

ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ – ВИМОГА СЬОГОДЕННЯ

Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Хмельницьке шосе 95, 21021

Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, Khmelnytskyj highway 95, 21021

Кулик В. В.

***Анотація.** В роботі обґрунтовано передумови запровадження енергозберігаючих екологічних заходів по термомодернізації об'єктів житлового фонду. Запропоновано перспективні шляхи реалізації інженерно-технічних заходів для підвищення теплотехнічних та захисних характеристик огорожувальних конструкцій будівель від електромагнітного забруднення.*

***Ключові слова:** енергоефективність, термомодернізація, будівельний матеріал, електромагнітне забруднення.*

Вступ. Енергоефективність і енергозбереження об'єктів капітального будівництва є головними стратегічними питанням розвитку економіки будь-якої держави. Для України проблема раціонального ресурсозабезпечення існуючих об'єктів основних фондів набуває сьогодні надзвичайно важливого значення як з точки зору енергонезалежності країни так і з точки зору експлуатаційної енергоефективності житлових об'єктів масових серій забудови часів 20 століття.

В сумарних обсягах енерговитрат питома вага витрат енергоресурсів на експлуатаційні потреби об'єктів житлового фронту в Україні сягає 60–80%. В Україні кількість об'єкти «застарілого» житлового фонду нараховує більше 10 млн. будинків загальною площею 1,03 млрд. м². Для їхнього життєзабезпечення обсяги щорічних витрат ресурсів складають близько 70 млрд. тонн умовного палива (еквівалент енергії, що виділяється при згоранні 1 кг вугілля). Цей показник в 2,5-3 рази перевищує рівень енергоспоживання в Євросоюзі. Вибіркові дослідження показників енерговтрат через елементи огорожувальних конструкцій у таких будинках показали, що вони щорічно втрачають більше 50% енергоресурсів [1-3].

Результати досліджень. Одним з вирішальних чинників ефективного функціонування економіки України є енергозбереження в усіх сферах

народного господарства. Відсутність системного комплексного підходу до впровадження ресурсощадних заходів у відносинах між споживачами і постачальниками для об'єктів житлового господарства, а також недосконалість нормативно-правових вимог, і відсутність прогресивних інституційних перетворень призвели до кризового стану для окремих підприємства комунального господарства. Раніше запроваджені реформи в житлово-комунальному господарстві зводились лише до підвищення комунальних тарифів без запровадження будь-яких заходів з термомодернізації об'єктів і інженерних систем.

Запровадження заходів з термомодернізації житлових об'єктів з метою енергозбереження, як системну діяльність слід розглядати в комплексній системі діяльності вищенаведених головних галузей житлово-будівельного сектора економіки. Цілком логічно, що від якості продукції підприємств промисловості будівельних матеріалів буде залежати якість самого будівництва та кінцевої продукції і врешті решт обсяги подальших експлуатаційних витрат для новостворених об'єктів основних фондів. Низька енергетична ефективність останніх в свою чергу висуває підвищені норми та вимоги до теплоізоляційних, огорожувальних та несучих будівельних конструкцій, будівельних матеріалів та виробів.

Загальновідомим є факт надмірного споживання енергетичних ресурсів об'єктами житлово-будівельного господарства (ЖКГ) України, що спрямовані в основному на експлуатацію існуючого житлового фонду. Об'єкти житлово-комунального господарства посідають друге місце за обсягами споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні. В структурі розподілу обсягів споживання за видами енергетичних ресурсів найбільші об'єми припадають на теплову енергію – понад 130 млн. Гкал, більше 35 млрд. кВт×год електричної енергії та 57 млн. т н.е. природного газу щорічно [3-4].

Наведені результати (рис.1) аналізу енергоспоживання для окремих галузей народного господарства України свідчать, що об'єкти житлово-комунального господарства займають друге місце в рейтингу споживачів ресурсів. Зовнішнє утеплення стін і покрівлі, заміна систем опалення і гарячого водопостачання, запровадження новітніх технологій щодо використання енергії

сонця для термомодернізації житлового об'єкту «застарілої забудови» вимагає від споживачів незначних обсягів коштів порівняно з реальними втратами в сьгоднішніх умовах експлуатації. Разом з тим, скорочення витрат коштів на неефективну експлуатацію житлових об'єктів дозволить зменшити державні виплати на субсидії і в свою чергу спрямувати зекономлені суми на впровадження сучасних енергоефективних рішень для об'єктів ЖКГ.

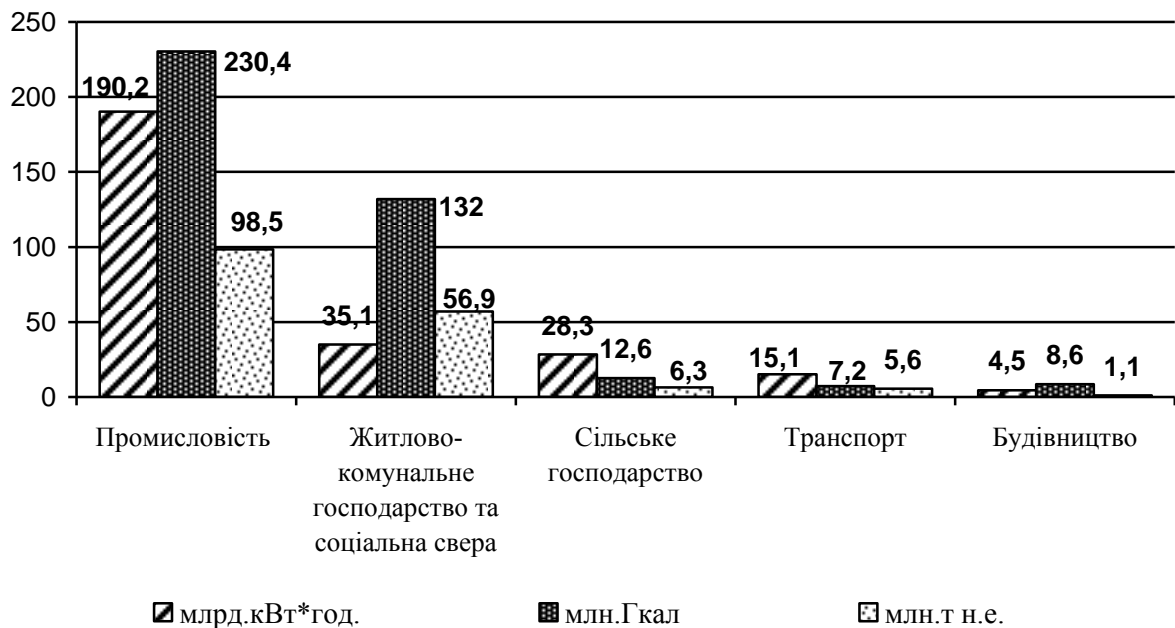


Рис.1 Аналіз об'ємів енергоспоживання галузей народного господарства України

Дослідження енергоспоживання ресурсів показують, що переважна більшість теплової енергії, яка витрачається для існуючого житлового фонду, припадає на опалення та гаряче водопостачання. Головну часту таких об'єктів складають житлові будинки побудовані за проектами перших масових серій в період 1950-х-1980-х рр. загальною площею більше 71 млн. м². В результаті реалізації тодішніх проектів отримано, що у структурі витрат енергії у таких житлових будинках найбільший обсяг припадає на опалення та вентиляцію – 72%, освітлення та роботу електроприладів – 7%, нагрів води – 13%, на інші побутові потреби – 8% [5-6].

Детальну картину споживчого сектору енергоресурсів можна розглядати наступним чином, відомо що на території України площею в 603,7 км² проживає 46,12 млн. осіб, щільність населення складає 80 осіб на км².

Житловий фонд є потужним сектором вітчизняної економіки, що має великі обсяги споживання енергетичних ресурсів. Отже об'єкти ЖКГ і є одним з найбільших резервів економії енергоресурсів. Головною проблемою для господарств житлового комплексу і споживачів є те, що не забезпечується належний тепловий режим у квартирах через значні втрати тепла через зовнішні конструкції будівлі.

Більшість експертів сьогодні прогнозують, що найближче десятиліття сприятиме розвитку та активній реалізації проектів з енергозбереження саме в житлово-комунальному господарстві та зниженню їх реалізації в промисловості. Фахівці ЖКГ і проектні організації притримуються думки щодо переважання частки ринку термомодернізації будівель та споруд над часткою ринку будівництва нових об'єктів, перш за все тому, що останній потребує значного обсягу імпорту новітніх матеріалів та сучасного будівельного обладнання.

В Україні 22 червня 2017 року Верховною Радою був ухвалений закон "Про енергетичну ефективність будівель". Згідно з вимогами законодавства, усі об'єкти нерухомості повинні відповідати мінімальним критеріям енергетичної ефективності відповідно до регламентованих показників питомих експлуатаційних енерговитрат.

Загалом поняття термомодернізація будівель включає комплекс робіт, спрямованих на підвищення теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій будівель, показників споживання енергетичних ресурсів інженерними системами будинку в цілому. Інженерно-технічні і проектно-будівельні рішення з термомодернізації будівель розглядають як комплекс заходів із забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності будівель. Це будівельні роботи, результатом виконання яких є підвищення теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій будівель та/або показників споживання енергетичних ресурсів інженерними системами.

Для сучасних умов експлуатації об'єктів житлового фонду одночасно з підвищення теплозахисних характеристик огорожувальних конструкцій будівлі актуальною є проблема зменшення рівнів електромагнітного забруднення приміщень [7-8]. В промислових містах середній рівень ЕМВ

створений штучними джерелами випромінювання, перевищує природний рівень в сотні разів. Значна частина населення великих міст піддається шкідливому впливу електромагнітного опромінення з рівнями надзвичайно шкідливими для здоров'я людини, які перевищують 5 мкВт/см^2 [9].

Перспективним будівельним матеріалом для теплореконструкції житлових об'єктів котрий зменшує рівень електромагнітного забруднення приміщень є використання металонасичених бетонів ніздрюватої структури [10-11].

В роботах [12-14] авторами доведено зменшення рівня ЕМВ, в результаті використання у складі сировинних сумішей дрібнодисперсних металевих порошків (відходи металообробних виробництв) для формування поризованих структур будівельних виробів.

Автори в своїх роботах [14-15] встановили, що металонасичений ніздрюватий бетон володіє широким спектром радіозахисних та достатньо гарними теплозахисними властивостями.

Нарощування об'ємів господарсько-економічної діяльності на ринку термомодернізації в житловому фонді сприятиме за переважно короткі терміни проведенню капіталізації внутрішнього виробництва та призведе до зниження обсягів споживання імпортованих енергоресурсів. Самоокупність, інвестиційна привабливість та можливість активізувати внутрішній попит роблять цей ринок стратегічною основою розвитку енергозбереження в Україні.

Висновки. Серед усіх галузей економіка держави найбільшим споживачем енергетичних ресурсів є житлово-комунальний сектор. Характерними рисами об'єктів ЖКГ є достатньо високі показники морального зношення як самих будівель так і інженерних систем та обладнання, що призводить до щорічного зростання втрат теплової енергії у мережах та безпосередньо в самих будинках.

Обґрунтовано запровадження енергозберігаючих екологічних заходів по термомодернізації об'єктів житлового фонду. Запропоновано будівельні матеріали для підвищення радіозахисних характеристик огорожувальних конструкцій будівель від електромагнітного забруднення одночасно з високими теплотехнічними показниками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Смерека С.Б. Оцінка сучасного стану ЖКГ та обґрунтування можливості залучення та використання інвестиційних проектів у галузі / С. Б. Смерека // Формування ринкових відносин в Україні. – 2008. – №10(89). – С. 65-70.
2. Саницький М.А. Аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду використання енергозберігаючих технологій у галузі будівництва / М.А. Саницький, О.Р. Позняк, І.В. Бідник та ін. За редакцією М.А. Саницького, О.Р. Позняк. – Львів, 2008. – 134 с.
3. Сердюк В. Р. Золоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О.В. Христин // Сучасні технології матеріали і конструкції в будівництві. Науково-технічний збірник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2011. – №1(10). – С. 57-61.
4. Лівінський О. М. Технічне обстеження та енергоаудит будинків і споруд / О. М. Лівінський, В. А. Євтушенко // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: [науково-технічний збірник ВНТУ]. – 2010. – № 2. – 159 с.
5. Кірюшин В.М. Теплозабезпечення в п'ятиповерховому житловому фонді / В. М. Кірюшин. – Будівництво України. – 2007. – №2. – С.13-20.
6. Сердюк В. Р. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О. В. Христин // Будівельні матеріали, виробництва та санітарна техніка. Науково-технічний збірник. – 2009. – Випуск 33. – С. 57-62.
7. Лемешев М. С. Радиоэкранирующие композиционные материалы с использованием отходов металлообработки / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Инновационное развитие территорий : материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф., 25–27 февраля 2014 г. – Череповец : ЧГУ, 2014. – С. 63-65.
8. Христин О.В. Формування мікроструктури бетонів для захисту від іонізуючого випромінювання / О.В. Христин, М. С. Лемешев // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1998. – № 2. – С. 18 – 23.
9. Лемешев М. С. Ніздрюваті бетони з використанням промислових відходів [Електронний ресурс] / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Перспективні інновації в науці, освіті, виробництві та транспорті '2017 : матеріали міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції. – Москва : SWorld, 2017. – 7 с. – Режим доступу: <http://www.sworld.education/index.php/ru/arts-architecture-and-construction-417/modern-construction-technologies-417/29815-417-015>.
10. Березюк О. В. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.
11. Лемешев М. С. Антистатичні покриття із електропровідного бетону / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2017. – № 2. – С. 26-30.
12. Сердюк В.Р. Фізико-хімічні особливості формування структури електропровідних бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О.В. Христин // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1997. – № 2. – С. 5 – 9.
13. Лемешев, М. С. Розробка радіозахисних будівельних матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання / М. С. Лемешев // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: Збірник наукових праць за матеріалами V Всеукраїнської наук.-техн. конф. 1-3 березня 2005 року.- Вінниця:УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006.- С.244-250.
14. Сердюк, В.Р. Технологічні особливості формування металонасичених бетонів для виготовлення радіозахисних екранів / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христин // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2007. – № 4. – С. 58-65.
15. Лемешев М. С. Будівельні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Науковий журнал „Вісник Сумського національного аграрного університету”. Серія: будівництво. – Суми : СумНАУ. 2014. – вип. 8 (18). – С. 130–145.