

Ime i prezime			Tačno	Netačno	$\Sigma$
		I kolokvijum			
Br. indeksa		II kolokvijum			

**Relejna zaštita -test  
februar 2018.**

**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 induccionog 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) usmereni relej, b) impedansni distantni relej,  
☒ ugaono impedansni distantni relej, d) ugaono admitansni distantni relej.

**2. Distantni relej sa kružnom karakteristikom koja prolazi kroz koordinatni početak zove se:**

- a) impedansni distantni relej, b) ugaono impedansni distantni relej,  
☒ ugaono admitansni distantni relej, d) distantni relej sa opštom kružnom karakteristikom.

**3. Blokadni most za drugi harmonik struje kod statičkog diferencijalnog releja za zaštitu energetskih transformatora služi da blokira reagovanje releja pri:**

- a) zasićenju energetskog transformatora, b) zasićenju strujnih transformatora,  
c) pri kratkim spojevima van zone zaštite, ☒ uključenju ET u praznom hodu na mrežu.

**4. Zaokruži netačan odgovor. Metode za obradu signala sa malim brojem odbiraka:**

- a) zahtevaju mali broj računskih operacija;  
b) prihvatljive su za obradu signala u stacionarnim režimima;  
☒ najčešće se koriste za obradu signala koji sadrže više harmonike, jer ne zahtevaju njihovo filtriranje;  
d) osetljive su na odstupanje signala od prostoperiodičnog modela.

**5. Posmatra se signal  $u=U_m \sin(\omega t + \alpha_n)$ . Amplituda signala dobijena metodom srednje vrednosti:  $U_m = \frac{\pi}{2N} \sum_{n=1}^N u_{isprav}(n)$ . U formuli N**

**predstavlja:**

- a) broj odbiraka u četvrtini periode signala; ☒ broj odbiraka u polovini periode signala;  
c) broj odbiraka u periodu signala; d) red najvišeg harmonika u signalu.

**6. U mrežama sa izolovanom neutralnom tačkom dvofazna prekostrujna zaštita je:**

- a) osetljivija od trofazne pri dvofaznim kvarovima iz sprege energetskog transformatora Yd,  
☒ selektivnija pri dvostrukim zemljospojevima u odnosu na trofaznu kada sa sabirnica polazi više paralelnih vodova,  
c) selektivnija pri dvostrukim zemljospojevima u odnosu na trofaznu kod redne veze vodova,  
d) neosetljiva na 1/3 dvofaznih kvarova iza sprege energetskog transformatora Yd.

**7. U kompenzovanoj mreži selektivna zemljospojna zaštita se zasniva na korišćenju:**

- a) nultih usmerenih releja kosinusnog tipa i sinusnog tipa;  
☒ nultih usmerenih releja kosinusnog tipa i prekostrujnog releja trećeg harmonika struje;  
c) nultih usmerenih releja sinusnog tipa i prekostrujnog releja trećeg harmonika struje;  
d) nultih usmerenih releja sinusnog tipa i prekostrujnog releja drugog harmonika struje.

**8. Optimizacione metode za obradu signala:**

- a) traže optimizaciju hardvera, ☒ minimiziraju uticaj grešaka pri merenju i obradi signala,  
c) minimiziraju vreme obrade signala, d) optimalne su sa ekonomskog stanovišta.

**9. Metoda jednog odbirka:**

- a) je asinhrona, ☒ zahteva određivanje prolaska signala kroz nulu,  
c) je optimizaciona d) uzima po jedan odbirak na svakih  $t=T/4$  (T – perioda signala).

**10. Elementi matrice [a] (matrica merenja) kod metode NK:**

- a) ne zavise od pretpostavljene početne ugaone učestanosti; ☒ zavise od učestanosti odabiranja;  
c) ne mogu se izračunati unapred; d) nijedan od ponuđenih odgovora.

**11. 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; ☒ složenoperiodičan;  
c) prostoperiodičan, ako je  $T_{sig} > T_{DW}$ ; d) prostoperiodičan, ako je  $T_{sig} < T_{DW}$ .

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

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

**13. Fazna prekostrujna zaštita se kombinuje sa naonskim relejom da bi joj se povećala:**

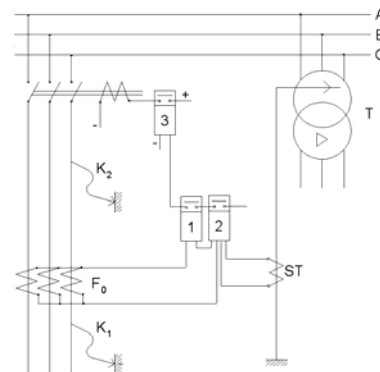
- a) selektivnost; ☒ osetljivost; c) brzina; d) usmerenost.

#### 14. 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.**

15. Na slici je prikazan nulti usmereni relej napajan iz strujnih transformatora. Pri kvarovima K1 i K2: smerovi struja u zvezdištu transformatora T su \_\_\_\_\_; smerovi struja kroz filtar F0 su \_\_\_\_\_.

- a) isti // isti,
- b) različiti // isti,
- c) isti // različiti,**
- d) različiti // različiti,



## II kolokvijum

### 1. Distantne zaštite obezbeđuju selektivnost u:

- a) radialnim mrežama,
- b) petljastim dvostrano napajanim mrežama,
- c) dvostrano napajanim mrežama bez zatvorenih petlji,
- d) petljastim jednostrano napajanim mrežama.

### 2. Broj kombinacija ulaznih veličina distantne zaštite koje pokrivaju sve moguće slučajeve kvarova je:

- a) 6,**
- b) 4,
- c) 3,
- d) 8.

### 3. Pri asimetričnom opterećenju sinhronne mašine, u pobudnom namotaju javlja se:

- a) 50 Hz-na komponenta struje,
- b) 100 Hz-na komponenta struje,**
- c) 150 Hz-na komponenta struje,
- d) postoji samo jednosmerna komponenta struje.

### 4. Zaštita sinhronih generatora od kratkih spojeva u mreži može se izvesti pomoću:

- a) distantnih releja,**
- b) kratkospojnih releja,
- c) prekostrujnih releja sa inverznom karakteristikom,
- d) diferencijalnih releja.

### 5. ANSI kod 78 i IEC oznaka OST (ili PPAM) označavaju:

- a) APU,
- b) ispad iz sinhronizma,**
- c) termičko preopterećenje,
- d) gubitak pobude.

### 6. Termistorskom zaštitom štite se asinhroni motori od:

- a) predugog zaletanja,
- b) asimetričnog napajanja,
- c) zemljospoja satorskog namotaja,
- d) preopterećenja.**

### 7. Strujni međutransformatori kod analogne diferencijalne zaštite energetskih transformatora sprečavaju:

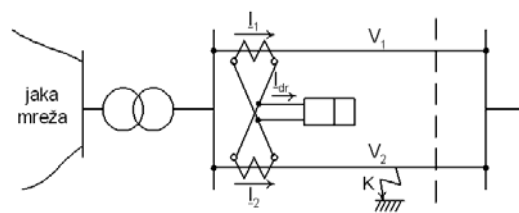
- a) fazni i amplitudski raskorak struja koje se dovode diferencijalnom releju i ulazak nulte struje u relej,**
- b) zasićenje glavnih strujnih transformatora,
- c) reagovanje diferencijalnog releja pri uključenju energetskog transformatora u praznom hodu,
- d) fazni i amplitudski raskorak struja koje se dovode diferencijalnom releju.

### 8. Problem udaljenih rezervnih zaštita je:

- a) neekonomičnost i nepouzdanost,
- b) neselektivnost i neosetljivost,**
- c) neekonomičnost i neosetljivost,
- d) nepouzdanost i neselektivnost.

### 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. Asimetrično opterećenje sinhronne mašine ugrožava:

- a) termički statorski namotaj,
- b) mehanički vratilo generatora,
- c) termički rotor mašine,**
- d) blok transformator.

### 13. Donji kontakt Buholc zaštite:

- a) služi za alarmiranje,
- b) deluje na isključenje,**
- c) može da otkrije dugotrajne male kvarove u transformatoru,
- d) sve pobrojano.

### 14. Problem zasićenja ST kod statičke diferencijalne zaštite sabirnica rešen je tako što:

- a) zaštita poredi amplitude,
- b) zaštita poredi smerove struja,**
- c) ograničen je broj dovoda,
- d) sve prethodno pobrojano.

### 13. Podnaponskom zaštitom asinhronih motora sprečava se:

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

### 15. Naznačeni naponski faktor zavisi od:

- a) naponskog nivoa mreže,
- b) načina uzemljenja mreže,**
- c) fazne greške,
- d) naponske greške.