

УДК 536.24:536.33:697.133

Басок Б.І., член-кор. НАН України, д.т.н., професор,
Давиденко Б.В. д.т.н., гол.н.с.,
Кужель Л.М., н.с.,
Новіков В.Г., к.т.н., с.н.с.,
Інститут технічної теплофізики НАН України

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ТА ЧИСЕЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІАЦІЙНО-КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛОПЕРЕНОСУ ЧЕРЕЗ ВІКОННІ КОНСТРУКЦІЇ.

Енергозбереження та енергоефективність є основними напрямками енергетичної політики в більшості країн світу. Основним резервом економії енергоресурсів в житлово-комунальному господарстві є зниження споживання теплової енергії в будівельній галузі. При теплозабезпеченні об'єктів житлово-комунального комплексу до 40% марних витрат теплоти припадає на використання її в будівлях. Технічний стан більшості існуючих будівель та інженерних систем енергозабезпечення не дозволяє забезпечувати необхідний рівень енергетичних характеристик будівель. Витрати теплоти на опалення приміщень в Україні можуть бути суттєво скорочені через влаштування теплоізоляції огорожувальних конструкцій (вікна, стіни, дах) будівель [1].

Найбільші тепловтрати зовнішньої оболонки будівлі відбуваються через віконні конструкції, в зв'язку з низьким значенням їх опору теплопередачі, тому важливим завданням при підвищенні енергозбереження будівель різного призначення є оптимальний вибір саме віконних конструкцій [2, 3]. Нами було проведено ряд експериментальних досліджень різних видів віконних конструкцій та профілів віконних рам в реальних умовах їх експлуатації. Напрацьована база даних була використана для розробки алгоритму визначення тепловтрат через віконні конструкції. А методом чисельного моделювання проведені дослідження закономірності теплопередачі через склопакети [4]. Застосовуючи комп'ютерне моделювання встановлено розподіл полів температури і швидкості руху повітря в міжстекловому прошарку, а також визначено значення коефіцієнту теплопередачі на поверхнях склопакету.

Висновки. Встановлені особливості, які впливають на збільшення термічного опору двокамерного склопакету в порівнянні з однокамерним, а також двокамерного з низькоемісійним покриттям, знайдені залежності термічного опору двокамерного склопакету від товщини газового прошарку і температури на його зовнішній поверхні. Це дало можливість оцінити вплив конвективного і радіаційного теплообміну на тепловтрати будівлі, а також проаналізувати зміну опору теплопередачі.

Список використаних джерел:

1. Кабінет Міністрів України, постанова від 11 листопада 2015 р. № 1228-р “Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року” [Електронний ресурс] / сайт Верховної Ради <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/n0001824-15/paran2#n2>
2. Експериментальні дослідження теплопереносу через сучасні віконні конструкції в реальних умовах експлуатації / Давиденко Б.В., Гончарук С.М., Новіцька М.П., Кужель Л.М., Красота Д.О. // Енергоефективність у будівництві та архітектурі, 2015, №7, ст. 65 – 71.
3. Експериментальні дослідження теплопередачі через енергоефективні склопакети з низькоемісійним м'яким покриттям / Басок Б. І., Давиденко Б. В., Кужель Л. М., Гончарук С. М., Беляєва Т. Г. // Пром. Теплотехніка. 2017, Т. 39, №1, С.41 – 48.
4. Численное моделирование теплопереноса через двухкамерный стеклопакет / Б.И. Басок, Б.В. Давыденко, С.А. Исаев, С.М. Гончарук, Л.Н. Кужель // Инженерно-физический журнал – 2016 – Т.89, №5 – С.1288 – 1295, г. Минск.