

УДК 658.7

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ В ЗЕЛЕННОЙ
ЛОГИСТИКЕ
ENERGY EFFICIENT COOLING IN GREEN LOGISTICS

Удодов А.П.

Научный руководитель – Ивуть Р.Б., д.э.н., профессор
Белорусский национальный технический университет, г. Минск,
Республика Беларусь

udododov955@gmail.com

A. Udodov,

Supervisor – Ivut R.B, Doctor of economic sciences, Professor
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация. Энергоэффективные системы охлаждения имеют множество преимуществ, активно внедряются в логистические системы, сокращают затраты на электроэнергию и смягчают воздействие на окружающую среду

Abstract. Energy-efficient cooling systems have many advantages, are being actively implemented in logistics systems, reduce energy costs and mitigate the impact on the environment.

Ключевые слова: Энергоэффективный, охлаждение, зеленая логистика

Key words: Energy efficient, cooling, green logistics

Введение.

Исследование в области энергоэффективных охладительных систем имеет большую значимость по нескольким причинам. Оптимизация энергопотребления в системах охлаждения сокращает затраты на электроэнергию. Энергоэффективные технологии снижают углеродный след компании и смягчают воздействие на окружающую среду. Это существенные факторы для логистических компаний, стремящихся к устойчивому развитию. Интеллектуальные системы управления охлаждением и хранением могут интегрироваться с общими системами управления логистикой, что позволяет оптимизировать маршруты, лучше планировать перевозки и быстрее реагировать на изменения условий.

Основная часть.

Промышленное охлаждение необходимо для сохранности многих

видов продукции. От кондиционирования помещений зависит качество изделий, здоровье рабочих и экологическая безопасность. Технологическая рефрижерация помогает контролировать температуру производственных помещений, оборудования, снижает риск перегрева, предупреждает аварии. Это важно в отраслях, где технологические процессы связаны с высокими температурами: в металлургии, химической промышленности, пищевом производстве.

Современные холодильные машины и системы имеют более высокую энергоэффективность по сравнению со старыми моделями. Например, оборудование с переменной скоростью вращения позволяет снизить энергопотребление при невысокой нагрузке. Оптимизация систем управления позволяет автоматически регулировать процесс охлаждения в соответствии с потребностью. Это позволяет избегать лишнего энергопотребления в периоды низкой нагрузки. Экономайзеры позволяют использовать холодный атмосферный воздух при достаточно низкой температуре за окном без дополнительных затрат электроэнергии. Это некоторые общие стратегии для увеличения энергоэффективности процесса охлаждения.

Автоматические системы управления работают по принципу обратной связи. Оборудование постоянно отслеживает и сравнивает текущие параметры, например, температуру или влажность с заранее заданными целевыми значениями. Датчики измеряют текущие параметры среды и отправляют эти данные в контроллер. Контроллер сравнивает полученные данные с заранее заданными значениями. Если текущие значения отличаются от целевых, контроллер выдает команды исполнительным устройствам, чтобы скорректировать эти значения. После корректировки параметров, система снова собирает данные и процесс повторяется. Автоматика минимизирует энергопотребление, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду и расходы на электричество, а еще повышает производительность. [1]

Экологическая безопасность «зеленого» холодильного оборудования обеспечивается использованием в качестве охладителей углеродных хладагентов, безопасных для озонового слоя; установки терморегулятора, который способен самостоятельно программировать режим работы оборудования в соответствии с трафиком и часами работы торговой точки. Эффективное и экологичное решение было совершено компанией Heineken в 2014 году с использованием таких технологий. В торговых точках компании России было установлено 15

650 «зеленых» холодильников, что позволило сократить объемы энергопотребления на 45%. [2]

В рамках бизнес-стратегии компания coca-cola активно внедряет энергоэффективные холодильники в точках реализации продукции. С 2004 года компания добилась значительного прогресса в области энергоэффективности холодильников, увеличив их эффективность на 50%. В 2021 году доля холодильников с высокой энергоэффективностью составила 29%. Кроме того, компания внедрила на рынок модели с системой управления энергопотреблением, что увеличило общий процент энергоэффективных холодильников до 49%.

В результате данных мер, к 2021 году coca-cola смогла сократить потребление энергии на 92,2 ГВтч и уменьшить выбросы CO₂e на 45,821 тонны по сравнению с традиционными холодильниками. [3]

Рефрижераторы так же в логистике обеспечивают сохранность товара на протяжении всей цепи поставок. Рефрижераторы представляют собой специальные холодильные устройства, которые используются для транспортировки и хранения продуктов, требующих определенной температурной среды. [4] Авторефрижераторы для биологических продуктов необходимы в современной логистике при транспортировке чувствительных товаров. Благодаря достижениям в области контроля температуры, изоляции, мониторинга, энергоэффективности и соответствия нормативным требованиям, эти грузовики необходимы для поддержания целостности биологических продуктов на пути от источника до места назначения. Поскольку технологии продолжают развиваться, эти грузовики останутся на переднем крае логистики холодовой цепи, обеспечивая безопасную и эффективную доставку критически важных продуктов. [5]

Заключение.

Тенденции в области охлаждения технологии производства направлена на повышении эффективности и минимизации влияния на окружающую среду. Вместо традиционных хладагентов, которые могут нанести вред окружающей среде, современные системы все чаще используют природные охладители: аммиак, углекислый газ и пропан. Вместо простого отвода избыточного тепла в окружающую среду, современные системы стремятся к его утилизации для подогрева воды или кондиционирования помещений. Современные системы могут прогнозировать потребность в кондиционировании и оптимизировать работу оборудования, что помогает дополнительно

снизить энергопотребление.

Литература

1. Qwent инженерная компания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ceds.ru/blog/promyshlennoe-okhlazhdenie/>. – Дата доступа: 12.11.2024
2. Отчет о деятельности компании Heineken в России в области устойчивого развития бизнеса в 2014 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.heinekenrussia.ru/upload/Heineken_CSR_2014.pdf. – Дата доступа: 12.11.2024
3. Отчет об устойчивом развитии компании coca cola 2021 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gr.coca-colahellenic.com/en/a-more-sustainable-future/sustainability-report-2021>. – Дата доступа: 12.11.2024
4. Логистика рефрижератор — как обеспечить безопасность и сохранность перевозимых грузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://logists.by/blog/logistika-refrizherator-kak-obespechit-bezopasnost-i-sohrannost-perevozimyh-gruzov>. – Дата доступа: 12.11.2024
5. Особенности современных рефрижераторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZXrztc3UVTwST-yT>. – Дата доступа: 12.11.2024

Предоставлено 15.11.2024