

METODA DETEKCIJE LOKACIJA VIŠEPOLNIH KRATKIH SPOJEVA U RAZDJELNOJ MREŽI POMOĆU STRUJE KVARA

ZDRAVKO MATIŠIĆ

HEP ODS D.O.O ELEKTRA KOPRIVNICA

ZDRAVKO.MATISIC@HEP.HR

MARTIN BOLFEK

HEP ODS D.O.O

MARTIN.BOLFEK@HEP.HR

GORAN PAKASIN

HEP ODS D.O.O ELEKTRA KOPRIVNICA

GORAN.PAKASIN@HEP.HR

UVOD

- Primarna funkcija numeričke zaštite je detekcija kvara te odvajanje zdravog dijela mreže od dijela koji je u kvaru prateći granične vrijednosti podešenih električnih veličina
- Osim zaštitnih funkcija, numerička zaštita ima važnu ulogu u daljinskom vođenju i praćenju sustava te kao takva povećava pouzdanost, omogućuje bržu detekciju i automatiku u otklanjanju prolaznih (automatskim ponovnim uklopom - APU) kvarova

RAZVOJ METODE, MODEL MREŽE I PRORAČUN

- Udio višepolnih kvarova
- Fizička konfiguracija tj. topologija dalekovoda
- Proračun višepolnih kvarova sukladno normi IEC 60909 u programskom alatu NEPLAN

IMPLEMENTACIJA TELEGRAMA I VRIJEDNOSTI STRUJA KVARA

Tablica alarma, zaštita i mjerenja

STANICA: TS 35/10 kV KOPRIVNICA 1

Struje kvara		STRUJA I>A	STRUJA I>B	STRUJA I>C	STRUJA IO	
35 kV	H01 KOPRIVNICA 110	0 A	0 A	0 A	0 A	
	H03 NOVIGRAD	0 A	0 A	0 A	0 A	
	H04 SPOJNO	0 A	0 A	0 A	0 A	
	H06 KOPRIVNICA 2	0 A	0 A	0 A	0 A	
TRANSFORMATOR	TR 1	H02 35	0 A	0 A	0 A	0 A
		J05 10	0 A	0 A	0 A	0 A
	TR 2	H05 35	0 A	0 A	0 A	0 A
		J13 10	0 A	0 A	0 A	0 A
10 kV	J01 DUBOVEC	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J02 KŽ. CESTA 1	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J03 KŽ. CESTA 2	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J04 KT	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J06 CRNA GORA	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J07 PRIČUVA	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J08 PRIČUVA	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J10 SPOJNO	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J11 PRIČUVA	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J12 PRIČUVA	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J14 PRIČUVA	0 A	0 A	0 A	0 A	
	J15 JAGNJEDOVAC	21 A	21 A	24 A	3 A	
	J16 SOKOLOVAC	0 A	0 A	0 A	0 A	
J17 BREGI	721A	724A	120 A	13 A		

Jednopolna shema

Opći Signali

Trafo polja

Vodna polja

Interne indikacije

Struje kvara

Mjerenja

Pitanja za raspravu:

(1) Koja su ograničenja prikazane metode te koje su pretpostavke usvojene prilikom modeliranja, odnosno provođenja proračuna višepolnih kratkih spojeva?

- Ograničenja s obzirom na vrstu kvara
- Predpostavljeno je normalno uklopno stanje mreže
- Pretpostavljeni teret je modeliran prema metodi faktora istodobnosti

Pitanja za raspravu:

(2) U referatu se ne spominje utjecaj prijelaznog otpora na mjestu kvara, odnosno tereta. Mogu li autori dati komentar u tom kontekstu?

- Metoda je još u fazi ispitivanja
- Dosadašnji rezultati ukazuju na minimalan utjecaj otpora na mjestu kvara
- Struje tereta uzete su u obzir kod proračuna

Pitanja za raspravu:

(3) Kakva je europska, odnosno svjetska praksa u području lociranja mjesta višefaznih kratkih spojeva? Kakva su dosadašnja iskustva?

- DMS metode detekcije lokacije kvara
- Metoda prema NOVOSELU et al.
- Metoda prema DAS et al.
- SAHA algoritam

Hvala na pažnji!