

ТЕПЛОВІЗІЙНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Сьогодні важливою умовою формування енергетичної незалежності України є ефективне та оптимальне використання енергоресурсів як в промисловості, так і в житловому секторі. Вимоги до будинків та споруд міста скеровані на пошук технічних рішень, що дають змогу підвищити рівень теплового захисту будівель і зменшити витрати на їхнє утеплення, гаряче водопостачання та освітлення.

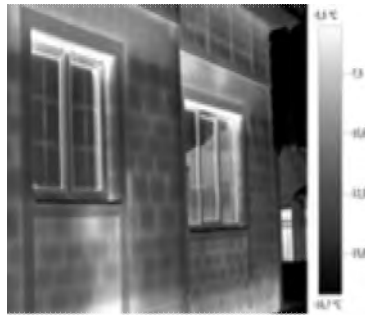
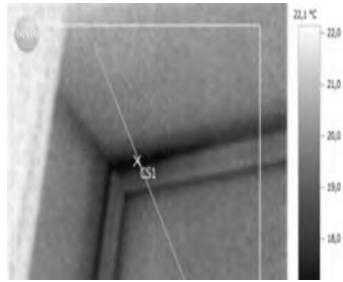
Метою дослідження є пошук методів, які дозволяють швидко та ефективно реалізувати енергоефективне дослідження будинку, тобто виявити витоки тепла, наявність вологи та плісняви в стінах, визначити пошкодження електромережі та водопостачання будинку. Для цього пропонується проаналізувати можливості застосування тепловізійного методу для контролю енергоефективності будинків, сформулювати вимоги щодо проведення тепловізійного дослідження споруд та сформулювати методику тепловізійного дослідження будинку. Перевагами застосування тепловізійного методу для дослідження теплоізоляції будинків та споруд є: висока швидкість і точність визначення місць витоків тепла. Тепловізійне дослідження дає змогу:

- виявляти місця витоків тепла в стінах будинку – так звані “містки холоду” (рисунок);
- перевіряти працездатність опалювальних систем;
- визначати місця внутрішніх конструктивних недоліків;
- виявляти місця протікання води з вмонтованих у стіни водопровідних систем;
- контролювати стан електромережі та систем водопостачання.

На основі аналізу математичної моделі сумарного потоку випромінювання, що надходить на елемент матриці детектора тепловізора, сформульовані вимоги щодо проведення якісного аналізу:

- температурний перепад між внутрішнім і зовнішнім повітрям будинку має бути не менше ніж 15 °С;
- поверхня об’єкта вимірювань має перебувати в прямій видимості під кутом спостереження (між нормаллю до поверхні і оптичною віссю приладу не більше ніж 60 °С;

- наявність значної хмарності під час проведення вимірювань;
- відсутність попадання на об'єкт прямих сонячних променів до і під час вимірювання, відсутність опадів, вітру або протягу;
- відсутність перешкод на шляху від об'єкта до тепловізора.



Виявлення місць надходження холоду та витоку тепла на внутрішніх та зовнішніх стінах будинку.

Згідно з цими вимогами сформульована методика тепловізійного дослідження житлового будинку, яка дає змогу отримати інформацію про стан теплоізоляції будинку, його конструкції, функціонування системи енерго- та водопостачання. Ці дані можна записати до енергетичного паспорту будинку, вони свідчитимуть про якість споруди. За результатами тепловізійного дослідження житлового будинку дослідження можна запропонувати конкретні рішення з покращення енергозбереження будинку, а саме термоізоляції зовнішніх стін, заміні вікон на енергоощадні; утепленню вхідних дверей, горища та підвалу. Виявлені під час тепловізійного дослідження житлового будинку недоліки дозволяють скоротити споживання

електричної та теплової енергії у будинку; знизити встановлену потужність у результаті використання енергоощадних технологій; мінімізувати втрати енергоресурсів; підвищити рівень безпеки будинку.

Л. Юзевич

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. П.Г. Столярчук

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ КОРОЗІЇ ТРУБОПРОВОДІВ НА ЕКОЛОГІЮ ДОВКІЛЛЯ ТА ВІДПОВІДНЕ НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Сучасні тенденції в галузі забезпечення якісного функціонування сталених трубопроводів пов'язані з недостатньою актуальністю нормативних документів. Відповідні проблеми якості, надійності та конкретизації нормативного забезпечення поступово вирішуються, оскільки з використанням засобів неруйнівного контролю, технічної діагностики конструкцій, електрохімії, фізики поверхневих явищ, термодинаміки нерівноважних процесів і термомеханіки удосконалюються та розробляються методи оцінювання параметрів, які характеризують можливість витікання газу і нафтопродуктів під час транспортування трубопроводами зі сталі.

Основні нормативні документи, які стосуються цієї проблеми:

- ДСТУ ISO 14000:2006, ДСТУ ISO 9000:2007, ДСТУ ГОСТ 9.101:2004;
- ДСТУ 4219-2003, ДСТУ ДСТУ-Н Б В.2.3-21:2008;
- ДСТУ ISO 14000:2006 “Системи екологічного управління” (тобто ISO 14000 – система екологічного менеджменту – environmental management system, EMS);
- ДСТУ ISO 9000:2007 “Системи управління якістю (серія міжнародних стандартів, що описують вимоги до системи менеджменту якості організацій і підприємств)”;
- ДСТУ ГОСТ 9.101:2004 “Єдина система захисту від корозії та старіння. Основні положення”;
- ДСТУ 4219-2003 “Трубопроводи сталеві магістральні. Загальні вимоги до захисту від корозії”;
- ДСТУ ДСТУ-Н Б В.2.3-21:2008 “Настанова. Визначення залишкової міцності магістральних трубопроводів з дефектами”.