

Apollo Tyres – завод у Ченнаї

Забезпечити клієнтам цінність через побуду «Високопродуктивного – Високоєфективного заводу» з використанням структури TQM і цифровізацією, зосереджуючись на безпеці, стійкості та ROCE.



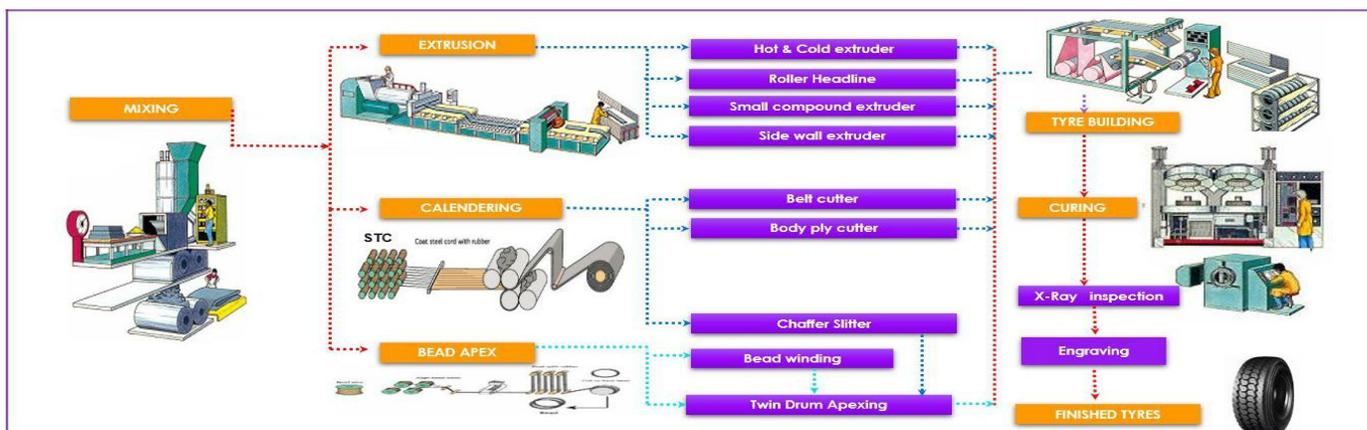
Огляд підприємства

Індустрія	Шини
Продукт/Послуга	Шини для легкових та вантажних авто
Розташування	Apollo Tyres Limited, Орагадам – Сріперумбудур, Таміл Наду – Індія.
Відсоток підвищення енергоефективності (на період вдосконалення)	4% (2023-24)
Загальна економія електроенергії (на період вдосконалення)	949 828 доларів США
Вартість впровадження Системи енергоменеджменту (EnMS)	3 779 доларів США
Загальна економія енергії (на період вдосконалення)	10 765 МВт-год
Загальне скорочення викидів CO₂-e (на період вдосконалення)	5 969 метричних тонн

Профіль організації / бізнес-кейс

Apollo Tyres – Oragadam — найбільший завод **Apollo Group**, що охоплює понад **129 акрів**. Обіг Apollo Tyres – Oragadam становить 2 мільярди доларів США і має 26% частки на ринку Індії. Це є міжнаціональний підрозділ, зареєстрований на Національній фондовій біржі та Бомбейській фондовій біржі. У цьому підрозділі працює 4391 співробітник. Виробнича потужність становить 885 тонн на день. Потужність відповідно до виробництва шин: радіальні шини для легкових автомобілів (PCR) – 16000 шин на день, радіальні шини для вантажних авто (TBR) – 12000 шин на день, радіальні шини для легких вантажних авто (LTR) – 1700 шин на день.

Процес виготовлення шин:



ISO 50001 Система енергоменеджменту – кейс-стаді

2024

Індія



Завод сертифіковано за стандартами QMS (ISO 9001:2015), EMS (ISO 14001:2015), OHSAS (ISO 45001:2018), EnMS (ISO 50001:2018) і нагороджено премією Демінга в TQM Practices. Apollo Tyres стала першою компанією в сегменті комерційних автомобілів, яка отримала 5-зіркову відзнаку за ефективність палива відповідно до програми маркування Бюро енергоефективних шин. Компанія покращила опір коченню шин для комерційних автомобілів на 6%.

Організаційні відносини: Керівник заводу відповідає за Apollo Tyres завод у Ченнаї. Він звітує перед Президентом (APMEA). Керівники виробничих операцій, технологій, інженерії, фінансів, людських ресурсів, якості, безпеки, стійкого розвитку і навколишнього середовища підпорядковуються Керівнику заводу.

Ключові клієнти: Apollo Tyres обслуговує ринок шин на внутрішньому та міжнародному рівнях. Наші клієнти — Toyota, Volkswagen, Hyundai, Skoda, Mahindra, Isuzu, Maruti Suzuki, TATA, KIA, Ashok Leyland, Eicher, Volvo, Daimler, IVECO, Man Trucks.

Хронологія: Apollo Tyres у Ченнаї заснований у 2008 році.

Декарбонізація:

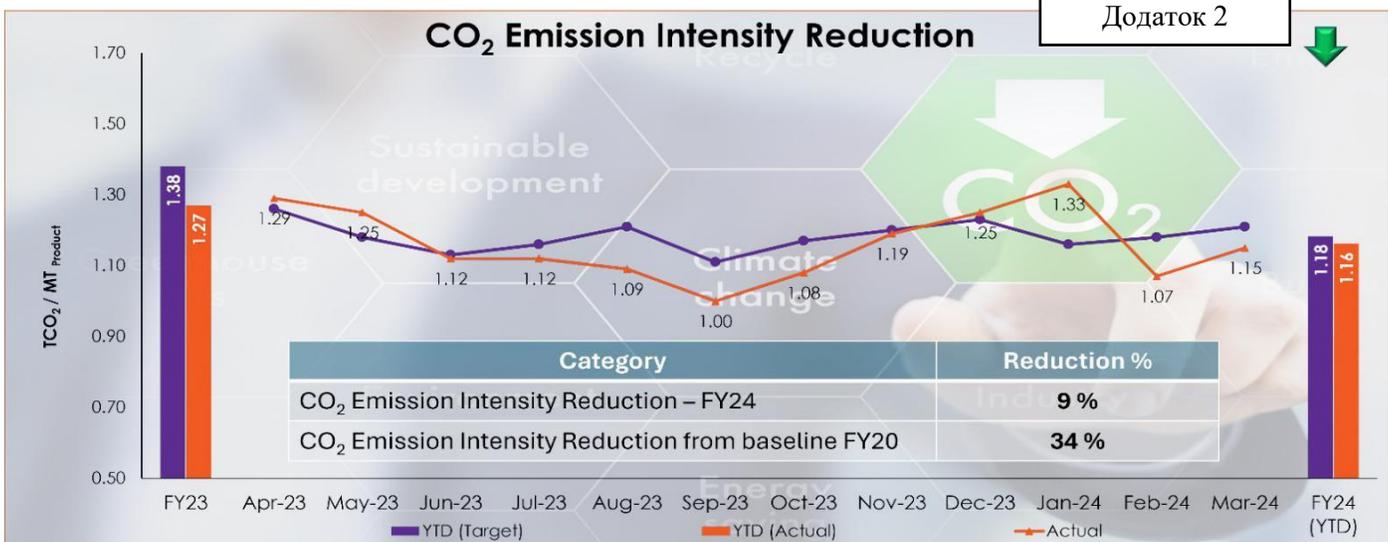
Сталий розвиток є одним із ключових стовпів розвитку компанії для досягнення бачення на 26 фінансовий рік, і Apollo Tyres прагне стати вуглецево-нейтральним до 2050 року.

Щоб забезпечити поступовий перехід до траєкторії з низьким вмістом вуглецю, Компанія розробила стратегію декарбонізації, завдяки якій досягнуто скорочення викидів Score 1 і Score 2 (Додаток 1, Додаток 2).

Додаток 1



Додаток 2



ISO 50001 Система енергоменеджменту – кейс-стаді

2024

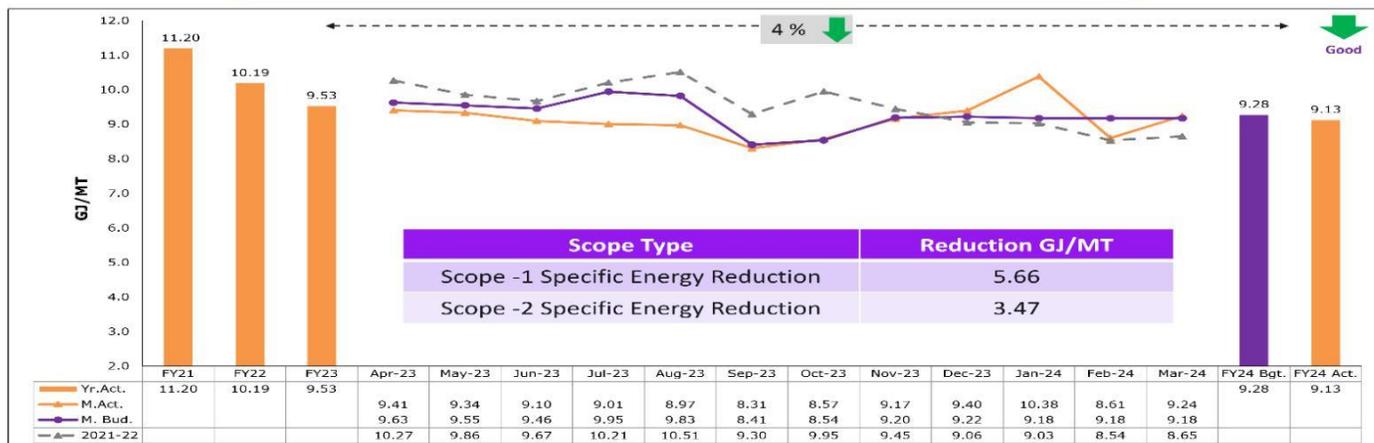
Індія

рік	Визнання та нагороди	Коментарі
2023	1 місце Премія за ефективне Системи енергоменеджменту (EnMS – 50001:2018), організована CII (Конфедерація Індійської промисловості)	Відділ CII-Чандігарх
	Золота нагорода за Енергоменеджмент від Товариства Енергетичних Менеджерів та Аудиторів	Національний рівень
2022	Нагорода за найкращі керовані електричні системи від CII (Конфедерація індійської промисловості)	Національний рівень

Переваги для бізнесу

Дотримання стандарту ISO 50001:2018 принесло різноманітні результати. Інтеграція системи вимірювання, моніторингу та звітності (MMR) відіграла важливу роль у нашому шляху до підвищення ефективності та сприяла значному досягненню зниження енергоємності — на 4% порівняно з попереднім роком. Ми поставили собі за мету скоротити енергоємність на 27% до 26 фінансового року порівняно з 20 фінансовим роком як базовим сценарієм. Фактори успіху визначаються операційною групою на наземному рівні, яка отримала знання щодо енергетичної політики, енергетичного аналізу, використання енергії, показників енергетичної ефективності, термінології EnMS. Ми є галузевим еталоном в Apollo для EnPI (питомого споживання пари) завдяки ефективному впровадженню ISO 50001 та імпровізованому оперативному контролю. Покращено прямі витрати заводу на 3% порівняно з попереднім роком завдяки підвищенню енергоефективності.

Specific Energy Consumption of Plant(GJ/MT) – FY24



Inference: Specific Energy Consumption of Plant is improved by 4% in FY24 due to various Energy Consumption Reduction Initiatives

Scope Type	Category	Project Details -FY 24	Energy Savings (KWH)	Co2 Reduction (MT)	Investment (USD)	ROI (Months)
Scope 1	Consumption	Installation of Spray chamber at PCR for recovery of flash steam	3320930	1660	52941	11
		Installation of Spray chamber at TBR trench 7 for recovery of flash steam	1328372	664	54118	25
		Fuel saving by thermal insulation of feedwater delivery pipeline	859535	430	3529	1
	Generation	Trimming of oxygen(O2) in Boiler	3154884	1578	NA	NA
	Design	Single High-Capacity Pump for Plant Hot Water Demand for vulcanization	887500	692	4706	2
Scope 2	Consumption	Reduce air leaks by reducing the regeneration time of desiccant dryer	255600	200	2353	2
		Optimization of Water-Cooled Chillers' Refrigeration Load Distribution	235684	184	10588	7
	Generation	Upgradation of Compressors' Impeller/Screw Elements	53250	42	70588	15
		Replacement of Overcapacity Pumps & Motors with Efficient Pumps & Motors	8520	7	5882	12
		Additional Cooling Tower Installation for Water Cooled Chillers	561000	438	176471	4
Scope -1		8663721 Kwh	Scope -2	2001554 kwh	Total	10665275 kwh

Ці ініціативи відображають нашу прихильність екологічним практикам і підкреслюють відданість досягненню цілей енергоефективності.

ISO 50001 у ланцюзі поставок: Ключові показники енергоефективності для послуги, що надається для енергоємного обладнання, такого як чиллери, компресори, котли, були зафіксовані в угоді про рівень обслуговування, а очікувані результати взаємно узгоджені до початку надання послуги. Що стосується постачання, у нас є чітко визначена процедура (CHE/EnMS/Proc/01) для закупівель, і постачальники оцінюються на основі енергетичних показників.

План

Кожні 5 років ми розробляємо стратегію за допомогою середньострокових планів (MTP) і створюємо дорожні карти. За допомогою дорожньої карти процес річного планування починається на початку кожного року. Проекти з енергозбереження є частиною плану капітальних вкладень за щорічною рухомою моделлю. Показники енергоефективності визначаються як ціль і відстежуються за допомогою управління політикою та управління щоденною роботою. Ці зусилля мають вирішальне значення на шляху Apollo Tyres до досягнення амбітної мети – скорочення енергоємності на 27% до 26 фінансового року порівняно з 20 фінансовим роком.



Ми забезпечуємо прихильність вищих осіб, які приймають рішення, за допомогою таких цілей політики:

1. Підвищення енергоефективності в нашій діяльності шляхом зменшення відходів, використання енергоефективних технологій і регулярних цілей підвищення енергоефективності.
2. Забезпечення доступності усієї необхідної інформації та ресурсів для досягнення цілей та завдань щодо енергоефективності. Показники енергоефективності використовуються для моніторингу та перегляду енергоефективності з метою постійного вдосконалення.
3. Інтеграція енергетичної політики в бізнес-планування, прийняття рішень і аналіз ефективності на відповідних рівнях відповідно до зобов'язань щодо вуглецевої нейтральності.
4. Закупівля енергоефективних продуктів та послуг і зосередження на етапі проектування для покращення енергоефективності.
5. Зменшення залежності від викопного палива шляхом збільшення використання відновлюваних джерел енергії.
6. Залучення працівників усіх рівнів до сприяння енергозбереженню та ресурсоефективності.

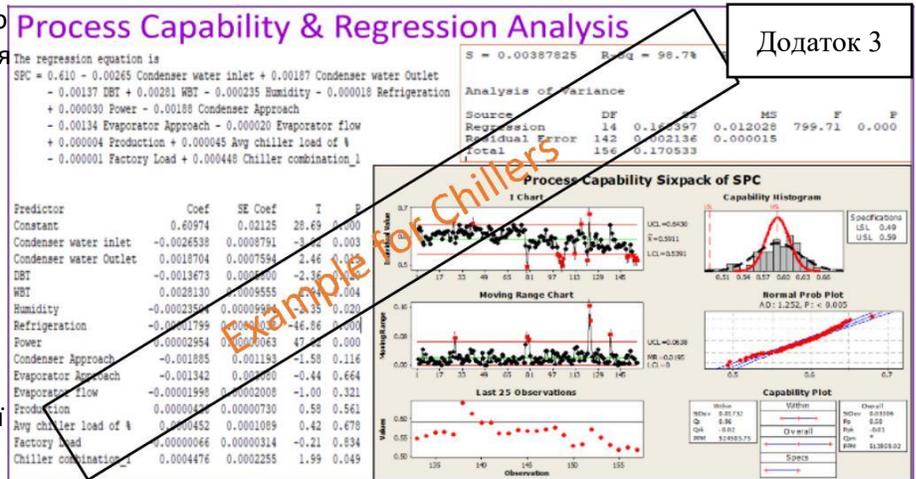
Ролі та обов'язки вищого керівництва надходять через матрицю RACI (CHE/EnMS/EMT/01). Вище керівництво призначило команду енергоменеджменту (CHE/EnMS/OC/10), відповідальну за процес впровадження, встановлення загального напрямку та цілей впровадження EnMS. Команда також забезпечує нагляд і підтримку протягом усього процесу впровадження, забезпечуючи ефективну інтеграцію EnMS у загальну діяльність організації та стратегічні пріоритети. Керівництво щомісячно відстежує ефективність EnMS, зокрема, відстеження ключових показників ефективності (KPI), тенденцій споживання енергії та прогресу в досягненні цілей енергоефективності, оцінює відповідність і визначає сфери для покращення.

Для розробки відповідного підходу до управління споживанням енергії аналіз даних відіграє вирішальну роль. Маючи чисті та підтвержені дані, наступним кроком є їх аналіз, щоб виявити моделі, тенденції та аномалії у споживанні енергії. Це передбачає використання статистичних методів/інструментів, методів візуалізації даних і програмного забезпечення управління енергією для вивчення та ефективної інтерпретації даних щодо прогнозованої енергії, яка показана нижче в Додатку 3, і підтвердження енергозбереження, виконаного за допомогою методу парного тестування t, який показано нижче в Додатку 4.

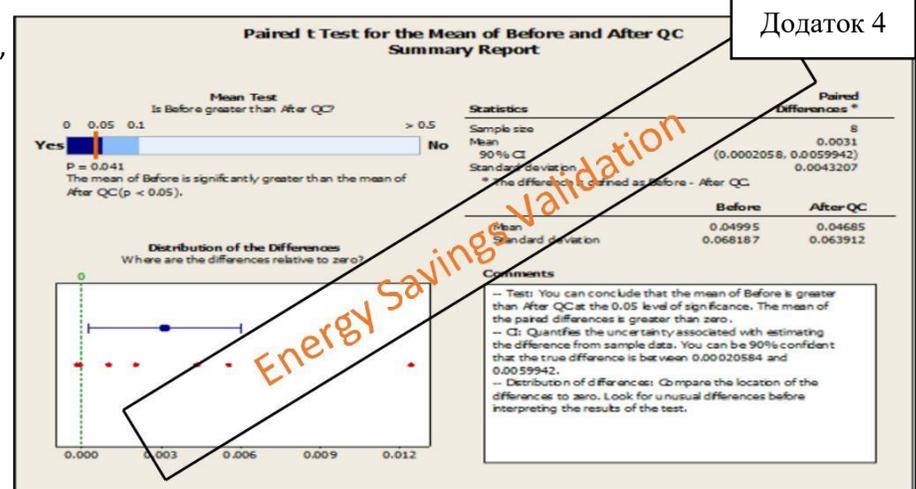
Огляд та аналіз споживання енергії полягає у систематичному процесі:

- a. Чітке визначення цілей процесу енергетичного огляду та аналізу.
- b. Збір повних даних про споживання енергії.
- c. Нормалізація даних про споживання енергії з урахуванням факторів коливання погоди, рівня виробництва, рівня заповнюваності та години роботи.

- d. Аналіз нормалізованих даних про споживання енергії для виявлення закономірностей, тенденцій і аномалій.
- e. Розробка ключових показників ефективності (KPI) або показників енергоефективності (EnPI) для відстеження та вимірювання енергоефективності з часом.
- f. Використання результатів аналізу для визначення конкретних можливостей для економії енергії та підвищення ефективності.
- g. Визначення пріоритетів можливості на основі їх потенційного впливу, можливості, економічної ефективності, і узгодження з організаційними цілями.
- h. Впровадження визначених енергозберігаючих заходів та ініціатив за планом заходів.
- i. Впровадження системи моніторингу, проведення регулярних енергетичних аудитів та переглядача даних про продуктивність для визначення відхилення від очікуваної продуктивності та можливості подальшого вдосконалення.
- j. Оцінювання ефективності впроваджених заходів. Оцінка досягнення бажаних результатів, і за потреби корегування підходу.
- k. Майбутня енергоефективність розраховується на основі рівняння регресії і базова лінія досягається відповідно.



Додаток 3



Додаток 4

Ми створили централізовану команду, що складається з енергоменеджерів та аудиторів, відповідальних за нагляд за розробкою та впровадженням EnMS на заводі. Команда розробляє стандартизовані процеси, процедури та рекомендації щодо управління енергією, які можна застосовувати послідовно; проводить енергетичні оцінки та аудити на кожному об'єкті, щоб встановити базове споживання енергії, визначити можливості для покращення та визначити пріоритети для дій; визначає конкретні цілі та цілі управління енергією для кожного місця; впроваджує узгоджену систему моніторингу та звітності про енергоефективність на всіх сайтах.

Встановлення енергетичної політики, цілей і планових показників і поширення інформації про них є фундаментальними стовпами нашого прагнення досконалого управління енергією.

Цей проактивний підхід не тільки сприяє підзвітності, але й дає нам змогу визначати можливості для оптимізації та інновацій. Завдяки найкращим практикам енергоменеджменту, таким як змагання з кайдзен, форуми Йокотен, і дотримуючись нашої встановленої політики, ми продовжуємо прагнення покращувати наше піклування про навколишнє середовище та ефективність роботи.

З моменту повторної сертифікації рівень зрілості EnMS покращився, і це було визнано під час наглядового аудиту під час оцінки рівня зрілості. Нижче наведено витяг зі звіту про наглядовий аудит.

«Графік континууму вдосконалення – це статус вашої організації, тобто те, де ви хочете бути. Це вдосконалилося від первинної стадії до низової, охопленої та тепер на стадії впровадження».

Управління парниковими газами, пов'язаними з енергетикою (ПГ), включає кілька ключових заходів, спрямованих на:

Встановлення цілей -> Оцінка базової лінії -> Визначення значущих джерел -> Оцінка ризику викидів ПГ -> Інтеграція з екологічними цілями -> Розробка планів дій і стратегій впровадження для зменшення викидів ПГ -> Системи моніторингу та вимірювання для відстеження прогресу в досягненні викидів ПГ цілі та цілі скорочення.

Розробити, перевірити та діяти

Реалізація плану дій з енергоменеджменту передбачає трансформацію цілей і стратегій у конкретні дії та ініціативи, які сприяють енергоефективності, зменшують викиди парникових газів і оптимізують енергоспоживання в багатьох операціях організації. Перетворення цілей і стратегій здійснюється вищим керівництвом і основною командою енергоменеджменту.



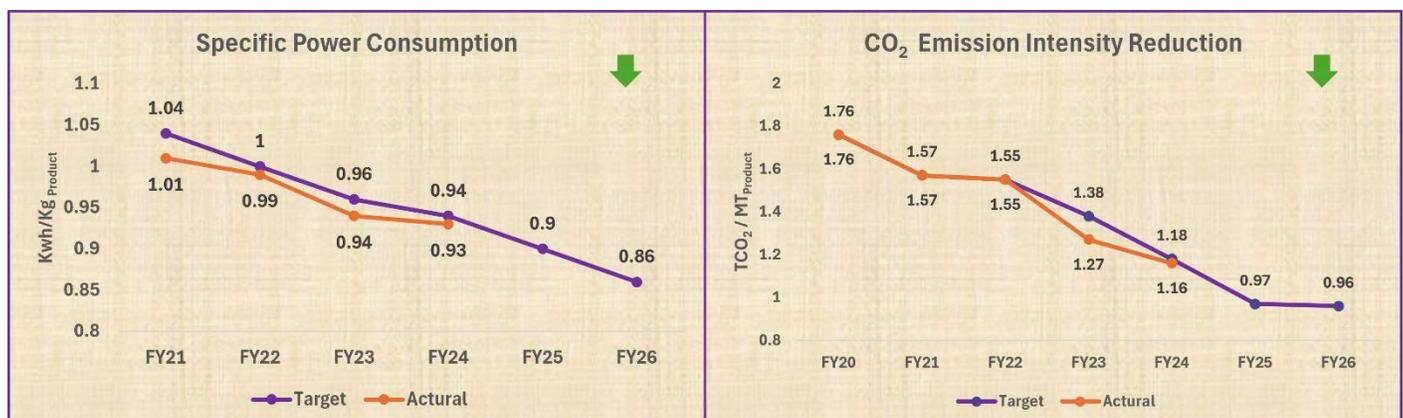
Вище керівництво організації відіграє вирішальну роль у забезпеченні мотивації та підтримки впровадження EnMS таким шляхом:

- Найвище керівництво повідомляє про чіткі цілі та завдання для управління енергією, включаючи цілі щодо підвищення енергоефективності, скорочення викидів парникових газів і економії коштів.
- Найвище керівництво виділяє адекватні ресурси, включаючи бюджет, персонал і час, для підтримки зусиль із впровадження EnMS.
- Енергоефективність оцінюється щодня в порівнянні з бюджетом і MIS. Енергетичні показники повідомляються вищому керівництву під час щомісячної оглядової зустрічі.
- Для операційного контролю ми маємо добре налагоджену процедуру (документ: СНЕ/EnMS/ОС/01), і всі параметри, що впливають на показник енергоефективності, фіксуються, а робоча група проводить щогодинний моніторинг робочих параметрів.

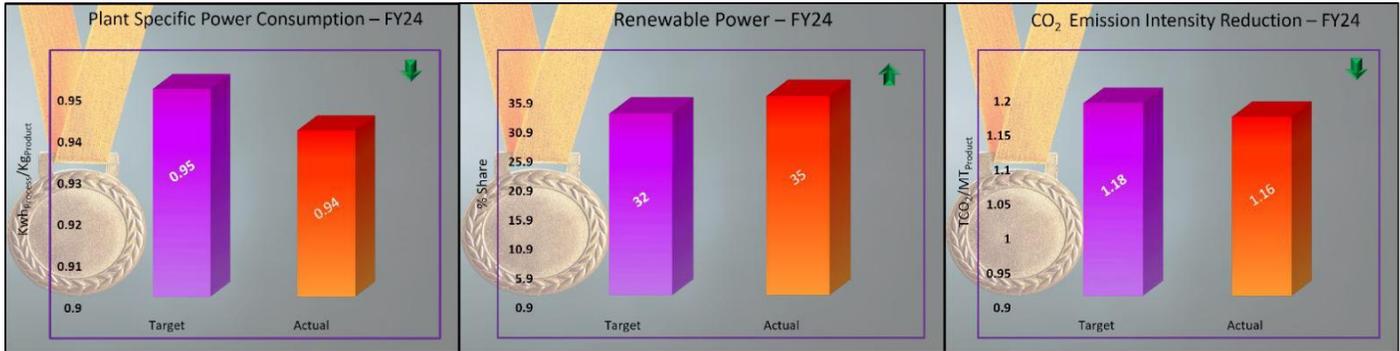
Основні види діяльності:

- ✓ Енергоефективні оновлення: високоефективні насоси та двигуни, встановлення високоефективних світлодіодних світильників.
- ✓ Інтеграція відновлюваної енергетики – Угода про купівлю сонячної та вітрової енергії.
- ✓ Оптимізовані виробничі та робочі процеси для зменшення споживання енергії та підвищення ефективності.
- ✓ Залучення співробітників на всіх рівнях через інформаційні кампанії, навчальні програми та схеми заохочення для сприяння енергозбереженню та розвитку культури сталого розвитку.

Наслідки впровадження EnMS:



Досягнуті цілі:(Додаток 6)



Базовий період: Часові рамки для наших базових і звітних періодів — останній/попередній фінансовий рік (12 місяців).

Звітний період: 2023-2024 фінансовий рік (з 23 квітня по 24 березня).

Індикатори енергоефективності EnPI: використовуються для моніторингу та оцінки енергетичної ефективності,

1. Споживана потужність (кВт-год/процес/кгпродукт).
2. Виробництво пари (кгпар/кгПродукт).

Загальне споживання енергії: Загальне споживання енергії всіма будівлями заводу (кВт·год, ГДж).

Відповідні змінні, що впливають на споживання енергії:

1. Енергоспоживання технологічного обладнання.
2. Енергоспоживання комунального обладнання.
3. Виробництво та споживання стисненого повітря.
4. Виробництво та споживання холодильного обладнання.
5. Виробництво та споживання пари.



Нормалізація: Якщо у Apollo Tyres є дані, які вказують на те, що відповідні змінні суттєво впливають на енергоефективність, ми проводимо нормалізацію значень EnPI та відповідних базових показників енергії (EnB(s)).

EnB(s) буде переглянуто у одному або кількох з таких випадків:

- EnPI більше не відображає енергоефективність організації
- відбулися значні зміни в статичних факторах
- за задалегідь визначеним методом.

Apollo Tyres зберігає інформацію про EnB(s), відповідні змінні дані та модифікації EnB(s) як задокументовану інформацію. Інструменти аналізу даних, такі як програмне забезпечення для керування енергією, програмне забезпечення для візуалізації даних, програмне забезпечення для статистичного аналізу, використовуються для аналізу покращення енергоефективності. Для вимірювання та перевірки енергозбереження ми прийняли IPMVP (міжнародний протокол вимірювання та перевірки продуктивності), і вибрано відповідну опцію.



Кожні 6 місяців проводяться наради з огляду керівництва, на яких розглядаються всі показники енергоефективності, а також досліджуються ризики та проблеми, що впливають на енергоефективність. Обговорювалися законодавча відповідність та схвалення проекту капітальних витрат для покращення енергоспоживання.

Внутрішній аудит проводиться сертифікованими внутрішніми аудиторами один раз на 6 місяців, звіт надається вищому керівництву.

Прозорість

Після схвалення політики її вивішують на видних місцях в Apollo Tyres, заводу в Ченнаї, де її можуть бачити всі співробітники, підрядники та відвідувачі. Ми також визначаємо тему місяця щодо енергозбереження та енергозбереження, де ми дізнаємося про сертифікацію та все про ISO. Крім того, ми прокладаємо шлях для працівників до участі в енергетичних конкурсах, конкурсах малюнків для підвищення обізнаності серед усіх працівників. Цей проактивний підхід допомагає компанії Apollo Tyres постійно вдосконалювати методи управління енергією та досягати довгострокових цілей сталого розвитку. Усвідомлення, що передається всьому заводу, показано на Додатку 7.



Додаток 7

Що ми можемо зробити інакше

Моніторинг майже всіх форм енергії, включаючи електроенергію та теплову енергію, за допомогою цифрових платформ із охопленням 98% є вражаючим прогресом. Цей високий рівень вимірювання та моніторингу закладає міцну основу для ефективного управління енергією та оптимізації. План на майбутнє передбачає перетворення наявних енергетичних даних у хмару та використання передових статистичних інструментів, штучного інтелекту та методів машинного навчання для прогресивного підходу до управління енергією.

Фаховість поточного енергетичного огляду покращилася, а вимірювання та моніторинг ключових джерел енергії, таких як пара, стиснене повітря, охолоджена вода, покращилися порівняно з минулим роком, і всі відповідні змінні, що впливають на енергетичну ефективність кожного з визначених EnPI, контролюються. Вплив відповідних змінних перевіряється за допомогою вищих статистичних інструментів, таких як MRA, Scatter тощо.