

ISO 50001 Система енергоменеджменту

Вивчення проблеми

2020

Україна

ТОВ НОВООРЖИЦЬКИЙ ЦУКРОВИЙ ЗАВОД – Агропромисловий холдинг Астарта-Київ

Перший в Україні цукровий завод, що впровадив систему енергоменеджменту (СЕНМ) та сертифікований відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 50001. СЕНМ за 4 роки допомігла заощадити понад 250 тис. доларів.



Історія підприємства налічує понад 40 років

Профіль організації та бізнес-кейс

ТОВ «Новооржицький цукровий завод» у 2013 році увійшло до складу Агропромислового холдингу «Астарта-Київ», ставши восьмим цукровим заводом компанії.

Завод побудований в 1978 році.

За останні 6 років завод зазнав значної модернізації. Нині це сучасне підприємство з переробки цукрових буряків та виробництва готової продукції – білого кристалічного цукру, патоки та сушеного гранульованого бурякового жому. У 2019 році серед виробників цукру в Україні завод посів друге місце за потужністю переробки буряків – понад 8200 тонн буряків/добу, при проектній потужності заводу 6000 тонн буряків/день. Новооржицький цукровий завод виробляє 95,1% цукру першої категорії. За період

виробництва на підприємстві працює понад 450 чоловік.

Знімок прикладу

промисловість	Виробництво цукру
Продукт/Послуга	Цукор
EnMS	ISO 50001
Період покращення енергетичних характеристик, у роках	4
Покращення енергетичної ефективності (%) протягом періоду вдосконалення	27 %
Загальна економія витрат на електроенергію протягом періоду вдосконалення	258 000 (дол. США)
Вартість впровадження	196 000 (дол. США)
Повна економія енергії протягом періоду вдосконалення	28 600 (ГДж)
Всього CO ₂ -е емісія скорочення протягом періоду вдосконалення	1700 (т)

Повсякденна діяльність персоналу Підприємства ґрунтується на таких принципах:

- ❖ Економія газу та електроенергії – особистий внесок кожного в розвиток Підприємства.
- ❖ Турбота про природу та навколишнє середовище – це турбота про майбутнє наших дітей.

З 2008 року «Астарта-Київ» є учасником Мережі Глобального Договору в Україні, офіційним представником

Глобального договору ООН, глобальної ініціативи, яка об'єднує Організацію Об'єднаних Націй та компанії по всьому світу та щорічно звітує про свій прогрес у виконанні принципів договору, а також вже кілька років публікує звіти про сталий розвиток.

У 2016 році затверджено Програму забезпечення підвищення енергоефективності на «Астарта-Київ». Основною метою програми було підвищення енергоефективності підприємств та зниження споживання ресурсів.

Програма передбачала впровадження СЕНМ, яка доповнювали вже існуючу корпоративну інтегровану систему управління, що відповідала вимогам ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 та ISO/FSSC 22000.

По-перше, програма була спрямована на підвищення кваліфікації фахівців усіх рівнів з питань ресурсоефективності, економії невідновлюваних джерел енергії.

По-друге, реалізувати Пілотний проект із застосування інструментів енергоменеджменту на «Астарта-Київ» та впровадження системи управління відповідно до міжнародного стандарту ISO 50001. Пілотним підприємством обрано ТОВ «Новооржицький цукровий завод».

Впровадження енергетичного менеджменту не тільки зміцнило позиції у виконанні завдань заводу, але й дає можливість підприємству бути одним із провідних підприємств «Астарта-Київ» та цукрової промисловості України.

ТОВ «Новооржицький цукровий завод» брало активну участь у проекті UNIDO-GEF «Впровадження стандарту EnMS в українській промисловості», підприємство отримало теоретичні та практичні знання про особливості функціонування СЕНМ. У рамках тренінгу з підвищення кваліфікації працівники підприємства прослухали інформацію, яка складалася з 4 модулів, які повністю відповідали вимогам міжнародного стандарту ISO 50001.

Під час навчання було набуто практичний досвід щодо проведення внутрішніх аудитів СЕНМ. Розроблений інструмент

ЮНІДО для полегшення управління СЕНМ за допомогою регресійного аналізу для нормалізації базового споживання, а саме використання регресійного аналізу.



«Дбайте про навколишнє середовище та заощаджуйте енергію так, як вам подобається власний бізнес і як ви піклуєтеся про своїх дітей»

— Павло Перхайло, директор Новооржицького цукрового заводу

Цей інструмент СЕНМ від ЮНІДО використовується як альтернатива SEC під час розрахунку досягнутої енергоефективності.

Так, з 2016 року споживання природного газу для виробництва цукру зменшено на 27%.

За 4 роки роботи СЕНМ разом із встановленням системи обліку енергії було досягнуто економії 258 600 доларів США при вартості 196 100 доларів США.

Переваги для бізнесу

З 2008 року у співпраці з Європейським банком реконструкції та розвитку розпочато впровадження програми «Найкраща доступна техніка» (BAT), яка оновлює обладнання підприємства до сучасних стандартів у цукровій промисловості. Завдяки впровадженню НДТ у напрямку підвищення ефективності використання ресурсів на "Астарта-Київ" у 2012-2016 роках досягнуто сумарної ресурсозбереження: газу – 16%, електроенергії – 6,7%, води – 16%. На даний момент діє Програма BAT 2016-2020, яка вже діє

дозволили досягти економії природного газу у 2016 - 2019 рр.: газ - **10%**, електроенергія - **12%**, вода - **26%**. Одним із компонентів цієї програми було впровадження СЕНМ, що допомогло більш прозоро бачити досягнення та всебічно аналізувати енергозберігаючі проекти, ставити та досягати амбітних цілей. Крім того, впроваджено електронні засоби моніторингу технологічних показників інформаційної системи Цукор (IC), веб-навігації та електронного журналу технологічних показників та середньозважених.



«Технологічна дисципліна – ключ до безпеки, якості та енергоефективності»

— Юрій Андрєєв, технічний директор

Під час впровадження СЕНМ розроблено корпоративний стандарт «Енергетичне планування». Основною метою якого було відповідність вимогам ISO 50001 та встановлення планування та аналізу тих видів діяльності, які можуть вплинути на досягнутий рівень енергоефективності.

Так як запровадженням СЕНМ на Новооржицькому цукровому заводі заощаджено 19,1% природного газу та 43,2% електроенергії.

Сертифікація за міжнародними стандартами привела до підвищення іміджу компанії. ТОВ «Новооржицький цукровий завод» став першим в Україні цукровим заводом, сертифікованим за стандартом ISO 50001.

Підвищилася культура виробництва та споживання ресурсів персоналом підприємства.

Робітники стали економніше ставитися до витрат на воду та електроенергію.

Наприкінці 2015 року була сформована команда для розробки та планування впровадження СЕНМ.

До впровадження вимог стандарту були залучені національні експерти-консультанти та весь інженерно-технічний персонал заводу та спеціалісти центрального офісу «Астарт-Київ». Це допомогло створити першу групу енергоменеджменту на заводі. Основною метою цієї групи було впровадження системи СЕНМ на заводі, група працювала в режимі щотижневих зустрічей. Реалізація тривала з травня по вересень 2016 року. Виробництво цукру відбувається восени з вересня по грудень. У цей період енергоменеджер працює щодня, а група працює в режимі щоденної зустрічі.

У період ремонту з січня по вересень зупиняється основне виробництво. Техніка готується до сезону.

У цей період основними завданнями енергоменеджера та групи є контроль за процесами закупівлі необхідних запчастин та обладнання та перевірка якості ремонту. У цей період група працювала в режимі місячних зборів.

План

Для реалізації Програми енергоефективності у 2016 році обрано Новооржицький цукровий завод, де активно модернізували обладнання. У цій програмі взяли участь технічні керівники заводу та спеціалісти центрального офісу. Проект UNIDO підготував понад 20 професіоналів «Астарті», які стали водіями енергоефективного руху «Астарт-Київ» та отримали сертифікати експертів з енергоменеджменту.

Цей тренінг полегшив використання регресійного аналізу для нормалізації споживання. Це покладено в основу методики визначення енергоефективності на підприємстві. За основу було використано інструмент ЮНІДО з енергоменеджменту, який застосував регресійний аналіз до

нормування споживання енергоресурсів у реальних умовах роботи підприємства.

Після завершення навчальних курсів ЮНІДО вимоги ISO 50001 на підприємстві стали більш зрозумілими для керівників. Це спонукало до проведення внутрішнього навчання спеціалістів та персоналу підприємства щодо необхідності економії ресурсів, дотримання відповідних режимів роботи обладнання для досягнення цілей енергоефективності.



«Наш успіх залежить від наших знань»

— Марія Волосковець, головний спеціаліст центрального апарату

СЕНМ стала невід'ємною частиною Корпоративної інтегрованої системи управління, яка впроваджується на підприємствах «Астарта-Київ» з 2011 року. В даний час корпоративний інтегрований підприємство Система менеджменту включає в себе сфери управління якістю (ISO 9001), управління харчовими продуктами (FSSC 22000) і безпечністю кормів (ISO 22000), управління гігієною та безпекою праці (ISO 45001), управління навколишнім середовищем (ISO 14001) та управління енергією (ISO 50001).

Цілі підприємства відображають цілі та політику «Астарті – Київ», яка зберігає дбайливе ставлення до навколишнього середовища та ресурсоефективності. Процес перегляду та аналізу використання енергії, визначення шляхів і напрямків використання ресурсів, визначення пріоритетів дій передбачає ретельний аналіз зовнішніх і внутрішніх факторів

впливу та інтересів зацікавлених сторін.

Робіть, перевіряйте, дійте

Ключем до успіху в досягненні цих цілей є добре адаптована, документована інформація, яка описує всі необхідні процеси та дії, пов'язані з СЕНМ.

Тому було вирішено гармонізувати та адаптувати СЕНМ з корпоративною інтегрованою системою управління, яка існувала на рівні «Астарті-Київ». Крім того, розроблено понад 20 задокументованих процедур та форм звітності, які регулюють діяльність СЕНМ на рівні підприємства.

Періодичний аналіз роботи СЕНМ здійснюється у формі щоденних зустрічей та обговорень із працівниками заводу для досягнення ключових показників ефективності та оцінки їх впливу на навколишнє середовище.



«Енергоменеджмент – це командна робота, яка потребує постійної взаємодії»

— Юрій Андрєєв, технічний директор

Цукрова промисловість України характеризується сезонністю енергоспоживання «Виробничий період» та «Ремонтний період». Витрата в період ремонту дуже мала, не більше 5% від споживання в період виробництва. Таким чином, базова лінія була побудована за даними підприємства протягом виробничого періоду на основі щоденних даних з вересня по грудень, протягом якого підприємство працює цілодобово.

Важливим фактором підтримки СЕНМ є постійне навчання працівників відповідно до річних графіків навчання, а також обмін досвідом з іншими підприємствами. Фахівці компанії та центрального офісу періодично відвідують виставки, семінари, конференції, щоб ознайомитися з передовим досвідом, особливостями законодавства, підвищити свій професійний рівень та зміцнити необхідні компетенції. Важливу роль у покращенні процесу навчання та розумінні його ефективності відіграло залучення співробітників до проекту UNIDO.



«Ми постійно вдосконалюємо наші компетенції, щоб бути конкурентоспроможними та ефективними»

– Марія Волосковець, головний спеціаліст головного офісу

Оновлене рівняння отримано при переході до вимог оновленого ISO 50001:2018 в результаті регресійного аналізу на основі даних виробничого періоду 2018 року:

$$Y = 1305 + 2 \cdot (X1) + 1625 \cdot (X2) + 472 \cdot (X3) - 127 \cdot (X4) + 35 \cdot (X5) + 0,8 \cdot (X6) + 1071 \cdot (X7)$$

1305 – базове навантаження

(щодня) (X1) «Буряк перероблений» (X2)

«Вміст цукру»

(X3) «СР-сироп з вакуумним апаратом» (X4)

«Вакуумний витрата води для фільтрів»

(X5) "Меляса"

(X6) «Вироблена електроенергія» (X7) «HDD»

Для більш точного визначення параметрів, які впливають на споживання енергоресурсів, у 2019 році запроваджено систему обліку використання енергоресурсів на виробничий процес, а саме:

- ❖ Загальне споживання газу та за окремими споживачами (котли).
- ❖ Кількість пари, що виробляється кожним котлом і загальна.
- ❖ Потік пари до турбогенератора, через редуктор і охолодження (ROW) і до грануляційного відділення.

Це дозволило проаналізувати ефективність парових котлів, візуалізувати баланс виробленої та спожитої пари та вчасно реагувати на відхилення від нормативних параметрів.

Щороку підприємство встановлює цілі та завдання та розробляє програму досягнення цілей, яка реалізується відповідно до вимог ISO 50001.

У 2016 році реалізовано:

Заміна вакуумного приладу.

Реконструкція сушильної установки для жому. Заміна бурякового насоса.

У 2017 році:

Заміна центрифуг. Заміна

змішувачів кристалізаторів. У

2018 році:

Установка частотних перетворювачів на двигуни. Оновлення освітлення.

У 2019 році:

Теплоізоляція трубопроводів.

Установка частотних перетворювачів на двигуни.

Оптимізація системи стисненого повітря.

Реалізація цих заходів привела до зниження енерговитрат на виробництво цукру на 27%. У січні-лютому кожного року проводиться оцінка СЕНМ та розробляється план подальшого вдосконалення системи та її показників.

Прозорість

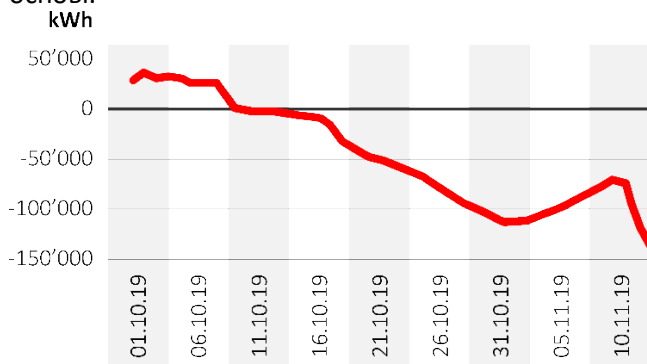
Щоб забезпечити прозорість, підприємства розробляються та підтримуються процедури планів дій із зовнішніми зацікавленими сторонами. «Астарта-Київ» повідомила, що пройшла сертифікацію ISO 50001 Новооржицький цукровий завод на сайті компанії та в корпоративному журналі «Вісник Астарта». Ця інформація також була включена в річну звітність GRI.

Вивчені уроки

Основні уроки, отримані під час впровадження EnMS:

- ❖ Необхідність зміни мислення керівництва та співробітників компанії;
- ❖ Якісне проходження навчання;
- ❖ Важливість використання передових методів визначення енергоефективності;
- ❖ Наявність відповідної системи обліку.

В результаті отриманих знань щодо визначення базової лінії споживання, продовжено використання інструментів ЮНІДО на постійній основі.



«Споживання електроенергії CUSUM за допомогою інструменту UNIDO»

Через Робочу групу з енергетичного менеджменту (EMWG) урядовці по всьому світу діляться найкращими практиками та використовують свої колективні знання та досвід для створення високоефективних національних програм, які прискорюють використання систем енергоменеджменту в промисловості та комерційних будівлях. EMWG було започатковано у 2010 році Міністерством чистої енергетики (CEM) та Міжнародним партнерством для співробітництва з енергоефективності (IPEEC).

Для отримання додаткової інформації відвідайте

www.cleanenergyministerial.org/energymanagement.



У 2019 році компанія успішно пройшла ресертифікаційний аудит СЕНМ відповідно до вимог ISO 50001 органом сертифікації DQS GmbH.



«Результат завжди виправдовує час, витрачений на його реалізацію, якщо команда працює разом»

— Павло Перхайло, директор Новооржицького цукрового заводу

Керівництво підприємства підтвердило свою прихильність вимогам корпоративної політики та зосередженість на енергозбереженні та зменшенні впливу на навколишнє середовище.

Колектив компанії виявив свідоме ставлення не лише до власної діяльності, а й до вимог сучасного світу та суспільства, в якому ми всі живемо.

Результати, отримані під час успішного впровадження СЕНМ на Новооржицькому цукровому заводі, були передані іншим промисловим підприємствам «Астарта-Київ», чотири з яких вже 4 сертифіковані за ISO 50001.