

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ФІЛЬТРУ ЛІНІЙНИХ НАПРУГ

Щербаков С.В., sherbak16032000@gmail.com, Іванов М.В., ivanov.maksus@gmail.com

Найбільш простими пристроями надійного діагностування несиметричних режимів трифазної напруги є фільтри симетричних складових. [1].

Визначимо умови використання пристрою (рисунок 1а) в якості фільтру, який складається з двох котушок з однаковими параметрами і ідеального конденсатора в якості фільтру напруги прямої і зворотної послідовностей. Після визначенні комплексів фазних напруг у фазах *a* і *c* через комплекси симетричних складових лінійних напруг, (згідно позначень рисунку 1б і комплексами фазних провідностей Y_a, Y_b, Y_c), якщо прийняти $(Y_b - a \cdot Y_c) = 0$ та $(a^2 \cdot Y_a - a \cdot Y_b) = 0$, тоді вольтметр PV_2 покаже напругу зворотної послідовності, а вольтметр PV_1 покаже напругу прямої послідовності при дотримання

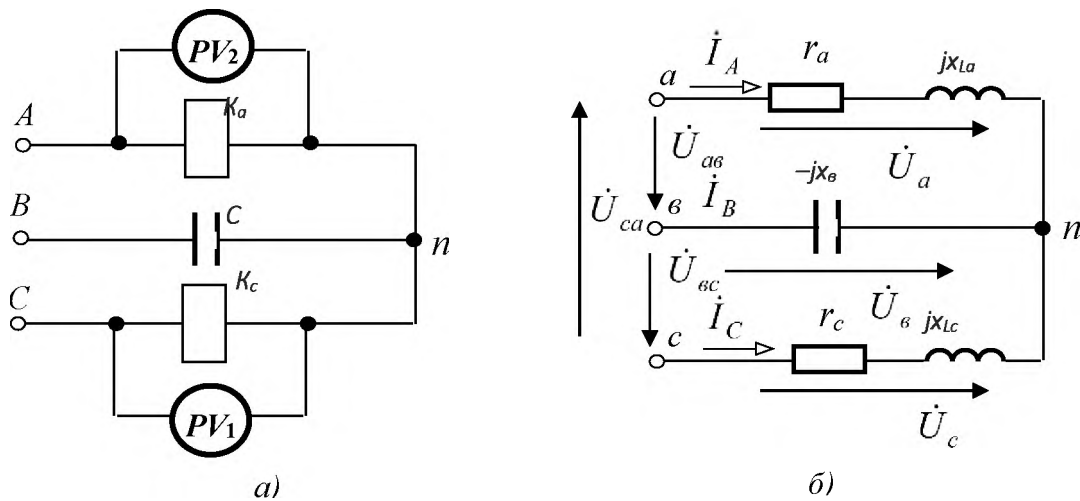


Рисунок 1 – Принципова (а) і розрахункова (б) електричні схеми пристрою

наступних співвідношень комплексів фазних провідностей $Y_a = Y_c = a^2 \cdot Y_b$; якщо провідність фази «в» $Y_b = j\omega C$ (де ω – кругова частота), тоді

$$Y_a = Y_c = a^2 \cdot j\omega C = g - jb_L, \quad (1)$$

де активна провідність $g = \frac{r_a}{z^2} = \frac{\sqrt{3} \cdot \omega C}{2}$, реактивна індуктивна провідність $b_L = \frac{\omega L}{z^2} = \frac{\omega C}{2}$.

Співвідношення опорів у пристрої: активний опір $r = \frac{z^2 \cdot \sqrt{3} \cdot \omega C}{2}$; індуктивний опір

$\omega L = \frac{z^2 \cdot \omega C}{2}$. Співвідношення опорів котушки $\frac{r}{\omega L} = \sqrt{3}$ [1, 2].

Література

1. Попова І.О., Попядухін В.С. Параметри контролю несиметричних режимів роботи асинхронних двигунів для розробки ефективного захисту. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. Вип. 9. Т. 1 (41), 2019.
2. Попова І.О. Контроль режимів роботи асинхронних двигунів при несиметрії напруг мережі. /Автореф. дис... кандидата техн. наук. Мелітополь: 2003. 20 с.

Науковий керівник: Попова І.О., к.т.н., доцент