

І. М. Вознюк¹
В. П. Ковальський²
А. В. Ковальський²

ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЗАХОДІВ У БАГАТОКВАРТИРНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ

¹ ДПТНЗ «Хмельницький аграрний центр ПТО»;

² Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано застосування енергозберігаючих заходів у багатоквартирних житлових будинках, враховуючи основні складові втрати тепла. Розроблений комплекс енергозберігаючих рішень який включає наступні заходи: заміна покриття даху та утеплення горищного приміщення, ізоляція стелі підвалу, ізоляція трубопроводів опалення в підвалах будинків, заміна вікон і балконних дверей, скління балконів і лоджій, оновлення входних дверей, під'їзду та сходових кліток, застосування вікон з відведенням повітря з приміщення через міжскляний простір, влаштування провітрювачів і застосування мікровентиляції, встановлення додаткових тамбурів при входних дверях під'їздів і в квартирах.

Ключові слова: комплекс енергозберігаючих рішень, багатоквартирні житлові будинки, енергозбереження.

Abstract

Application of energykeeping measures is offered in apartment dwellings houses, taking into account basic component defervescences. The worked out complex of energykeeping decisions includes that next measures: replacement of coverage of roof and warming of garret apartment, isolation of ceiling of basement, isolation of pipelines of heating in basements of houses, replacement of windows and balcony doors, скління balconies and loggias, updating of entrance doors, entrance and stair cages, application of windows with taking of air from an apartment through interglass space, arranging of провітрювачів and application мікровентиляції, establishment additional platform at entrance door entrance and in apartment.

Keywords: complex of energykeeping decisions, apartment dwellingshouses, energy-savings..

Вступ

Враховуючи енергетичну залежність України ефективність впровадження певних заходів, спрямованих на зменшення енергоемності виробництва та скорочення втрат паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) на сьогодні являється надзвичайно важливим фактором збереження країни. Забезпечення енергетичної ефективності та впровадження енергоресурсозберігаючих технологій є стратегічною задачею для економіки України, яка базується на великому обсязі імпорту енергоресурсів[1-3].

Методичні рекомендації мають на меті надати співвласникам багатоквартирних будинків практичні поради щодо оптимальної організації впровадження проектів з підвищення енергоефективності належних їм будинків. Зазначені поради стосуються всіх етапів життєвого циклу таких проектів: від прийняття рішення про розробку проекту до його реалізації та наступної експлуатації будинку.

Результати дослідження

Будь-який проект з підвищення енергоефективності багатоквартирного будинку передбачає впровадження енергозберігаючих заходів, які забезпечують суттєве скорочення споживання енергоресурсів. Актуальність таких проектів значною мірою підвищується на тлі постійного

зростання вартості енергоносіїв. Реалізація енергоефективних проектів дозволяє співвласникам багатоквартирних будинків мінімізувати платежі за комунальні послуги (в період окупності капіталовкладень в Проект) та значною мірою зменшити їх (після завершення періоду окупності). Поряд з цим, для співвласників важливими аргументами на користь таких проектів є:

- суттєве покращення комфортності умов проживання в квартирах;
- зростання ринкової вартості житла в термомодернізованих будинках;
- збільшення терміну ефективної експлуатації таких будинків.

Заходи, що дозволяють скоротити втрати ресурсів у житлових будинках та забезпечити комфортні умови проживання, а також привести до зниження витрат на оплату рахунків за спожите тепло, добре відомі і довели свою ефективність при правильному застосуванні.

Передусім необхідно визначити мету енергозберігаючих заходів: це не зниження витрат на теплопостачання за всяку ціну, а створення комфортних умов в приміщенні при мінімально необхідних витратах теплової енергії.

Першим кроком до енергозбереження має бути установка вузла обліку теплової енергії, що дозволяє перейти до розрахунків за фактично спожиту кількість тепла, а також зайнятися зниженням його споживання. На підставі показань приладу обліку можна визначити необхідність впровадження енергозберігаючих технологій у житловому будинку.

Основні способи економії енергії - автоматичне регулювання температури теплоносія в системі опалення та Скорочення тепловтрат огорожувальних конструкцій.

Ефект економії виникає в перехідні періоди, коли температура зовнішнього повітря протягом дня підвищується на 5-7 градусів і більше і потреба будинку у теплі падає. Автоматичне регулювання дозволяє підтримувати оптимальну температуру в квартирах, виходячи з температури зовнішнього повітря, скорочуючи витрату теплоносія з тепломережі. Автоматичне регулювання витрати теплоносія, за даними проведених досліджень, дозволяє економити до 30% тепла в перехідний період.

Розглянувши тепловий баланс житла, встановлено, що велика частина теплової енергії опалювальної системи йде на те, щоб зменшити втрати тепла. Основні втрати тепла у багатоквартирних житлових будинках з центральним опаленням та гарячим водопостачанням показані на діаграмі рис 1.



Рис. 1. Основні втрати тепла у багатоквартирних житлових будинках

Утеплення зовнішніх стін будівель - найбільш популярний захід, що дозволяє підвищити температуру і нормалізувати вологість повітря в приміщеннях, знизити матеріальні витрати на їх обігрів. Найбільше в теплоізоляції потребують панельні будинки, які взимку страждають від промерзання стін і вогкості, а влітку від протікання і перегріву [3-7]. Ці проблеми вирішує утеплення фасадів багатоквартирних будинків.

Пріоритетний метод утеплення багатоквартирних будівель - зовнішня теплоізоляція. Вона

покращує мікроклімат в квартирах, захищає зовнішні стіни будівлі від підвищеної вологості, дощів, вітру і ультрафіолету, запобігає їх деформації через стрибків температури вуличного повітря і збільшує термін експлуатації.

Для панельних багатоквартирних будинків зовнішня теплоізоляція вирішує проблему, зміцнення і герметизації стиків фасадних панелей, запобігаючи появі щілин в цих місцях [8-10]. Для підвищення енергоефективності будівлі, крім теплоізоляції його стін, проводять заміну старих віконних і балконних блоків на герметичні профілі з сучасними склопакетами.

В комплекс енергозберігаючих рішень також входять наступні заходи які наведені на рис 2.



Рис. 2. Заходи енергозберігаючих рішень

Світовий досвід свідчить про можливість економії паливно-енергетичних ресурсів за рахунок впровадження енергозберігаючих технологій, матеріалів та заходів. Особливо важливим є поєднання заходів теплотехнічної санації з першочерговими роботами з ремонту чи модернізації будинку та його окремих елементів. Через поєднання рішень енергозберігаючих заходів можна значно скоротити витрати на ізоляцію, що значно підвищить їх ефективність.

Висновки

Розглянувши тепловий баланс житла, встановлено, основні втрати тепла у багатоквартирних житлових будинках. Запропоновано основні рішення енергозберігаючого комплексу.

Список літератури

1. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.uazakon.com>.
2. Ефективність впровадження енергоощадних заходів в житлово-комунальному господарстві України [Текст] / О. М. Лівінський, В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, А. С. Бойко // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. – 2012. – Вип. 45. – С. 115-119.

3. Ковальський В. П. Підвищення ефективності в житлово-комунальному господарстві [Текст] / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. О. Постолатій // Матеріали науково-практичної конференції "Енергія. Бізнес. Комфорт", 26 грудня 2018 р. – Одеса : ОНАХТ, 2019. – С. 2-3.
4. Ковальський В. П. Енергозбереження при реконструкції житлової секції застарілої серії [Текст] / В. П. Ковальський, Д. П. Щербань // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2013. - № 2. - С. 116-118.
5. Ковальський В. П. Основні напрямки модернізації районів масової житлової забудови 60-70-х років [Електронний ресурс] / В. П. Ковальський, А. В. Ковальський // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції "Енергоефективність в галузях економіки України-2017", м. Вінниця, 11-13 жовтня 2017 р. - Електрон. текст. дані. - Вінниця : ВНТУ, 2017. - Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/egeu2017/paper/view/3356>.
6. Ковальський В. П. Реконструкція житлової секції застарілої серії [Текст] / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, Д. П. Щербань // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2013. - № 1. - С. 74-77.
7. Ковальський В. П. Сучасні тенденції у зведенні монолітних і цегляних житлових будинків [Текст] / В. П. Ковальський, А. В. Бондар, Г. І. Лисій // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2015. - № 1. - С.106-110.
8. Абрамович В. С. Можливості зведення енергоефективних панельних будинків [Текст] / В. С. Абрамович, В. П. Ковальський // Розвиток будівництва та житлово-комунального господарства в сучасних умовах: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції; 28-29. березня 2019 р., – Северодонецьк : СНУ ім. В. Даля, 2019. – С. 13-14.
9. Березюк Л. Л. Биологические методы обращения с твердыми бытовыми отходами [Текст] / Л. Л. Березюк, О. В. Березюк // Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе : материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов. – Тюмень : ФГБОУВО "Тюменский индустриальный университет", 2017. – С. 16-19.
10. Енергозбереження у житловому фонді: проблеми, практика, перспективи : довідник - Київ : "НДІпроектреконструкція", Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU), 2006. - 144 с.

Вознюк Ігор Михайлович – викладач ДПТНЗ «Хмільницький аграрний центр ПТО»

Ковальський Андрій В'ячеславович - студент групи БМ-19м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: bm15kovalsky@gmail.com

Ковальський Віктор Павлович — к.т.н., доцент кафедри доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет. Email: kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com

Voznyuk Igor M – teacher of State Vocational and Technical Educational Establishment “ Khmilnyk Center of Vocational and Technical Education”

Kowalskiy Andrii V — Student Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: bm15kovalsky@gmail.com

Kowalskiy Viktor P — Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Construction, Urban Management and Architecture, Vinnitsa National Technical University. Email: kovalskiy.vk.vntu.edu@gmail.com