#### *Мета роботи*

1. *Провести дослідження трифазного кола при з'єднанні споживачів «зіркою» при рівномірному і нерівномірному навантаженнях.*
2. *Навчитися вимірювати в трифазному колі лінійні та фазні напруги і струми. Установити співвідношення між лінійними і фазними напругами.*
3. *Проаналізувати призначення нульового проводу при з'єднанні споживачів зіркою.*
4. *Навчитися будувати за даними досліду векторні діаграми.*

#### *Проведення дослідів*

#### C

#### A

#### B

n

ЕL1-3

SA3

A

SA1

SA2

ЕL4-6

ЕL7-9

X

B

C

Y

Z

V1

А1

А2

А3

А4

#### N

1. *Скласти електричне коло згідно із наведеним рисунком:*

*2. Установити рівномірне навантаження фаз і ввімкнути напругу. Звернути увагу на те, що при рівномірному навантаженні амперметри, які вимірюють фазні струми, повинні давати однакові покази, а амперметр в нейтральному проводі повинен показувати нуль. Записати покази амперметрів в таблицю 1.*

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

1

Лабораторна робота №4

Розроб.

.

Перевір.

Кравченко І.М.

Реценз.

Н. Контр.

.

Затверд.

*Дослідження трифазного кола змінного струму при з'єднанні споживачів* ***«****зіркою»*

Літ.

Акрушів

5

КНУБА, фАІТ, \_\_\_\_\_\_

*3. Вольтметром із щупами виміряти лінійні і фазні напруги на затискачах споживачів та напругу між нейтральними точками споживачів і генератора.*

*4. Вимкнути нейтральний провід генератора і переконатися, що при рівномірному навантаженні режим трифазного кола не зміниться.*

*Таблиця 1*

Змн.

Арк.

№ докум.

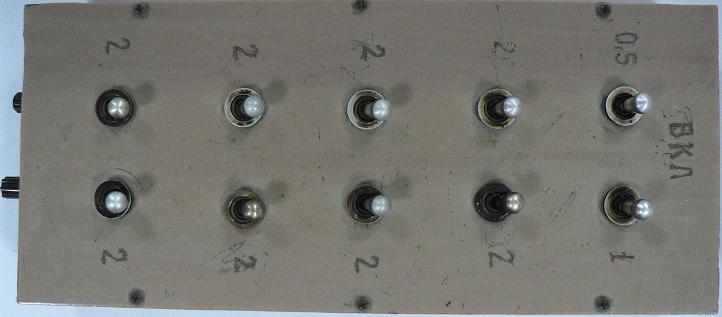
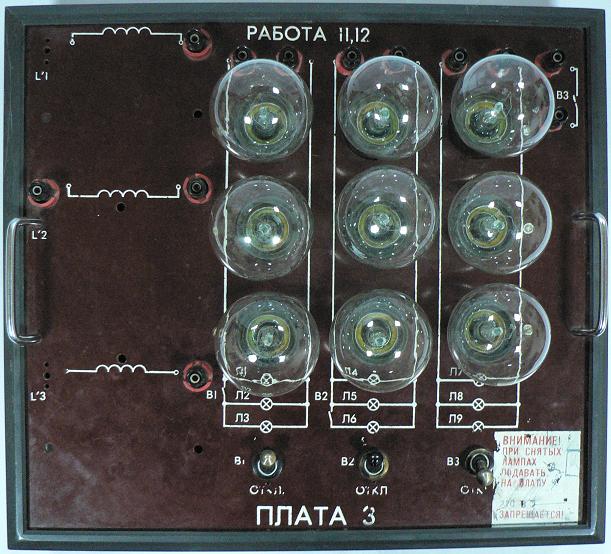
Підпис

Дата

Арк.

2

Лабораторна робота №4



Амперметри А1, А2, А3

Навантаження (лампи )

Амперметр А4

Вольтметр V

Батарея конденсаторів С

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Дані вимірювань* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *Дані обчислень* | | | | | | | | *Режим* | |
| *Лінійні напруги* | | | | | | *Фазні напруги* | | | | | | *UNn* | | *Фазні (лінійні) струми* | | | | | | *In* | | *Фазні (лінійні) потужності* | | | | | | *ΣP* | |
| *UAB* | | *UBC* | | *UCA* | | *UA* | | *UB* | | *UC* | | *IA* | | *IB* | | *IC* | | *PA* | | *PB* | | *PC* | |
| B | | B | | B | | B | | B | | B | | B | | A | | A | | A | | A | | Вт | | Вт | | Вт | | Вт | |
|  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

*5. Дослідити такі режими навантаження:*

*- симетричне навантаження з нульовим проводом;*

*- несиметричне навантаження з нульовим проводом;*

*- несиметричне навантаження без нульового проводу;*

*- симетричне навантаження у фазах А і В з нульовим проводом і з конденсатором у фазі С.*

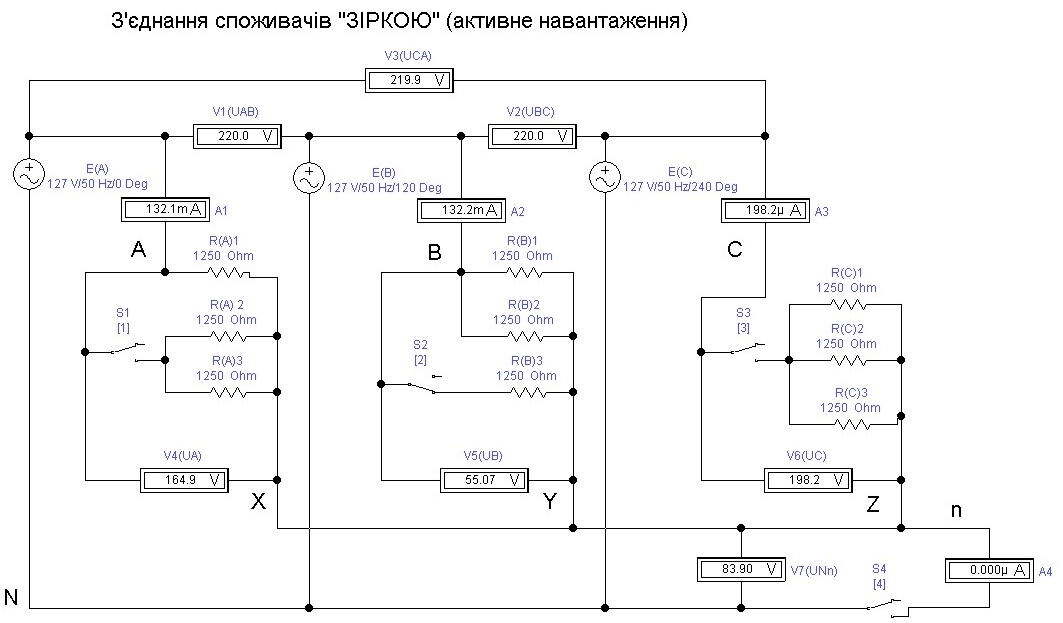
***Опрацювання результатів дослідів***

*1. Знайти співвідношення між лінійними та фазними напругами при рівномірному навантаженні і порівняти з теоретичним значенням цієї величини.*

*2. Обчислити активну потужність кожної фази і загальну потужність для всіх випадків навантаження.*

*3. Побудувати в масштабі за даними дослідів векторні діаграми напруг і струмів.*

*4. На відповідній векторній діаграмі графічно визначити струм в нейтральному проводі  і порівняти його із значенням, знайденим експериментально.*



*Модель електричного трифазного кола - з'эднання споживачів «зіркою» при різних режимах навантаження.*

*Замість ламп розжарення використовуємо резистори з опором* 1250 Ом*, що відповідає за потужністю лампі розжарення* (40 Вт)*. У фазі* А*: з допомогою вимикача* S1(1) *можемо вмикати один опір або три. У фазі* В*: можемо вмикати з допомогою вимикача* S2(2) *два опора або всі три. У фазі* С*: можемо вмикати з допомогою вимикача* S3(3) *три опора або вимикати їх. Вимикач* S4(4) *призначений для вмикання або вимикання нульового провідника.*

*Стан контактів вимикачів при різних режимах навантаження:*

*- симетричне навантаження з нульовим проводом:* S1*,* S2*,* S3*,* S4*- замкнено;*

*- несиметричне навантаження з нульовим проводом:* S1*,* S2 *– розімкнено, а* S3*,* S4 *– замкнено;*

*- несиметричне навантаження без нульового проводу:* S1*, S2,* S4*– розімкнено, а* S3 *– замкнено;*

*- симетричне навантаження у фазах* А *і* В *з нульовим проводом і з конденсатором у фазі* С*:* S1*,* S2*,* S3*,* S4*- замкнено (дослідження робити на вимогу викладача).*

У дужках коло кожного вимикача, наприклад S1(1) вказано символ на клавіатурі, натискаючи який призводимо до вмикання або вимикання контакту. Натискаючи на клавішу «1» замикаємо або розмикаємо вимикач S1.

Векторні діаграми:

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

3

Лабораторна робота №4

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

4

Лабораторна робота №4

Висновок:

A

B

C

*IB*

*UB*

*UAB*

*IB*

*IC*

B

A

B

C

*IB*

*UB*

*UAB*

*IB*

*IC*

B

A

B

C

*IB*

*UB*

*UAB*

*IB*

*IC*

B

A

B

C

*IB*

*UB*

*UAB*

*IB*

*IC*

B

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

5

Лабораторна робота №4