

СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЇ ОФІСНО-ТОРГОВЕЛЬНОЇ БУДІВЛІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовано основні напрями підвищення енергоефективності. Визначено фактори, що впливають на параметри мікроклімату приміщень офісно-торговельної будівлі. Розроблено проєктні пропозиції щодо енергетичної оболонки будівлі, системи опалення та вентиляції, організації та технології монтажу системи опалення будівлі.

Ключові слова: енергоефективність, тепловий режим, цивільні будівлі, теплопостачання, теплоізоляція, енергозбереження, дошкільний заклад, мікроклімат приміщень

Abstract

The main directions of energy efficiency improvement are analyzed. The factors influencing the parameters of the microclimate of the premises of preschool educational institutions are determined. Project proposals for the building's energy envelope, heating and ventilation systems, organization and technology of building heating system installation have been developed.

Keywords: energy efficiency, thermal regime, civil buildings, heat supply, thermal insulation, energy saving, preschool institution, indoor microclimate.

Вступ

Рациональне використання енергетичних ресурсів для створення та забезпечення нормативних параметрів мікроклімату приміщень є одним з головних пріоритетів у галузі цивільної інженерії, що підтверджується на законодавчому рівні «Українською енергетичною стратегією до 2035 року», законом України «Про енергозбереження» та державним стандартом «Енергоефективність будівель» [1-3]. Питанням запровадження енергозберігаючих технологій у будівлях закладу освіти займаються фахівці як в Україні, так і закордоном [4]. В Україні дане питання розглядається як в розрізі термомодернізації існуючих будівель дошкільних закладів [5] так і при будівництві нових об'єктів, оскільки витрати з місцевого бюджету на оплату тепла об'єктами бюджетної сфери досить великі.

Мета роботи - провести дослідження за результатами якого розробити проєктне рішення енергоефективних систем та заходів забезпечення мікроклімату приміщень дошкільного навчального закладу.

Основна частина

Об'єкт дослідження: процес забезпечення нормованих параметрів мікроклімату у приміщеннях офісно-торговельної будівлі.

Предмет дослідження: Система мікроклімату офісно-торговельної будівлі та шляхи підвищення її енергоефективності.

На основі розробки техніко-економічного обґрунтування влаштування системи водяного опалення і вентиляції було обґрунтовано вибір опалювальних приладів і радіаторних термостатичних клапанів, також агрегатів для охолодження повітря. А саме встановлення алюмінієвих секційних радіаторів фірми FONDITAL марки Solar, конвекторів з природною конвекцією фірми KAMPMANN марки Katherm NK, радіаторних термостатичних клапанів фірми "ДАНФОСС", автоматичні балансвальні клапани серії ASV фірми "ДАНФОСС". Було розглянуто два проєктних рішення системи вентиляції і прийнято, що центральна система вентиляції з двома припливним агрегатами для охолодження повітря Ventus VS21+650, розміщених на даху є значно економічно вигідним варіантом (1051187 грн. мінімальні приведені витрати) [6].

У організаційно-технологічному розділі було визначено потреби в основних та допоміжних матеріально-технічних ресурсах, в монтажних інструментах та витрати праці, необхідних для влаштування систем опалення та вентиляції офісної будівлі. На основі визначеної трудомісткості робіт було складено календарний графік виконання робіт по монтажу системи опалення та вентиляції, графік руху робітників, графік руху машин і механізмів та визначено техніко-економічні показники календарних планів. Відповідно до складених календарних плану монтаж системи опалення буде тривати 65 робочих днів, а монтаж системи вентиляції 64,5 робочих днів.

Висновок

На основі проведеного аналізу, існуючих норм проектування офісно-торговельних будівель, вимог до теплоізоляційної оболонки будівель та вимог до енергоефективності будівель, визначено напрямки підвищення енергоефективності будівлі та розроблено проєктні пропозиції щодо енергетичної оболонки будівлі, системи опалення та вентиляції, організації та технології монтажу системи опалення будівлі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Українська енергетична стратегія до 2035 року. – [Електронний ресурс] – Режим доступу до джерела: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk>
2. Про енергозбереження Закон України від 01.07.1994р № 75/94-ВР від 01.07.9 Оновлення (редакція) від 23.07.2017 Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80#Text>
3. ДСТУ Б EN ISO 13790:2011 Енергоефективність будівель. Розрахунок енергоспоживання на опалення та охолодження (EN ISO 13790:2008, IDT)
4. D Xie, L Yu , T Jiang, YL Zou Distributed Energy Optimization for HVAC Systems in University Campus Buildings // IEEE ACCESS, 2018, Volume 6 Page 59141-59151 DOI 10.1109/ACCESS.2018.2872589
5. Панкевич В.В. Термомодернізація дитячих навчальних закладів в м. Вінниця/ В.В. Панкевич, О. Г. Лялюк//КОНФЕРЕНЦІЇ ВНТУ електронні наукові видання, XLVII Науково-технічна конференція факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання, 2018р.: тези допов. — В., 2018
6. Організаційно-економічний механізм енергозбереження: монографія / Ю. В. Дзядикевич, В. Я. Брич, В. В. Джеджула [та ін.]. – Тернопіль : ТНЕУ, 2018. – 154 с.

Долінський Олег Ігорович – студент, Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. oleg1233322@gmail.com

Науковий керівник: Сlobodyan Наталія Михайлівна – к.т.н, доцент кафедри ІСБ, Вінницький національний технічний університет ORCID 0000-0002-2111-1434, email: slobodian@vntu.edu.ua

Oleh Dolinskyi – student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city. oleg1233322@gmail.com

Scientific supervisor: Natalia Slobodyan – Ph.D., associate professor of the Department of Information Technology, Vinnytsia National Technical University ORCID 0000-0002-2111-1434, email: slobodian@vntu.edu.ua