

Tā kā gāzbetonam ir augsta siltumizolēšanas spēja, Latvijas būvnormatīvā LBN 002-01 noteiktās siltuma caurlaidības koeficienta U_{RN} (W/m^2K) vērtības var nodrošināt vienslāņa homogēnās ār sienas bez papildu siltinājuma. Ārsienas biezums atkarībā no izvēlētajā tilpummasas nepārsniedz 300-400 mm. Tas ne tikai samazina ār sienu izmaksas, bet arī ievērojami vienkāršo konstruktīvo mezglu risinājumus ēkas jumta, pārseguma un pamatu līmenī, kā arī ēkas stūros.

JĀZEPS PAPLAVSKIS
DR. SC. ING.

Mitrumums gāzbetona vienslāņa ār sienās

Tomēr dažkārt, sevišķi no gāzbetona konkurentiem, var dzirdēt iebildumus: pirmkārt, gāzbetona siltumizolējošās spējas ir tikai sausam materiālam, reālās konstrukcijas vienmēr satur mitrumu, kas ievērojami samazina gāzbetona siltumizolējošās spējas; otrkārt, ziemā vienslāņa konstrukcijās veidojas t.s. rasas punkts, uzkrājas kondensāts, samazinot ār sienas siltumizolējošās spējas. Vasarā, kondensātam izžūstot, uz iekšējās apdares var rasties pelējums un citi bojājumi. Publikācijās, piemēram, www.aeroc.lv, www.ytong-silka.de, uz jautājumiem sniegtas atbildes, pamatojoties uz eksperimentāliem datiem. Ņemot vērā projektētāju un klientu ieinteresētību un problēmas aktualitāti, minētos jautājumus šajā rakstā analizēsim sīkāk.

Gāzbetona ār sienu žūšana

Gāzbetona sienu bloki, līdzīgi kā keramzītbetona vai betona bloki, satur tehnoloģisko mitrumu. Celtniecības gaitā mitrums blokos var palielināties atmosfēras nokrišņu un ūdens ietekmē, kas ir līmē, javā un apdares materiālos, tādējādi sasniedzot līdz 40% svara.

Mitrai sienai siltumizolācijas spējas ir zemākas nekā sausai, tāpēc svarīgi zināt, cik ātri žūst ārējā siena un par cik pirmajā apkures sezonā siltuma zudumi ir lielāki nekā pēc sienas izžūšanas.

Tallinas Tehniskajā augstskolā (TTU) veikto mērījumu rezultāti rāda, ka vienslāņa ārējā siena no «AEROC» blokiem «EcoTerm 375» ar tilpummasu 375 kg/m^3 un ar ārējo apdari ar 5 mm biezu «Maxit Serpo» sastāvu (ūdens tvaika pretestības faktors $\mu=21,0$) līdzsvara mitrumu 5% sasniedz jau pēc otrās apkures sezonas (1. att.).

Salīdzinājumam: gāzbetona siena bez apdares līdzsvara mitrumu 4% sasniedz jau pēc pirmās apkures sezonas (5).

Kā redzams 1. att., sākumā ār siena žūst ātri, un apkures sezonās sākumā tās mitrums jau ir

10-15%. Tādam mitrumam nav lielas ietekmes uz mājokļa siltuma zudumiem.

Gāzbetona ār sienas nežuļ ilgāk kā sienas no citiem materiāliem (keramzītbetons + siltinājums, koks, keramika u.c.), un atkarībā no izvēlētajā ārējās apdares materiāla ūdens tvaika pretestības faktora μ vērtības līdzsvara mitrums 4-5% tiek sasniegts jau pēc pirmā vai otrā apkures perioda.

Sorbcijas mitrums

Sorbcijas mitrums ir mitruma daudzums, ko materiāls uzņem (absorbē) no mitruma gaisā. Laboratorijas apstākļos tas tiek mērīts stacionārā relatīvā gaisa mitruma režīmā. Parasti relatīvais mitrums dzīvojamās telpās atkarībā no gadalaika ir 25-50%, pirts un vannas istabās – līdz 97%.

Ja gaisa relatīvais mitrums ir līdz 50%, sorbcijas mitruma starpība starp gāzbetonu, keramzītbetonu un keramisko ķieģeli vai keramiskajiem blokiem ir tikai 2-3% (2. att.), un tas praktiski neietekmē sienu konstrukciju siltuma izolācijas spējas. Ja gāzbetons tiek izmantots mitrās telpās ar relatīvo mitrumu līdz 97% (dušas telpa, pirts, dažas ražošanas telpas), sienu iekšējā virsma jāapstrādā ar materiālu, kas aizsargā no mitruma.

Ārējās sienas žūšana noris gan apkures periodā, gan arī vasarā. Tomēr mitruma kustības virziens ziemā un vasarā ir atšķirīgs. Ziemā mitrums virzās no telpas iekšpuses uz āru, bet vasarā otrādi. Praktiski tas nozīmē, ka līdzsvara mitrums sienā tiek sasniegts, kad tās sākotnējais mitrums samazinās līdz sorbcijas mitruma lielumam attiecīgajā gaisa relatīvajā mitrumā telpā (skat. 1., 2. att.).

Kondensāta veidošanās iespēja ārējās vienslāņa sienās

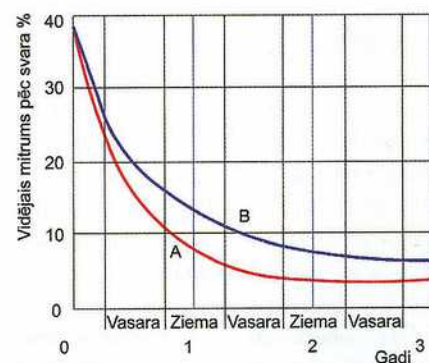
Dažkārt publikācijās un reklāmas materiālos sastopams kļūdainais viedoklis par mitruma režīmu vienslāņa konstrukcijas sienās, tajā skaitā arī gāzbetona sienās ziemā. Kā iemeslis tiek minēta kondensāta vai tā sauktā rasas punkta rašanās iespēja.

Kā zināms, aukstā laikā temperatūras nulles punkts atrodas sienas iekšienē, t.i., sienas ārējā daļa atrodas mīnus temperatūras zonā. No tā tiek secināts, ka ūdens tvaiks, kas atrodas sienas materiāla porās, ār sienas mīnus temperatūras zonā kondensējas un sasalst.

Tas, ka daļa sienas atrodas mīnus temperatūras zonā, vēl nenozīmē, ka šajā sienas daļā veidojas kondensāts. Atbilstoši fizikas likumiem ūdens tvaiks kondensējas tad, ja konkrētajā temperatūrā tiek pārsniegts noteikts mitruma saturs, t.i., piesātinātā ūdens tvaika daudzums gaisā (g/m^3). Jo augstāka gaisa temperatūra, jo lielāks tajā ūdens tvaika saturs, kurā rodas kondensāts.

Pazeminoties temperatūrai, ūdens tvaika daudzums gaisā, kurā rodas kondensāts, samazinās. Arī mīnus grādu temperatūrā kondensāts neveidojas, ja faktiskais ūdens tvaika daudzums materiāla porās nav lielāks kā piesātinātā ūdens tvaika daudzums gaisā (g/m^3).

Ūdens tvaiks nekondensējas arī mīnus grādu temperatūrā tik ilgi, kamēr ūdens tvaika daudzums gaisā nepārsniegs piesātinātā ūdens tvaika saturu.



A – gāzbetona 300 mm ār siena bez apdares /5/.
B – «AEROC EcoTerm» 375 mm ār siena. Apdare ar «Maxit Serpo» sastāvu ($\mu=21$).

1. att. Gāzbetona ār sienu žūšana.