

ЗАДАЧІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБЛАДНАННЯ РОЗПОДІЛЬНИХ УСТАНОВОК ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ І ПІДСТАНЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі проведено аналіз задач експлуатації обладнання розподільних установок електричних станцій та підстанцій.

Ключові слова: розподільна установка, електрична мережа, експлуатація, обслуговування, вимикач.

Abstract

The paper analyzes the problems of operation of the equipment of switchgears of electrical stations and substations.

Keywords: switchgear, electrical network, operation, maintenance, circuit breaker.

Вступ

В сучасному світі інтенсивно ведеться робота над розробкою та впровадженням інноваційних рішень для вирішення ключових глобальних проблем людства. До таких проблем можна віднести зміну клімату, забруднення навколишнього середовища, енергетичні кризи, боротьбу зі збільшенням населення та його впливом на ресурси, боротьбу зі швидким поширенням хвороб, розвиток сталого господарства та інші. Інновації в галузі енергетики, наприклад, полягають у розвитку електричних мереж, відновлюваних джерел енергії, енергоефективних технологій, зберігання енергії, а також впровадженні "розумних" систем керування енергією для оптимізації її виробництва та споживання.

Складовою електричних мереж є розподільні установки електричних станцій та підстанцій, які мають бути надійними і забезпечувати передавання електроенергії від джерел енергії до споживачів належної якості. Під час експлуатації електроустановок обладнання зношується, і його технічний стан залежить від заходів та засобів, які використовують в електричних мережах. Отже, дослідження та аналіз задач експлуатації обладнання розподільних установок є актуальним завданням.

Результати дослідження

Розподільною установкою (РУ) підстанцій електромереж називають комплекс споруд і обладнання, який призначений для приймання та розподілення електроенергії.

Основним обладнанням РУ є комутаційні апарати (елегазові, масляні, вакуумні, повітряні, електромагнітні вимикачі, вимикачі навантаження та відокремлювані та роз'єднувачі), вимірювальні трансформатори струму та напруги, реактори, високочастотні загороджувачі, збірні й з'єднувальні шини, засоби для обмеження перенапруг (розрядники та обмежувачі перенапруг), конденсатори, ізолятори тощо. РУ бувають відкритими й закритими [1].

До обладнання й приміщень розподільних установок висувають такі вимоги [2, 3]:

- обладнання РУ 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 має витримувати можливі перевищення напруги під час атмосферних і внутрішніх перенапруг;
- приміщення розподільних установок повинні бути безпечні і зручні при обслуговуванні обладнання персоналом в усіх режимах роботи, а також під час ремонтів;
- все обладнання повинно надійно працювати за допустимих перевантажень;
- приміщення розподільних установок повинні мати захисні засоби і засоби гасіння пожежі;
- всі приміщення розподільних установок повинні мати робоче і аварійне освітлення;
- в закритих РУ температура і вологість мають бути такими, щоб не зволожувалась ізоляція. Температура в ЗРУ не вище 40 °С; вентиляція приміщень повинна бути ефективною.

Під час експлуатації та обслуговування розподільних установок виконують такі завдання [2]:

- забезпечення відповідності режимів роботи РУ і окремих кіл технічним характеристикам встановленого обладнання;
- забезпечення нагляду і обслуговування обладнання і приміщень РУ, а також усунення несправностей якнайшвидше;
- підтримання схеми РУ, станції, підстанції, яка б забезпечувала надійну роботу обладнання і селективну роботу пристроїв РЗіА;
- своєчасне виконання випробувань і ремонту обладнання;
- дотримання встановленого порядку і послідовності виконання перемикань в РУ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Правила улаштування електроустановок. Видання офіційне. Міненергосугілля України. Х.: Видавництво «Форт», 2017. 760 с.
2. ГКД 34.20.507-2003. Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила.
3. Правила безпечної експлуатації електроустановок: НПАОП 40.1-1.01-97: Затв. 06.10.1997 № 257/Держ. Комітет України по нагляду за охороною праці. Х.: Вид-во «Форт», 2008. 144 с.

Осадчук Артем Володимирович – студент, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Олійник Юрій Олександрович – студент, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

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

Osadchiuk Artem V. - student, Vinnitsa National Technical University, student of the department of electric power stations and systems; Vinnitsa, Ukraine;

Oliinyk Yurii O. - student, Vinnitsa National Technical University, student of the department of electric power stations and systems; Vinnitsa, Ukraine;

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