

Izračunajte uteži $W_{Re,k,i}$ in $W_{Im,k,i}$, realno in imaginarno komponento ter amplitudo za osnovno harmonsko komponento.

3. V elektroenergetskem sistemu imamo prevelike napetosti in tokove, da bi zaščitne releje in merilne naprave povezali neposredno s sistemom. Zato te naprave povežemo preko transformatorjev. Opišite nalogo zaščitnih transformatorjev. Kako nasičenje zaščitnih tokovnih transformatorjev vpliva na delovanje diferenčne zaščite in fazno primerjalne zaščite.

Kaj nam poda oznaka 10 VA 5P 10?

4. Za zaznavanje nesimetričnih okvar v sistemu se pogosto uporabljajo simetrične komponente. Podajte osnovno enačbo za transformacijo trifaznih veličin v simetrične komponente in grafično prikažite simetrične komponente na primeru simetrije in nesimetrije trifaznih signalov.

V obliki tabele prikažete prisotnost različnih simetričnih komponent pri različnih obratovalnih stanjih (normalno obratovalno stanje, prisotnost okvar, ipd.).

Simetrične komponente določamo s kazalci v kompleksni ravnini, ki harmonično valovanje $x(t) = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ matematično predstavijo z enačbo $A \cdot e^{j\varphi} e^{j\omega t}$. Kako se na simetrične komponente odraža sprememba frekvence (npr. prikažite na primeru simetrično obremenjenega sistema)?

5. Opišite princip delovanja distančne zaščite. Primerjajte s principom diferenčne zaščite.

4. Za zaznavanje nesimetričnih okvar v sistemu se pogosto uporabljajo simetrične komponente. Podajte osnovno enačbo za transformacijo trifaznih veličin v simetrične komponente in grafično prikažite simetrične komponente na primeru simetrije in nesimetrije trifaznih signalov.

V obliki tabele prikažete prisotnost različnih simetričnih komponent pri različnih obratovalnih stanjih (normalno obratovalno stanje, prisotnost okvar, ipd.).

Simetrične komponente določamo s kazalci v kompleksni ravnini, ki harmonično valovanje $x(t) = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ matematično predstavijo z enačbo $A \cdot e^{j\varphi} e^{j\omega t}$. Kako se na simetrične komponente odraža sprememba frekvence (npr. prikažite na primeru simetrično obremenjenega sistema)?

5. Opišite princip delovanja distančne zaščite. Primerjajte s principom diferenčne zaščite. Primerjajte prednosti in slabosti diferenčne in distančne zaščite.

Na R/X diagramu prikažite impedančno karakteristiko in območje normalnega obratovanja. Prikažite primer potovanja impedančne točke v primeru kratkega stika F1 in F2 kot ga vidi rele A in kot ga vidi rele B. Kako na potovanje impedančne točke med kratkimi stiki vpliva oblok, dvostransko napajanje voda ali zemeljska okvara? Na prikazanem primeru potovanja impedančne točke za kratka stika F1 in F2 prikažite vpliv visoko ohmske okvare ter vpliv obloka. Kako oblok in upornost okvare vplivata na delovanje lokatorja okvare (na oba načina izvedbe)?

