

## ПОБУДОВА АСКОЕ НА ПІДПРИЄМСТВІ

**Безбородова О.В., студентка; Шлепньов С.В., доц., к.т.н.**

*(ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Донецьк, Україна)*

Автоматизована система комерційного (контролю) обліку електроенергії забезпечує комерційний облік електроенергії (або потужності). Системи енергообліку дозволяють виробляти облік споживання електроенергії і тепла на об'єктах житлового, комерційного та виробничого призначення [1].

У загальному вигляді склад АСКОЕ можна представити таким чином:

а) лічильники енергії та потужності (з цифровим інтерфейсом або імпульсним виходом), а також пристрої збору та передачі даних (ПЗПД), такі як мультиплексори, телесуматори і т.п.;

б) комунікації (комутовані телефонні канали зв'язку, виділені телефонні канали, радіоканали і т.п.) і апаратура зв'язку (модеми, радіомодеми, мультиплексори і пр.);

в) ЕОМ з встановленим спеціалізованим ПЗ (для збору та аналізу даних від кількох лічильників або груп споживачів);

г) ПЗ обміну даними вимірювань з іншими підприємствами або постачальником електроенергії.

АСКОЕ будь-якого рівня складності (енергосистеми, МЕМ, ПЕМ, РЕМ, ПС, ЕС, великого споживача) будується за однаковою схемою. Відмінності виявляються в конфігурації і кількості технічних і програмних засобів.

До складу енергосистеми може входити кілька підприємств, таких як ПС, РЕМ, ПЕМ, МЕМ і ЕС.

Побудова систем контролю і обліку споживання підприємством електричної енергії необхідна для виконання таких завдань:

1. Точне вимірювання параметрів поставки (споживання енергоресурсів з метою забезпечення розрахунків за енергоресурси відповідно до реальних обсягів їх поставки) споживання і мінімізації невиробничих витрат на енергоресурси, зокрема, за рахунок використання більш точних вимірювальних приладів або підвищення синхронності збору первинних даних;

2. Діагностика повноти даних з метою забезпечення розрахунків за енергоресурси відповідно до реальних обсягів їх поставки (споживання за рахунок підвищення достовірності даних), що використовуються для фінансових розрахунків з постачальниками енергоресурсів і субабонентами підприємства та прийняття управлінських рішень;

3. Комплексний автоматизований комерційний і технічний облік енергоресурсів і контроль їх параметрів по підприємству до діючої тарифної системи з метою мінімізації виробничих і невиробничих витрат на енергоресурси;

4. Контроль енергоспоживання по всіх енергоносіях, точках і об'єктах обліку в заданих тимчасових інтервалах (5, 30 хвилин, зони, зміни, доби, декади, місяці, квартали і роки) щодо заданих лімітів, режимних та технологічних обмежень потужності, витрат, тиску і температури з метою мінімізації витрат на енергоресурси і забезпечення безпеки енергопостачання;

5. Фіксація відхилень контрольованих параметрів енергоресурсів, їх оцінка в абсолютних і відносних одиницях для аналізу як енергоспоживання, так і виробничих процесів з метою мінімізації витрат на енергоресурси і відновлення виробничих процесів після їх порушення через вихід контрольованих параметрів енергоресурсів за допустимі межі;

6. Сигналізація (кольором, звуком) про відхилення контрольованих величин від допустимого діапазону значень з метою мінімізації виробничих витрат на енергоресурси за рахунок прийняття оперативних рішень;

7. Прогнозування (коротко-, середньо-і довгострокове) значень величин енергообліку з метою мінімізації виробничих витрат на енергоресурси за рахунок планування енергоспоживання;

8. Автоматичне управління енергоспоживанням на основі заданих критеріїв та пріоритетних схем включення (відключення споживачів - регуляторів з метою мінімізації виробничих витрат на енергоресурси за рахунок економії ручної праці і забезпечення якості управління);

9. Підтримка єдиного системного часу з метою мінімізації невикористаних витрат на енергоресурси за рахунок забезпечення синхронних вимірювань [2].

Розглянемо побудову АСКОВЕ на одній із шахт міста Шахтарська. На шахті використовуються більше 30 чарунок-приєднань. Але тільки на 26 приєднаннях встановлено лічильники для контролю спожитої електроенергії та потужності з наступними властивостями:

1. Вимірювання активної електричної енергії;
2. Захист від розкрадань енергії (індикація неправильних підключень, зворотного напрямку струму, занижених і завищених фазних напруг);
3. Удосконалена колодка зажимів, що забезпечує надійність кріплення проводів;
4. Підвищена ступінь захисту від дій постійних і змінних магнітних полів;
5. Технологічний запас по класу точності становить не менше 50%;
6. Мале власне енергоспоживання;
7. Розширений температурний діапазон (від  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ );
8. Зручність монтажу (приєднувальні розміри і компоновка колодки затискачів забезпечують встановлення при заміні індукційних лічильників без доопрацювання кабельних ліній);
9. Можливість встановлення на DIN-рейку;
10. Реєстрація впливу магнітного поля (в новому дизайні корпусу) [3].

Попередні розрахунки дозволили встановити, що при приєднанні до схеми електропостачання шахти декількох лічильників можна було б детальніше контролювати споживання електричної енергії, активної та реактивної потужності, а також слідкувати за годинами мінімуму – максимуму (так як схема електропостачання складна і підприємство працює безперервно). В цьому випадку ефективність застосування збільшиться, а окупність витрат настане майже через 2 роки.

#### Перелік посилань

1. //електронний ресурс <http://ru.wikipedia.org/> режим доступу
2. //електронний ресурс <http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fwww.ua.all.biz%2Fschetchik-trehfaznyj-mnogotarifnyj-nik-2301-g83791%23%21prettyPhoto/> режим доступу
3. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для вузов – 2-е изд. – М.: Интернет Инжиниринг, 2006. – 672 с.