

Organizaciona jedinica: CENTAR ZA ELEKTROENERGETSKE SISTEME Godina: 2013

Idejni projekat racionalizacije potrošnje električne energije kompenzacijom reaktivne snage u mreži Rudarskog basena "Kolubara", I faza - Površinski kop Tamnava (Sveska 2)

Urađeno za: JP "Elektroprivreda" Srbije

Rukovodilac: Dr Miloje Kostić, dipl. ing.

Saradnici: Nikola Georgijević, dipl. ing.

Idejni projekat sadrži dva dela sa 11 poglavlja, koja odslikavaju i sadržaj idejnog projekta.

I ENERGETSKA ANALIZA OPTEREĆENJA I GUBITAKA SNAGE U MOTORIMA I MREŽI POVRŠINSKOG KOPA TAMNAVA

1. Uvod
2. Napajanje i električna mreža srednjeg napona Površinskog kopa Tamnava i potrošnja električne energije
3. Energetska analiza potrošnje električne energije, aktivnih i reaktivnih opterećenja iz TS 110/35 kV Jabučje
4. Energetska analiza potrošnji električne energije, aktivnih i reaktivnih opterećenja iz TS 110/35 kV Vreoci
5. Analiza rezultata merenja opterećenja i viših harmonika napona i struje u mreži
6. Proračuni i analiza opterećenja motora napona 0.4kV- 6kV
7. Proračuni i analiza gubitaka snage i padova napona u mreži 6 kV 20 kV i 35 kV

II IDEJNI PROJEKAT KOMPENZACIJE REAKTIVNE ENERGIJE U MREŽI POVRŠINSKOG KOPA "TAMNAVA"

8. Globalna analiza i utvrđivanje potrebnih kapaciteta za kompenzaciju reaktivne energije u mreži PK Tamnava
9. Dimenzionisanje pojedinačne kompenzacije PK Tamnava
10. Struje uključenja kondenzatora u mreži 6 kV i dimenzionisanje udarnih prigušnica
11. Izbor strukture i dimenzionisanje kondenzatorskih baterija u varijanti 2 - mešovite kompenzacije PK Tamnava

Osnovni zaključak je da nije moguće instaliranje kondenzatorskih baterija i sprovođenje kompenzacije reaktivne energije na uobičajen način zbog previsoke harmonijske distorzije napona i struje u razmatranoj mreži, jer bi to dovelo do dodatnog povećanja distorzije, a time i stradanja većeg dela kondenzatora. Naime na osnovu izmerenih vrednosti harmonijske distorzije napona, THD(U), zaključuje se da je ona visoka ($THD(U) > 5\%$), ili previsoka ($THD(U) > 8\%$). Razlog za to je dominantno učešće frekventno regulisanih motora (FRM) u sekundarnoj mreži transformatora T3 110/35 kV u TS 110/35 kV Jabučje.

Detalniji proračuni i analize razmatranih varijanti kompenzacije reaktivnih snaga u ovoj mreži su upućivali na (i) instaliranje filterskih sekcija kondenzatora u mreži 35 kV i mreži 20 kV. Kako se radi o relativno skupim rešenjima, razmotrena je i (ii) varijanta koja se zasniva na našim rešenjima - patentu "Postupak za formiranje antirezonantnih filtara u električnim mrežama srednjeg napona", kao i tehničkom rešenju „Postupak za sprečavanje pojava rezonance u mrežama sa kondenzatorskim baterijama na sekundarnoj strani transformatora VN(SN1)/SN“.

S obzirom na relativno malu potrošnju prekomerne reaktivne energije, u mreži transformatora T3 u TS 110/35 kV Jabučje, realizaciji ovog projekta bi trebalo pristupiti u poslednjoj fazi sprovođenja kompenzacije reaktivne energije u mreži Rudarskog basena „Kolubara“. Pošto se radi o vrlo visokoj



harmonijskoj distorziji napona i struje, pre izrade glavnog projekta još jednom bi trebalo razmotriti obe pomenute varijante kompenzacije reaktivne energije i izabrati najpovoljniju u novonastalim (aktuelnim) uslovima, vodeći računa o investicionim troškovima ali i o smanjenju harmonijske distorzije, a time i povećanju sigurnosti rada kondenzatora i potrošača.

Obim studije: 299 strana.