

Система енергетичного менеджменту: Приклад впровадження

2024

Малі та середні підприємства

ТОВ «Обербетон- Інвест»

Досвід впровадження енергоефективних заходів



Стисла інформація про досвід провадження СЕНМ

Сектор	Виробництво будівельних матеріалів
Продукти/Послуги	Будівельні конструкції
Місцезнаходження	м. Житомир
Стандарт системи енергетичного менеджменту або програма	Проект GIZ «Консультавання підприємств щодо енергоефективності» Програма «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment), компонент «Циркулярна економіка та нові можливості зростання» Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку/ виконання демонстраційного проекту з ресурсоефективного та чистого виробництва (ЮНІДО)
Період підвищення енергоефективності, в роках	5
Підвищення енергоефективності (%) за зазначений період	17%
Зальна економія витрат на енергію за зазначений період	6 029 504,00 грн
Вартість впровадження СЕНМ	133 000 грн
Загальна економія енергії за зазначений період	1 159 520 кВт*год
Загальний обсяг зниження т CO ₂ -е за зазначений період	340

Профіль підприємства & бізнес-кейс

ТОВ «Обербетон-Інвест» – вітчизняний виробник індивідуальних залізобетонних конструкцій. Це одне з найбільших підприємств України з європейськими стандартами виробництва, які забезпечуються повним комплексом сучасного устаткування провідних європейських компаній. На підприємстві активно застосовуються передові технології та інноваційні розробки, використовується тільки високоякісна сировина. Вищезгадані фактори дозволяють виготовляти вироби, які відповідають світовим стандартам якості та вимогам будівельного ринку.

Різноманітність продукції забезпечується завдяки наявності розвиненої технічної та виробничої бази. Підприємство оснащено передовим технологічним обладнанням, сучасними засобами управління і контролю. Підприємство має спеціалізовану лабораторію, що задовольняє найсуворіші вимоги до приймально-здавальних випробувань продукції, яка виготовляється. Зокрема підприємство має унікальні випробувальні стенди, які дозволяють виконувати максимально наближені до робочих умов натурні випробування, а також наукові дослідження та експериментальні роботи.

Конкурентна боротьба на ринку вимагає від підприємства підвищувати якість продукції і одночасно знижувати операційні витрати. Підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів якраз відповідає цим вимогам, а також зменшує навантаження на довкілля. Саме тому участь у програмах GIZ «Консультації з енергоефективності для підприємств» та «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment) – стала одним із етапів впровадження елементів СЕНМ на підприємстві.

«Участь у програмі «EU4Environment» продемонструвала, що підприємство має постійно відстежувати показники ефективності використання ресурсів і рівень впливу на довкілля, навіть за наявності сучасних технологій та обладнання»

—Костянтин Андрійович Осика, головний енергетик

Переваги для бізнесу

Розвиток ТОВ «Обербетон-Інвест» відбувається шляхом розширення номенклатури унікальних бетонних виробів, вдосконалення технології виробництва та запровадження нових матеріалів, що дозволяють створювати нові технологічні та конструктивні властивості продукції. Водночас підприємство прагне зменшити виробничі витрати через скорочення утворення відходів та зменшення питомого споживання енергії на одиницю продукції. На підприємстві розроблено та виконується перспективний план розвитку, в якому одним із ключових напрямів діяльності вказано підвищення енергоефективності виробництва та зниження впливу на довкілля шляхом впровадження елементів СЕНМ.

За результатами роботи у проектах GIZ та UNIDO на підприємстві було розроблено та реалізовано енергоефективні заходи, які дозволили скоротити споживання енергоносіїв на 17 %, що становить понад 1 159 520 тис. кВт*год. Скорочення оплати за енергоносії – понад 6 млн грн на рік. Зниження споживання енергоносіїв стало особливо актуальними після різкого підвищення ціни на електроенергію. Впровадження енергоефективних заходів дозволило знизити вплив на довкілля. Викиди CO₂ зменшилися на 340 т.

Зниження експлуатаційних витрат підвищило конкурентоспроможність виробництва, стабільність роботи його підрозділів при нестабільному постачанні енергії та дозволило підвищити імідж компанії. Важливим результатом

впровадження СЕНМ стало підвищення продуктивності праці (були вилучені окремі технологічні етапи). Це позитивно вплинуло на культуру праці та загальну продуктивність виробництва.

Плануї

ТОВ «Обербетон-Інвест» було засновано у 2007 році. За період роботи підприємство налагодило виробництво складних відповідальних та унікальних залізобетонних виробів. Поряд із тим компанія ТОВ «Обербетон-Інвест» постійно вдосконалює технологію виробництва, працює над можливостями використання нових матеріалів. Продукція компанії екологічно чиста. Керівництво компанії постійно звертає увагу на зменшення тиску на довкілля і участь у проєкті GIZ «Консультавання підприємств щодо енергоефективності» та програмі «Європейський Союз для довкілля» (EU4Environment), компонент «Циркулярна економіка та нові можливості зростання», Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку/ виконання демонстраційного проєкту з ресурсоефективного та чистого виробництва (ЮНІДО) було логічним продовженням цієї роботи. Розроблення і впровадження заходів енергоефективності – шлях до впровадження СЕНМ на підприємстві.

Участь у Проєкті та у Програмі дало поштовх для створення системи моніторингу споживання енергоресурсів, що було відображено у плані перспективного розвитку підприємства та у енергетичній політиці. Для реалізації була створена група енергоменеджменту, роботу якої очолив головний енергетик. До складу цієї групи увійшли фахівці із різних підрозділів: енергетичного, механічного, конструкторського, технологічного та лабораторії підприємства. Спільно з експертами Центру РЕЧВ було проаналізовано споживання енергоресурсів на підприємстві. Для об'єктивного оцінювання енергоефективності роботи підприємства в цілому та окремих його підрозділів вибрано індикатори – питомі показники споживання енергетичних ресурсів. Це інтегральний показник і при його обчисленні враховується і споживання енергії, і кількість продукції. За результатами вимірювань енергоспоживання та виробництва продукції були розраховані значення питомих показників витрат енергетичних ресурсів, як для підприємства в цілому, так і для окремих виробничих підрозділів. Це дозволило створити та проаналізувати структуру енергоспоживання, порівняти значення питомих показників підприємства із показниками аналогічних вітчизняних та зарубіжних виробництв.

Отримані результати моніторингу та інструментальні вимірювання енергоспоживання, виконані групою енергоменеджменту у співпраці із Центром РЕЧВ, дозволили: виявити перспективні напрями виробництва для зниження енергоспоживання, розробити пропозиції щодо підвищення енергоефективності, зробити техніко-економічне обґрунтування пропозицій та план їхнього впровадження, встановити цільові значення питомих показників та шляхи досягнення.

Для першочергового впровадження було запропоновано наступні заходи: скорочення часу нагрівання формувальних стендів, утеплення бортів форми дільниці прогонів та колон, заміна газорозрядних ламп освітлення на LED.

Фінансування заходів з енергоефективності здійснювалося власним коштом. Витрати щодо цих заходів були додані в кошторис підприємства, і, відповідно, до розробленого плану розвитку підприємства.

«Впровадження елементів СЕНМ спонукало нас переосмислити підхід до традиційних технологій виробництва продукції»

—Костянтин Андрійович Осика, головний енергетик

Роби, Перевіряй, Дій

Впровадження енергоефективних заходів здійснювалося за розробленим планом, у якому було вказано терміни виконання, відповідальну особу, етапи виконання та способи контролю. Для реалізації були вибрані заходи, що скорочують споживання газу та електроенергії.

Процес впровадження заходів відбувався відповідно до розробленого плану. До невідкладного впровадження були прийняті заходи, що не вимагали значних інвестицій, були не складні в реалізації та мали короткий термін окупності. Впровадження відбувалося за безпосередньої участі групи енергоменеджменту та відповідних структурних підрозділів підприємства. Загальне керівництво та координація роботи окремих підрозділів здійснював головний енергетик підприємства. Керівництво та власники компанії здійснювали загальний нагляд за виконанням розробленого плану та вживали необхідних дій у випадках, що вимагали їхнього безпосереднього втручання. Кожен етап впровадження контролювався відповідно до узгодженого графіка, що дозволило уникнути непорозумінь між окремими підрозділами та не створювати перешкоди для виконання виробничої програми.

Для учасників групи енергетичного менеджменту організовувалися тренінги за такими темами: «Освітлення промислових об'єктів», «Методологія ресурсоефективного та більш чистого виробництва», «Опалення та газові котли», «Складання енергетичних балансів».

Впровадження енергоефективних заходів відбувалося паралельно, оскільки вони не залежали один від одного.

Скорочення часу нагрівання формувальних стендів. Ця опція була особливою, бо не передбачала витрачання додаткових матеріалів чи обладнання. Завдяки власним розробленням лабораторії підприємства, які тривали понад рік, було створено організаційні заходи, що дозволили контролювати та керувати початком та завершенням нагрівання формувального стенду. Це дозволило скоротити загальний час нагрівання кожного стенду і, відповідно, витрати тепла (газу) на підігрівання води. Цей відносно простий захід дозволив скоротити споживання газу на 74 046 кВт*год або на 12 %. Викиди CO₂ знизились на 15 т.

Утеплення бортів форм для виготовлення залізобетонних виробів. Інструментальні вимірювання та складений енергетичний баланс виявив, що 89% енергії – це втрати у доквілля. Для скорочення втрат тепла на вертикальних стінках форми було виконано їхню теплоізоляцію. Це дозволило скоротити втрати тепла з бічної поверхні форм та скоротити час попереднього нагрівання. Цей захід потребував певних витрат на закупівлю теплоізоляційних матеріалів. Роботи щодо облаштування теплоізоляції було виконано власними силами. Скорочення втрат тепла дозволило зменшити витрати газу на 127 724 кВт*год, або на 29%. Викиди CO₂ знизилися на 26 т.



Розподілення тепла при виготовленні деталі «Мостова балка»



Термоізоляція бічної поверхні форм для виготовлення залізобетонних виробів.

Заміна газорозрядних ламп освітлення на LED. Специфіка цього заходу полягала в тому, що необхідно було вибрати такі лампи та світильники, що забезпечують належне освітлення у виробничих приміщеннях (цехах) в умовах постійного рівня запилення. Заміна ламп дозволила скоротити споживання електроенергії на 30 137 кВт*год, або на 39%. Викиди CO₂ знизилися на 27 т.

Отже, впровадження енергоефективних заходів дозволило загалом скоротити витрати на енергоносії на 6 029 504 грн і споживання енергоресурсів на 11 595 230 кВт*год, а також знизити викиди CO₂ на 340 т.

Після впровадження енергоефективних заходів важливим етапом став моніторинг споживання енергоресурсів. Контроль споживання газу здійснювали за лічильниками, а контроль електроенергії – за показниками погодинного обліку АСКОВЕ.

Аналіз отриманих даних свідчив про те, що поставлені цілі були досягнуті. Зниження споживання становило понад 10%. Розрахунок значення питомих показників споживання газу виявив зниження із 31,3 до 30,9 кВт*год/м³ виробів.

«Впровадження заходів енергоефективності допомогло виявити та усунути певні труднощі у взаємодії між підрозділами нашої компанії»

—Костянтин Андрійович Осика, головний енергетик

Зовнішні комунікації

Публікація

Інформація щодо розроблених заходів з енергоефективності у рамках програми EU4Environment висвітлює основні результати, досягнуті на підприємстві завдяки впровадженню демонстраційного проєкту з РЕЧВ (див. посилання).

<http://www.recpc.org/wp-content/uploads/2024/05/BC-Oberbeton-Invest-LLC.pdf>

Щорічні корпоративні звіти компанії містять інформацію про реалізацію поставлених цілей екологічної політики, зокрема про розроблення та впровадження енергоефективних заходів та елементів СЕНМ.

Вивчені уроки / Висновки

- Впровадження енергоефективних заходів та елементів СЕНМ дозволили створити системний підхід у аналізі та вдосконаленні виробничих процесів.
- Зменшення енергоспоживання сприяло підвищенню конкурентоспроможності продукції компанії та налагодженню випуску нових її видів, які раніше потребували значних витрат.
- Робота групи енергоменеджменту та інших працівників компанії, залучених до процесу, дала змогу ефективно використати потенціал кожного для вирішення завдань, не напружуючи зв'язаних з енергоефективністю.
- В умовах нестабільного постачання електроенергії енергоефективні заходи можуть суттєво знизити ризики втрати продуктивності виробництва.
- Впровадження енергоефективних заходів та елементів СЕНМ дозволили створити екологічну стратегію підприємства, що стала складовою частиною перспективного розвитку компанії в цілому.
- При правильному системному підході відносно прості рішення, які не потребують інвестицій на обладнання та матеріали, можуть значно підвищити енергоефективність виробництва.
- Використавши набутий досвід роботи, підприємство працює в напрямку енергонезалежності шляхом впровадження у подальшому альтернативних джерел енергії, як-от СЕС і теплові насоси.



Всеукраїнська нагорода «Лідери енергетичного менеджменту» присуджується провідним українським підприємствам за те, що вони поділилися високоякісними, відтвореними описами впровадження своїх систем енергоменеджменту та досвідом. <https://euea-energyagency.org/en/pacesetter-award/>

Всеукраїнська нагорода «Лідери енергетичного менеджменту» адаптована відповідно до міжнародної нагороди Clean Energy Ministerial (CEM) за лідерство в галузі енергетичного менеджменту для стандарту ISO 50001 за підтримки Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО). Для отримання додаткової інформації про CEM EMLA відвідайте веб сайт www.cleanenergyministerial.org/EMAwards.