

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПАРАМЕТРИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Черкашина В.В.

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

При виборі пріоритетного напрямку проектування повітряних ліній (ПЛ) серед її технічних характеристик закладаються і граничні рівні положення проводів відносно землі. Подовження проводів призводить до так званої термічної деградації, коли за метеорологічних умов рівень максимально допустимих струмів ПЛ різко змінюється, що відображається на процесі транспортування та розподілення електроенергії й веде до зростання числа аварійних випадків. Тому для підвищення рівня енергоефективності електроенергетичних систем важливою є інформація про метеорологічні дані в районі майбутньої експлуатації ПЛ [1 - 3].

Для реалізації цього потрібно при проектуванні враховувати оснащення ПЛ системою моніторингу поточного контролю ліній, яка використовуватиме інформацію про параметри навколишнього середовища [2].

Така система повинна виконувати наступні функції:

1. Функція збору і обробки даних :

- опитування датчиків із заданою частотою, первинна обробка вимірних значень;
- формування пакетів даних, що включають вимірні параметри, діагностичні дані і службову інформацію (налаштування, уставки і тому подібне);
- передача даних у відкритому протоколі, який є актуальним.

2. Функція первинної і технологічної обробки параметрів:

- прийом;
- масштабування;
- достовірізація даних за критеріями справності апаратури збору і передачі даних;
- контроль коду на відповідність фізичним межах;
- контроль за швидкістю зміни;
- контроль по технологічних межах;
- розрахунок статистичних характеристик;
- згладжування;
- фільтрація із застосуванням нерекурсивних і рекурсивних цифрових фільтрів, згладжування;
- дорахунок параметрів по заданих формулах (має бути забезпечена можливість завдання довільної формули дорозрахунку);
- інтеграція;

- визначення мінімумів і максимумів на заданих інтервалах часу, в тому числі й добових;

3. Функція представлення поточної і ретроспективної інформації в інтерфейсі користувача:

- у вигляді мнемосимволів і цифрових індикаторів на мнемосхемах підстанцій, електромережі, поопорних схемах ПЛ і карті місцевості;

- таблиць, графіків і діаграм (включаючи діаграми G- Подій і V- подій).

4. Функція генерації тривог і тривожних повідомлень:

- генерація тривоги при перевищенні параметрами допустимих значень(тривожних уставок);

- індикація тривог і тривожних повідомлень в інтерфейсі користувача;

- квітування тривог;

- протоколювання подій генерації і квітування тривог.

5. Функція ведення архіву параметрів:

- запис параметрів в реляційну базу даних (включаючи первинний архів, годинні, добові і річні параметри);

- зберігання даних впродовж заданого періоду часу, експорт даних на зовнішні носії інформації і чищення архівів;

- надання користувачам доступу до відповідних даних і захист від несанкціонованого доступу.

6. Функція міжсистемного обміну даними:

- прийом і передача даних у вигляді демасштабованих мічених макетів і файлів по каналам телемеханіки, електронною поштою і у вигляді FTP- протоколу між підстанціями, АСДУ МЕС, АСДУ енергосистем, НДЦ України, а також з обленерго і проектною організацією;

- можливість обміну даними з державними і відомчими інформаційними системами [2, 3].

Таким чином, оснащення ПЛ системою моніторингу поточного контролю ліній з використання інформації про параметри навколишнього середовища для керування процесом транспортування та розподілення електроенергії в реальному часі дозволить підвищити рівень енергоефективності електроенергетичних систем.

Список використаних джерел:

1. Добровольська Л.Н. Підвищення рівня ефективності енергоспоживання в електротехнічних пристроях і системах / Добровольська Л.Н., Бондаренко В.О., В.В. Черкашина та ін. – Монографія –Луцьк: ЛНТУ, 2017 – 268 с.

2. Титов Н.Н. Формирование ведомственной системы сбора метеоданных в условиях эффективного оптового рынка электроэнергии/ Н.Н. Титов, М.С. Доценко, С.И. Доценко, Н.М. Черемисин, П.Д. Лежнюк // Праці інституту електродинаміки НАН України. Спеціальний випуск. Енергетичні ринки: перехід до нової моделі ринку двосторонній контрактів і балансуєчого ринку. – 2009. – С. 41–48.

32. Лежнюк П.Д. Повышение эффективности управления режимами электрических сетей на базе мониторинга параметров воздушных линий и окружающей среды / П.Д. Лежнюк, Н.М. Черемисин, Ю.Ф. Редько, А.А. Мирошник, В.В.Черкашина // Электрические сети и системы.-Київ: ТОВ "Гнозіс"– 2012. – №5. – С. – 39-46.