

РОЗРАХУНКИ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖІ ПРИ ПЕРЕХОДІ НА КЛАС НАПРУГИ 20 КВ

Семейко В.М., Мартинюк Р.С.

Науковий керівник – Коляда О.Ю., канд. техн. наук, доцент

Електричні розрахунки в розподільній мережі 20 кВ і вище виконано з метою оцінки надійності електропостачання споживачів району розташування ПС 110 кВ ТЕЦ-2 «Есхар», Чугуїв та ПС 35 кВ Тепличний комбінат при зміні побудови розподільної мережі 3 – 6 – 10 – 35 кВ району з урахуванням переведення останніх на клас напруги 20 кВ. Розрахункова схема заміщення включає електричні мережі 35 – 110 кВ АК «Харківобленерго» та магістральні електричні мережі 330 – 750 кВ Північної ЕС ОЕС України з урахуванням перспективи розвитку на 2018 та 2023 роки. Електричні розрахунки виконано для режиму зимових максимальних навантажень: на розрахунковий 2018 р.; на п'ятирічну перспективу розвитку 2023 р.

Аналіз даного розрахунку показує, що перетоки потужності по ПЛ 110 кВ становлять 0,5 – 33 МВт, по ПЛ 35 кВ становлять 0,3 – 2,5 МВт, рівні напруги в мережі 110 кВ – 105,8÷109,8 кВ, в мережі 35 кВ 34,8÷36,5 кВ. Всі режимні параметри є допустимими.

Результат електричного розрахунку нормального режиму при переведенні частини мешканців селища Есхар на електроопалення та впровадження мережі 20 кВ з організацією другого джерела живлення від ПС 110 кВ Чугуїв наведено на рис. 6.3. Аналіз даного режиму показує, що завантаження нових силових трансформаторів на ПС 110 кВ ТЕЦ-2 «Есхар» та Чугуїв становить 4,2 МВА та 3,2 МВА відповідно, при цьому відмічається зниження завантаження трансформатору 110/35/6 кВ 11Т до 2,1 МВА. Рівні напруги в мережі 110 кВ – 105,5÷109,5 кВ, в мережі 35 кВ – 35,2÷36,4 кВ, в мережі 20 кВ – 20,6÷20,7 кВ. Всі режимні параметри є допустимими. Також допустимими режимними параметрами характеризуються режими ремонтного (аварійного) відключення одного з основних елементів живлення розподільної мережі 20 кВ селища Есхар: ПЛ 20 кВ Чугуїв – ТЕЦ-2 «Есхар»; силового трансформатору 110/20 кВ на ПС 110 кВ ТЕЦ-2 «Есхар».

Аналіз даного розрахунку показує, що перетоки потужності по ПЛ 110 кВ становлять 0,6 – 39 МВт, по ПЛ 35 кВ становлять 0,3 – 0,9 МВт, рівні напруги в мережі 110 кВ – 104,0÷108,4 кВ, в мережі 35 кВ 34,1÷36,0 кВ. На ПС 110 кВ ТЕЦ-2 «Есхар» завантаження силових трансформаторів 110/20 кВ становить 6,8 МВА (42,5% S_n), на ПС 110

кВ Чугуїв – 10 МВА (62,3% Sn). Всі режимні параметри є допустимими.

Допустимими режимними параметрами характеризуються і режими ремонтного (аварійного) відключення одного з основних елементів живлення розподільної мережі 20 кВ селища Есхар:

ПЛ 20 кВ Чугуїв – ТЕЦ-2 «Есхар»; силового трансформатору 110/20 кВ на ПС 110 кВ ТЕЦ-2 «Есхар».

На базі виконаних електричних розрахунків можна зробити висновки, що запропонована схема живлення розподільної електричної мережі 20 кВ селища Есхар з урахуванням переведення на клас напруги 20 кВ ПС 35/10 кВ Тепличний комбінат забезпечує, як в нормальній так і ремонтних (аварійних) схемах мережі надійне електропостачання з допустимими режимними параметрами.

Прийняття остаточного рішення по переведенню розподільних електричних мереж міста Чугуїв та ПС 35/10 кВ Тепличний комбінат на напругу 20 кВ можливо після виконання техніко-економічного обґрунтування.

Для розрахунків укрупнених показників вартості в схему переведення розподільної мережі 6 кВ міста Чугуїв та 10 кВ району ПС 35 кВ Тепличний комбінат на напругу 20 кВ враховано наступне:

ПС 110 кВ Чугуїв та розподільна мережа 6 кВ: реконструкція РУ 110 кВ з переорганізацією електричних з'єднань у схему «дві робочі системи шин», встановлення 2-го силового трансформатору 110/20 кВ потужністю 16 МВА; розширення РУ 20 кВ з організацією електричних з'єднань за схемою «одна робоча, секціонована вимикачем система шин»; переоснащення ТП 6/0,4 кВ у ТП 20/0,4 кВ (загалом 50 ТП 20/0,4 кВ та 6 РП 20 кВ); заміна або нова прокладка кабелю, реконструкція ПЛ; ПС 35 кВ.

Тепличний комбінат та розподільна мережа 10 кВ: переорганізація електричних з'єднань РУ 35 та 10 кВ у РП 20 кВ; переоснащення 8 ТП 6/0,4 кВ у ТП 20/0,4; заміна або нова прокладка кабелю, реконструкція ПЛ.

В розрахунках враховано заміну застарілої кабельної мережі 6, 10 кВ та додаткове нове будівництво КЛ 20 кВ при зменшенні протяжності мережі 0,4 кВ.