

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЛІ

Бондар А. В., студент, СумДУ, м. Суми

Наразі досить актуальною проблемою є зниження споживання енергетичних ресурсів. Адже, як відомо, Україна задовольняє свої потреби в паливі лише на 50%, а інші 50% вимушена купувати за кордоном (в основному в Російській Федерації). В майбутньому не можна сказати, якою буде ціна на енергоносії, тому необхідно проводити роботи зі зниження використання традиційних паливно-енергетичних ресурсів. Український уряд задекларував перехід на альтернативні види енергії, що будуть використовуватися для виробництва тепла. Сумська область стала однією з перших, де будуть впроваджуватися такі технології.

Зважаючи на вище сказане, нами було проведено візуальне та інструментальне обстеження Шпилівського навчально виховного комплексу (НВК) Сумського р-ну, Сумської обл. НВК являє собою одноповерхову будівлю, збудовану з силікатної цегли. Товщина кладки становить 380 мм. Вікна дерев'яні, однокамерні, у роздільних сплетіннях. Підлога дерев'яна, розташована на землі. Стеля виготовлена з залізобетонної плити, утеплена шаром керамзиту. Розрахунки показують, що опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій не відповідає нормам, встановленим в ДБН В.2.6-31:2006. Вікна знаходяться в незадовільному стані. Вони мають нещільності, які спричиняють до значної інфільтрації холодного повітря. На основі розрахунків та візуального обстеження, можна зробити висновок, що йде значна перевитрата природного газу, яким опалюється дане приміщення.

Попереднє обстеження показало, що життєдіяльність даного об'єкту забезпечується такими енергетичними системами: система опалення, система електропостачання, система водопостачання. Інструментальне обстеження виявило, що система опалення знаходиться в незадовільному стані – прилади опалення засмічені, їхня очистка ніколи не проводилася. В системі освітлення використовуються лампи розжарення, які є досить неефективними. Відсутня автоматизація, що призводить до перевитрати електроенергії. В системі водопостачання виявлено витіки води. Частина запірної арматури знаходиться в незадовільному стані.

1. Система опалення.

Візуальне обстеження показало, що система опалення автономна, однотрубна з верхнім розведенням магістралей. Опалювальні прилади – чавунні секційні радіатори. В системі працює циркуляційний насос, який забезпечує необхідний проток теплоносія через котел та максимальний КПД системи. Нагрівання теплоносія забезпечується двома газовими водогрійними котлами «Богдан-35», потужністю 35 кВт кожний. Один котел працює постійно, а інший знаходиться в холодному резерві і вмикається лише в часи пікових навантажень. За опалювальний сезон споживається близько 20 тис. м³ природного газу. Облік спожитого газу ведеться за допомогою лічильника.

2. Система електропостачання.

Облік спожитої електроенергії ведеться за допомогою лічильника. За реактивну потужність плата ведеться за нормами. Постачальником електроенергії є ПАТ «Сумиобленерго». Основним електроспоживачим обладнанням є прилади освітлення (лампи розжарення, потужністю 75 Вт), водонагрівач, телевізор, пральна машина та холодильник.

3. Система водопостачання.

Постачання холодної води відбувається з водонапірної башти, що розташована неподалік від НВК. Плата за спожиту воду, розраховується на основі показань лічильника електроенергії, що встановлений на насосній станції.

Для підвищення енергоефективності системи опалення даної будівлі можна запропонувати такі можливі енергозберігаючі заходи:

- Утеплення зовнішніх стін пінополістирольними плитами.
- Утеплення стелі за допомогою мінеральної вати.
- Заміна газових котлів на котли з піролізним спалюванням палива.
- Встановлення радіаторних терморегуляторів для переходу на автоматичне регулювання температури в приміщенні (один на приміщення).

Вибір саме таких енергозберігаючих заходів пояснюється тим, що опір теплопередачі зовнішніх стін та стелі майже в 4 рази нижче від нормованого значення. Перед тим, як проводити подальші заходи з енергозбереження в системі опалення, необхідно привести опір теплопередачі цих конструкцій до нормованого стану.

Піролізний газ, який виділяється з тліючої деревини, акумулюється під аркою камери спалювання і за рахунок тяги газоходу проходить вниз через розжарене паливо, змішується з вторинним повітрям і спалюється при високій температурі.

Використання піролізних котлів дозволяє більш ефективно використовувати тверде паливо, адже завдяки конструкції цих котлів, паливо горить, на одному завантаженні, до 2 разів довше ніж у звичайних твердопаливних котлах. Ці котли також дозволяють більш ефективно проводити процес спалювання палива - теплота згорання палива підвищується майже в 3 рази.

Якщо всі ці заходи буде реалізовано, то річна економія коштів складе, приблизно, 48 тис. грн., а термін окупності буде становити 3,1 року, що є досить прийнятним.

Список літератури

1. ДСТУ 4065-2001. Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги.

Робота виконана під керівництвом доцента Мандрики А.С.