***Лабораторная работа.***

***Определение параметров в трехфазной цепи с глухо заземлённой нейтралью (звезда) и без нейтрали (треугольник).***

***Цель работы:***

* Исследование трехфазной цепи с глухо заземлённой нейтралью.
* Изучение максимальных и действующих напряжений трехфазных сетей (звезда и треугольник).

Трехфазные сети с глухозаземленной нейтралью имеют наиболее широкое распространение. В этих сетях нейтрали генераторов и трансформаторов присоединены к заземляющим устройствам непосредственно.

Четвертый провод сети присоединен к заземленной нейтрали, поэтому он называется нулевым. С помощью нулевого провода включают потребителей на фазные напряжения (например, осветительную нагрузку).

Трехфазные сети с глухозаземленной нейтралью и нулевым проводом получили наибольшее распространение, так как позволяют не только питать трехфазные электропотребители, но и получать фазное напряжение (фаза - нуль) для обеспечения включения осветительных приборов и ручного электрифицированного инструмента.

При защите сетей с глухозаземленной нейтралью автоматическими выключателями расцепители их должны устанавливаться во всех нормально незаземленных проводниках.

Электроустановки с глухозаземленной нейтралью широко применяются на промышленных предприятиях. Объясняется это в значительной мере преимуществами глухого заземления нейтрали с точки зрения безопасности, которые проявляются при замыкании одной из фаз электроустановки на землю и при переходе высшего напряжения на сторону низшего в питающем трансформаторе.

*Порядок выполнения лабораторной работы.*

*Часть 1. Исследование трёхфазных сетей переменного тока. Соединение звездой с глухо заземлённой нейтралью.*

1. Загрузить схему, (программа Мультисим) приведенную на *рисунке 1* с установленным переключателем S2 в нижнее положение.



*Рисунок 1*

Обозначения измерительных приборов на схеме:

XMM1, 2, 3, 4, 5, 6 вольтметры переменного тока,

XSС1, XSC2 осциллографы многоканальные,

1. Установить переключателиь S2, в нижнее положение
2. Включить клавишу *S1* дляизмерения действующего напряжения между фазами и нулевым проводом.
3. *Активизировать измерительные приборы (двойное нажатие мышью)*
4. Запустить выполнение программы (нажатие на зелёный треугольник)
5. Снять показания приборов:

* *XMM1 – UA1;*
* *XMM2 – UB1;*
* *XMM3 – UC1;*
* *XMM4 – Ua1N;*
* *XMM5 – Ub1N;*
* *XMM6 – Uc1N;*
* XSC2 – канал «А» максимальное линейное напряжение
* *XSC2 –* канал «B» максимальное фазное напряжение
* XSС1 – задействованы три канала, индикация смещения фаз А, В, С

1. Полученные данные занести в таблицу 1
2. Индикацию осциллограм с экранов осциллографов вставить в отчёт.

ТАБЛИЦА 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *XMM1* | *XMM2* | *XMM3* | *XMM4* | *XMM5* | *XMM6* | |
| Показания приборов |  |  |  |  |  | |  | |
| Измеренния осциллографом |  |  |  |  |  | |  | |

1. Определить значения максимальных напряжений и сравнить с полученными данными:

***Umax = Uдейсв. \****

***Uлин = Uфазю\****

1. Остановить выполнение программы (нажатие на красный квадрат).

*Часть 2 Исследование трёхфазных сетей переменного тока. Соединение треугольник.*

1. В загруженной схеме (программа Мультисим) произвести изменения:
2. Установитьклавишу S2 в верхнее положение
3. Клавишу S1 переключить в левое положение
4. Канал В осциллографа XSC2 отключить
5. Осциллограф XSC1 отключить
6. Снять показания приборов:

*  
 Рисунок 2*

* *XMM1 – UA1;*
* *XMM2 – UB1;*
* *XMM3 – UC1;*
* XSC2 – канал «А» максимальное линейное напряжение

1. Полученные данные занести в таблицу 2
2. По полученным данным сделать выводы

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *XMM1* | *XMM2* | *XMM3* |
| Показания приборов |  |  |  |
| Измеренния осциллографом |  |  |  |

1. Оформить отчёт (формат А4)