

Таким чином надійне та менш вартісне забезпечення електроенергією агропідприємств можливе за рахунок розвитку ЛСЕЗ у складі СЕС, УЗЕ і КГУ, причому вартість електроенергії буде меншою від вартості електроенергії з централізованих джерел електропостачання. Головною проблемою вирішення цього питання є відсутність достатніх фінансів у агропідприємств, що в свою чергу можливо вирішити за допомогою державної програми «Доступні кредити 5-7-9%» (<http://surl.li/suvcd>).

КОМІСІОНІНГ – ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ЗБІЛЬШЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ТА ПІДПРИЄМСТВ У ПОВОЄННИЙ ТА ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОДИ

О.С. Клепанда, канд. техн. наук (*Инсолар Клімат, Харків*)

О.О. Мірошник, д-р техн. наук (*ДБТУ, Харків*)

Однією із основних проблем функціонування промислового та комунального господарств України є руйнування електроенергетичного комплексу країни внаслідок ракетних обстрілів рф, що призвело до дефіциту електричної та теплової енергії. Тому гострою проблемою є скорочення споживання енергоресурсів, широке використання відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) та впровадження енергозберігаючих технологій. Енергоефективність також відіграє ключову роль у зменшенні навантаження на довкілля. Енергозберігаючі технології дозволяють значно скоротити споживання енергії, що в свою чергу, приводить до зменшення викидів шкідливих газів. Це не тільки сприяє охороні природи, але й підвищує якість життя людей.

В Україні з кожним роком посилюються стандарти енергоефективності. Уряд встановлює нові нормативи, щоб стимулювати впровадження енергозберігаючих технологій в новобудовах та при реконструкції старих будівель. Ці міри спрямовані на збільшення енергетичної незалежності країни та зменшення впливу на довкілля.

Зменшувати споживання енергії важливо не лише для збереження довкілля чи тому, що у нас є потенціал до його зменшення. Це потрібно, щоб зробити українські підприємства конкурентоспроможними. А більш енергоефективні будівлі означають менші платіжки за комунальні послуги. Адже менше споживаєш – менше платиш.

Національна система енергоефективності має включати виробництво та постачання енергії, роботу промислових підприємств, транспорт, бюджетну сферу. Та чи не найважливіша зі складових – житловий сектор. Впровадження енергоефективності означає впровадження й низки супутніх реформ – реформи енергетичних ринків, житлової та будівельної сфери, реформа субсидій та підтримки вразливих споживачів. Відтак, щоб досягти успіху, необхідний системний підхід.

Одним з напрямків покращення енергоефективності є комісіонування інженерних систем, що являє собою першочерговий напрямок з мінімальними термінами повернення коштів в енергозбереження (рис. 1). Одне з основних завдань комісіонінга – це пошук і підтвердження ефекту від впровадження (маловитратні і умовно безкоштовні заходи з енергозбереження).

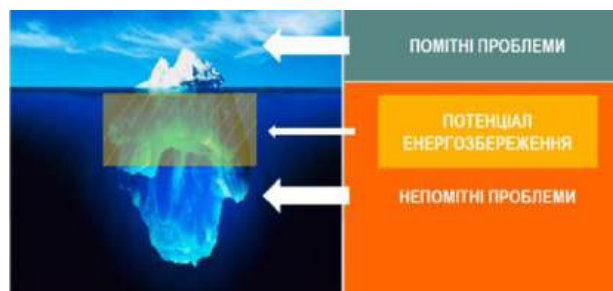


Рис. 1. Етапи комісіонінга

Використовуючи підхід комісійнінга 80 % результату в підвищенні енергоефективності можна досягти за рахунок 20 % планованих інвестицій в цей напрямок. Для ефективного використання онлайн комісійнінгу розроблена система «Розумна телеметрія», яка являє собою об'єднання IoT пристроїв і експертних знань (рис. 2).



Рис. 2. Схема розумної телеметрії

Дана концепція являє собою обчислювальну мережу фізичних предметів («речей»), які оснащені вбудованими технологіями для взаємодії один з одним або з зовнішнім середовищем.

На сьогоднішній день велика увага приділяється енергоефективності будівель та підприємств, що функціонують на основі автоматичної регуляції зі зворотним зв'язком. Саме такими системами є сучасні енергоефективні будівлі, що керуються автоматичними системами підтримки заданого рівня мікроклімату та характеристиками енергоефективності. Таке зіставлення дозволяє з користю для технічних систем розкрити неосяжні можливості тих принципів організації, які має центральна нервова система живого організму. Проведення своєчасного комісійнінга дозволяє впроваджувати енергоефективні заходи та знижувати енерговитрати (рис. 3).

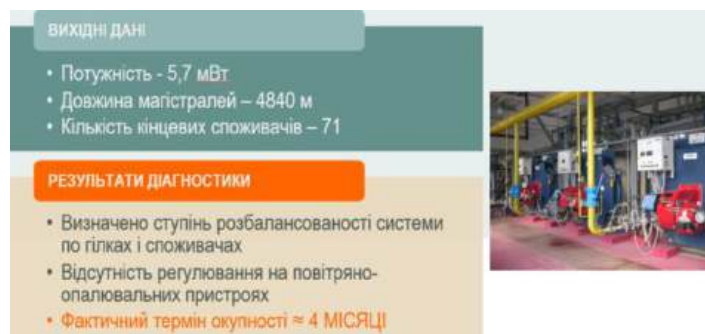


Рис. 3. Результати діагностування котельної і системи розподілу тепла

Інтерпретація життєвого циклу енергоефективних будівель та підприємств з позиції системного підходу робить обґрунтованим застосування методів системотехніки та дозволяє:

- розглянути будівлю або підприємство як єдину енергетичну систему та зрозуміти об'єднуючі причинно-наслідкові зв'язки, що характеризують перетворення початкової ситуації на кінцеву;
- встановити взаємозв'язки функціональних підсистем та їх процесів на межах основних стадій життєвого циклу енергоефективних будівель;
- забезпечити наступність рівня енергетичної ефективності будівель та підприємств на всіх стадіях розвитку системи від проектування до ліквідації або реконструкції будівель із переходом на новий рівень енергетичної ефективності.

Новизна застосування системотехнічного та функціонального підходів до організації життєвого циклу будівель та підприємств полягає в усвідомленні будівлі або підприємства як

системи, що складається з функціональних підсистем і проходить у своєму розвитку всі стадії життєвого циклу.

Таким чином, комплексний підхід до проблеми енергозбереження, застосування сучасних технологій та використання ВДЕ дозволить суттєво зменшити споживання енергетичних ресурсів та збільшити енергетичну стійкість національного господарства України.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОСТІ ХОЛОДИЛЬНОГО ЛАНЦЮГА В СУЧАСНИХ УМОВАХ СТАНУ ЕНЕРГЕТИКИ ТА АГРОПРОДОВОЛЬЧОГО СЕКТОРУ

В.О. Потапов, д-р техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

О.В. Петренко, канд. техн. наук, доц. (ДБТУ, Харків)

С.В. Анашкін, голова правління, директор Спілки «ГС Холодильна асоціація України»

М.М. Смілик, власник ТОВ «МС Холод»

На сьогодні низькотемпературні технології дозволяють швидко консервувати та тривалий час зберігати харчову сировину та продукти з мінімальними втратами харчової та поживної цінностей на підприємствах харчової та переробної галузей різної потужності. Системи охолодження та кондиціонування забезпечують стратегічний рівень щодо безпеки функціонування безперервного холодильного ланцюга (БХЛ) та підтримують критично важливий рівень температур, але в той же час ще дають значний внесок у викиди парникових газів.

Виходячи з цього основними трендами розвитку низькотемпературних технологій та техніки на найближчу перспективу є підвищення енергоефективності, безпечності, екологічності та сталості функціонування безперервного холодильного ланцюга.

Новим викликом для вирішення цього завдання стала війна в Україні. Однією із основних цілей російських ракетних ударів є об'єкти інфраструктури, до яких належать енергетичні об'єкти, холодильні склади і приміщення для зберігання харчових продуктів та медичних препаратів. Робота об'єднаної енергетичної системи України супроводжується постійними аварійними та плановими відключеннями електричної енергії, що негативно впливає на підтримку необхідних умов зберігання продуктів, медичних препаратів та інших видів продукції, знижують надійність функціонування холодильного обладнання, що призводить до великих матеріальних втрат. Тому на сьогоднішній час та у найближчій перспективі проблема функціонування холодильного та кліматичного обладнання в умовах відсутності надійного електропостачання є однією із важливих проблем національної безпеки.

В зв'язку з військовими діями виникли проблеми з логістикою та транспортуванням, що не дозволяє швидко доставляти необхідні об'єми продукції до споживачів. Це в свою чергу вимагає розміщення певних запасів швидкопсувних продуктів та матеріалів недалеко від місця дислокації споживачів. За наявними даними 44% підприємств відчувають труднощі, пов'язані з логістикою та транспортуванням. Спостерігається розрив звичних транспортних ланцюжків, зокрема безперервного холодильного ланцюга виробник-склад-споживач. На сьогоднішній час втрати при холодильному зберіганні швидкопсувних продуктів при відсутності стабільного електропостачання сягають 5...10% валового обсягу виробництва, а це 20..24 млн. грн. на рік.

Особливо гостро ця проблема стоїть в питаннях продовольчого та медичного забезпечення, як Збройних сил України, так і інших спеціалізованих підрозділів. Виходячи з інформації служб тилового забезпечення та волонтерів у військах взагалі відсутнє польове та мобільне холодильне обладнання для доставки та зберігання м'яса, риби та інших продуктів, що швидко псуються, а також медикаментів. Питання зберігання цієї продукції в польових умовах особливо є гострою в теплі періоди року, адже не завжди є можливість застосування