

Колотило В.В.

студент,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

ПИТАННЯ НЕОБХІДНОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОСНАЩЕННЯ КИЇВСЬКОГО ЕНЕРГОВУЗЛА

Враховуючи характеристики технічного стану існуючого електротехнічного обладнання Київського енерговузла, яке потребує модернізації та технічного переоснащення [1], аварії, що виникають внаслідок пошкоджень, відмов чи помилок персоналу, можуть перерости у системні аварії та призводити до значних економічних збитків, про що свідчить статистика аварій останнього десятиліття у глобальних енергооб'єднаннях світу. Тому на підставі наукових досліджень, що розглянуті у [2], розглянемо питання необхідності модернізації та технічного переоснащення для наступних можливих післяаварійних режимів роботи Київського енерговузла:

- відключення одного кола лінії 330 кВ на ділянці Трипільська ТЕС – ПС «Новокиївська»;
- відключення одного блочного автотрансформатора на ПС «Новокиївська»;
- відключення лінії 110 кВ на ділянці Дарницька ТЕЦ – ТЕЦ-5;
- відключення блоку на ТЕЦ-5.

Тривала експлуатація повітряних ліній електропосилань, в тому числі і повітряних ліній 330 кВ, при відсутності технічного переоснащення нерідко призводить до виникнення аварій. Варто відмітити стан обладнання системоутворюючої та розподільчої електричної мережі Київського енерговузла, технічний стан деяких елементів якого знаходиться на межі фізичного зношення.

Загальна довжина ПЛ 330 кВ Київського кільця становить 223,4 км, у тому числі експлуатуються:

- більше 30 років – 199,6 км;
- понад 40 років і більше – 130,6 км;
- ПЛ 330 кВ ПС «Новокиївська» – ПС «Жовтнева» (довжина 34,1 км) в експлуатації 47 років [3].

Загальна довжина ліній 110 кВ Київського енерговузла, що включає в себе лінії 110 кВ АЕК «Київенерго» та ЗАТ «А.Е.С. Київобленерго», станом на 2007 рік становила 199 та 2106 км відповідно. Близько 15–20% їх загальної довжини підлягає реконструкції та заміні згідно [4].

Не варто оминати проблему терміну служби автотрансформаторів. Близько 45% трансформаторного обладнання має термін служби 25 років, близько 30% – більше 30 років [5]. Прийнято [6], що подовження терміну служби трансформаторного обладнання до 30-40 р. можливе тільки тоді, коли

проводиться дієвий контроль, діагностика та своєчасне усунення дефектів. Тому термін служби 45-50 років слід визнати критичним [5].

Чотири автотрансформатори 330 кВ Київського енерговузла, що встановлено на підстанціях Центральної ЕС, експлуатуються більше 25 років, при цьому два з них (АТ-2 на ПС «Північна» та АТ-1 на ПС «Броварська») – більше 30 років, що характеризує їх стан як фізично та морально зношений [7].

На даний час в ОЕС України 92,1% енергоблоків ТЕС відпрацювали свій розрахунковий ресурс (100 тис. годин), а 63,8% енергоблоків перетнули визнану у світовій енергетичній практиці межу граничного ресурсу та фізичного зносу відповідно 170 тис. та 200 тис. годин і потребують модернізації чи заміни [8].

Закриття Чорнобильської АЕС призвело до перетворення Центральної енергосистеми України в енергодефіцитний район. Внаслідок низького рівня генерації Київських ТЕЦ-5 та ТЕЦ-6 в умовах зростання цін на паливо та правил роботи Оптового Ринку електричної енергії, Київський енерговузол стає досить нестабільним і будь-яке відключення елементів електричної мережі може призвести до серйозної аварії. Тому введення в експлуатацію додаткових джерел генеруючої потужності та модернізація значної частини електроенергетичних об'єктів Київського енерговузла виглядає доцільним на тлі стрімкого зростання попиту на електроенергію в м. Києві та Київській області.

Список використаних джерел:

1. Бондаренко О. М., Касіч Ю. П., Брехт О. О. Перспектива розвитку електричної мережі Центральної ЕС НЕК «Укренерго» в аспекті спорудження ПС 750 кВ «Київська». – Енергетика та Електрифікація. – 2009, № 6-7. – С. 15, 102.
2. Буткевич О. Ф., Левконюк А. В. Оцінювання рівня безпеки поточних режимів ОЕС України // Техн. електродинаміка. Тем. вип.: «Силова електроніка та енергоефективність». – 2007, ч. 1. – С. 68-73.
3. Бондаренко О. М., Касіч Ю. П., Брехт О. О. Надійність роботи та перспективи розвитку електричних мереж Київського енерговузла. – Енергетика та Електрифікація. – 2008, № 6. – С. 13-18.
4. Про затвердження плану заходів на 2006-2010 роки щодо реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2030 року.
5. Стогній Б. С., Кириленко О. В. Особливості ОЕС України та науково-технічні проблеми забезпечення її розвитку // Техн. Електродинаміка. – 2010. – № 5.
6. Белкин Г. С., Дробышевский А. А., Ивакин В. Н., Ковалев В. Д., Панибратец А. Н. Перспективные виды электротехнического оборудования. // Электротехника. – 2006, № 9. – С. 2-9.
8. Бондаренко О. М., Касіч Ю. П., Брехт О. О. Роль і функції ПС 750 кВ «Київська» для Центральної електроенергетичної системи НЕК «Укренерго». – Енергетика та Електрифікація. – 2009, № 6-7.
9. Паливно-енергетичний комплекс України в контексті глобальних енергетичних перетворень / Під. заг. ред. А. К. Шидловського. – Київ: УЕЗ, 2004. – 468 с.