

1. Спосіб релейного захисту електроустановок, при якому здійснюють вимірювання струму і напруги та їх аналого-цифрове перетворення, визначають вектори струму і напруги, порівнюють одержані векторні діаграми з раніше розрахованими векторними діаграмами номінальних і аварійних режимів, визначають характер режиму і, з урахуванням стану суміжних елементів, вимикають електроустановку з витримкою часу або без витримки часу, який **відрізняється** тим, що визначення векторів струму і напруги здійснюють безперервно на ковзних часових інтервалах, причому кожний наступний інтервал перекриває частину попереднього і зсунутий на фіксовану величину, при цьому протягом кожного інтервалу через рівні проміжки часу проводять ряд вимірювань поточних значень струму і напруги, а амплітуду напруги U_m , амплітуду змінної складової повного струму I_{nm} , кут φ між векторами напруги і струму щодо кожного інтервалу визначають для кожної фази мережі за такими співвідношеннями:

$$U_m = \frac{u_k}{\sin \alpha_k};$$

$$I_{nm} = \frac{i_k - i_{k-2}}{2 \cos(\alpha_{k-2} + \delta - \varphi) \sin \delta};$$

$$\varphi = \arctg \frac{(i_k - i_{k-2}) \cos\left(\alpha_{k-2} + \frac{\delta}{2}\right) - 2(i_{k-1} - i_{k-2}) \cos \frac{\delta}{2} \cos \alpha_{k-1}}{2(i_{k-1} - i_{k-2}) \cos \frac{\delta}{2} \cos \alpha_{k-1} - (i_k - i_{k-2}) \sin\left(\alpha_{k-2} + \frac{\delta}{2}\right)},$$

де: $u_k, i_k, i_{k-1}, i_{k-2}$ - поточні значення напруги і струмів на момент к-го, к-1 і к-2 вимірювань;

$\alpha_k, \alpha_{k-1}, \alpha_{k-2}$ - фазовий кут кривої напруги на момент к-го, к-1 і к-2 вимірювань;

δ - кутовий зсув між двома суміжними вимірюваннями.

2. Спосіб п. 1, який **відрізняється** тим, що безперервно вимірюють частоту мережі, фіксують момент переходу кривої напруги через нуль і формують сигнали синхронного часу у електричних радіах за таким співвідношенням:

$$\alpha = 2\pi f t,$$

де τ - інтервал часу з моменту переходу кривої напруги через нуль, кратний тривалості часового інтервалу між двома суміжними вимірами значень струму.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що виміряні значення струму коректують з урахуванням нелінійності магнітної системи трансформаторів струму.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що фільтрацію результатів вимірювань здійснюють на рівні векторних діаграм.

5. Пристрій релейного захисту електроустановок, що містить вимірювальні перетворювачі напруги і струму, аналого-цифрові перетворювачі, запам'ятовувальний пристрій, вузли обчислення параметрів векторних діаграм і порівняння векторних діаграм з раніше розрахованими векторними діаграмами номінального і аварійних режимів, вузол прийому зовнішньої інформації, логічний пристрій, виконавчий орган, який **відрізняється** тим, що до нього введено вузол вимірювання частоти, вузол формування сигналів синхронного часу, вузол корекції значень струму, вузол виділення періодичної складової струму і формування динамічних векторних діаграм, вузол фільтрації векторних діаграм, вузол відображення векторних діаграм, причому входи вузла виділення періодичної складової струму і формування векторних діаграм зв'язано з виходами аналого-цифрового перетворювача напруги, вузла корекції значень струму, вхід якого зв'язано з виходом аналого-цифрового перетворювача струму, вузла формування сигналів синхронного часу, а виходи зв'язано з виходом вузла фільтрації векторних діаграм і вузла відображення векторних діаграм.