

# Savietoto jumtu siltināšana

Savietotie jumti ir ēkas norobežojošā konstrukcija no augšas, un tiem jābūt ļoti labām siltumtehnikajām īpašībām, jo apkurināmās telpās gaisa temperatūras sadalījums vertikālā virzienā nav vienmērīgs – siltākais gaiss koncentrējas pie telpas griestiem, tāpēc vienādos apstākļos siltuma zudumi caur jumta konstrukciju būs lielāki nekā caur sienām, jo pie griestiem temperatūras starpība starp āra gaisu un iekštelpu gaisu ir lielāka (kā zināms, siltuma zudumi lielāki ir tur, kur ir lielāka temperatūras starpība).

Pēc pašreiz spēkā esošā būvnormatīva LBN 002-01 «Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnikas» prasībām savietoto jumtu normatīvajai siltumpretestībai  $R_{norm}$  (mērvienība –  $m^2 \cdot K/W$ ) atjaunojamās ēkās jābūt šādai (ņemot vērā arī pašas jumta konstrukcijas siltumpretestību):

● dzīvojamām ēkām  $R_{norm} = 5,0$ , kas atbilst *PAROC* cietās akmens vates plākšņu kombinācijas kopējam biežumam  $d_{norm} = 170$  mm;

● publiskajām ēkām  $R_{norm} = 4,0$ , kas atbilst *PAROC* cietās akmens vates plākšņu kombinācijas kopējam biežumam  $d_{norm} = 130$  mm;

● ražošanas ēkām  $R_{norm} = 2,86$ , kas atbilst *PAROC* cietās akmens vates plākšņu kombinācijas kopējam biežumam  $d_{norm} = 90$  mm.

Šajās konstrukcijās kopējā siltumizolācijas slāni ietilpst arī virsējā slāņa sevišķi cietās akmens vates jumta plāksnes *ROB 50* vai *ROB 80t*.

Normatīvais *PAROC* akmens vates plākšņu biezums ir tas, kas jāizvēlas, ja ēkas visas norobežojošās konstrukcijas katru atsevišķi un visu ēku kopumā veido atbilstoši LBN 002-01 normatīvajām prasībām. Ja kādā ēkas daļā norobežojošo konstrukciju siltumpretestība ir mazāka par normatīvo, tad pārējās daļās šis biezums jāpalielina. Savukārt, samazinot kādas konstrukcijas siltumizolācijas biežumu, tas nedrīkst būt mazāks par LBN 002-01 noteikto minimālo biežumu. Turklāt šajā gadījumā siltuma zudumu palielināšanu virs normatīvā jākompensē ēkas citās norobežojošās konstrukcijās, palielinot to siltumpretestību virs normatīvās.

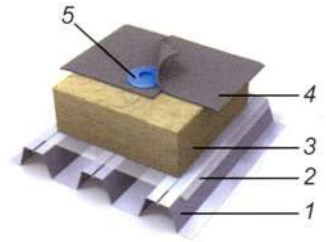
Vajadzības gadījumā jāveic precīzi siltumtehnikas aprēķini visai ēkai kopumā saskaņā ar LBN 002-01 prasībām un jānosaka nepieciešamais akmens vates slāņa biezums, ņemot vērā ne tikai esošo savietotā jumta konstrukciju, bet arī siltuma zudumus pārējās ēkas norobežojošajās konstrukcijās. Aprēķina piemēri ir RTU izdevniecībā izdotajā doctentes **O. Belindževas-Korklas** grāmatā *Norobežojošo konstrukciju siltumtehnikas aprēķini*. Tomēr jāatceras, ka praksē siltumizolācijas slāni bieži veido biežāku pat par normatīvo, prognozējot siltumenerģijas cenas palielināšanos jau tuvākajā nākotnē, tādējādi nedaudz palielinot vienreizējos ieguldījumus celtniecības gaitā, bet samazinot ēkas ekspluatācijas izdevumus ilgā laika periodā.

Praksē gan jaunu ēku celtniecībā, gan ēku rekonstrukcijā izmanto no *PAROC* cietās akmens vates jumta plāksnēm veidota siltumizolācijas vienslāņa konstrukciju vai vairāku slāņu kombināciju, kurā plāksnes tiek izklātas visā jumta platībā un mehāniski piestiprinātas pie jumta nesošās pamatnes vai – rekonstrukcijas gadījumā – pie esošā siltumizolācijas slāņa. Jauno ruļļmateriālu segumu uzkausē vai pielīmē tieši pie augšējā siltumizolācijas slāņa. Ieteicamākie risinājumi ir šādi:

● siltumizolācijas vienslāņa konstrukcija (var veidot līdz 180 mm biežam izolācijas slānim) ar cietās akmens vates plāksnēm *ROS 40* (biežums 60–200 mm, izmēri 1200×1800 mm; 1. att.). Ja izolācijas biežums ir mazāks par 60 mm, jālieto īpaši cietās akmens vates plāksnes *ROB 50* (blīvums 150–170  $kg/m^3$ , biežums 20–50 mm, izmēri 1200×1800 mm, spiedes stiprība 50  $kN/m^2$  pie deformācijas 10%);

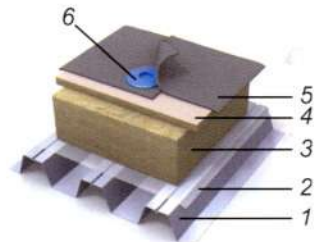
● siltumizolācijas divslāņu konstrukcija – apakšējā, galvenajā slānī cietās plāksnes *ROS 30* (blīvums 100  $kg/m^3$ , biežums 60–200 mm, izmēri 1200×1800 mm) + virsējā slānī īpaši cietās plāksnes *ROB 50*. Šī kombinācija ir visizplatītākā, ir ļoti ekonomiska un ātri piegādājama (2. att.);

● siltumizolācijas divslāņu vai trīsslāņu konstrukcija ar ventilācijas rievām. Divslāņu konstrukcijā apakšējā slānī ir cietās jumta plāksnes ar ventilācijas rievām *ROS 30g* (biežums līdz 200 mm) + virsējā slānī sevišķi



1. att. Savietotā lēzenā juma konstrukcija ar vienslāņa siltumizolāciju: 1 – nesošā profilētā tērauda loksne; 2 – tvaikizolācija (speciāla polietilēna plēve); 3 – cietās akmens vates plāksne *ROS 40*; 4 – ruļļmateriālu jumta segums; 5 – mehāniskais stiprinājuma elements.

cietās jumta plāksnes *ROB 50*. Trīsslāņu konstrukcijā apakšējo slāni sadala divās daļās (3. att.), tā nodrošinot tvaika barjeras labāku pārklāšanos un necaurlaidību. Apakšējā slāņa biežums ir 60 mm.



2. att. Savietotā lēzenā juma konstrukcija ar divslāņu siltumizolāciju: 1 – nesošā profilētā tērauda loksne; 2 – tvaikizolācija (speciāla polietilēna plēve); 3 – cietās akmens vates plāksne *ROS 30*; 4 – īpaši cietās akmens vates plāksne *ROB 50*; 5 – ruļļmateriālu jumta segums; 6 – mehāniskais stiprinājuma elements.

Divslāņu un trīsslāņu kombinācijas ir ļoti efektīvas, jo apakšējo slāņu šuves tiek pārklātas ar virsējo slāni un uz šīm plāksnēm var ieklāt jumta segumu. Plāksnes ir tik izturīgas, ka pa tām var pārvietoties ne tikai cilvēki, bet arī viegli mehānismi. Viens no virsējo plākšņu uzdevumiem ir arī vienmērīga slodzes sadalījuma nodrošināšana uz zemāk esošajām cietās akmens vates plāksnēm. Tā kā ierīkot ventilācijas spraugas virs dzelzsbetona pārseguma jumtiem ir ļoti sarež-

