

УДК 697.3-52

Єрємін А.В., аспірант

Київський національний університет будівництва та архітектури, heatrecovery.ua@hotmail.com

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ШЛЯХОМ ЗДІЙСНЕННЯ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ

Сутність комплексної термомодернізації (термосанації) багатопверхової або приватної малоповерхової будівлі полягає в розробці та подальшому застосуванні енергоефективних технічних та технологічних засобів (способів і пристроїв), які приводять до значного скорочення енергоспоживання. Як правило, комплексну термомодернізацію реалізують шляхом додаткового утеплення будівлі з обов'язковою модернізацією її системи опалення. Утеплення будинку без модернізації системи опалення часто не дає позитивного результату з економії енергії і нерідко призводить навіть до негативного результату – тобто до збільшення енергоспоживання.

У результаті за оптимістичного варіанту при неминучому підвищенні вартості енергоносіїв оплата за комунальні послуги зменшується, а якість їх надання поліпшується. Тобто досліджувана термомодернізація може розглядатися як сучасна передова технологія у будівництві. На основі проведених експериментально-числових та розрахункових досліджень наводиться обґрунтування розроблених технічних рішень з підвищення енергетичної ефективності та описуються ефективні конструктивні параметри й матеріал виконання досліджуваних елементів системи термомодернізації житлових будівель і споруд, які почали експлуатуватися до 90-х років минулого століття.

Автором запропоновано ряд інноваційних проектних та конструктивно-технологічних рішень з термомодернізації житлових будівель і споруд, що передбачають одночасну модернізацію системи центрального водяного опалення та фасадної теплоізоляції. Досліджено розподіл температурного поля всередині будівельної конструкції, температури на поверхні фасадної теплоізоляції при варіюванні її товщини за різних форм виконання нових штроб, у яких розташовуються нові трубопроводи двотрубної системи центрального водяного опалення.

Зокрема, встановлено, що таке розміщення трубопроводів дозволяє суттєво (до 74%) знизити теплові втрати від цих трубопроводів у порівнянні з їх розміщенням у шарі фасадної теплоізоляції з боку стіни. Досліджено залежність часу охолодження теплоносія при повному припиненні його руху по трубопроводах від їх діаметра. Експериментально визначено мінімальну товщину шару фасадної теплоізоляції для досліджуваного температурного режиму і умов експлуатації, а також для характеристик використовуваних матеріалів, геометрії трубопроводів і фасадної теплоізоляції.

Отримана оптимальна величина шару фасадної теплоізоляції, яка приводить до 100%-го захисту від замерзання трубопроводів навіть при повній зупинці руху теплоносія. Встановлено, що збільшення товщини фасадної теплоізоляції сприяє додатковому осушенню будівельної конструкції, що приводить до поліпшення теплотехнічних характеристик термомодернізуємої будівлі. Показано, що розроблені інноваційні проектні та конструктивно-технологічні рішення приводять до суттєвого зменшення енергоспоживання існуючих будівель і споруд житлового фонду, що експлуатується понад 30 років, і сприяють підтриманню комфортних умов для життєдіяльності.

Список посилань

1. Yeromin A. V. Choice and ground for direction of energy efficiency increasing for ukrainian buildings and facilities / A. V. Yeromin, A. E. Kolosov // Technology audit and production reserves. – 2018. - №1/1 (39). – Pp. 48–55. doi:10.15587/2312-8372.2018.85402