

АНАЛІЗ ЗАВДАНЬ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РОЗПОДІЛЬНИХ УСТАНОВОК

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі проаналізовано основні вимоги та задачі експлуатації під час обслуговування розподільних установок електричних станцій та підстанцій. Показано, що для надійного функціонування об'єднаної енергетичної системи України необхідно приділяти велику увагу завданням експлуатації та професійному розвитку персоналу електричних станцій, підстанцій та мереж

Ключові слова: розподільна установка, експлуатація, обслуговування, електрична станція, підстанція

Abstract

The paper analyzes the main requirements and tasks of operation during the maintenance of switchyards of power plants and substations. It is shown that for the reliable functioning of the unified energy system of Ukraine it is necessary to pay great attention to the tasks of operation and professional development of personnel of power plants, substations and networks.

Keywords: distribution unit, operation, maintenance, power plant, substation.

Вступ

Об'єднана електроенергетична система (ОЕС) України здійснює централізоване забезпечення електричною енергією споживачів, а також забезпечує експорт та імпорт електроенергії. До складу ОЕС України входять джерела енергії, розподільні мережі регіонів України, пов'язані між собою системоутворюючими лініями електропередачі напругою 220–750 кВ [1].

Протягом останніх років спостерігається тенденція до збільшення обсягів відновлення електричних мереж, їх капітального ремонту, реконструкції та модернізації. Проте, темпи збільшення обсягів зазначених робіт та коштів на їх реалізацію є недостатніми для підтримання необхідного рівня технічного стану електромереж та забезпечення їх надійної роботи.

Планом розвитку магістральних (міждержавних) електричних мереж передбачається будівництво нових підстанцій та ліній електропередачі, реконструкція наявних об'єктів магістральних (міждержавних) електричних мереж із збільшенням їх потужності та пропускної здатності [1].

Підстанції є важливими елементами електричних мереж, які визначають їх структуру та властивості. Розташування підстанцій, їх схема та потужність залежать від мереж, для живлення яких вони призначені.

На підвищувальних і понижувальних підстанціях споруджуються розподільні установки (РУ), призначені для прийому і розподілу електроенергії. До збірних шин розподільних установок через комутаційні апарати приєднуються генератори, трансформатори, повітряні і кабельні лінії та інше обладнання. РУ різних класів напруг мають між собою трансформаторні зв'язки.

Сучасне електротехнічне обладнання станцій та підстанцій досить різноманітне, в переважній більшості складне по конструкції, має автоматичні пристрої, в тому числі релейного захисту і автоматики. Тому обслуговування електрообладнання розподільних установок може надаватись тільки висококваліфікованому персоналу, який відмінно володіє знаннями і зможе забезпечити якісний нагляд та догляд за обладнанням.

Результати дослідження

В роботі досліджуються завдання та обов'язки експлуатаційного персоналу під час обслуговування розподільних установок електричних станцій та підстанцій.

Персонал енергосистеми і всіх її виробничих підприємств зобов'язаний забезпечувати виконання вимог безперебійності, надійності, економічності, підтримки нормальної якості енергії, що відпускається: частоти і напруги електричного струму, тиску і температури пари і гарячої

води; захисту навколишнього середовища і людей від шкідливих впливів виробництва [2, 3].

Основні вимоги, які висувують до обладнання і приміщень розподільних установок [2, 4]:

– обладнання розподільних установок за своїми паспортними даними повинно задовольняти умовам роботи в нормальному режимі та при КЗ. Апарати і шини повинні бути термічно і динамічно стійкими;

– ізоляція обладнання повинна витримувати можливі підвищення напруги при атмосферних і внутрішніх перенапругах;

– все обладнання повинно надійно працювати при допустимих перевантаженнях;

– приміщення РУ повинні бути безпечні і зручні при обслуговуванні обладнання персоналом в усіх режимах роботи, а також при ремонті;

– приміщення РУ повинні мати захисні засоби і засоби гасіння пожежі;

– в закритих РУ температура і вологість мають бути такими, щоб не зволожувалась ізоляція. Температура в закритих розподільних установках повинна бути не вище 40 °С; вентиляція приміщень повинна бути ефективною;

– всі приміщення РУ повинні мати робоче і аварійне освітлення.

До задач експлуатації РУ відносять [2]:

– забезпечення відповідності режимів роботи РУ і окремих кіл технічним характеристикам встановленого обладнання;

– підтримання схеми РУ, станції, підстанції, яка б забезпечувала надійну роботу обладнання і селективну роботу пристроїв релейного захисту й автоматики;

– забезпечення нагляду і обслуговування обладнання і приміщень РУ, а також усунення несправностей якнайшвидше;

– своєчасне виконання випробувань і ремонту обладнання;

– дотримання встановленого порядку і послідовності виконання перемикачів в РУ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Звіт з оцінки відповідності (достатності) генеруючих потужностей. 2019. URL: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2020/03/Zvit-z-otsinky-dostatnosti-generuyuchykh-potuzhnostej-2019.pdf>.

2. ГКД 34.20.507-2003. Правила технічної експлуатації електричних станцій і мереж. К.: Міністерство палива та енергетики, 2003.

3. Правила улаштування електроустановок. Видання офіційне. Міненерговугілля України. Х.: Видавництво «Форт», 2017. 760 с.

4. URL: <https://kek.edu.ua/6-ekspluatacija-elektrichnih-rozpodilchih-ustanovok/>

Присяжнюк Олександр Олександрович – студент гр. 2ЕЕ-18б, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Вихристюк Денис Сергійович – студент гр. ЕС-21м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Науковий керівник: **Тептя Віра Володимирівна** – канд. техн. наук, доцент, доцентка кафедри електричних станцій та систем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: teptyavira@gmail.com

Prisyazhnyuk Alexander A. - student, Vinnitsa National Technical University, student of the department of electric power stations and systems; Vinnitsa, Ukraine;

Vykhristyuk Denis S. - student, Vinnitsa National Technical University, student of the department of electric power stations and systems; Vinnitsa, Ukraine;

Supervisor: **Teptia Vira V.** - Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor of the department of electric power stations and systems, Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: teptyavira@gmail.com