

## Индивидуальное домашнее задание №1.

### ТРЕХФАЗНАЯ ЦЕПЬ В СИММЕТРИЧНОМ И НЕСИММЕТРИЧНОМ РЕЖИМЕ

#### 1. Симметричный режим

Симметричный трехфазный генератор питает симметричную нагрузку с соединением фазных обмоток по схемам "звезда" и "треугольник".

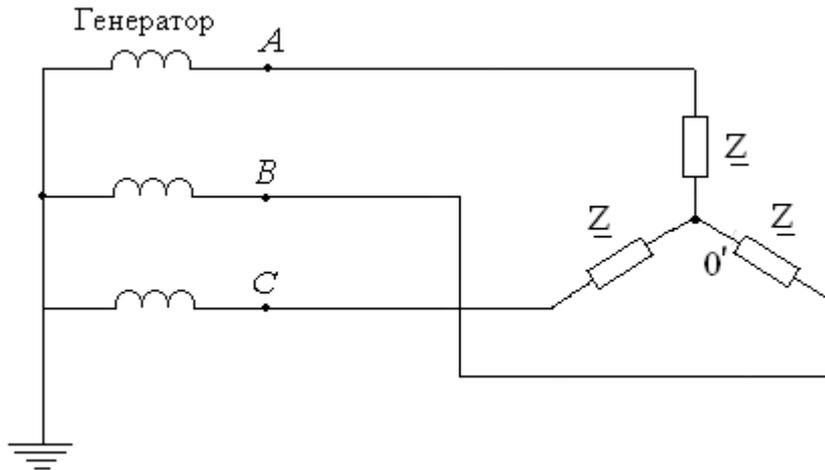


Рис. 1. Соединение фазных обмоток приемника по схеме "звезда"

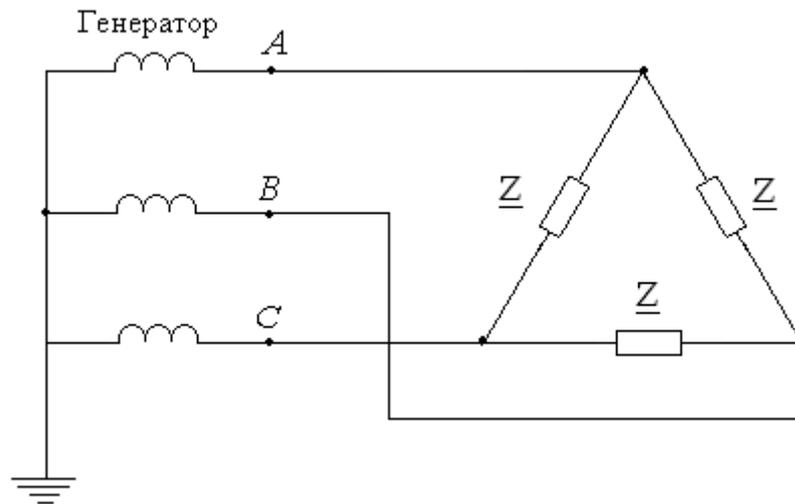


Рис. 2. Соединение фазных обмоток приемника по схеме "треугольник"

**Фазная ЭДС**  $E_{\phi} = 220 \text{ В}$ , комплексное сопротивление генератора  $\underline{Z}_r = jX_r$ ;  
комплексные сопротивления в фазах приемника  $\underline{Z} = R + j\omega L$ :  $R = \frac{30 \cdot n}{N}$  Ом; для  $n$  –  
четных:  $\omega L = \frac{R}{3}$  Ом,  $X_r = \frac{R}{2}$  Ом; для  $n$  – нечетных:  $\omega L = \frac{R}{2}$  Ом,  $X_r = \frac{R}{3}$  Ом.

Для двух схем соединения фазных обмоток симметричного приемника:

- 1) определить фазные и линейные токи;
- 2) рассчитать активную и реактивную мощности трехфазного источника, проверить выполнение баланса активной и реактивной мощности;

- 3) включить два ваттметра так, чтобы по показаниям ваттметров можно было определить  $\cos\varphi$  приемника; проверить расчет по заданным значениям  $Z$ .
- 4) сравнить полученные результаты для двух схем соединения фазных обмоток симметричного приемника.

Замечание:  $N$  – номер группы,  $n$  – номер, под которым фамилия студента записана в учебном журнале.

## 2. Несимметричный режим

Методом симметричных составляющих определить линейные и фазные токи, фазное напряжения генератора в аварийном режиме. Проверить выполнение уравнений, составленных по законам Кирхгофа.

$n$ номер варианта	схема	авария
1,	1	кз фазы А
2, 19	1	кз фазы В
3	1	кз фазы С
4	1	обрыв линейного провода фазы А
5, 20	1	обрыв линейного провода фазы В
6	1	обрыв линейного провода фазы С
7	1	кз между фазами А и В
8, 21	1	кз между фазами В и С
9	1	кз между фазами С и А
10	2	кз фазы А
11, 22	2	кз фазы В
12	2	кз фазы С
13	2	обрыв линейного провода фазы А
14, 23	2	обрыв линейного провода фазы В
15	2	обрыв линейного провода фазы С
16	2	кз между фазами А и В
17, 24	2	кз между фазами В и С
18	2	кз между фазами С и А