**1.** До джерела трифазної мережі з лінійною напругою 380 В та частотою 50Гц ввімкнено симетричне навантаження, з'єднане за схемою "зірка", з повним опором у фазі 90 Ом та індуктивністю 180 мГн. Обчислити активну, реактивну й повну потужності, коефіцієнт потужності, діючі значення лінійного струму і напруги. Побудувати векторну діаграму струмів і напруг.

***Розв'язок.*** *Фазна напруга*



Фазний струм



Лінійний струм



Реактивний опір у фазі



Активний опір у фазі



Коефіцієнт потужності котушки



Потужність, яка споживається навантаженням

Активна:





Реактивна:





Повна:





Векторна діаграма струмів і напруг:



**2**. До чотирипровідої трифазної мережі з діючим значенням лінійної напруги 220 В увімкнено несиметричне активне навантаження зі споживаною потужністю у фазах $Р\_{А}$= 3 кВт, $Р\_{В}$= 1*,*8 кВт, $Р\_{С}$= 0*,*6 кВт. Знайти діюче значення струму в нейтральному проводі. Побудувати векторну діаграму струмів і напруг.

***Розв'язок.*** *Напруга в кожній фазі*



Струм у фазах:



Струм у нейтральному проводі визначаємо з векторної діаграми як суму векторів фазних струмів:





Векторна діаграма струмів та напруг при несиметричному з’єднанні:



**3.** У трифазну мережу з діючим значенням лінійної напруги 220 В і частотою 50 Гц увімкнено симетричний споживач, з'єднаний за схемою "трикутник", навантаження якого складається з котушки індуктивністю 0,3 Гн і послідовно ввімкненого з нею резистора активним опором 20 Ом у кожній фазі. Знайти діючі значення лінійних і фазних струмів, фазну напругу, споживану повну; активну і реактивну потужності.

***Розв'язок.***

*Фазна напруга:*



Повний опір навантаження у фазі



Струм у фазі:



Струм лінійний:



Коефіцієнт потужності:



Потужності навантаження:

Активна:



Реактивна:



Повна:



**4.** Обмотки фаз трифазного асинхронного електродвигуна з номінальною потужністю на валу $Р\_{2ном}$= 4 кВт увімкнені в трифазну живильну мережу з лінійною напругою 220 В "трикутником". Коефіцієнт потужності двигуна $cosφ\_{ф}$= 0*,*8; ($φ$ = 37°); ККД $η$= 0*,*85 . Визначити лінійні та фазні струми електродвигуна.

***Розв'язок.*** *Потужність, що підведена до електродвигуна*



Струми двигуна:

Лінійний:



Фазний:



Опори фази двигуна при заданому навантаженні на валу

Повний:



Активний:

