

СЕКЦІЯ: ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕНЕРГО-ЗБЕРЕЖЕННЯ

УДК 621.31

С.М. Бабюк, канд. техн. наук, К.М. Клебан, В.В. Танасійчук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

S. Babiuk, Ph.D., K. Kleban, V. Tanasiychuk

WAYS TO INCREASE THE RELIABILITY OF ELECTRICITY SUPPLY

Надійність живлення. ІЕС визначає надійність як «здатність виконувати необхідну роботу без збоїв протягом заданого інтервалу часу за заданих умов». Іншими словами, щоб забезпечити максимальний час безперебійної роботи на вашому об'єкті, вам потрібно, щоб ваша енергетична інфраструктура працювала надійно без будь-яких проблем протягом максимально можливої тривалості, що включає кожен компонент системи. Є багато речей, які можуть вплинути на надійність роботи вашої електричної системи. Це включає в себе те, наскільки добре спроектована система, умови її експлуатації та навколишнього середовища, наскільки добре обладнання та умови контролюються, а також наскільки добре обладнання обслуговується.

5 способів покращити доступність електроенергії

Доступність електроенергії та надійність системи розподілу охоплює весь її життєвий цикл, від проектування до експлуатації. Розглянемо ці п'ять підходів:

1. Попередньо розроблені еталонні проекти

Попередньо спроектована електрична розподільна система середньої та/або низької напруги буде заснована на еталонному проекті, який був перевірений для конкретного застосування.

Проект повинен включати проект основної енергосистеми, а також підключений цифровий рівень інтелекту, який використовується для керування живленням. Для подальшого підвищення стійкості конструкція може включати резервне живлення та кондиціонування живлення (наприклад, генератори, джерела безперебійного живлення (UPS), автоматичні перемикачі (ATS), фільтрацію гармоній). Він також повинен відповідати місцевим нормам і міжнародним стандартам і бути оптимізованим для безпеки, щоб уникнути травм людей та пошкодження обладнання.

2. Розумні вимикачі

Новітня технологія вимикача захищає людей та обладнання, водночас зберігаючи роботу об'єкта. Якщо несправність виникає в будь-якій точці ланцюга електричного розподілу, ви не хочете, щоб ця несправність вплинула на доступність електроенергії для всього об'єкта. Вибіркова координація використовується автоматичними вимикачами для швидкої ізоляції проблемної ділянки, відключаючи лише вимикач безпосередньо перед проблемною ділянкою, не позбавляючи решту мережі живлення. Найкращі автоматичні вимикачі прості в обслуговуванні, знімні та вставні функції полегшують керування ними. Розумні автоматичні вимикачі також пропонують вбудовані можливості вимірювання для підтримки підключеного керування живленням та прогнозного обслуговування.

3. Система управління електроенергією

У вашій системі розподілу електроенергії можуть бути приховані ризики для надійності, які залишаються непоміченими. Повністю оцифрована електрична система може краще протистояти перебоям в електроенергії та стійка до простоїв. Система керування живленням використовує дані з підключених пристроїв, діючи як мікроскоп у вашій електричній системі, постійно відстежуючи її роботу та підключені до неї активи. Якщо виявлено будь-який неочікуваний стан, сигнал тривоги сповіщає персонал, де б він не був, щоб вони могли негайно виявити проблему та вжити заходів для запобігання критичній ситуації.

4. Експертні послуги з прогнозного обслуговування

Хмарні програми керування живленням діють як портал до віддалених експертних служб. Якщо ваша організація має обмежені технічні ресурси або досвід на місці, ці «цифрові послуги» можуть допомогти вам зменшити складність і час, необхідні для управління вашими системами розподілу електроенергії, одночасно покращуючи якість, надійність та доступність електроенергії. Експерти будуть стежити за вашою роботою 24/7, надаючи на основі умов уявлення про стан вашої електричної системи та продуктивність активів. Ці дані дозволяють використовувати більш прогнозований підхід до технічного обслуговування, що призводить до меншої кількості збоїв у роботі та скорочення простоїв на 30–50%. Консультативні послуги, включаючи партнерів Schneider Electric EcoXpert, також можуть допомогти вам розвивати вашу систему протягом її життєвого циклу.

5. Локалізація несправності та відновлення живлення

Незважаючи на вжиття всіх цих заходів для запобігання простою, завжди існує ймовірність незапланованого простою. Якщо виникла несправність, потрібно мінімізувати її тривалість і вплив. Наявність відповідних продуктів і програмного забезпечення допоможе забезпечити швидке відновлення. Деякі з новітніх інструментів дозволять команді на місці автоматично корелювати загальносистемні дані та виявляти поширення порушення, щоб ізолювати джерело. Крім того, інтелектуальні реле захисту, розчеплювачі та інші пристрої (наприклад, допоміжні контакти тощо) допоможуть швидше локалізувати несправність, ідентифікуючи вимикач, що спрацював, та пов'язану з ним схему. Потім можна знайти основну причину інциденту та отримати доступ до покрокових інструкцій, які допоможуть швидко відновити живлення.

Література:

1. Jurdit N. 5 ways to improve power availability and reliability in your facility. Power Distribution and Management. URL: <https://blog.se.com/author/njurdit/> (дата звернення: 27.10.2021)