

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. ОСТРОГРАДСЬКОГО
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. В. ДАЛЯ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
UNIVERSITY OF ZILINA IN ZILINA
TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA
TADEUSZ KOŚCIUSZKO CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
POZNAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
UNIVERSITY OF OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT IN
KATOWICE
KAZIMIERZ PULASKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND
HUMANITIES IN RADOM
LANZHOU JIAOTONG UNIVERSITY
ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»**

**Тези доповідей
міжнародної науково-технічної конференції**

«ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТУ»

Харків 2018

Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту», Харків, 14 – 16 травня 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. - с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за такими секціями: технології виготовлення та відновлення виробів транспортного призначення; проектування, виробництво та сервіс засобів транспорту; транспортні технології та логістика; проблеми безпеки на транспорті, в промисловості та інфраструктурі; захист довкілля, екологічна безпека та ресурсозберігаючі технології; забезпечення конкурентоспроможності підприємств транспорту і промисловості; інтеграційні процеси фінансово-економічного розвитку транспортної галузі.

<i>Л. А. Безденєжних, О. В. Харламова, В. М. Шмандій</i> КОМПОЗИЦІЙНІ ГРАНУЛЬОВАНІ АДСОРБЕНТИ НА ОСНОВІ ХІТОЗАНУ ТА ВІДХОДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПЕРЕРОБКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОД	323
<i>Є. С. Білецька, Е. С. Дюмін, К. В. Говорова</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ УСТАНОВОК ІЗ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДНИХ КОМУНІКАЦІЙ ЗАЛІЗНИЦІ	325
<i>І. Ю. Білоус, В. І. Дешко</i> МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОЇ ЕНЕРГОПОТРЕБИ ДЛЯ ОПАЛЕННЯ ТА ОХОЛОДЖЕННЯ АДМІНІСТРАТИВНОЇ БУДІВЛІ	327
<i>О. В. Василенко, А. П. Фалендиш, О. В. Клецька, А. В. Онищенко</i> ПРОВЕДЕННЯ РІЗНОПЛАНОВОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНІЙ ДІЙ З ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ	329
<i>В. І. Вінниченко, О. М. Рязанов</i> ЕНЕРГЕТИЧНА СКЛАДОВА ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	331
<i>М. В. Володарець, В. О. Гатченко, О. В. Клецька, О. І. Косарєв, Д. Е. Сулежко</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ З ГІБРИДНИМ ПРИВОДОМ З УРАХУВАННЯМ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ	333
<i>Т. В. Дворецький, С. А. Савченко, А. І. Крупко</i> ОЦІНКА КЛІМАТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ПОБЛИЗУ АВТОДОРІГ ДИСТАНЦІЙНИМ МЕТОДОМ З ВИКОРИСТАННЯМ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ	335
<i>В. І. Дешко, Н. А. Буяк</i> ВПЛИВ СУБ'ЄКТИВНИХ ТА ОБ'ЄКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОВОГО КОМФОРТУ НА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ ПЕРВИННОГО ПАЛИВА	337
<i>В. І. Захарчук, О. В. Захарчук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ГАЗОВОГО ДВИГУНА, ПЕРЕОБЛАДНАНОГО З ДИЗЕЛЯ	339

- [3] Дворецкий Т.В., Кухтин В.В. Новый инструментальный метод оценки фитоклиматических характеристик растительного ценоза // VI Відкритий з'їзд фітобіологів причорномор'я (херсон-Лазурне, 19 травня 2015 р.) Збірка тез доповідей. - Херсон: ХДУ, 2015.- 53-56 с.
- [4] Полікоптер НАУ ПК-08 [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://nau.edu.ua/ua/menu/science/naukovi-rozrobki/polikopter-nau-pk-08.html>

УДК 620.98: 658.24

**ВПЛИВ СУБ'ЄКТИВНИХ ТА ОБ'ЄКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ
ТЕПЛОВОГО КОМФОРТУ НА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ
ПЕРВИННОГО ПАЛИВА**

**THE INFLUENCE OF SUBJECTIVE AND OBJECTIVE PARAMETERS OF
HEAT COMFORT ON PRIMARY FUEL ENERGY CONSUMPTION**

д.т.н. Дешко В.І.¹, к.т.н. Буяк Н.А.¹

¹*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського» (Київ)*

D.Sc. (Tech.) Deshko V.I.¹, PhD (Tech.) Buyak N. A.¹

¹*National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, (Kyiv)*

Забезпечення належного рівня теплового комфорту людини та одночасне зниження рівня енергоспоживання – складна та суперечлива задача. Яку можливо вирішити за рахунок використання поновлювальних джерел енергії та за рахунок поглиблення інформації щодо теплового комфорту людини. Оцінка впливу на енергоспоживання будівлі факторів, що залежать від людини є новим напрямком досліджень щодо підвищення енергоефективності. В основі стандартів, щодо забезпечення теплового комфорту у будівлях лежить енергетична модель теплового комфорту [1]. Врахування механізму терморегуляції ексергетичною [2] моделлю обумовлює необхідність подальшого вивчення та використання саме таких підходів. Вплив параметрів, що залежать від людини та огорожувальних конструкцій будівлі на споживання первинного палива енергетичною системою будівлі ще не досліджено і потребує подальшого вивчення. Моделлю дослідження є енергетична система будівлі, базові параметри якої представлені у представлені у роботі [3]. Для аналізу впливу термомодернізації на рівень теплового комфорту, а також на середню радіаційну температуру t_r для віртуальної моделі приміщення визначено зміну t_r , а також температури на внутрішній поверхні зовнішньої стіни t_{zs} для різних значень температури довкілля, а саме мінімальної та середньої за опалювальний період рис. 1. Показано, що при зміні термічного опору огорожувальних конструкцій від встановлених у 80-х роках

до сучасних вимог, t_r приміщення зростає на $0,5^{\circ}\text{C}$ (для температури зовнішнього повітря $t_0=-1^{\circ}\text{C}$) та на $1,2^{\circ}\text{C}$ ($t_0=-21^{\circ}\text{C}$), температура t_a приймається рівною 20°C . Це обумовлено зростанням t_{zs} на 1 та $3,7^{\circ}\text{C}$ відповідно. Для параметрів людини $M=70\text{ Вт/м}^2$ (метаболізм) та $I_{cl}=1\text{ clo}$ (термічний опір одягу) оцінено зміну PMV (прогнозована середня оцінка тепловідчуттів) та PPD (прогнозований процент незадоволений тепловим середовищем) при термомодернізації. Встановлено, що для $t_0=-1^{\circ}\text{C}$ PMV змінюється від $(-0,26)$ до $(-0,19)$, а PPD – від 6,4 до 5,8 %, для $t_0=-21^{\circ}\text{C}$: PMV – від $(-0,36)$ до $(-0,24)$, для PPD – від 7,6 до 6,1 %. Отже, проведена термомодернізація будівлі дає змогу підвищити категорію будівлі, щодо забезпечення комфортних умов з II-ї до I-ї за рахунок підвищення t_r .

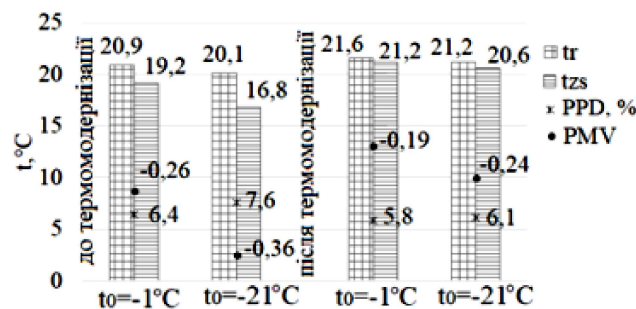


Рис.1. Зміна середньої радіаційної температури та рівня забезпечення комфортних умов при термомодернізації

Вплив категорії будівлі щодо забезпечення комфортних умов на t_r та на потребу на опалення до термомодернізації та після, представлено на рис. 2. Отже, зміна від I-ї до II-ї категорії будівлі обумовлює різницю в потребі на опалення на 9,4 та на 9,7% для будівлі до термомодернізації та після відповідно. Термомодернізація у свою чергу обумовлює зміну потреби на опалення на 53%. А їх сумісний вплив забезпечує зміну потреби на опалення на 68 %.

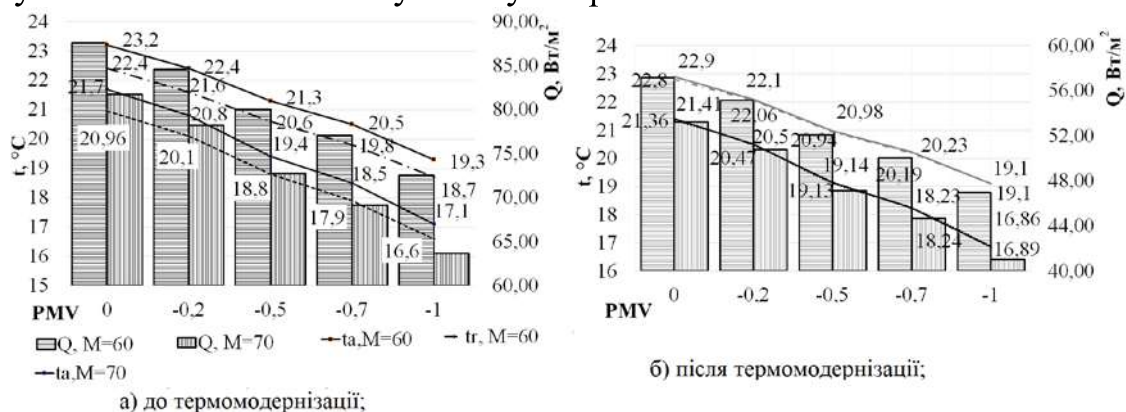


Рис.2. Залежність потреби на опалення від категорії будівлі щодо забезпечення комфортних умов: а) до термомодернізації; б) після термомодернізації

Результати розрахунку споживання первинного палива системою будівлі, де в якості джерела теплоти обрано централізоване опалення, опалювальний

прилад із температурним графіком теплоносія 90/75°C, а термічний опір оболонки будівлі відповідає нормативам 2008 р., показали, що споживання ексергії первинного палива при зміні суб'єктивних параметрів мікроклімату від точки 1 ($M=60 \text{ Вт/м}^2$, $I_{clo}=0,5 \text{ clo}$) до точки 2 ($M=70 \text{ Вт/м}^2$, $I_{clo}=1 \text{ clo}$) змінюється на 27%/18%, при цьому комфортна температура повітря змінюється на 25%/17% при застосуванні ексергетичного/енергетичного підходів до забезпечення комфортних умов відповідно.

[1] ISO Standard 7730. Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria. International Standard Organization, Geneva, 2005.

[2] Tokunaga, K., Shukuya, M. (2011). Human-body exergy balance calculation under un-steady state. Building and Environment, 46, 2220–2229.

[3] Buyak N.A., Deshko V. I., Sukhodub I.O. Buildings energy use and human thermal comfort according to energy and exergy approach. Energy and buildings, 2017. V.146. P. 50–60.

УДК 621.43

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ГАЗОВОГО ДВИГУНА, ПЕРЕОБЛАДНАНОГО З ДИЗЕЛЯ

RESEARCH OF INDEXES OF GAS ENGINE CONVERTED FROM DIESEL

*докт. техн. наук В.І. Захарчук, канд. техн. наук О.В. Захарчук
Луцький національний технічний університет*

*D.Sc. (Tech.) V. Zaharchuk, PhD (Tech.) O. Zaharchuk
Lutsk National Technical University*

Одним із способів ефективного використання природного газу в якості моторного палива є переобладнання дизелів для роботи на цьому альтернативному паливі. [1, 2]. В Луцькому національному технічному університеті проводяться науково-дослідні роботи щодо конвертації дизеля 4Ч10,5/12 (Д-243) в газовий двигун. Цей двигун широко застосовується на сільськогосподарських і дорожніх транспортних засобах.

На переобладнаному двигуні реалізовано зовнішнє сумішоутворення з іскровим запалюванням, для чого ступінь стискання знижено з 16 до 12 шляхом встановлення додаткових прокладок між головкою і блоком циліндрів. Для запалювання газоповітряної суміші використовується електронна система запалювання двигуна MeM3-245 з свічками запалювання фірми BRISK, які встановлені в форсуночні отвори на різьбі M12×1. Привод датчика-розподільника здійснюється від паливного насоса високого тиску.

Всі конструктивні зміни двигуна виконувались з умови забезпечення можливості зворотного переходу на дизельний процес.