

| Ime i prezime | | Tačno | Netačno | Σ |
|---------------|--|---------------|---------|----------|
| | | I kolokvijum | | |
| Br. indeksa | | II kolokvijum | | |

Relejna zaštita -test
30.06.2019.

Napomena: Test se radi 40 min. Svaki tačan odgovor se boduje sa 1 poen. Svaki netačan odgovor se boduje sa (- 0,5) poen.

I kolokvijum

1. U momentnoj jednačini indukcionog releja: $M = K_1 U_r^2 + K_2 I_r^2 + K_3 U_r I_r \cos(\alpha - \varphi) + M_{op}$, za $K_1=0$, $K_2=0$, $K_3>0$ i $M_{op}<0$ dobija se:

- a) prava koja prolazi kroz koordinatni početak, b) kružnica sa centrom u koordinatnom početku,
c) prava, d) kružnica koja prolazi kroz koordinatni početak.

2. Dobra osobina mehaničkih releja je:

- a) cena, b) jednostavnost kod trofaznih varijanti, c) pasivnost, d) lako održavanje.

3. Statički frekvencijski relej za određivanje frekvencije koristi:

- a) mikroprocesor, b) fazni komparator, c) amplitudski komparator, d) kristalni oscilator.

4. Ako se Fourier-ovom metodom analizira prostoperiodičan signal čija je perioda različita od prozora podataka ($T_{sig} \neq T_{DW}$), tada Fourier-ova metoda signal tretira kao:

- a) prostoperiodičan; b) složenoperiodičan;
c) prostoperiodičan, ako je $T_{sig} > T_{DW}$; d) prostoperiodičan, ako je $T_{sig} < T_{DW}$.

5. Mana Fourier-ovog reda je:

- a) to što se mora poznavati amplituda signala pre njegove obrade;
b) to što se ne mora poznavati frekvencija signala pre njegove obrade;
c) nemogućnost detektovanja opadajuće jednosmerne komponente;
d) nemogućnost detektovanja konstantne i opadajuće jednosmerne komponente.

6. U mrežama sa izolovanom neutralnom tačkom, na vodu sa zemljospojem:

- a) U_0 prednjači I_0 za 90° , b) U_0 i I_0 su u fazi, c) I_0 prednjači U_0 za 90° , d) U_0 i I_0 su u protiv fazi.

7. Treći harmonik struje zemljospoja koristi se za:

- a) postizanje selektivnosti u direktno uzemljenim mrežama,
b) postizanje selektivnosti mrežama uzemljenim preko niskoomske impedanse,
c) postizanje selektivnosti u izolovanim mrežama,
d) postizanje selektivnosti u kompenzovanim mrežama.

8. Ako je T_{rasp} vreme raspoloživosti releja, koeficijent neraspoloživosti se može definisati kao:

- a) $K_{nerasp} = \frac{T_{nerasp}}{T_{rasp}}$ b) $K_{nerasp} = \frac{T_{rasp}}{T_{nerasp}}$ c) $K_{nerasp} = \frac{T_{rasp}}{T_{rasp} + T_{nerasp}}$ d) $K_{nerasp} = \frac{T_{nerasp}}{T_{rasp} + T_{nerasp}}$

9. Neophodne osobine relejne zaštite da bi mogla uspešno da izvrši svoje zadatke su:

- (1) _____, (2) _____, (3) _____,
(4) _____, (5) _____.

10. Na slici je prikazano vezivanje impedansnog distantnog releja na monofazni vod. Impedansa Z_v je podešena impedansa u releju i važi: $2 \cdot |Z_{k1}| > |Z_v| > |Z_{k1}|$. Ako se releju dovede polovina napona umesto punog napona (sa srednjeg izvoda NT), a model voda se ne menja, tada:

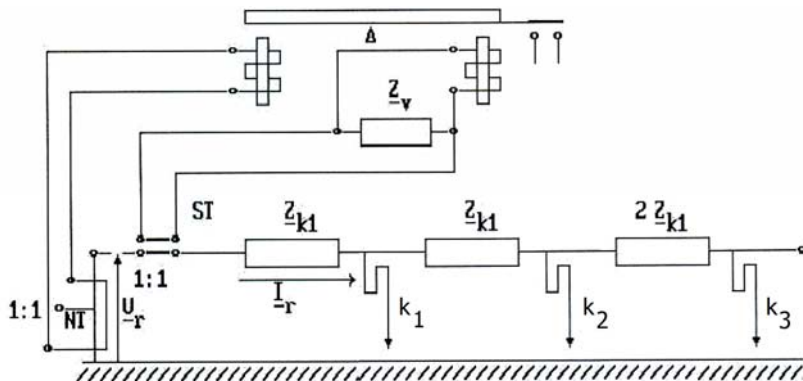
- a) relej neće reagovati pri kvaru k_1 ,
b) relej neće reagovati pri kvaru k_2 ,
c) relej će reagovati pri kvaru k_2 ,
d) relej će reagovati pri kvarovima k_2 i k_3 ,
e) nijedan od ponuđenih odgovora.

11. Impulsni fazni komparator ima granične uglove:

- a) 0° i 90° , b) 0° i 180° , c) -90° i 90° , d) mogu se proizvoljno podešavati.

13. Ako kod prekostrujne zaštite sa definisanim vremenom reagovanja reaguje samo prekostrujni relej, zaštita je:

- a) reagovala; b) nepodešena; c) pobuđena; d) nepobuđena.



12. Posmatra se signal $u = U_m \sin(\omega t + \alpha_u)$. Amplituda signala dobijena metodom Mana i Morisona: $U_m = \sqrt{u_2^2 + \left(\frac{u_3 - u_1}{2\omega T}\right)^2}$. U formuli

- T predstavlja:
- a) periodu signala;
 - b) periodu odabiranja;
 - c) vreme proteklo od početka proračuna;
 - d) dužinu prozora podataka.

14. Neselektivni alarm zemljospoja je realizovan pomoću dvokanalnog naponskog releja koji se napaja iz jednog monofaznog NT.

Ako se dogodi zemljospoj u fazi na koju je priključen NT:

- a) reagovao bi prenaponski kanal;
- b) reagovao bi podnaponski kanal;
- c) reagovali bi i podnaponski i prenaponski kanali;
- d) ne bi reagovao ni jedan kanal.

15. Nulta prekostrujna zaštita:

- a) štiti od svih vrsta kvarova,
- b) može da se koristi u petljastim mrežama
- c) neosetljiva je na kvarove sa zemljom
- d) neosetljiva je na simetrične radne režime.

II kolokvijum

1. Za pokrivanje svih kvarova na vodu distantnom zaštitom potrebno je formirati:

- a) četiri kombinacije ulaznih napona i struja,
- b) osam kombinacija ulaznih napona i struja,
- c) pet kombinacije ulaznih napona i struja,
- d) šest kombinacija ulaznih napona i struja.

2. Otpornost električnog luka se može pojaviti kao kompleksna impedansa zbog:

- a) faznog pomeraja između struje luka i struje releja,
- b) viših harmonika u struji luka,
- c) viših harmonika u naponu luka,
- d) nelinearnosti otpora luka.

3. Osnovna zaštita velikih sinhronih generatora od međufaznih kratkih spojeva je:

- a) kratkospojna zaštita,
- b) poprečna diferencijalna zaštita,
- c) distantna zaštita,
- d) podužna diferencijalna zaštita.

4. Kao kriterijum za rad zemljospojne zaštite statora kod malih generatora koji direktno napajaju izolovanu mrežu koristi se:

- a) aktivna komponenta struje zemljospoja,
- b) kapacitivna struja zemljospoja,
- c) nulti napon,
- d) nulta struja.

5. Zaštita energetskih transformatora od kratkih spojeva u mreži može se izvesti pomoću:

- a) diferencijalnih releja,
- b) prekostrujnih releja sa definisanim vremenom reagovanja,
- c) prekostrujnih releja sa inverznom karakteristikom,
- d) brzih prekostrujnih releja.

6. Za zaštitu kondenzatorskih baterija (jednostruka zvezda sa jednom granom po fazi) od unutrašnjih proboja koristi se:

- a) razlika potencijala dva zvezdišta,
- b) asimetrija napona grana,
- c) poprečna diferencijalna zaštita,
- d) mostna zaštita.

7. Visokonaponski asinhroni motori u industrijskim mrežama od zemljospoja statora štite se:

- a) prekostrujnim i vremenskim relejima,
- b) motornim zaštitnim sklopkama,
- c) diferencijalnim relejima,
- d) nultim prekostrujnim relejima.

8. Oznaka 3P odnosi se na:

- a) naponski merni transformator,
- b) strujni transformator za zaštitu,
- c) naponski transformator za zaštitu,
- d) usmereni relej snage.

9. Kod poprečne diferencijalne zaštite vodova, na granici mrtve zone razlika I_1 i I_2 je:

- a) jednaka nuli,
- b) jednaka podešenoj struji,
- c) manja od struje debalansa pri spoljašnjim kvarovima,
- d) nijedan od ponuđenih odgovora.

10. Ulazak sinhronog generatora u motorni režim ugrožava:

- a) statorski namotaj,
- b) rotorski namotaj,
- c) turbinu,
- d) magnetsko kolo rotora i statora.

11. Prema preporukama za izbor zaštita generatora zaštitu od preopterećenja pobudnog namotaja generatora treba primeniti kod generatora čija je snaga:

- a) $S_n < 5$ MVA,
- b) $S_n < 30$ MVA,
- c) $S_n > 200$ MVA,
- d) svi odgovori su tačni.

12. Zaštitna zona fazne diferencijalne zaštite dvonamotajnog transformatora obuhvata:

- a) samo primarni namotaj,
- b) oblast između glavnih strujnih transformatora na primarnim i sekundarnim priključcima transformatora,
- c) samo sekundarni namotaj,
- d) primarni ili sekundarni namotaj, u zavisnosti kako je zaštita podešena.

13. Podnaponskom zaštitom asinhronih motora sprečava se:

- a) nekontrolisan start motora,
- b) preopterećenje motora,
- c) jednofazno napajanje,
- d) tačni su svi predloženi odgovori.

14. Udaljene rezervne zaštite:

- a) štite od otkaza osnovne zaštite,
- b) štite od otkaza prekidača na koji deluje glavna zaštita,
- c) primenjuju se u prenosnoj mreži EES-a,
- d) tačni su svi predloženi odgovori.

15. Granični faktor tačnosti definiše se kod:

- a) naponskog transformatora za merenje,
- b) strujnog transformatora za zaštitu,
- c) naponskog transformatora za zaštitu,
- d) strujnog transformatora za merenje.

