

СУЧАСНІ ЗАСОБИ І СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ПІДСТАНЦІЯХ

Хоменко О.В., доцент, к.т.н., Петруніна Д.П., бакалаврант
КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра автоматизації енергосистем

Вступ. Сучасні автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи обліку електроенергії на підстанціях створюються для комерційного обліку споживаної або відпускаємої електричної енергії. Головною метою при створенні таких систем є робота на оптовому або роздрібному ринку електроенергії, при цьому необхідно забезпечити передачу інформації суміжним суб'єктам (мережевим компаніям, регіональним диспетчерським управлінням, енергопостачальним організаціям або генеруючим компаніям). Метою створення і функціонування сучасних автоматизованих інформаційно-вимірювальних систем комерційного обліку електроенергії на підстанціях є вимірювання кількості електроенергії, що дозволяє визначити величини облікових показників, використовуваних у фінансових розрахунках. У сучасних організаціях в Україні технічний і комерційний облік використовуються разом. Це дозволяє отримувати максимально точні результати і дає можливість шукати шляхи для економії. Для цього використовуються спеціальні автоматичні системи. Саме тому, дане дослідження є актуальним.

Мета роботи. Метою роботи є аналіз застосування сучасних засобів і систем обліку електроенергії на підстанціях. Використовується науково-практична література, спеціалізовані періодичні видання та окремі Інтернет-ресурси.

Матеріали і результати досліджень. Впровадження автоматизованих систем обліку для багатьох компаній з великою структурою або витратним виробничим процесом на сьогоднішній день є необхідністю. Системи обліку АСКОЕ (автоматизовані системи комерційного обліку електроенергії, які забезпечують дистанційний збір інформації з інтелектуальних приладів обліку, передачу цієї інформації на верхній рівень з подальшою її обробкою) дозволяють отримувати максимально точні дані і значний обсяг додаткової інформації, обов'язковий для скорочення споживання енергоресурсів.

Існують 2 основних категорії комплексів для автоматизованого обліку електроенергії [1] - системи комерційного обліку і системи технічного обліку.

Прикладом сучасних засобів і систем обліку електроенергії на підстанціях є використання автоматизованих систем обліку електроенергії на ПАТ «ЕК Дніпробленерго» [2].

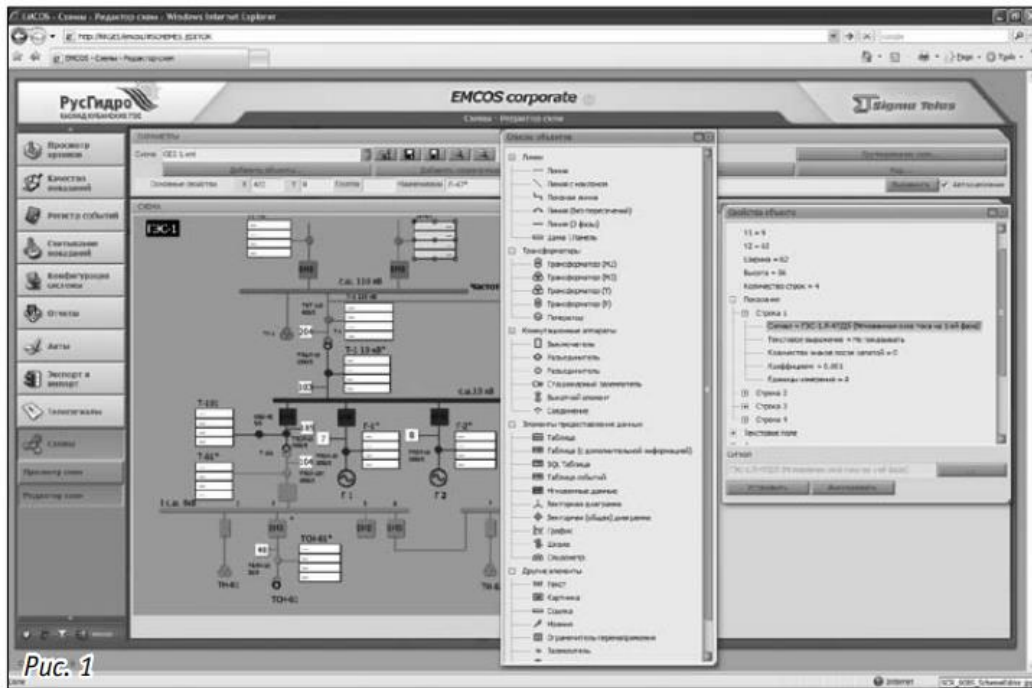


Рис. 1

Рисунок 1 – Автоматизована система комерційного обліку електроенергії ПАТ «ЕК Дніпробленерго»

Ядром комплексу технічних засобів на підстанціях є інтелектуальні мікропрограмні контролери DKEG-48, що поєднують в собі функції мікроєвм, перетворювача інтерфейсів і комунікаційного пристрою.

Можливості DKEG-48 забезпечують виконання повного діапазону поставлених завдань, в тому числі:

- збір даних з приладів обліку електроенергії різних виробників (до 20 зарубіжних і вітчизняних моделей), при цьому в якості базової моделі прийнятий лічильник LZQM виробництва компанії Elgama (Литовська республіка);
- об'єднання пристроїв DKEG-48 в локальну мережу Ethernet, що дозволяє ефективно поєднувати переваги паралельного і економічність послідовного опитування приладів обліку, вибираючи комбіновані варіанти;
- надання (у разі необхідності) доступу до даних АСКОЕ зі сторони АРМ чергового по підстанції;
- забезпечення самодіагностики та автоматичного контролю роботи вузла збір даних [2].

ПАТ „Хмельницькобленерго” також використовує - Енергія WEB, яка забезпечує збирання інформації з усіх розрахункових точок обліку електроенергії, розташованих на об'єктах обліку Компанії, та розрахункових точках обліку на підстанціях суміжних суб'єктів ОРЕ.

Виконує функції:

- передачі даних по каналах стільникового зв'язку за допомогою технології GPRS з можливістю резервування, що дозволяє досягти суттєвої економії коштів компанії за рахунок тарифікації трафіку;

- передачі даних на інші модемні та телекомунікаційні пристрої через комунікаційні та мережеві порти DKEG-48, що забезпечує можливість оптимального вибору між доступними на підстанції видами зв'язку [4].

Створення DataHub є частиною процесу лібералізації данського ринку електроенергії для підвищення конкуренції на ринку на користь споживачам. DataHub забезпечує обмін даними комерційного обліку, основними даними учасників, а також виконує транзакції і зв'язок між усіма гравцями на данському ринку електроенергії [1].

Висновки. Сучасні автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи обліку електроенергії на підстанціях (АСКОЕ) забезпечують комерційний і технічний облік енергоресурсів, оперативний контроль поточного навантаження, комерційний облік і оперативний контроль споживання або відпуску енергоносіїв, підтримку прийняття рішень при плануванні енергоспоживання і вироблення енергозберігаючої політики на підстанціях.

Переваги наведених трьох проаналізованих АСКОЕ: системи виконують аналіз даних, обробку і підготовку даних відповідно до призначених для користувача розрахункових схем, а також формування звітних документів для оператора ринку електроенергії і контрагентів.

Недоліки наведених АСКОЕ: системи побудовані за ієрархічним принципом, як розподілена інформаційна система з єдиною класифікацією та нормативно-довідковою інформацією по всій ієрархії, тому це ускладнює обслуговування таких АСКОЕ.

Перелік посилань

1. Автоматизированная система учета электрической энергии [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://kharter.com/ru/article/view/id/13/>.
2. Лукьянчук П. С. Автоматизированная система коммерческого учета электрической энергии ОАО «ЭК «Днепроблэнерго» [Електронний ресурс] / П. С. Лукьянчук, Ю. В. Лакиза // Інноваційні технології – Режим доступу: http://eknis.net/uploads/files/elektropanorama_4_inside_40-41.pdf.
3. Концепция построения автоматизированных энергосистем в условиях энергорынка [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: <https://energосys.com.ua/regulatory-documents/conception/>.
4. Шпак О.Л. Автоматизована система комерційного обліку електроенергії ПАТ „Хмельницькобленерго” / О.Л. Шпак // Енергетика: економіка, технології, екологія. 2014. №2