

**О. В. Христич**

**Б. А. Матякубов**

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ СТИХІЙНОЇ ТЕРМОСАНАЦІЇ ЗОВНІШНІХ СТІН ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ**

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

Проведено аналіз об'єктів існуючого житлового фонду України і їх відповідність сучасним нормованим теплотехнічним характеристикам. Розглянуто алгоритми проведення термосанаційних заходів для покращення показників теплоефективності будівель. Відмічено ефективність заходів стихійної термосанації зовнішніх стін житлових будівель і негативні наслідки подальшої експлуатації локально-утеплених конструкцій. Сформульовано загальний алгоритм реалізації заходів по термосанації багатоквартирних житлових будівель і обґрунтовано залучення до таких процесів науково-технічного супроводу.

### **Ключові слова**

Термосанація, енергоефективність, огорожуючі конструкції, термомодернізація, теплотехнічні характеристики, фрагмент не оздоблення.

### **Abstract**

The analysis of existing objects housing Ukraine and their compliance with current normalized thermal characteristics. The algorithms of thermosanatsiynih measures to improve performance teploefektyvnosti buildings. Marked effectiveness of the spontaneous thermos nation exterior walls of residential buildings and the negative effects of further exploitation of locally-insulated structures. The general algorithm implementation measures thermosanatsiyi of apartment buildings and substantiated involvement in these processes of scientific and technical support.

### **Keywords**

Thermosanatsiya, energy efficiency, protecting structures, thermo, thermal performance, not a piece of decoration.

Економія енергетичних ресурсів для забезпечення потреб житлових будівель була, залишається актуальною сьогодні і постає в переліку першочергових задач на етапі проектування будівництва нових об'єктів нерухомості. Сучасний житловий фонд України складають будівлі, які зводились у різні періоди за різними проектно-конструкторськими і теплотехнічними характеристиками. Так об'єкти побудовані до 1945 року складають до 4,2% з нормованим коефіцієнтом термічного опору (R) 0,65 м<sup>2</sup>·К/Вт, об'єкти 1946 ÷ 1970 років забудови – до 51,7 % з нормованим значення R = 0,8 м<sup>2</sup>·К/Вт, об'єкти 1971÷1990 років забудови – до 26,3 % з нормованим значення R = 1,2 м<sup>2</sup>·К/Вт, будівлі 1990 року забудови і по теперішній час – 17 %, для яких величина R періодично змінювалась (1994 р.– 2,3 м<sup>2</sup>·К/Вт, 2008 – 2,8 м<sup>2</sup>·К/Вт, 2013 – 3,3 м<sup>2</sup>·К/Вт) [1].

Наша держава в теперішніх умовах знаходиться в залежності від імпортованих енергоресурсів, частка яких складає до 70 %. Крім того фінансове становище України залежить від донорських надходжень ресурсів з країн Євросоюзу. Однією з необхідних умов ЄС, які стоять перед нашою країною є виконання директив по енергоефективності, зокрема директиви №2010/31/ЄС по енергетичній ефективності будівель і директиви №2006/32/ЄС про ефективність кінцевого

використання енергії [2]. А тому першочерговим завданням є підвищення експлуатаційних показників енергоефективності об'єктів нерухомості шляхом реалізації термосанаційних заходів на діючих об'єктах.

Аналіз зарубіжного досвіду термосанації об'єктів “застарілої забудови” показує, що найбільш суттєвого результату по енергоефективності можна досягти під час поетапного втілення інженерно-технічних заходів з реконструкції і термомодернізації. Так встановлено, що економія до 47% енерговитрат досягається після утеплення зовнішніх стін, покрівлі, перекриттів підвальних приміщень, економія енерговитрат до 18% досягається після заміни конструкцій віконних і дверних прорізів. Решта показників енергоефективності формується після модернізації систем теплопостачання і вентиляції, модернізації джерел теплопостачання, після заміни традиційних джерел енергопостачання на нові відновлювальні екологічно чисті ресурси.

Так як одним з найбільш доступних методів термосанації житлових об'єктів є зовнішнє утеплення, більшість власників майна багатоквартирних будинків самовільно реалізують заходи по термомодернізації. Утеплення фасадів виконуються без дослідження теплотехнічних характеристик елементів огорожуючих конструкцій, без врахування геометричних характеристик поверхонь фасаду і також при цьому не враховують просторову орієнтацію зовнішніх стін за географічними параметрами. В процесі реалізації таких стихійних заходів також не враховуються, як різновиди матеріалу самої огорожуючої конструкції будівлі, так і конструктивне виконання “термомодернізованого” покриття та фізико-механічні параметри його складників.

В процесі експлуатації термомодернізованих покриттів будівель реалізованої заходами стихійної термосанації є і негативні риси. Перш за все це економічна складова, власник після реалізації термосанаційних заходів фасадної частини квартири однаково сплачує витрати на опалення на рівні з іншими сусідами, які не здійснювали зовнішнього утеплення. Крім того по периметру так званого фрагментарного оздоблення фасаду з часом будуть проявлятися негативні фізико-механічні процеси, пов'язані з нерівномірними термоємісіями потоків зсередини приміщень на границях поверхонь з різними теплотехнічними характеристиками. Такі явища в процесі експлуатації супроводжуватимуться мікроруйнуваннями зони зчеплення “термосанованого” оздоблення по периметру фрагменту через заморожування вологи накопиченої в результаті нерівномірного теплоперенесення. Наслідком таких процесів є руйнування конструкції самого термомодернізованого покриття. Технічно-необґрунтовані заходи з термосанації призводять також до порушення напрямів проникнення потоків теплого повітря зсередини і як наслідок спричиняють накопичення конденсаційної вологи всередині матеріалу елемента огорожуючої конструкції. Вплив атмосферних факторів на накопичену в мікро- і макротріщинах вологу буде спричинити до руйнування структури будівельного виробу, а також сприятиме прояву корозійних процесів всередині матеріалу.

Стихійна реалізація заходів з енергозбереження не забезпечує належної тривалості життєвого циклу експлуатації утеплених елементів огорожуючої конструкції будівель. Адже досягти зменшення експлуатаційних енергозатрат для життєзабезпечення будівлі можливо лише при умові комплексної термомодернізації елементів усієї будівлі. Першочерговими заходами є заміна конструкцій дверних і віконних прорізів. Далі слід виконати ізолювальні роботи і утеплення підвальних приміщень та даху і на завершення – термосанація фасадів.

Отже проведення термосанації огорожуючих конструкцій житлових будівель є першочерговим завданням на шляху реалізації державної Програми по енергозбереженню. Реалізація таких заходів повинна забезпечуватись науково-технічним супроводом. Тобто алгоритм термосанації повинен складатись з таких етапів:

1. проведення обстеження технічного стану елементів огорожуючих конструкцій будинків і дослідження їх теплотехнічних параметрів;
2. розробка варіантів реалізації інженерно-технічних заходів по термомодернізації об'єкту нерухомості і визначення джерел фінансування робіт;
3. розрахунок показників техніко-економічного обґрунтування варіантів запроєктованих заходів з урахуванням прогнозованих термінів безпечної експлуатації будинку;
4. реалізація оптимального варіанту термосанаційних заходів з дотриманням необхідних умов затвердженої проектно-кошторисної документації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

1. «Енергозбереження у житловому фонді: проблеми, практика, перспективи». Довідник. //Упорядники НДІпроектреконструкція, Deutsche Energie-Agentur GmbH и Instituts Wohnen und Umwelt. –2006. – 138 с.

2. В. Кучеренко Отчет на заседании регионального комитета Донецкой области по экономическим реформам 30.01.2011 г. – Электронный ресурс. – Режим доступа. <http://www.donoda.gov.ua/main/ua/news/detail/17532.htm>.

**Христич Олександр Володимирович** - к.т.н., доцент, доцент кафедри МБЦО Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця. Email: [dockhav@mail.ru](mailto:dockhav@mail.ru).

**Матякубов Богдан Шералієвич** - студент групи БМ – 12б, факультету будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницького національного технічного університету

**Khrystych Oleksandr** - associate professor, associate professor of department MBPC the Vinnytsya national technical university, c.Vinnytsya. Email: [dockhav@mail.ru](mailto:dockhav@mail.ru).

**Bogdan Matyakubov** – student faculty building heating and gas supply, Vinnytsya national technical university