

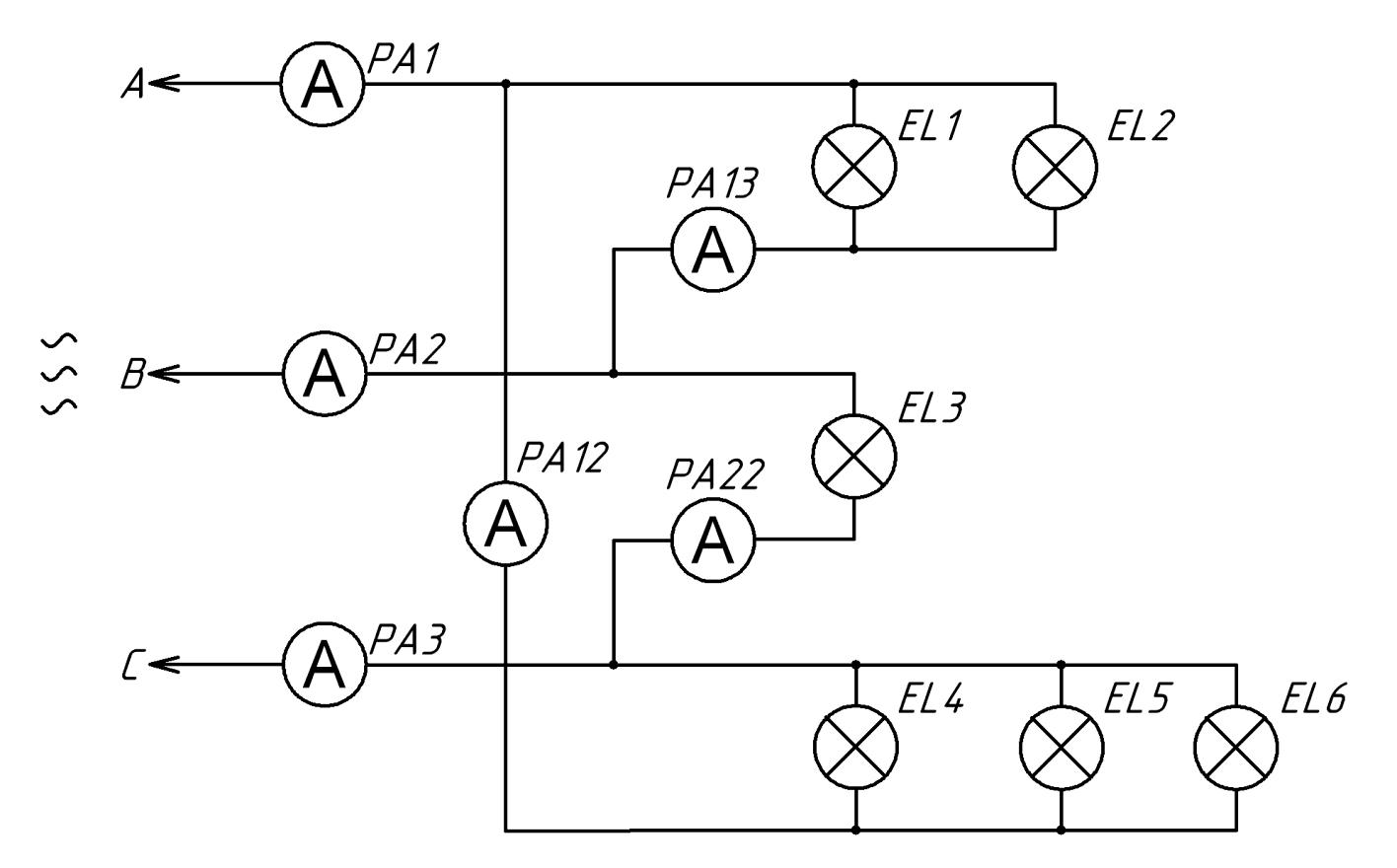
****

Рис.2. Неравномерная нагрузка фаз

**Порядок работы**

1. Ознакомиться с приборами и оборудованием, необходимым для выполнения работы, записать их основные технические данные.
2. Собрать схему (Рис. 1) и предъявить ее на проверку руководителю.
3. Произвести следующие опыты:

3.1 Равномерная нагрузка в фазах. Убедится, что фазные токи равны между собой, линейные токи равны между собой и

I Л = √3IФ , UЛ = UФ .

3.2 При равномерной нагрузке фаз отключить фазу С, провести при этом анализ.

I Л ≠ √3IФ UЛ ≠ UФ

3.3 Неравномерная нагрузка. Рис.2

UA= UB = UC IAВ ≠ IBС ≠ ICА I Л ≠ √3IФ

4. Для всех опытов вычислить фазную и общую активную мощность потребителей:

Активная мощность фазы Рф = UФ · Iф· Cos φф , Вт;

Активная мощность цепи Р = РА + РВ + РС, Вт.

# Таблица 1. Результаты измерений и вычислений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Измерено | | | | | | | | | Вычислено | | | | |
| UAB  В | UBC  В | UCА  В | IAВ  А | IBС  А | ICА  А | IA  А | IB  А | IC  А | IЛ/IФ  - | PАВ  Вт | PВС  Вт | PСА  Вт | PΔ Вт |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Для опытов 3.1 и 3.2 построить векторную диаграмму в масштабе, сравнить графическое значение.

# Опытные и расчетные данные записать в таблицу1.

1. Составить отчет о проделанной работе.
2. Ответить на контрольные вопросы

- Какое соединение потребителей называют «треугольником», и какое соотношение существует между линейными и фазными напряжениями?

* Во сколько раз линейный ток больше фазного тока при соединении «треугольником»?
* Чем опасно короткое замыкание при соединении нагрузки треугольником?
* Какое влияние оказывает перевертывание фазы источника на режим работы цепи?
* Как распределяются токи в фазных и линейных проводах при обрыве

фазного провода, линейного провода?