

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ БУДІВЛЕЮ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

Мандрика А. С., доцент; Процайло Т. С., студентка

Дана робота є актуальною, в ній розглядається можливість підвищення ефективності використання теплової енергії у закладі державної сфери, представлені результати проведеного енергообстеження будівлі та запропоновані енергозберігаючі заходи. Теплопостачання закладу здійснюється централізовано. Інструментальне обстеження та розрахунковий аналіз системи опалення показав, що мають місце суттєві втрати теплової енергії (всього за розрахунком 475 кВт), для навчальних закладів нормативні максимальні тепловтрати складають $31 \text{ кВт} \times \text{год} / \text{м}^3$, питоме енергоспоживання у середньому $57,7 \text{ кВт} \times \text{год} / \text{м}^3$.

Як показало інструментальне обстеження, внутрішня температура у приміщеннях будівлі незадовільна, в опалювальний період коливається в межах $+14$ до $+20^{\circ}\text{C}$ в залежності від призначення та розміщення приміщень.

Нормативне значення температури $+21^{\circ}\text{C}$. У роботі запропоновано та розраховано ряд енергозберігаючих заходів. Набір заходів, з термомодернізації: утеплення зовнішніх стін (економія 146,62 Гкал/рік; термін окупності 5,1р.), заміна вікон (економія 122,4 Гкал/рік; термін окупності 5,7р.), утеплення даху (економія 60,2Гкал/рік; термін окупності 4,5р.). Більш глибока модернізація будівлі дозволить знизити потреби в енергоресурсах на опалення приблизно в 3 рази від базового рівня споживання. Вона передбачає наступні заходи:

- встановлення трьох теплових насосів для опалення Швецької фірми «NIBE» типу «грунт-вода», потужністю 15 кВт кожен. Тепловий насос виробить $\Delta Q=559636 \text{ кВт} \cdot \text{год}$ тепла; циркуляційні насоси споживуть $W_{\text{ц.н}}=11895 \text{ кВт} \cdot \text{год}$. Споживання електричної енергії тепловим насосом 1240187,805 кВт год. Грошова економія: 437433,956 грн/рік. Необхідні інвестиції $I = 2829460$ грн. Термін окупності 8,5 р.

- встановлення рекуператора теплоти в систему вентиляції фірми VENTS. Річна економія теплоти після встановлення рекуператора теплоти 202,24 Гкал; Необхідні інвестиції 8785 грн. Термін окупності 0,06 р.

- заміна чавунних радіаторів на біметалічні. Річна економія споживання тепла складе 152,34 Гкал, Необхідні інвестиції 511,236 тис. грн. Термін окупності 4,67 р.

Дана робота розкриває найважливіші та найбільш енергоємні недоліки, що були виявлені при обстеженні будівлі та системи опалення.