ПОБУДОВА СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ЦИФРОВИМИ ПІДСТАНЦІЯМИ

Дяченко О.В., Донецька Т.С.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Цифрові підстанції є сучасним рішенням для автоматизованого управління електроенергетичними системами. Вони забезпечують високу надійність, ефективність і безпеку енергомереж, використовуючи передові технології цифрового зв'язку, моніторингу та аналізу даних.

Система зв'язку між цифровими підстанціями є критично важливим елементом сучасних енергетичних мереж. Вона забезпечує обмін даними між пристроями, сприяючи надійності, ефективності та безпеці електроенергетичних систем.

Перехід до цифрової підстанції відбуватиметься поетапно. Спочатку впроваджується мікропроцесорна система безпеки, яка відповідає вимогам стандарту IEC 61850. Передача даних між терміналами здійснюється через цифровий інтерфейс Ethernet із застосуванням протоколу GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event), що використовується для взаємодії пристроїв у високовольтних електромережах рис. 1. Даний протокол визначений у стандарті IEC 61850-8-1 і застосовується для технології «видавець-одержувач», що забезпечує широкомовну передачу дискретних сигналів про події на підстанціях.

Рисунок 1 – Структура та принципи взаємодії цифрових підстанцій

Для мереж середньої напруги передача даних до системи керування відповідно до рекомендацій IEC 61850 може відбуватися через контрольний кабель без необхідності зміни способу передачі інформації. Наступним кроком стане впровадження протоколу MMS (Manufacturing Message Specification), який підтримує технологію клієнт-сервер і регламентований стандартом IEC 61850-8-1. Цей протокол застосовується для обміну інформацією, результатами вимірювань, діагностичними повідомленнями, а також для відправлення команд управління.

На фінальному етапі відбудеться заміна ключового обладнання енергетичного об'єкта та модернізація супутніх систем, зокрема щитів постійного струму та власного енергоспоживання, а також діагностичних систем основного устаткування.