



Nähtavad tüüblipead fassaadidel

Nähtavad tüüblipead soojustatud fassaadidel

SILS-tüüblite mõju külmasildade tekkel

Külmasillad tähistavad piirkondlikke alasid sooja juhtivates ehituskonstruktsioonides, milles on suurem soojuse liikumine kui ülejäänud osades. Seejuures eristatakse geomeetrilisi (nt nurgad, akna seinakinnituse sõlmed, seinast eemale ulatuvad ehitusdetailid) ja konstruktiivseid (materjalist ja/või ainest tingitud) külmasildasid, kuna nende tekkepõhjused on erinevad.

Üheks konstruktiivsete külmasildade tekkepõhjuseks on erineva soojusjuhtivusega ehitusmaterjalide kasutamine ühe ehituskonstruktsiooni piires. Külmasillad tekivad näiteks siis, kui suure soojusjuhtivusega raudbetoonist ehitusmaterjalid (nt aknasillused, vahelaed) asetsevad paralleelselt sooja liikumisega kivimüüritisel, millel on madal soojusjuhtivus.

Teisest küljest võivad konstruktiivseid külmasildu tekitada soojuse liikumine ühe või mitme kihi vahel. Nii võivad põhjuseks olla näiteks võred ja kinnitused ehitusdetailide kihtides, katusetalad või mehhaanilised kinnituselemendid soojustuskihtides (tüüblid).

Fassaadide soojustamise planeerimisel ja teostamisel tuleb seetõttu arvestada tüüblite tekitatud külmasildade ja nende mõjuga U-väärtusele (soojustuse soojusjuhtivuse koefitsient). Ehitusjärelvalve eeskirjas on SILS-tüüblite mõju külmasildade tekkes esitatud *chi*-väärtusena (soojusjuhtivuse punktväärtus W/K).



Tüüblite reljeefid soojustatud fassaadidel on silmatorkav puudus ning need torkavad mustuse ning ka vetikate ja seente kasvu tõttu eriti silma.



Tüüblite *chi*-väärtus (soojusjuhtivuse punktväärtus)

***chi*-väärtus = 0,004 W/K**

- Tüüblid, mis on tsiingitud ja plastmassiga kaetud peaga

***chi*-väärtus = 0,002 W/K**

- Tüüblid, mis on roostevabast terasest kruviga ja plastmassiga kaetud peaga
- Tüüblid, mille kruvipeal on õhuvahe, mille saab optimaalselt täita soojustusmaterjaliga
- Tüüblid, mis paigaldatakse süvistatult ning tüüblitaldrik kaetakse kattega

***chi*-väärtus = 0,001–0 W/K**

- Laiali mineva otsmikuga tüüblid (nt naeltüübel)
- Plastnaelaga tüüblid

Nähtavad tüüblipead krohvitud pealiskattega kergsoojustussüsteemidel

Tüüblite kasutamisel soojustusplaatide kinnituselementidena võivad taldriktüüblid olla ajutiste või pidevate laikudena nähtavad viimistluskrohviga kaetud pinnal. Selle põhjuseks on kasutatud tüüblite termilised omadused ja/või ehitustöö kvaliteet. Silmnähtava vea kõrval võivad tüüblite mõjul tekkinud külmasillad viia soojustuse mõju vähenemiseni.

Hoonete kütteperioodil liigub üldiselt tüüblites olevate raudnaelte või -kruvide kaudu seest välja suurem soojusevoog kui termilise soojustuse puhul. Tüübli soojusjuhtivuse punktväärtuse (*chi*-väärtus) abil saab juba eelnevalt määratleda soojuskaost tuleneva soojustuse mõju vähenemise ja tüüblitest tingitud jälgede tekke krohvitud pealispinnal.

Ehitusjärelvalve lubatud soojuslikult kõrgväärtuslikel SILS-tüüblitel jääb *chi*-väärtus 0 ja 0,002 W/K vahele. Nii võib ühest küljest antud tüüblite puhul jätta U-väärtuse tähelepanuta, kuna väärtus on väiksem kui 0,02 W/(m²·K). Ja teisest küljest on ka reljeefide tekke võimalus väga väike. Selliste külmasildu peaaegu üldse mittetekitavate tüüblite hulka kuuluvad nt puuritavad tüüblid, plastnaelaga tüüblid või süvistatult paigaldatud tüüblid, mille taldrik kaetakse lõpuks kattega.

Lihtsalt pealispinnaga tasapinnaliselt paigaldatavate rauast kinnitusega kruvi- või naeltüüblite *chi*-väärtus on >0,002 W/K. Kuigi nimetatud tüübleid (soojustuse osas mitte kõige paremaid) on soojusisolatsiooni-liitsüsteemis lubatud kasutada, tuleb kasutamisel arvestada soojustuse mõju olulise vähenemisega. Ka suureneb märkimisväärselt oht ajutiste kuni pidevate tüübli reljeefide tekkeks.

Kuna soojustatud fassaadi pind jahtub madala soojusjuhtivuse tõttu tugevamalt seest väljapoole, tekib välisseinal kondensatsioon (kastevee või halla tagajärjel). Kirjeldatud külmasildade mõju tõttu võib tüüblite läheduses tekkida soojuskadu ning nimetatud kohtades kuivab krohvitud pind kiiremini. Vastupidiselt just kirjeldatule kuivab tüübliteta pind palju aeglasemalt.

Tüüblite tekitatud külmasildade kõrval on reljeefi tekkel määravaks ka tüüblite vale paigutus, nt kui taldriktüübel ei ole paigaldatud tasapinnaliselt. Samuti on põhjuseks see, et tasapinnaliselt paigaldatud tüüblid ei ole pahteldatud liim- ja armeerimisseguga – sel moel ei ei saavutata tüüblitele järgneva armeerimiskihi jaoks vajalikku tugevust ja nii kiirendatakse soojuse liikumist.