

Определение погрешности трансформатора напряжения

Цель работы: Ознакомится со схемой включения трансформатора напряжения и определить его погрешность.

порядок работы:

а) убеждаемся, что устройства, используемые в эксперименте, отключены от сети электропитания, перечень устройств представлен в таблице 1.

б) соединяем гнезда защитного заземления устройств, используемых в эксперименте, с гнездом «РЕ» трёхфазного источника питания А1.

в) соединяем аппаратуру в соответствии с монтажными схемами 1, 2

Таблица 1 – Перечень устройств

Обозначение	Наименование	Тип	Параметры
G1	Однофазный источник питания	218	~ 220 В/16 А
G2	Трёхфазный источник питания	201.2	~ 400 В/16 А
A1	Регулируемый автотрансформатор	318.1	~ 0...240 В/2 А
A21	Трансформатор напряжения	405.1	380 В/127 В/ S _H = 30 ВА
A22	Активная нагрузка	306.2	127 В/0...80 Вт
P1	Блок мультиметров	508.2	3 мультиметра ~ 0...1000 В/ ~ 0...10 А/ 0...20МОм

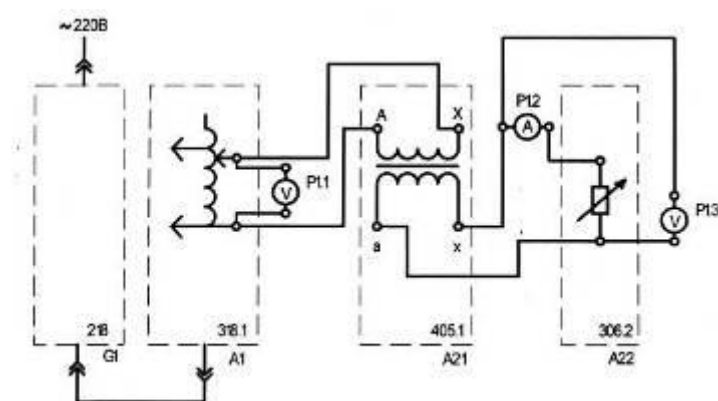


Рисунок 1 – Монтажная схема

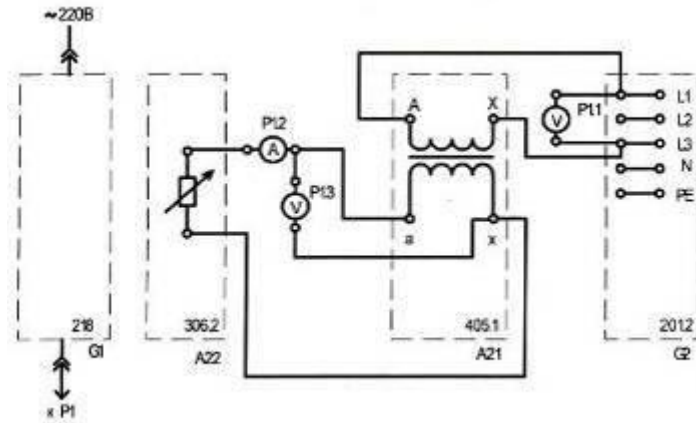


Рисунок 2 – Монтажная схема

Указания по проведению эксперимента

- а) убеждаемся, что устройства, используемые в эксперименте, отключены от сети электропитания.
- б) соединяем гнезда защитного заземления устройств, используемых в эксперименте, с гнездом "РЕ" автотрансформатора А1 или трехфазного источника питания G2.
- в) соединяем аппаратуру в соответствии со схемой электрической соединений 1 или 2.
- г) поворачиваем регулировочную рукоятку автотрансформатора А1 (для схемы 1) в крайнее против часовой стрелки положение.
- д) устанавливаем активную А22 равной, например, 50.
- е) включаем автоматический выключатель и устройство защитного отключения в однофазном источнике питания G1.
- ж) включаем выключатели «СЕТЬ» блока мультиметров P1 и автотрансформатора А1.
- з) активизируем мультиметры блока P1.
- и) включаем выключатель «СЕТЬ» автотрансформатора А1 (для схемы 13) или включите трехфазный источник питания G2 (для схемы 2).
- к) зафиксируем (с помощью вольтметра P1.1) первичное напряжение U_1 трансформатора напряжения А21.
- л) зафиксируем с помощью вольтметра P1.3 и амперметра P1.2 соответственно напряжение U_2 и ток I_2 вторичной обмотки трансформатора напряжения А21.
- м) отключаем автоматический выключатель в однофазном источнике питания G1 (для схемы 13) или трехфазный источник питания G2 (для схемы 2).
- н) отключаем выключатель «СЕТЬ» автотрансформатора А1 (для схемы 1) и блока мультиметров P1.

о) вычисляем нагрузку S_2 , кВт, трансформатора напряжения А21 по формуле

$$S_2 = U_2 \cdot I_2 \quad (6),$$

где U_2 – напряжение вторичной обмотки, В.

I_2 – ток вторичной обмотки, А.

$$S_2 = 85 \cdot 0,38 = 32,3 \text{ кВт.}$$

п) вычисляем погрешность ΔU , %, трансформатора напряжения А21 по формуле

$$\Delta U = (U_2/U_1 - 1)100, \% \quad (7),$$

где U_1 – напряжение первичной обмотки, В

$$\Delta U = (85/266 - 1)100\% = 68\%.$$