

Úloha č. 1

Symetrické skraty na distribučnom vedení

Cieľ: overiť správanie sa distribučnej siete počas trojfázových skratov

Postup:

- 1) Distribučnú sieť uveďte do základného zapojenia (vývodové vypínače zopnuté, úsekové deliče vypnuté).
- 2) V uzle N2 vytvorte poruchový bod a nastavte hodnoty prechodových odporov voči zemi (R_{ag} , R_{bg} , R_{cg}) na rovnakú minimálnu hodnotu $0,1 \Omega$.
- 3) Odčítajte veľkosť poruchového prúdu tečúceho vedením V1.1 do miesta poruchy.
- 4) Z fázového napätia na prípojnici W1 a dodávaného poruchového prúdu určte veľkosť skratového výkonu dodávaného do miesta poruchy.
- 5) Postup z bodov 2-4 opakujte pre uzly N6, N9 a N12 a získané hodnoty zapíšte do tabuľky.

Uzol	N2	N6	N9	N12
I [A]				
U [kV]				
S_k [MVA]				
Z_k [Ω]				
L [km]				

- Na základe získaných výsledkov vysvetlite, ako súvisí veľkosť poruchového prúdu a skratový výkon s polohou poruchy v sieti.
- 6) Z napätia a prúdu vypočítajte veľkosť väzobnej impedancie k miestu poruchy.
 - 7) Z vypočítanej hodnoty väzobnej impedancie a známej mernej impedancie vedenia sa pokúste určiť vzdialenosť miesta poruchy od prípojnice W1. Výsledok porovnajte s reálnou polohou skratu na vedení (viď. tabuľka skutočných dĺžok úsekov vedenia).

Pri ďalšom experimente upravte topológiu sústavy zopnutím jedného (prípadne oboch) úsekových odpojovačov. Zopakujte simuláciu podľa predchádzajúcich bodov a porovnajte výsledky (poznámka – v tomto prípade musíme sčítat' príspevky vedenia č.1 a č.2 k celkovému poruchovému prúdu).

Uzol	N2	N6	N9	N12
I [A]				
U [kV]				
S_k [MVA]				
Z_k [Ω]				
L [km]				

- Ako sa prejavilo prepojenie oboch vedení na veľkosti poruchového prúdu?
- Dokážeme aj v tomto prípade odhadnúť miesto poruchy meraním impedancie poruchovej slučky?
- Aký vplyv má porucha vo vedení č.1 na spotrebiteľov (veľkosť napätia v jednotlivých uzloch) vedenia č. 2?
- Ako sa zmenili napätia v sieti po spojení vedení v stave bez poruchy?