

ЧОМУ ВАЖЛИВА РОЗРОБКА СИСТЕМИ ГРОЗОЗАХИСТУ ДЛЯ ПІДСТАНЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянено питання розробки ефективної системи грозозахисту для підстанцій з метою захисту критично важливого обладнання від пошкоджень блискавкою, підвищення безпеки персоналу та дотримання галузевих норм і стандартів.

Ключові слова: Система грозозахисту, підстанція, блискавкозахист, захист обладнання, безперебійне електропостачання, безпека персоналу, стандарти грозозахисту.

Abstract

The issue of developing an effective lightning protection system for substations has been considered in order to protect critical equipment from lightning damage, increase personnel safety, and comply with industry norms and standards.

Key words: Lightning protection system, substation, lightning protection, equipment protection, uninterrupted power supply, personnel safety, lightning protection standards.

Вступ

Електричні підстанції відіграють ключову роль в процесі передачі та розподілу електроенергії. Однак вони є вразливими до атмосферних розрядів, таких як блискавки, які можуть спричинити серйозні пошкодження обладнання та призвести до перебоїв в електропостачанні. Тому розробка ефективної системи грозозахисту для підстанцій є вкрай важливою задачею.

Результати дослідження.

Розробка системи грозозахисту для електричних підстанцій є життєво необхідною з низки важливих причин. По-перше, вона забезпечує захист дорогого та критично важливого обладнання підстанцій від пошкоджень через удари блискавок. Блискавки можуть спричинити перенапруги, що виводять з ладу трансформатори, вимикачі, роз'єднувачі та інші компоненти. Пошкодження такого обладнання призводить до значних фінансових втрат через необхідність ремонту або заміни.

Крім того, ефективна система грозозахисту дозволяє мінімізувати ризики вимушених відключень ліній електропередачі внаслідок ураження блискавкою обладнання підстанцій. Це забезпечує надійне та безперебійне електропостачання споживачів. Перебої в енергопостачанні можуть мати серйозні наслідки для промислових підприємств, закладів та домогосподарств.[1]

При виборі системи грозозахисту слід враховувати клас напруги підстанції. Для підстанцій високої напруги (110-750 кВ) найкраще підходять стрижневі або тросові блискавковідводи, які встановлюються на опорних конструкціях. Вони забезпечують надійний захист великої території. Для підстанцій середньої напруги (6-35 кВ) можна застосовувати активні блискавковідводи з іскровими розрядниками або стрижневі блискавковідводи меншої висоти. Підстанції нижчого класу напруги краще захищати за допомогою стрижневих блискавковідводів невеликої висоти або системи захисних тросів. [2]

Не менш важливим аспектом є підвищення рівня безпеки персоналу, який обслуговує підстанцію. Під час гроз виникають потужні електромагнітні поля, а розряди блискавок можуть спричинити травми, опіки або нещасні випадки із смертельними наслідками. Належна система грозозахисту допомагає звести такі ризики до мінімуму.

Нарешті, розробка ефективної системи блискавкозахисту дозволяє дотриматися чинних норм, стандартів та регулювань в галузі енергетики, що є обов'язковим для забезпечення відповідного рівня надійності та безпеки підстанцій. [3]

Висновок

Отже, розробка надійної та ефективної системи грозозахисту для підстанцій є нагальною потребою сучасної енергетичної інфраструктури. Така система дозволить захистити критично важливе обладнання, забезпечити безперебійність електропостачання, підвищити безпеку персоналу та відповідати галузевим стандартам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барвінський П.А., Федоренко Г.М. Грозозахист електричних мереж. Навчальний посібник. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. - 268 с.
2. Костенко М.В., Леонідов В.В., Кузнєцов В.Г. Грозозахист електроустановок систем електропостачання: Навчальний посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2004. - 218 с.
3. Праховник А.В., Коган Ф.Н., Калюжний Д.М. Розрахунок захисту підстанцій від блискавок та перенапруг. - К.: Енергетика та електрифікація, 2006. - 240 с.

Собчук Наталія Валеріївна - доцент кафедри електричних станцій та систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: sobchuk3vntueduua@vntu.edu.ua.

Кармазін Богдан Миколайович - студент факультету електричних станцій, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: karmazin190307@gmail.com

Sobchuk Nataliya Valeriivna - Associate Professor of the Department of Electrical Plants and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: sobchuk3vntueduua@vntu.edu.ua.

Karmazin Bohdan Mykolayovych - student of the faculty of Electrical Stations, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: karmazin190307@gmail.com