

СУЧАСНІ СПОСОБИ АВТОМАТИЧНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ З ЛІЧИЛЬНИКІВ

Швидке удосконалення інфокомунікаційних технологій зумовлює постійне оновлення каналів зв'язку. З огляду на це виникає необхідність постійно удосконалювати системи передачі даних, робити цей процес швидшим та простішим у виконанні. З цією метою постійно удосконалюються елементні радіоелектронні бази, телекомунікаційні канали зв'язку, а відтак з'являються автоматичні системи передачі даних. Таким чином, канали зв'язку як мінімум на крок випереджають необхідні потреби систем обміну даними.

На сьогоднішній день парк ЛЧ (лічильників електричної енергії) потребує оновлень, оскільки термін експлуатації половини ЛЧ складає більше 20 років, а конструкція більшості ЛЧ застаріла.

Дотримання умов експлуатації ЛЧ теж становить серйозну проблему, оскільки ЛЧ часто експлуатуються неналежним шляхом та не перевіряються з необхідною частотою.

Для подолання вищеописаних проблем доцільно впроваджувати використання АСКОЕ (автоматизованих систем комерційного обліку електроенергії). Таким чином, споживання електроенергії завжди можна тримати під контролем, а також керувати навантаженням. Ще одна перевага використання АСКОЕ, яку можна зазначити – це швидкий збір інформації з енергооб'єктів, передача інформації на верхні рівні, та спрощення проведення банківських операцій для розрахунку зі споживачами [3; 7].

На сьогоднішній день освоєні і активно застосовуються такі технології для передачі даних як:

- GSM (Groupe Special Mobile або як назвали пізніше Global System for Mobile Communications)/GPRS (General Packet Radio Service): передача даних за допомогою GSM-мережі застосовується для передачі даних про енергоспоживання як від УСПД, так і від лічильників в УСПД.

GSM – міжнародний стандарт для мобільного цифрового стільникового зв'язку з розділенням каналу за принципом TDMA та високим рівнем безпеки за рахунок шифрування з відкритим ключем. Стандарт був розроблений у 1982 році з метою збільшення пропускної здатності та можливості зв'язуватись з іншими операторами та країнами.

GPRS – технологія, яка використовує не зайняту голосовим зв'язком смугу частот для передачі інформації. Використовується в мобільних пристроях для передачі MMS, WAP-серфінгу та повноцінного з'єднання з Інтернетом. Розрізняють так звані класи GPRS – рівень підтримки стандарту конкретним приладом. Існують класи від першого до дванадцятого – чим вищий клас, тим більшу швидкість передачі даних може, теоретично, забезпечити телефон.

В технології GPRS доступні 4 схеми кодування, при використанні 4-ої максимальна теоретична швидкість 171 кбіт/с.

Як відомо, технологія пакетної передачі GPRS використовує в якості механізму доставки пакетів даних протоколи TCP/IP, в разі застосування яких кожному з пристроїв мережі присвоюється унікальна IP-адреса.

Динамічні IP-адреси видає оператор при приєднанні до мережі GPRS і тільки на час сеансу зв'язку. Якщо з яких-небудь причин сеанс перервався, то при повторному приєднанні пристрій, що не має статичної IP-адреси, отримує нову динамічну, відмінну від попередньої. Необхідно згадати той факт, що якщо пристрій, в тому числі модем GSM/GPRS, авторизований в мережі і отримав динамічну IP-адресу, то для підтримки віртуального GPRS-каналу в активному стані потрібно через певні часові інтервали передавати сигнальні пакети на будь-яку відому IP-адресу, інакше оператор роз'єднає з'єднання з мережею.

Типи обладнання: у системах застосовуються як зовнішні GSM/GPRS модеми (Cinterion MC52i, Conel ER75i (Siemens), УСД-01 (02), Комунікатор GSM/GPRS, GSM-GPRS комунікатор «Гран-GPRS» та ін.), так і вбудовані в лічильники електроенергії і УСПД («Гран-Електро СС-301», «MTX 3Rxx.xx.xxx-GO4», «Альфа А1140, А1700, А1800», «Енергоміра СЕ301, СЕ303», УСД «СЕМ-3», «164-01Б», «Роутер MTX RT 6L1E5 / G-3», «Роутер RTR LV / GSM» і інші).

Інфраструктура мережі для даної технології на сьогодні вже сформована, здатна покривати великі території, має великий вибір обладнання. Зазначені переваги говорять на користь використання стандартів GSM/GPRS.

Проте існують і недоліки. Зокрема, оператори стільникового зв'язку стягують плату за послугу передачі даних; крім того, рівень GSM-сигналу в спец-приміщеннях (ТП, РП, підвальні приміщення і ін.) часто низький, що вимагає додаткових монтажних заходів по встановленню зовнішніх антен. Також можливе подавлення сигналу GSM/GPRS на півночі нашої країни, наприклад виробом МПП-1, блоки подавлення радіоліній якого працюють на відповідних частотних діапазонах.

- ETHERNET, INTERNET: передача даних за допомогою технології TCP-IP (обчислювальні мережі) застосовується для передачі даних про енергоспоживання як від УСПД, так і від лічильників в УСПД. Застосовується в системах, де потрібна передача великих об'ємів інформації, а також коли потрібно організувати автоматизоване робоче місце, яке глобально віддалене від УСПД або сервера збору даних.

Типи обладнання: комутатори ETHERNET, різні xDSL-модеми та інші.

Вищеописана система передачі даних здатна передавати великі обсяги інформації на велику відстань. Проте для роботи цієї системи необхідно прокласти кабелі. Крім того, спостерігається нестача кваліфікованих фахівців, які можуть працювати з даною системою [3: 20].

Список використаних джерел та літератури

1. Винар Я.Ю. Комплексний енергомоніторинг на ринку електричної енергії з використанням Smart Metering System/дис./Національний технічний університет України. Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського. Київ 2020 р.
2. Тисячний С.Г. Автоматизована система розширеного моніторингу та комерційного обліку електроенергії/дис./ Національний технічний університет України. Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського. Київ 2020 р.
3. Фурса М.С. Інфокомунікаційна система обліку електроенергії з використанням пакетної радіомережі. Сумський державний університет. Суми 2020 р.