

УДК 621.311

Галушко Г.О.

Науковий керівник: Замулко А.І. к.т.н., доцент
Інститут енергозбереження та енергоменеджменту
КПІ ім.Ігоря Сікорського

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ДЛЯ АКТИВНОГО СПОЖИВАЧА НА РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

У даній статті розглянуто особливості формування системи обліку для активного споживача. На основі аналізу ринку України було сформовано перелік виробників лічильників та спеціальних програм для управління.

Ключові слова: енергетика, лічильник, мережа, автоматизована система комерційного обліку електричної енергії

FEATURES OF FORMATION OF THE ACCOUNTING SYSTEM FOR THE ACTIVE CONSUMER IN THE ELECTRICITY MARKET

In this representation features of creation of the systems used for the active consumer were used. It was convenient for our Ukrainian business to transform manufacturers of meters and specialized management programs.

Key words: energy, meter, measure, automated system of commercial electricity metering.

Вступ

Розвиток та удосконалення систем обліку електричної енергії є однією з задач розвитку сучасної електроенергетики. Це надає можливість для впровадження новітніх тарифів та контролювання потоків енергії без великих втрат. Впровадження нових систем обліку дозволить своєчасно виявляти крадіжки електричної енергії у побутового споживача.

На сьогодні побутовий споживач є однією з найбільших проблем не лише України, але і світу. У зв'язку з прийняттям закону про ринок електричної енергії, стало потрібним його контролювати та прогнозувати споживання, а також стимулювати до активної участі на ринку.

Мета та завдання

Метою даної статті є аналіз особливостей систем обліку електричної енергії для активного споживача. Підвищення ефективності функціонування систем обліку електричної енергії, шляхом впровадження сучасних засобів управління ними в умовах ринку електричної енергії.

Для досягнення поставленої мети необхідно проаналізувати: основні характеристики споживачів електричної енергії, а також розглянути основні можливості існуючих систем АСКОЕ

Матеріал і результати досліджень

Однією з характерних особливостей функціонування електричних систем є те, що кількість виробленої енергії завжди дорівнює кількості спожитої, тобто в кожний момент часу існує точний баланс для активної та реактивної енергії і потужності. Транспортування і перетворення електричної енергії завжди відбувається з втратами самої енергії. На тлі змін, що відбуваються у господарському механізмі енергетики проблема зниження втрат електроенергії в електричних мережах не тільки не втратила своєї актуальності, а навпаки

висунулася в одне із завдань забезпечення фінансової стабільності енергопостачальних організацій. Обсяг втрат електроенергії в електричних мережах – найважливіший показник економічності їх роботи, наочний індикатор стану системи обліку електроенергії, ефективності енергозбутової діяльності енергопостачальних організацій. Найбільші втрати відбуваються в побутового споживача, щоб їх знизити активно впроваджують автоматизовані системи обліку, та заохочують шляхом пільг, тарифів до активної участі на ринку.

Активний споживач - це споживач, який реагує та впливає на ринок електроенергії через систематичні дії та реакції, які націлені на оптимізацію витрат і збільшення власного та колективного прибутку. Пристосування до миттєвих цін на ринку та можливість керувати навантаженням для стабілізації графіка добового споживання є одними з найважливіших стимулів до розвитку активних споживачів та формування мікро мереж.

Критичним фактором перетворення звичайного споживача на активного є явні прибутки що впливають з такого перетворення. Споживачі мають зрозуміти цінність нових технологій та заходів хотіти змінити свою поведінку і платити за продукти та послуги які нові учасники ринку можуть запропонувати в рамках інтелектуальних мереж.

Перевагами активного споживача над пасивним є:

- можливість самостійно генерувати енергію, що дозволяє забезпечувати більший рівень самостійності;
- можливість отримувати прибуток від продано надлишкової енергії;
- оптимізація використати енергії в залежності від миттєвих цін;
- підвищення рівня надійності енергопостачання та якості електроенергії в системі;
- пристосувати до графіка добового споживання електричної енергії, через використання систем керування навантаженням, що дозволяє без створення незручностей для споживачів та суттєвої зміни графіка споживання позитивно впливати на мережу;
- вирівнювання та оптимізація графіка споживання

У взаємодії технологій інтелектуальних мереж, систем керування навантаженням, джерел розосередженої генерації активні споживачі можуть отримувати різного роду вигоди. Рівень активної участі споживачів і мета взаємодії з гравцями ринку залежать від різних персональних, поведінкових і контекстуальних характеристик споживачів. Серед найважливіших характеристик є:

- бажання бути енергонезалежним;
- гнучкість (можливість пристосування власного попиту на електроенергію та пропозиції виробленої енергії джерелах власної генерації);
- створення нового ринку енергії, орієнтованого на активного споживача може принести численні прибутки як для кінцевих користувачів, так і для суспільства;
- зменшення споживачів в мережах, які знаходився далеко від генеруючих потужностей, як наслідок - зменшення втрат в мережах;
- більш повне та прозоре інформування споживачів про стан споживання та плату за електроенергію;
- прибуткова участь на ринку електроенергії через компанії, що займаються керуванням потоками енергії, отриманої від джерел розосередженої генерації та комплексів активних споживачів;
- ефективніше споживання енергії;
- заощадження електроенергії;

Дане забезпечення вище наведених можливостей активних споживачів, стало можливим з розвитком сучасних комплексів АСКОЕ. Отже розглянемо системи АСКОЕ, з урахування потреб активного споживача електроенергії.

На ринку України досить велика кількість системи обліку:

1. ЕМН – Система «RACONET»
2. Landis + Gyr

3. TeleTec – Система Matrix
4. ADD Energy – система ADDAX- AM
5. Nik- NovaSyS

Найбільш поширеною системою в Україні являється продукція компанії «НІК», та їх програмне забезпечення NovaSyS.

Дана Система створена для вирішення існуючих і знову виникаючих завдань в сучасних умовах енергоринку:

- ліквідація безоблікового споживання електроенергії побутовим сектором;
- контроль побутових мереж для виявлення несанкціонованого забору електроенергії;
- моніторинг споживання і своєчасної оплати побутового споживання електроенергії;
- регулювання споживання електроенергії шляхом відключення боржників від електромереж;
- складання балансу електроенергії по районах, підстанцій, будинкам;
- планування енергоспоживання в мережах власника електроенергії;
- здешевлення і «полегшення» конфігурацій систем збору, зберігання та передачі комерційних даних про споживання електроенергії на верхній рівень.

Система NovaSyS, розроблена компанією «НІК», вирішує дані задачі шляхом реалізації наступних можливостей:

- збір даних обліку електроенергії з лічильників за наступними каналами зв'язку: Ethernet, PLC, радіоканал;
- можливість збору даних без втрати точності показань незалежно від поверховості будинків та кількості споживачів в ньому;
- дистанційний моніторинг балансу;
- наявність у використовуваній апаратурі незалежної пам'яті, що фіксує всі несанкціоновані впливи на систему збору даних;
- віддалене управління підключенням / відключенням абонентів до / від електромережі;
- можливості безмежного розширення мережі опитування.

Висновки

Вище наведені системи обліку зручні та вигідні для всіх учасників ринку. Дані системи робить облік електроенергії не тільки простим, але й економічним. PLC зв'язок в режимі реального часу дозволяє зчитувати дані. Впровадження системи не потребує додаткових витрат на прокладку та захист лінії зв'язку, а лічильники електроенергії готові до роботи уже спочатку включення в мережу. Контролеру даних постачальника більше не потрібно доступу до приміщення де встановлений прилад обліку, інформація з лічильника автоматично, або по запиту передається на необхідний рівень АСКОЕ розміщений в енергокомпанії. Використання даної системи обліку значно збільшує точність обліку а значить і точність розрахунку за відпущену електроенергію. Використання PLC технології дозволяє швидко виявити непрацюючі лічильники, а значить запобігати витратам енергії.