

інноваційній моделі розвитку України // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки, вип. 22, ч.П. – Кіровоград: КНТУ, 2012.– 470 с.

М.В. Кулик, С.С. Ищенко, Л.В. Чуприна

Применение методов экологической оценки строительных материалов при сравнении различных аспектов воздействия на окружающую среду

В данной статье рассмотрены методы экологической оценки строительных материалов по показателям их гигиенической безопасности, определены эти критерии безопасности и характеристики для оценки влияния строительных материалов на здоровье человека. На их основе разработали экологические пути улучшения санитарно-гигиенических свойств отделочных материалов.

Ключевые слова: экологическая оценка, строительные материалы, жизненный цикл материала.

M. Kulik, S. Ishchenko, L. Chupryna

Application of environmental assessment methods for building materials when comparing various aspects of environmental impact

This article discusses the methods of environmental assessment of building materials in terms of their hygienic safety, identifies these safety criteria and characteristics to assess the impact of building materials on human health. On their basis, we developed ecological ways to improve the sanitary and hygienic properties of finishing materials.

Keywords: environmental assessment, building materials, material life cycle.

УДК 69.05

О.Л. Ищенко,

асистент

ORCID: 0000-0002-4152-6135

В.Д. Жван,

канд. техн. наук, профессор

ORCID: 0000-0002-2541-2066

В.В. Долгов,

студент

ORCID: 0000-0003-0457-4338

Запорізький національний технічний університет

ВІДНОВЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ ДІЮЧИХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Промисловість – один з найбільш енергоємних секторів економіки, цей сектор має достатньо великий потенціал до енергозбереження. Процес формування енергозбереження інженерних систем промислового підприємства, що підлягає комплексному відновленню, – це активна система реалізації функції енергозбереження, оскільки при цьому застосовуються рішення, пов'язані з інженерними мережами та обладнанням. В статті проведено аналіз методів підвищення енергоефективності інженерних систем та розглянуто особливості використання енергозберігаючих технологій при відновленні інженерних мереж діючих промислових підприємств.

Ключові слова: *улаштування інженерних мереж, енергоефективність, енергозберігаючі технології.*

Вступ. Цікавість до інформації про енергозберігаючих технологіях і заходах наростає. Це не дивно, адже від їх впровадження і застосування залежить більш ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів та суттєве зниження грошових витрат.

Промисловість – один з найбільш енергоємних секторів економіки. Наразі на нього припадає майже 33% кінцевого енергоспоживання. Водночас цей сектор має достатньо великий потенціал до енергозбереження.

Основні напрямки в енергозберігаючих технології можна підрозділити на кілька категорій: економія теплової енергії при виробництві, в транспорті і споживанні; економія електричної енергії; економія води при водозаборі, транспортуванні та споживанні; економія палива у виробництві електричної і теплової енергії; облік води, газу, тепла і електрики; енергоаудит, складання енергетичних паспортів, енергетичні обстеження, створення енергетичних паспортів; поновлювані джерела теплової та електричної енергії.

Аналіз досліджень і публікацій. Енергозберігаючі технології та механізми енергоефективності в будівництві представлені в роботах В. Д. Жвана, В. І. Доненко, В. Стадник, Ю. Вовка, В. Микитенко, Б. Данилишена, Л. Дейнеко, Д. А. Новикова, Т. В. Сердюк. В існуючих дослідженнях можна знайти відомості про енергоефективність в будівництві. Ці дані необхідні для визначення енергозберігаючих технологій, що можуть бути використані при відновленні інженерних мереж саме на промислових підприємствах, враховуючи специфіку їх діяльності.

Постановка завдання – проаналізувати способи підвищення енергоефективності інженерних систем та визначити особливості використання енергозберігаючих технологій при відновленні інженерних мереж діючих промислових підприємств.

Основна частина. Розвиток підприємства, його ефективне поточне функціонування та досягнення головних перспективних цілей повинно здійснюватися на основі організаційно-економічного механізму, що призначений для управління фінансовими, трудовими, енергетичними та іншими ресурсами з метою максимального використання виявлених потенціалів. Дослідження економічних процесів реалізації енергетичного потенціалу на підприємстві дозволяють підвищити рентабельність функціонування підприємства, закріпити його у сегменті ринку функціонування, зменшити фінансові та операційні ризики. Одночасно із економічним розвитком окремого підприємства зростає економіка країни в цілому.

Процес формування енергозбереження інженерних систем промислового підприємства, що підлягає комплексному відновленню, – це активна система реалізації функцій енергозбереження, оскільки при цьому застосовуються рішення, пов'язані з інженерним обладнанням. Активні системи енергозбереження часто включають у себе обладнання, яке використовує та перетворює енергію відновлювальних джерел енергії для потреб опалення, вентиляції та водопостачання. До такого обладнання належать сонячні колектори, вітрові генератори; теплові насоси для рекуперації тепла з повітря, що викидають вентиляційні системи; використання тепла ґрунту чи підземних вод.

Промислові підприємства в процесі модернізації повинні впроваджувати такі типи технологій, які дають значний енергозберігаючий ефект:

- загальні технології для багатьох підприємств, пов'язані з використанням енергії (двигуни зі змінною частотою обертання, теплообмінники, стиснене повітря, освітлення, пар, охолодження, сушка, тощо);

- більш ефективне виробництво енергії, включаючи сучасні котельні, когенерацію, а також трігенерація;

- заміна старого промислового обладнання на нове, яке споживає значно менше енергії;

- альтернативні джерела енергії.

Система теплопостачання. При відновленні системи теплопостачання можуть бути рекомендовані наступні заходи:

- використання при відновленні теплових мереж попередньо ізольованих труб;

- використання частотно-регульованих приводів насосів та вентиляторів;

- зміна схеми теплопостачання з частковим переведенням централізованого гарячого водопостачання на автономні системи з встановленням газових або електро-водопідігрівачів;

- створення комбінованих систем, які включають традиційну котельню та пікові електропідігрівачі (акумулятори) або одне-два додаткових нетрадиційних джерел тепла (геліосистеми, теплого насосу, геотермального джерела). При необхідності відмови від централізованого теплопостачання найбільш енергоефективним рішенням можна вважати автономне джерело спільного виробництва теплової та електричної енергії (когенерація), тобто міні-ТЕЦ на основі газопоршневих або на основі мікротурбінних установ.

Системи вентиляції. Для створення допустимих мікрокліматичних умов у приміщеннях цехів зовнішнє повітря необхідно підігрівати, при цьому потенціал тепла скидного повітря є значним. Встановлення систем рекуперації в існуючі системи вентиляції не можна назвати маловитратним заходом у зв'язку зі значною вартістю теплообмінних пристроїв. Але потенціал маловитратних заходів у вентиляванні значний. До даного напрямку можна віднести:

- балансування вентиляційних мереж;

- реконструкцію та модернізацію окремих вузлів системи з метою зменшення втрат тиску;

- заміну двигунів вентиляторів на менш потужні;

- герметизацію повітроводів;

- заміну вузлів змішування калориферів.

Система газопостачання. Газ використовується безпосередньо в технологічних процесах, а також для виробництва пари і опалення приміщень. Для уникнення протікань газу:

- довгі різьбові з'єднання необхідно замінити на муфтові з ущільненням типу «метал-метал»;

- крани замінити на вентиля, наприклад шарові, що стійкі до впливу природного газу.

Система водопостачання та каналізації. Основними причинами надмірного споживання води та енергоресурсів у системах водопостачання будівель є завищення фактичних тисків води, у порівнянні з розрахунковими, а також несанкціонований витік. Для усунення цих проблем є доцільним застосування наступних заходів:

- капітальний ремонт та реконструкція водопровідних та каналізаційних мереж з використанням сучасних нових технологій, які дозволяють відновити їх механічну міцність та збільшити їх пропускну здатність;

- стабілізація тиску води на введеннях водопроводу шляхом установлення насосного агрегату з регульованою кількістю оборотів або установлення 2-3 насосів зі змінним режимом роботи;

- виключення витoku води у приборів через улаштування сучасної водозберігаючої сантехарматури;

- впровадження оборотного водопостачання, безстічних та малостічних технологій за рахунок впровадження нового ефективного обладнання.

Електропостачання. При відновленні систем електропостачання можуть бути рекомендовані наступні заходи:

- заміна існуючої кабельної мережі, та створення кільцевої схеми електропостачання;

- регульований електропривод – ревзія і точне узгодження привода з навантаженням;

- розробка і впровадження регульованих електроприводів; використання систем регулювання на працюючих приводах;

- енергоекономні системи і засоби освітлення приміщень - заміна ламп накалювання компактними люмінесцентними лампами з високою світловою віддачею;

- використання систем регулювання освітлення;

- впровадження енергоекономних електротехнологій замість традиційних (механічних чи теплових);

- організація експлуатації електро- і енергоустаткування, а також якісного і своєчасного ремонту;

- впровадження енергоекономних освітлювальних, опалювальних і інших систем, приладів і технічних засобів у побутових приміщеннях - нові енергоекономні технічні засоби, електрифікована побутова техніка;

- акумуляційні системи для опалення і нагрівання води;

- використання рослинних і деревних відходів для вироблення газоподібного і рідкого палива, які частково використовуються для виробництва електроенергії – одержання біогазу з відходів тваринництва, а також генераторного газу і рідкого палива, використання їх для вироблення електроенергії;

- використання поновлюваних джерел енергії для перетворення їх в електричну енергію.

Висновки. До основних дефектів від реалізації стратегії використання енергозберігаючих технологій при відновленні інженерних мереж діючого промислового підприємства можуть бути віднесені:

- збільшення продуктивності технологічних установок та обладнання в разі впровадження заходів щодо технологічного енергозбереження, зниження енерговитрат на одиницю продукції та поліпшення її якості;

- економія енергії та інших ресурсів, що приводить до зниження матеріальних витрат та собівартості продукції;

- скорочення платежів підприємства за забруднення навколишнього середовища в зв'язку із зменшенням кількості витрачених паливно-енергетичних ресурсів.

Але можуть мати місце і негативні результати:

- зростання загального обсягу основних фондів підприємства;

- зростання матеріальних витрат (незважаючи на економію енергоресурсів);

- зростання експлуатаційних витрат на утримання енергозберігаючого обладнання та установок;

- зростання чисельності обслуговуючого персоналу тощо.

Список літератури:

1. Смагин В. Н. Энергосбережение – условие эффективной работы предприятий черной металлургии / В. Н. Смагин, Р. Ойленбах // Вестник ЮУрГУ. Серия Экономика и менеджмент. – 2011. – Вып. 19. – № 28(245). – С.110-117
2. Концептуальные основы региональной политики развития комплексной реконструкции объектов жилой недвижимости с максимальным использованием существующих зданий и инфраструктуры городских территорий: Монография / [В.М. Кирнос, В.Г. Андреев, Е.П. Уваров и др.]; под. общ. ред. В.М. Кирноса. – Днепропетровск: Наука и образование, 2010. – 121 с.
3. Октябрьский Р.Д. Энергоэффективность проектируемых зданий: учебное пособие / Октябрьский Р.Д., Старжинский Е.А., Ильинец В.Н. – М.: ГАСИС, 2008. – 107 с.

Е.Л. Ищенко, В.Д. Жван, В.В. Долгов

Обоснование методов устройства инженерных сетей действующих промышленных предприятий

Промышленность - один из самых энергоемких секторов экономики, этот сектор имеет достаточно большой потенциал для энергосбережения. Процесс формирования энергосбережения инженерных систем промышленного предприятия, которое подлежит комплексному восстановлению, - это активная система реализации функции энергосбережения, поскольку при этом применяются решения, связанные с инженерными сетями и оборудованием. В статье проведен анализ методов повышения энергоэффективности инженерных систем и рассмотрены особенности использования энергосберегающих технологий при восстановлении инженерных сетей действующих промышленных предприятий.

Ключевые слова: устройство инженерных сетей, энергоэффективность, энергосберегающие технологии.

O. Ishchenko, V. Zhvan, V. Dolgov

Substantiation of methods for constructing engineering networks of operating industrial enterprises

Industry is one of the most energy-intensive sectors of the economy, this sector has a rather large potential for energy saving. The process of formation of energy saving engineering systems of an industrial enterprise, which is subject to complex restoration, is an active system for implementing the energy saving function, since it applies solutions related to engineering networks and equipment. The article analyzes the methods for improving the energy efficiency of engineering systems and discusses the features of using energy-saving technologies when restoring engineering networks of existing industrial enterprises.

Keywords: device engineering networks, energy efficiency, energy-saving technologies.