



Ilmastikust sõltuvad krohvkatted



Sisukord

<i>Lehekülg 1</i>	<i>Sissejuhatus</i>
<i>Lehekülg 2-3</i>	<i>Krohvkate töötlemine</i>
<i>Lehekülg 3-5</i>	<i>Töötlemiseks olulised krohvi omadused vastavalt sideainetele</i>

Krohvpindade kujunduslike võimaluste kõrval seisavad süsteemi viimistluskatte valikul sageli esiplaanil krohvi omadused vastavalt sideainele, näiteks elastsus/deformatsioon, veetõke, auru difusioon, mikroobide resistentsus jne.

Kuid just kasutamismõeldavus erinevatel seintel või aluspindadel ja ka spetsiaalne sobivus nii vanade kui ka uute ehitiste jaoks näitavad kattematerjalide ehitusfüüsikalist kompleksust süsteemis. Sellised on näiteks saneerimiskrohvi või kergkrohvi süsteemid ja ka soojustisulatsioon-liitsüsteem.

Teada-tuntud tõde on, et ilmastikul ja kliimateguritel (sõltuvalt objekti oludest, nt asukoht, suund, ümbruskond jne) on fassaadile ja eriti fassaadi välispinnale hüdrotermiline mõju.

Nii võivad päevaegadest tingitud õhutemperatuuri kõikumised temperatuurierinevustega ca 20 °C vaid tundide jooksul fassaadi koormata ja termilist paisumist ja kokkutõmbumist põhjustada. Lisaks sellele sõltuvad fassaadikatte pinnatemperatuurid aluspinna soojajuhtivuse kõrval eelkõige fassaadi välispinna absorbeerimiskraadist.

Värviliste krohvide puhul on pinnatemperatuurid vastavalt värvi heleduse arväärtusele märgatavalt kõrgemad ja võivad ühe aasta jooksul ulatuda isegi temperatuurideni kuni 70 °C.

Soojust isoleerivad seinakatted takistavad lisaks vastuvõetud soojuse jaotumist kogu fassaadisüsteemi ulatuses ja piirduvad vaid seina väliskihiga. Seejuures tekivad seinakonstruktsioonis suured temperatuuri erinevused ja viimistluskrohv on suure pingel all.

Nähtavad tagajärjed võivad olla näiteks soojuspaisumisest tekkinud mõrad kattes või õhumullide teke viimistluskrohvis, tingitud lateraalselt erinevast soojuspaisumisest.

Seetõttu tuleb just fassaadisüsteemide ehitamisel ja nende pinna hilisemal katmisel arvestada sõltuvalt katteliigist kliima- ja ilmastikuoludega. Vastavad rakendusnormid ja -määrused ja ka iga üksiku ehitusmaterjali tehnilised infolehed juhivad küll täpselt tähelepanu töötlemistingimustele (nt kõrgetel ja madalatel temperatuuridel), kuid võimalike ilmastikumõjudega tuleks arvestada juba eelnevalt ja kogu liitsüsteemi ehitusetappide vältel (planeerimine, hanke väljakuulutamise, viimistlemine ja järelvalve, ehitustöö ajalised piirid).



Krohvkatete töötlemine

Niiskus ja temperatuur, mis võivad tuleneda nii ilmaoludest kui ka aluspinnast, mõjutavad krohvpinda püsivalt. Siia kuuluvad töötlemise ajal kõrgete ja madalate temperatuuride ning intensiivse päikese kiirguse kõrval ka ilmastikumõjud, näiteks kõrge õhuniiskus, tuul, tugev vihm või tõmbetuul kogu krohvikihhi kuivamis- ehk siis kivistumisprotsessi vältel.

Keskkonna ja aluspinna temperatuurid krohvimise ja ka seisuajal (kuivamine ja kivistumine) ei tohi langeda alla 5 °C ja tõusta üle 30 °C. Liiga kõrge õhuniiskuse, vihma või udu, nagu ka intensiivse päikese kiirguse korral, ei tohiks krohvimistöid põhimõtteliselt teha.

Värskelt krohvitud pindu tuleb vastavate meetmetega (nt fassaadi kinnikatmine jne) kaitsta liiga kiire vee aurustumise eest, mida põhjustab tugev tuul, pidev tuuletõmbus või kõrge pinnatemperatuurid. Samuti tuleb tagada vaid osaliselt kuivanud katte kaitse paduvihma või rahe ja teiste mehhaaniliste mõjude eest.

Kui etteantud temperatuurinäitude ja ilmastikumõjudega ei arvestata, võib see põhjustada järgmisi kahjustusi.

Võimalikud kahjupildid krohvimistöde tegemisel kõrgetel temperatuuridel või otsese päikese kiirguse käes:

- krohvikihide mahapudenemine või koordumine
- õhumullide teke krohvi pealispinnal
- praod krohvikihides
- nähtavad varjundid krohvis (nt struktuurierinevused pealiskihis)
- võimalik plekkide teke värviliste viimistluskrohvide puhul

Võimalikud kahjupildid krohvimistöde tegemisel madalatel temperatuuridel või pakasega:

- krohvikihide kuivamis- või kivistumisprotsessi segamine või katkemine
- krohvikihide madal survetugevus
- liimi mõju vähenemine või kadu
- praod krohvikihides
- külmunud vee mahu suurenemisest tingitud külmakahjud ja sellest tulenev krohvi koordumine
- jääkristallide tekkest põhjustatud värvitooni muutused krohvipinnal (värviliste viimistluskrohvide puhul)



Aluskihi temperatuurist tulenevatest pragudest või külmakahjustest tingitult on liimi haakuvus viimistluskrohvikihiga häiritud või puudub üldse ning tagajärjeks on krohvi mahakoordumine.

Töötlemiseks olulised krohvi omadused vastavalt sideainetele

Tootja materjali või süsteemi kasutamisesjuhistes rõhutatakse ilmastikuolude osatähtsust krohvimaterjali kasutamisel. Nii need kui ka teised krohvimismaterjale puudutavad direktiivid ja normid on kindlaks määratud DIN-normatiivides, Ehitusteenuste alltöövõtukorras (VOB) ning ka ametiühingute ja liitude märkmelehtedes.

Krohvimistööde planeerimisel ja teostamisel on töötlemise normatiivide (nt DIN V 18550 ja DIN EN 13914) kõrval määravad krohviliikide ja nende materjali tehnilisi omadusi kirjeldavad normid. Need on fassaadi krohvimiseks olulised katematerjalid EVS EN 998-1 lubi- ja/või tsementkrohv ning DIN 18558 polümeervaikkrohv. Seni eraldi normatiiviga reguleerimata viimistluskrohvid on silikaat- ja silikoonvaikkrohv – need liigitatakse üldiselt eeskirjadega reguleeritud krohviliikide hulka.

Mineraalsed krohvid

Mineraalseid krohve kasutatakse krundina ja/või viimistluskrohvina õhukese-, keskmise- ja paksukihilises krohvsüsteemis. Eriline koht mineraalsete krohvide hulgas on paksukihilisel kraapekrohvil, kuna see eeldab oma tehniliste omaduste ja meeldiva väljanägemise kõrval suurimat töötlemiskvaliteeti.

Mineraalsed krohvid koosnevad täitematerjalidest ja sideainest lubi ja/või tsement. Vee lisamisega muudetakse kuivmört kasutuskõlblikuks massiks. Kuigi mõlemad sideained vee lisamisel keemiliselt kivistuvad, alluvad reageerimisprotsessid erinevatele kivistumismehhanismidele. Lubi kivistub karboniseerimisel, s.t kaltsiumhüdrosiid reageerib kivistumise ajal, loovutades vett ja võttes kaltsiumkarbonaadi juurde vastu süsinikdioksiidi (CO₂). Kaltsiumhüdrosiid paisub seejuures ja täidab täitematerjalide vahel olevad tühimikud. CO₂ madala sisalduse tõttu õhus kulgeb reaktsioon vaid väga aeglaselt. Karboniseerumine sõltub lisaks veel põhja/keskkonna temperatuurist ja niiskustasemest.



Tsement kivistub hüdratatsioonil, s.t reageerib veega kaltsiumsilikaathüdraatideks. Nõelakujulised, erineva pikkuse ja paksusega kristallid vildistuvad üksteisega. Nii tekkinud väga tugev tsemendikivi ümbritseb täitematerjali peene kihina ja ühendab selle. Hüdratatsioon sõltub ka temperatuurist ning muutub kõrgematel temperatuuridel kiiremaks. Protsess kulgeb esimestel tundidel ja päevadel kiiremini ning muutub aja jooksul aeglasemaks (järelkivistumine).

Mineraalsete krohvide töötlemiseks on vajalikud teadmised kivistumisprotsessidest ning ilmastiku- ja aluspinnamõjudest, et vältida kahjude teket. Kui näiteks kõrgete temperatuuride või tuule tõttu värskest krohvilt kivistumiseks vajalik vesi liiga kiirelt kaob, võib reageerimisprotsess olla häiritud või katkeda sootuks. Tulemuseks on mõrad, õõnsused ja ebapiisav lõpptugevus, mis juba kõige väiksemate mehhaaniliste koormuste korral krohvi mahapudenemiseni viivad või nähtavaid puudusi põhjustavad, nt laikude teke ja värvitooni erinevused välispinnal.

Silikaatkrohv/silikoonyaikkrohv

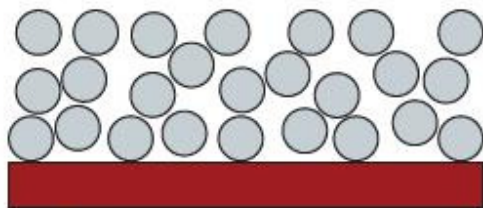
Silikaatkrohvide sideaineks on kaaliumvesiklaas ja neid on täiustatud polümeeridispersiooniga. Oma mineraalsete omaduste poolest liigitatakse neid sageli mineraalsete krohvide hulka. Sidumisprotsessi jooksul aurub vesi (füüsikaline) ja tekib silikaat (keemiline).

Silikoonyaikkrohv, nagu silikaatkrohviki, ei ole ühegi normiga reguleeritud. Nad kuivavad oma orgaaniliste sideainete kombinatsiooni tõttu, nagu silikoonyaik-emulsioon ja väike osa polümeeryaik dispersiooni, nagu polümeeryaik dekoratiivkrohv.

Polümeeryaik dekoratiivkrohv

Polümeeryaik dekoratiivkrohv (akrüülkrohv) on orgaaniliselt seotud katematerjalid, mille sideaineteks on polümeerdispersioonid (või vaigud). Need vesised (pastaossed) katteained kuivavad pärast füüsikalist rakendumist aurustumisel.

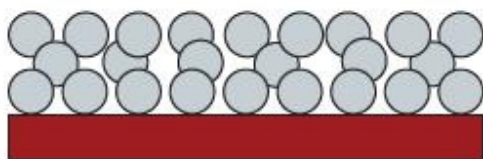
Vee loovutamisel voolavad sideaine osakesed ilma lisasoojuseta kokku, kuni on ühtlaselt sulanud ehk liimunud.



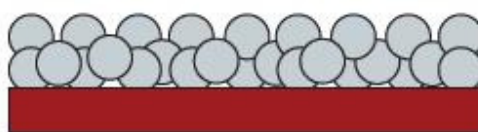
Polümeerdispersiooni jaotatud sideaine osakesed värskest pealekantud kihis



Polümeerdispersiooni osakesed lähenevad üksteisele algaval kuivamisprotsessil



Kuivamisprotsessi edenedes voolavad polümeerdispersiooni osakesed järjest kokku.



Täieliku kuivamise lõpuks on polümeerdispersiooni osakesed täielikult sulandunud.

Sidumisprotsessi nimetatakse ka filmikatte tekkeks või koalestsentsiks (*coalescere* = sulanduma, ühinema). Alles pärast täielikku kuivamist saavutab kate vees lahustumatu ja vett tõrjuvad omadused.

Polümeervaik dekoratiivkrohvide kasutamiseks on samuti vajalikud teadmised kivistumisprotsessidest ning ilmastiku- ja aluspinnamõjudest, et vältida kahjude teket. Kui näiteks kõrge õhuniiskuse (üle 95%) ja/või madalate temperatuuride (alla 5 °C) korral kuivamine peatub, on veel märg kate kaitseta fassaadil ja tugevad sademed võivad selle maha pesta. Isegi kui pinnale on tekkinud kerge filmi kiht, võib rahe, paduvihm või muud mehhaanilised mõjutegurid osaliselt kuivanud kihti kahjustada. Kuivamisprotsess jätkub normaalsel õhuniiskusel ja tõesvatel temperatuuridel.

SAKRETi viimistluskrohvide tehnilised omadused

SAKRETi tootesortimenti kuuluvad viimistluskrohvid kõigile sideaine klassidele ja pinnastruktuuridele. Krohvi puhtesteetiliste valikukriteeriumide kõrval on planeerimisel ja töötlemisel määravad krohvi sobivus ja funktsionaalsus, s.t krohvi tehnilised omadused vastavalt sideaine liigile.

Sakreti dekoratiivkrohvid vastavalt sideainele				
Omadused	Mineraalsed krohvid (lubi/tsement)	Silikaatkrohvid (dispers./vesiklaas)	Silikonvaikkrohvid (dispers./silikonvaik)	Polümeerkrohvid (polümeerdispersioon)
Elastsus/vormitavus	*	*	*	**
Veehülgavus	**	**	***	***
Auru difusioon	***	**	**	*
Mikroobide resistentsus	***	***	**	**
Ilmastikukindlus	* 1)	*	**	**
Parandamisvõimalused	***	**	* 2)	* 2)
Tulekindlus	***	**	*	*
*** väga kõrge ** kõrge * madal	1) paksukihilise kraapekrohvi puhul kindlalt soovitud värvi püsivus 2) ülevärvimine igal ajal võimalik			