

ЩОДО НЕОБХІДНОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ ТА РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Довгалюк О.М., Мірошник К.А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В структурі генеруючих потужностей України останніми роками зростає доля атомних електростанцій (АЕС). У зв'язку з цим питання надійного та безпечного функціонування таких станцій стає все більш актуальним для енергетики України. Серед основних заходів щодо забезпечення надійності роботи АЕС є використання засобів автоматичного керування для забезпечення вимог до показників якості електричної енергії у нормальних режимах роботи, а також релейного захисту для запобігання виникненню аварійних режимів.

Проведений аналіз особливостей режимів роботи АЕС дозволив виявити основні вимоги до структури та функціонування зазначених систем, серед яких слід відзначити:

- основні види захисту від внутрішніх коротких замикань повинні забезпечувати швидке відключення пошкоджень будь-якого елемента блоку станції; при цьому не повинно залишатися жодної ділянки первинної схеми, що не входить в зону дії захистів;
- резервні системи захисту енергоблоку повинні охоплювати всі його елементи і забезпечувати ближнє і дальнє резервування основних захистів блоку і прилеглої мережі;
- пошкодження, що не супроводжуються коротким замиканням і не відбиваються на роботі енергоблоку, повинні швидко відключатися, якщо їх розвиток може призвести до значних руйнувань обладнання;
- аварійні режими (наприклад, перевантаження, втрата збудження та ін.) повинні автоматично ліквідуватися захистом, якщо вони неприпустимі для обладнання або для енергосистеми;
- у випадках, коли не потрібна негайна ліквідація аномального режиму, допускається тільки сигналізація про їх виникнення;
- дія пристроїв релейного захисту має бути пов'язана з технологічними захистами і автоматикою енергоблоків та усієї АЕС.

Для підвищення ефективності функціонування систем захисту та виконання вищезазначених вимог доцільним є впровадження інтелектуальних автоматизованих систем онлайн-моніторингу, контролю та керування (так званого Smart Grid концепту).

Як показує світовий досвід, використання подібних рішень дозволяє швидко і з мінімальними трудовими та матеріальними затратами значно покращити керованість та надійність роботи електричних станцій та енергетичних систем в цілому, а також суттєво підвищити якість електроенергії за рахунок потокового регулювання більшості параметрів електричної мережі.