

SAVIETOTO JUMTU SILTINĀŠANA

Šos jumtus sauc arī par bezbēniņu jumtiem, jo ēkām ar šādiem jumtiem nav bēniņu – griesti un jumts ir apvienoti vienā telpu norobežojošā konstrukcijā. Lai gan individuālajām dzīvojamām ēkām šādu jumtu veidošanas bums jau ir pagājis, tomēr to īpatsvars rūpniecības un publiskajām ēkām, kā arī dzīvojamām ēkām joprojām ir ļoti liels. Jumtu var uzskatīt par vienu no ēkas galvenajām sastāvdaļām. Vienlaikus jumts arī bieži sagādā vislielākās raizes ekspluatācijas laikā, jo ar jumtu ir saistīta mitruma caurtecēšana, lāsteku veidošanās, lieli siltuma zudumi utt. Šīs nepatīkamās parādības sevišķi attiecas uz lēzenajiem jumtiem, kādi parasti ir savietotie jumti. Jo lielāks ir jumta slīpums, jo ātrāk no jumta tiek novadīti nokrišņi un mazāka ir tā caurtecēšanas varbūtība. Tāpēc pareiza jumta projektēšana un jumta celtniecības darbu tehnoloģija ir ļoti svarīgi noteikumi drošai un racionālai ēkas ekspluatācijai. Jāatceras, ka projektēšanas un būvdarbu veikšanas stadijā pieļautās kļūdas labot pēc tam ir ļoti grūti un parasti tas prasa lielus papildizdevumus, bet atsevišķos gadījumos pieļautās kļūdas izlabot vispār nav iespējams, tāpēc nekvalitatīvais jumts jānojauc un jābūvē jauns jumts.

Savietotie jumti ir ēkas norobežojošā konstrukcija no augšas, bet tas nozīmē, ka 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, bet, kā zināms, siltuma zudumi lielāki ir tur, kur ir lielāka temperatūras starpība.

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

- dzīvojamām ēkām $R_{min} = 4,0$ un $R_{norm} = 5,0$, kas atbilst PAROC cieto akmens vates plākšņu kombinācijas kopējam biežumam $d_{min} = 130$ mm un $d_{norm} = 170$ mm;

- publiskajām ēkām $R_{min} = 2,86$ un $R_{norm} = 4,0$, kas atbilst PAROC cieto akmens vates plākšņu kombinācijas kopējam biežumam $d_{min} = 90$ mm un $d_{norm} = 130$ mm;

- ražošanas ēkām $R_{min} = 2,0$ un $R_{norm} = 2,86$, kas atbilst PAROC cieto akmens vates plākšņu kombinācijas kopējam biežumam $d_{min} = 60$ mm un $d_{norm} = 90$ mm.

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

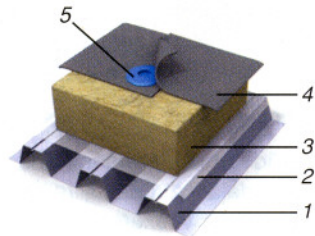
Normatīvie PAROC akmens vates plākšņu biežumi ir tie, kas jāizvēlas, ja ēkas visas norobežojošās konstrukcijas katru atsevišķi un visu ēku kopumā veido atbilstoši LBN 002-01 normatīvajām prasībām. Ja kādā ēkas daļā norobežojošo konstrukciju siltumpretestība ir mazāka par normatīvo, tad pārējās daļās šie biežumi 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 normatīvajiem jākompensē ēkas citās norobežojošās konstrukcijās, palielinot to siltumpretestību virs normatīvās.

Vajadzības gadījumā jāveic precīzi siltumtehniekie aprēķini visai ēkai kopumā saskaņā ar LBN 002-01 prasībām un jānosaka nepieciešamais akmens vates slāņa biežums, ņemot vērā ne tikai esošo savietotā jumta konstrukciju, bet arī siltuma zudumus pārējās ēkas norobežojošajās konstrukcijās. Aprēķina piemēri ir RTU izdevniecībā izdotajā docentes O. Belindževas-Korklas grāmatā «Norobežojošo konstrukciju siltumtehniekie 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 akmens vates cietajām jumta plākšņiem veidota siltumizolācijas vienslāņa konstrukciju vai vairāku slāņu kombinācijas, kurās plākšnes 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:

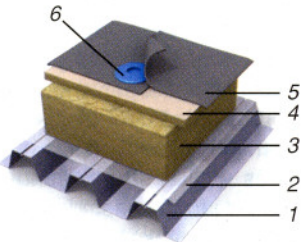
- siltumizolācijas vienslāņa konstrukcija (var veidot līdz 180 mm biežam izolācijas slānim) ar cietās akmens vates plākšņiem ROS 40 (biežums 60–200 mm, izmēri 1200×1800 mm; 1. att.). Ja izolācijas biežums ir mazāks par 60 mm, jālieto īpaši cietās akmens vates plākšnes ROB 50 (blīvums 150–170 kg/m³, biežums 20–50 mm, izmēri 1200×1800 mm, spiedes stiprība 50 kN/m² pie deformācijas 10%);

- siltumizolācijas divslāņu konstrukcija – apakšējā, galvenajā slāni cietās plākšnes ROS 30 (blīvums 100 kg/m³, biežums 60–



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

200 mm, izmēri 1200×1800 mm) + virsējā slāni īpaši cietās plākšnes ROB 50. Šī kombinācija ir visizplatītākā, ir ļoti ekonomiska un ātri piegādājama (2. att.);



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

- siltumizolācijas divslāņu vai trīsslāņu konstrukcija ar ventilācijas rievām. Divslāņu konstrukcijā apakšējā slāni ir cietās jumta plākšnes ar ventilācijas rievām ROS 30g (biežums līdz 200 mm) + virsējā slāni sevišķi cietās jumta plākšnes ROB 50. Trīsslāņu konstrukcijā apakšējo slāni sadala divās daļās (3. att.), tā nodrošinot tvaika barjeras labāku pārklāšanos un necauraidību. Apakšslāņa biežums ir 60 mm.

Divslāņu un trīsslāņu kombinācijas ir ļoti efektīvas, jo apakšējo slāņu šuves tiek pārklātas ar virsējo slāni un uz šīm plākšņiem var ieklāt jumta segumu. Plākšnes 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 cietajām akmens vates plākšņiem. Tā kā ierīkot ventilācijas spraugas virs dzelzsbetona pārseguma jumtiem ir ļoti sarežģīti, tad ventilācijas uzlabo-