

Lamekatuste soojustamine



Üldnõuded

Ehitise katus on üks selle tähtsamaid ja ilmastiku poolt enim mõjutatavaid konstruktsioone, seepärast peab katus olema atmosfääri- ja eksploatatsioonimõjudele vastupidav. Lamekatuste kalle on ainult kuni 7°, mistõttu on funktsionaalse sulalume- ja vihmavee ärajuhtimise süsteemi ning usaldusväärse, hüdrolatsiooni tagava katusekatte paigaldamine hädavajalik. Sama oluline on ka soojustusmaterjali valik.

ROCKWOOL kivivillatooted on valmistatud, mineraalset päritolu toorainest, mis ei reageeri teiste, tavaliselt katusekatte erinevates kihtideks kasutatavate materjalide ega nende koostisosadega. Lisaks on kivivill ka tulekindel, laseb läbi veeauru, ei tõmbu temperatuurimuutuste tagajärjel kokku ning sobib kasutamiseks koos kõigi sulatatavate bituumen- ja PVC-rullmaterjalidega. Erinevate normatiivide ja reglementide kohaselt kasutatakse kivivilla isegi nendes katustes, kus soojusisolatsiooniks on valitud polümeermaterjalid. Sel juhul paigaldatakse katusekonstruktsiooni kivivillast tulekaitseribad. Ainult kivivillaga soojustatud katused vastavad kõigile tulekaitse-, soojus- ja helisolatsiooninõuetele.

Võttes arvesse mõjuvaid koormusi, peab katuse aluskonstruktsioon vastama kehtestatud nõuetele, olema sile, puhas ja kuiv. Soojustuskihi alla tuleb tingimata paigaldada soojustatavat pinda üleni kattev auruisolatsioon, et siseruumidest tulev niiske õhk isolatsioonimaterjali ei tungiks. Auruisolatsioon peab tagama hermeetilisuse, see ei tohi olla mehhaaniliselt või muul viisil vigastatud, liitekohad aga peavad kattuma või tuleb need kokku liimida. Vertikaalsete katusekonstruktsioonide auruisolatsioonikihti viiakse kivivillakihi ülemise servani.

Katuste soojus- ja hüdrolatsioonimaterjalide kinnitussviisi valik põhineb arvutustel tuulekoormuse, hoone kõrguse jne. osas. Täpsemat teavet isolatsioonimaterjalide kinnitamise kohta annavad projekterijad ja kinnitustdetailide valmistajad, võttes arvesse konkreetse katuse aluskonstruktsiooni tugevust, kinnitustdetailide parameetreid ja teisi katuse paigaldamise tingimusi.

Tavaliselt kasutatakse isolatsiooni kinnitamiseks katuse aluskonstruktsiooni kruvitavaid kinnitustüübleid. Juhul, kui katuse ehituse ajal kõnnitakse seal intensiivselt, ja ka hiljem tehakse seda küllalt sageli, tuleb katusele kindlasti paigaldada käiguteed, mis kaitseksid katusekattematerjali ja soojusisolatsiooni mehhaaniliste vigastuste eest.

Tooted

MONROCK MAX E

▼ Tehnilised andmed



Soojusjuhtivustegur	$\lambda_D = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Survetugevus 10% deformatsiooni korral	ülemise kihi kokkurusumispinge: $\geq 70 \text{ kPa}$ kogu toote kokkurusumispinge: $\geq 40 \text{ kPa}$
Tõmbetugevus pinnaga ristuva koormuse korral	$\geq 10 \text{ kPa}$
Punktkoormus	$\geq 650 \text{ N}$
Veeauru läbilaskvus	$\mu = 1$
Toodete tuletundlikkuse klass	A1
Mõõtmete püsivus	$< 1 \%$
Lühiajaline veeimavus	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Pikaajaline veeimavus	$\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

HARDROCK MAX

▼ Tehnilised andmed



Soojusjuhtivustegur	$\lambda_D = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Survetugevus 10% deformatsiooni korral	ülemise kihi kokkurusumispinge: $\geq 90 \text{ kPa}$ kogu toote kokkurusumispinge: $\geq 70 \text{ kPa}$
Tõmbetugevus pinnaga ristuva koormuse korral	$\geq 10 \text{ kPa}$
Punktkoormus	$\geq 800 \text{ N}$
Veeauru läbilaskvus	$\mu = 1$
Toodete tuletundlikkuse klass	A1
Mõõtmete püsivus	$< 1 \%$
Lühiajaline veeimavus	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Pikaajaline veeimavus	$\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

ROOFROCK 30 E

▼ Tehnilised andmed



Soojusjuhtivustegur	$\lambda_D = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Survetugevus 10% deformatsiooni korral	$\geq 30 \text{ kPa}$
Veeauru läbilaskvus	$\mu = 1$
Toodete tuletundlikkuse klass	A1
Mõõtmete püsivus	$< 1 \%$
Lühiajaline veeimavus	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Pikaajaline veeimavus	$\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

TF BOARD

▼ Tehnilised andmed



Soojusjuhtivustegur	$\lambda_D = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Survetugevus 10% deformatsiooni korral	$\geq 80 \text{ kPa}$
Punktkoormus	$\geq 700 \text{ N}$
Veeauru läbilaskvus	$\mu = 1$
Toodete tuletundlikkuse klass	A2-s1, d0
Mõõtmete püsivus	$< 1 \%$
Lühiajaline veeimavus	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$

ROOFROCK 80

▼ Tehnilised andmed



Soojusjuhtivustegur	$\lambda_D = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Survetugevus 10% deformatsiooni korral	$\geq 80 \text{ kPa}$
Tõmbetugevus pinnaga ristuva koormuse korral	$\geq 10 \text{ kPa}$
Punktkoormus	$\geq 700 \text{ N}$
Veeauru läbilaskvus	$\mu = 1$
Toodete tuletundlikkuse klass	A1
Mõõtmete püsivus	$< 1 \%$
Lühiajaline veeimavus	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Pikaajaline veeimavus	$\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

ROOFROCK 50

▼ Tehnilised andmed



Soojusjuhtivustegur	$\lambda_D = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Survetugevus 10% deformatsiooni korral	$\geq 50 \text{ kPa}$
Tõmbetugevus pinnaga ristuva koormuse korral	$\geq 10 \text{ kPa}$
Punktkoormus	$\geq 600 \text{ N}$
Veeauru läbilaskvus	$\mu = 1$
Toodete tuletundlikkuse klass	A1
Mõõtmete püsivus	$< 1 \%$
Lühiajaline veeimavus	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Pikaajaline veeimavus	$\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

Ühekihiline soojusisolatsioon

Kahe tihedusega kivivillaplaatide väljatöötamise põhjustasid nii katuse katmise tehnoloogiates kui ka ehitustööde turul toimunud muutused ning soov vähendada tööjõukulusid ja kiirendada ehituse kulgu. Lamekatuse ühekihilise soojustuse paigaldamine on eriti ökonoomne, kiire ja lihtne lahendus. Seepärast tekkiski koos moodsate mehhaaniliselt kinnitatavate või kleebitavate polümeer- ning polümeerbituumenkatusekatete kasutuselevõtuga vajadus soojusisolatsiooni järele, mis võimaldaks tööde kestust lühendada ning katusekonstruktsioone ratsionaliseerida. Ühekihilise soojustuse paigaldamise tööjõukulu on 15-20% väiksem kui isolatsiooniplaatide paigaldamisel kahe kihina.

Katuse aluskonstruktsioonile paigaldatakse auruisolatsioonikiht, sellele aga laotatakse kahe tihedusega kivivillaplaadid ning katuse rullmaterjal, mis kinnitatakse paani servadest kruvidega läbi kivivilla ja auruisolatsiooni katuse aluskonstruktsiooni külge. Järgmise rullmaterjali paani paigaldamisel kaetakse sellega eelmise paani juba kinnitatud serv ning ühenduskohad liimitakse kokku. Kogu katust katva hüdroisolatsiooni alla kogunev aur on atmosfäärirõhust suurema rõhuga ning liigub vastavalt rõhkude erinevustele. Hüdroisolatsioonimaterjal aga ei rebene ega kummu, kuna aur eemaldub ventilatsioonikorstnate kaudu koos õhuga.

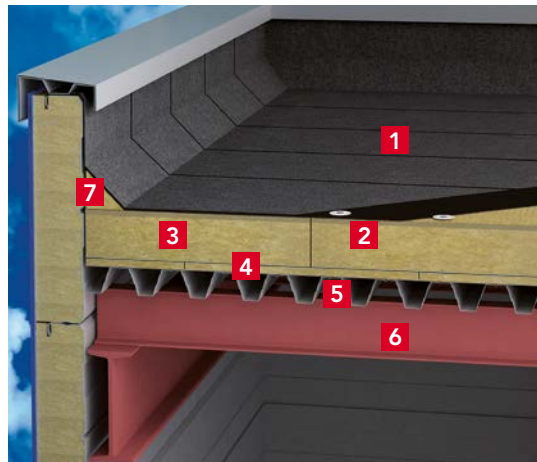
Korstnad paigutatakse kõrgeimatesse kohtadesse, üks korsten 40-60 m² (aga mitte enama kui 80 m²) katusepinna kohta ja need peavad olema vähemalt 20 cm katusepinnast kõrgemal.

Kaunase tehnikaülikooli arhitektuuri- ja ehitusinstituudis läbi viidud uuringud näitavad, et veeauru kogunemine katuse hüdroisolatsioonikatte alla sõltub ainuüksi auruisolatsioonikihi efektiivsusest ja soojusisolatsioonikihi ventileerimise tõhususest. Juhul, kui pole loodud tingimusi niiske õhu eemaldumiseks – vähendatakse ventileerimiskorstnate arvu või nende avade pindala või nende paigutust – võib katuse hüdroisolatsioonikihi alla koguneda niiskus. Siis ei sõltu kogunenud niiskuse hulk enam ei kivivilla tihedusest, paksusest ega ventilatsioonikanalite olemasolust või nende puudumisest soojustuses. Kui aga õhuvoog ventilatsioonikanalites liigub liiga kiiresti, siis vähendab see katuse soojusisolatsioonikihi soojustakistust.

Tänu kiudude unikaalsele struktuurile ja omavahel ühendatud avatud pooride süsteemile on ROCKWOOL kivivillatooted suure veeauru läbilaskvusvõimega. Seetõttu võib neid lamekatuste isolatsioonisüsteemi paigaldada ilma mingite täiendavate tuulutuslahendusteta (nt. tuulutuskanalite ja -soonteta).

KASUTAMISNÄIDIS: Lamekatuse soojustus

- 1 Kahekihiline rullis katusematerjal
- 2 **MONROCK MAX E / HARDROCK MAX**
- 3 Aurutõke
- 4 **ROOFROCK 50** (70 mm)
- 5 Katuse aluskonstruktsioon - profiilteraslehed
- 6 Metalltala
- 7 Kolmnurkne katuseelement



KOLMNURKNE KATUSEELEMENT

Kolmnurksed kivivillast katuseelemendid on kasutuses nurkade parapettide juures, ventilatsioonišahtide ja teiste vertikaalsete katust läbivate konstruktsioonide moodustamiseks.



Kahekihiline soojusisolatsioon

Lamekatuste kahekihiliseks kivivillast soojusisolatsiooniks kasutatakse pealmise kihina eriti jäiku katuseisolatsiooniplaate, mis peavad vastu ka suurematele muljumis- ja kõndimiskoormustele. Alumise kihina kasutatakse aga pehmemaid aluskihi plaate. Alumise kihi plaatide paksus valitakse vastavalt katuse soojusefektiivsusele esitatavatele nõuetele. Katuse soojusisolatsiooni pealmise kihina soovitatakse kasutada paksemaid (40 mm) plaate, nii saadakse stabiilsem aluspind hüdroisolatsioonimaterjalile ning tänu plaadi suuremale paksusele väheneb märkimisväärselt ka oht plaate katuse monteerimise ja hoolduse käigus vigastada.

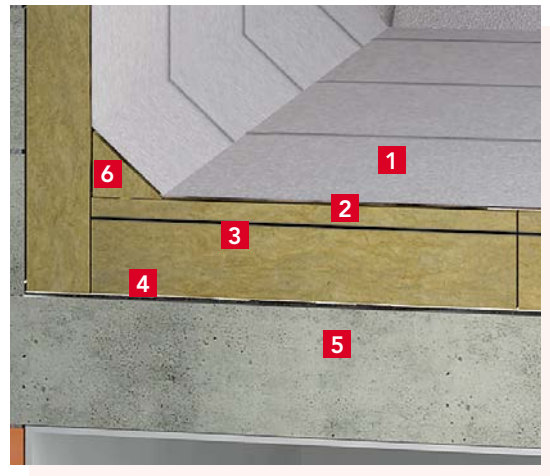
On väidetud, et kahekihiline soojusisolatsioon on ühekihilisest parem, kuna pealmine kiht katab alumise kihi liitekohad. Nagu aga näitavad arhitektuuri- ja ehitusinstituudis tehtud uuringud, on liitekohtade mõju soojustuse omadustele märkimisväärne vaid õhukese (≤ 50 mm) soojusisolatsioonikihi korral ning vaid siis, kui liitekohad plaatide vahel on laiemad kui 5 mm. Kui katuse soojusisolatsioonikiht on paksem

(≥ 100 mm) ja plaadid on paigaldatud nihkes, vältides ühest katuse äärest teiseni ulatuvate täispikkuses ventileeritavate õhukanalite tekkimist, on liitekohtade mõju soojuskadudele märkamatu või vähetähtis. Ühekihiline kahe tihedusega kivivillaplaatidest soojustus on nõuetekohasel paigaldamisel sama efektiivne kui kahest erineva tihedusega plaadikihist soojusisolatsioon.

Moodsates ehitistes paigaldatakse katuse ühe- ja kahekihiline kivivillast soojusisolatsioon tavaliselt erineva kõrguse ja kujuga profiiliga teraslehtedest aluspinnale. Seetõttu tuleb eriti suurt tähelepanu pöörata aluspinna liite- ja ühenduskohtade täpsele monteerimisele, plaatide toetuspinna suurusele ja profiilterase laineharja mõõtmetele. Plaadid paigutatakse nii, et nende pikem serv oleks terasprofiili vagudega risti, plaatide liitekohad aga satuksid profiili laineharja siledale pinnale (juhul, kui liitekoht satub profiilterase vao kohale, tuleb viimane katta niiskuskindla vineeriga või lõigata kivivillaplaat parajaks nii, et liitekoht satuks profiili laineharja pinnale).

KASUTAMISNÄIDIS: Lamekatuse soojustus

- 1 Kahekihiline rullis katusematerjal
- 2 **ROOFRACK 50 / TF BOARD /
ROOFRACK 80 / HARDROCK MAX**
- 3 **ROOFRACK 30 E**
- 4 Aurutõke
- 5 Raudbetoonist vaheplaat
- 6 Kolmnurkne katuseelement



Kasutades ROCKWOOL kivivillatooteid säästate loodust ja loote ohutu ning mugava elu- ja töökeskonna.



Kliima



Ohutus



Vastupidavus

7 Kivi

Tugevust



Läbilaskvus



Väljanägemine



Rahu



Ökoloogilisus



ROCKWOOL OÜ
Osmussaare 8,
13811 Tallinn
Tel. 6826 711
estonia@rockwool.com
www.rockwool.ee