

Piecas testa ēkas atrodas Rīgas Botāniskā dārzā teritorijā.



ANDRIS JAKOVIČS, DR. FIZ.,
ILZE DIMDIŅA, MG. SC. ING.,
STAŅISLAVS GENDELIS, DR. FIZ.

Ārējo konstrukciju materiālu ietekme uz ēkas energoefektivitāti ekspluatācijas sākuma posmā

Pētījuma «Būvkonstruktīvo risinājumu energoefektivitāte un ilgtspēja Latvijas klimatā» laikā 2013. gada martā sākts energoefektivitātes un mikroklimata parametru monitorings piecās no dažādiem būvmateriāliem izveidotās eksperimentālajās būvēs – testēšanas stendos, kas izvietoti LU Botāniskajā dārzā. Lai analizētu šo stendu energoresursu patēriņu un mikroklimata parametru atšķirības un to cēloņus, būtiski ar mērījumiem pārbaudīt konstrukciju faktisko parametru atbilstību sākotnēji projektētajām un uzstādītajām parametru vērtībām. Jau sākotnējie 2012./2013. gada apkures sezonas noslēguma mērījumu rezultāti (no 08.03.2013. līdz 08.05.2013.) uzrāda nozīmīgas energoresursu patēriņa atšķirības dažādu konstrukciju ēkās (līdz pat 30%) un iekštelpu gaisa relatīvo mitruma rādījumus diapazonā no 35 līdz 70%, ja telpu temperatūra ir vienāda. Arī vasaras mēnešos, turpinot mērījumus (no 01.07.2013. līdz 01.09.2013.) dabiskos apstākļos, nodrošinot tikai uzdotu ventilācijas gaisa apmaiņu ($n=0,5 \text{ h}^{-1}$) bez dzesēšanas, iegūtas iekš-

telpu gaisa temperatūras atšķirības dažādas masivitātes būvkonstrukciju stendos pat līdz $5 \text{ }^\circ\text{C}$ saulainākajās dienās.

Visi eksperimentālie stendi izmēros ir vienādi (iekštelpu platība 9 m^2 , griestu augstums 3 m) un identiski orientēti, tie projektēti ar vienādiem siltumtehnikai parametriem, bet izmantojot atšķirīgus ārējo pamatkonstrukcijas materiālus, kas papildus siltināti ar elastīgo akmensvati. Pamatkonstrukciju veidi: keramiskie bloki (CER), gāzbetona bloki (AER), vieglā karkasa ēka no saplākšņa paneļiem ar akmensvates pildījumu un fibrolītu iekšpusē (PLY), frēzbaļķi (LOG) un eksperimentālie keramiskie bloki ar polistirola siltumizolācijas granulu pildījumu dobumos (EXP) [1, 2, 3]. Pārsegumu konstrukcijas ir karkasa tipa: grīdas pildītas ar elastīgo akmensvati, griesti – ar koka skaidu vati. Detalizētu informāciju par stendu konstrukciju, būvniecības gaitu un līdzšinējiem pētījumu rezultātiem var atrast arī www.eem.lv.

Projektētie stendu būvkonstrukciju raksturlielumi izvēlēti šādi:



1. attēls. Faktiskās gaisa apmaiņas mērījumi, izmantojot iezīmētās gāzes metodi.

► ārējo un pārsegumu konstrukciju U vērtība $0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ (saskaņā ar standartu LVS EN ISO 6946);

► logiem ar trīs stiklu paketi un durvīm U vērtības attiecīgi $0,7$ un $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;

► gaisa apmaiņa ar intensitāti vidēji $0,5 \text{ l/h}$.

Visos stendos nodrošināta identiska mikroklimata uzturēšana, izmantojot sildīšanai un dzesēšanai siltumsūkni (gaiss-gaiss) ar integrētu svaigā gaisa padevi telpas ventilācijai.

Pēc stendu izbūves pabeigšanas 2013. gada janvārī, lai pārbaudītu inženiertehnisko risinājumu efektivitāti un būvdarbu kvalitāti, kā arī ekspluatācijas procesu ietekmi uz faktiski sasniegtajiem būvju inženiertehniskajiem parametriem, tika veikta vispusīga testēšana:

► blīvējuma pārbaude ar 50 Pa pārspiediena/zemspiediena metodi (LVS EN 13829:2002);

► termogrāfija (LVS EN 13187:2002);

► būvkonstrukciju siltuma caurlaidības U mērījumi (LVS EN ISO 8990:2007);

► faktiskās gaisa apmaiņas mērījumi, izmantojot iezīmētās gāzes (angļu val. –