

Fassaadvärvil on põhimõtteliselt 2 ülesannet: kaitsta aluspinda ilmastikumõjude eest (fassaadikaitse funktsioon) ning anda krohv- või kivipinnale esteetiline välimus (kujundusfunktsioon). Kusjuures esimene neist on primaarne ja teine sekundaarne ehk fassaadvärvil on pikaajast kujundusfunktsiooni võimalik täita siis, kui funktsioneerib fassaadikaitse funktsioon. Silmas tuleb pidada seda, et nii krohvi kiht kui ka värvkate kuuluvad hoone kuluvate kihtide hulka. Ehk teisisõnu krohv ja värvkate tuleb teatud aja möödudes värskendada või uuendada. Aeg renoveerimiste vahel ning seeläbi ka kulude suurus fassaadikattele sõltub paljudest asjaoludest, sealhulgas ka värvkatte valikust. Juhul kui ei soovita muuta aluspinda dekoratiivsust, vaid ainult tõsta tema ilmastikukindlust, võib krohv- või kivipinda katta läbipaistva impregneeriga.

Kaasaegsed värvkatted on ehituskeemia keerukad tooted. Reeglina koosneb värvkattesüsteem krundist, vahekihist ja kattekihist. Värvide tootmiseks kombineeritakse palju erinevaid tooraineid, et saavutada kaitsefunktsiooniga ja dekoratiivse funktsiooniga ca 0,2 mm paksuse kiht. Värvkattele esitatavad nõuded:

- kaitse vee eest
- kaitse soolade eest
- kaitse vääveldioksiidi eest
- kaitse mikroorganismide eest
- kõrge UV- ja valguskiirguskaitse
- kõrge leeliskindlus
- piisav veeauru läbilaskvus
- piisav CO₂-läbilaskvus puhastel lubikrohvidel
- vähene kriidistumine ning mustumine
- teiste ehitusmaterjalidega kõrvalreaktsioonide puudumine
- väikesed pinged
- kasutatavus võimalikult paljudel mineraalsetel aluspindadel
- hea nakkuvus
- probleemivaba töödeldavus ning ülekaetavus
- nõutav katvus ning läikeaste
- piisavalt lihtne eemaldatavus ilm aluspinda vigastamata
- kauakestvus

Värviliik	Veeimavus w, [kg/m ² h ^{0,5}]	Difusiooni-konstant μ	Kihipaksus, mm	Sd-väärtus [m]
Silikoon-impregneer	0,01	-	0	0,1
Lubivärv	2,0	600	0,15	0,1
Silikaatvärv	0,4	300	0,15	0,1
Dispersioon-silikaatvärv	0,1	600	0,15	0,1
Dispersioonvärv	0,1	1000-5000	0,15	0,2-0,8
Praokatte dispersioonvärv	0,1	4000	0,3	1,2
Lahusti baasil fassaadvärv	0,05	12000	0,1	1,2
Silikoonvärv	0,05	600	0,15	0,1

Kõik tabelis toodud värvkatted, välja arvatud lubivärv, kuuluvad vett-hülgavate värvkatete hulka. Tabelis toodud näitajad võivad kõikuda, sõltuvalt tootjast. Näiteks võib ka silikaatvärv, kui temas puuduvad hüdrofoobsed lisandid, kuuluda vett-tõkestavate värvkatete hulka $w > 0,5 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$ või dispersioonvärvi aurutakistus väga suure täiteaine tõttu tõusta üle $S_d > 2 \text{ m}$. Peale veega seotud füüsikaliste parameetrite on vahel oluline ka värvkatte süsinikdioksiidi läbilaskvus. Betooni kaitsevärvidel peaks CO₂-takistus olema võimalikult suur ($S_d \text{ CO}_2 > 100 \text{ m}$) ning puhaste lubikrohvide kattekihtidel võimalikult väike ($S_d \text{ CO}_2 < 5 \text{ m}$). Betooni on vaja kaitsta süsinikdioksiidi

eest seepärast, et takistada betooni karboniseerumist ning seeläbi ka armatuuri roostetamist. Lubikrohvidel on vastupidine situatsioon – lubikrohvid on seda püsivamad, mida rohkem saab välisõhus sisalduv CO₂ sisse/välja tungida. Lubikrohvi vajab süsihappegaasi järelkivistumiseks, hiljem on vajalik lubja rekristallisatsiooniks. Selline protsess toimub väga kaua. Süsihappegaasi juurdepääsu tõkestamisel lubikrohvi liivastub ning kaotab oma tugevuse. Saneerkrohve võib katta väga difuusete värvkatetega, eelistatult silikoonvärvidega. Selle reegli mittejärgimisel kaotavad saneerkrohvid oma kiire vee väljaauramise funktsiooni.

Impregneerid

Krohvi hüdrofobiseerimise või rahvakeeli impregneerimise all mõeldakse krohvi sellist töötlemist, millega tõstetakse pinnakihi vastupanuvõimet veele nii, et muud krohvi omadused (värvus, auruläbilaskvus, jm) ei muutu. Impregneerid on värvitud madalaviskoossusega, reeglina lahusti baasil vedelikud. Impregneerid tungivad poorsesse krohvi-(või kivi)pinda mõne millimeetri sügavusse. Impregneeride materjalidena kasutatakse paljusid lähteaineid: silikoonvaike, siloksaane, silaane, silkonaate, silikaate, akrüülvaike jm. Impregneer peab omama head sissetungivõimet, samuti olema leeliskindel. Aurutakistus ei tohi ületada 0,2 m. Veeimavus peaks olema võimalikult väike $w < 0,05 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$. Impregneeritud pind ei tohi olla kleepuv ega ei tohi kolletuda. Tema kestvus fassaadipinnal peaks küündima 10 aastani. Impregneeriga katmisel moodustub kulu ca 0,4-0,8 kg/m². Impregneeriga saab katta ka kuni 0,3 mm pragusid, õigemini täitub pragu impregneeriga, mis aitab kaitsta fassaadi tema nõrgas kohas – prao kohas. Sageli võib juhtuda, et impregneeri peale ei naku enam hiljem soovitatav fassaadvärv. Seetõttu on oluline impregneeri ja fassaadvärvi omavaheline sobivus.

Silikaatvärvid

Silikaatvärvi all mõeldakse siin kahekomponentset-silikaatvärvi, mis koosneb kaaliumvesiklaasist, täiteainest ja pigmentidest, mis enne töötlemist kokku segatakse. Seda värviliiki tuntakse ligi 100 aastat. Silikaatvärvidel on tänu oma väga poorsele struktuurile väga kõrge veeauru läbilaskvusega ning seetõttu kasutatakse seda värvi selliste krohvide peal, kus on nõutav väga kõrge veeauruläbilaskvus. Silikaatvärvide probleemiks on nende raske töödeldavus (laigulisuse teke, ebaühtlane väljanägemine) ning nende nõrk vastupanu vihmaveele. Viimast saab muidugi impregneerkihiga tõsta. Silikaatvärvid on haprad ning seetõttu praotekke seisukohast üsna nõrgad. Samas on nad oma reaktsioonilise sidemega väga püsivad. Kahekomponentsed värvid kuuluvad vett-tõkestavate värvide klassi ($0,5 < w < 2,0$)

Silikaat-dispersioonvärvid

Kahekomponentse silikaatvärvi halvema poole kompenseerimiseks arendati välja ühekomponentsed dispersioon-silikaatvärvid. Selliste värvide koosseisus kasutatakse kaaliumvesiklaasi kõrval stabiliseerivat orgaanilist sideainet – polümeerdispersiooni. Maksimaalselt tohib orgaanilist sideainet olla kuni 5% olla. Silikaat-dispersioonvärv nakkub aluspinnaga kaheastmelise keemilise reaktsiooni teel. I etapil kaaliumsilikaat reageerib õhus sisalduva süsinikdioksiidiga, mille tulemusel tekib silikogeel. II etapil silikogeel nakkub keemilise reaktsiooni tulemusel kivipinnaga. Sellist värvkatet iseloomustab stabiilsem kui kahekomponentne värvkattesüsteem, kerge töödeldavus, madalad kuivamispinged ning plekkideta kuivamine. Kasutatav polümeer annab silikaatvärville vett-hülgava omaduse ($w < 0,5$). Praktiliselt ei muutu veeauru läbilaskvus võrreldes kahekomponentsete silikaatvärvidega.

Silikaat-dispersioonvärvidega võib katta kõiki kuivi silikaat- ja lubivärve, lubi-, lubitsem- ja tsementkrohve. Neid soovitatakse kasutada ka pragudeta ja vähese veekoormusega vanade mineraalvärvide ning -krohvide katmisel. Ajalooliste muinsuskaitsete hoonete renoveerimisel on silikaat-dispersioonvärvid asendamatud, kuna nendel hoonetel puudub sageli horisontaalne hüdroisolatsioon ning äärmiselt tähtis on tagada maapinnast kerkiva või siseruumides esineva kõrge niiskuse kontsentratsiooni difusioon seinast välja.

Silikaat-dispersioonvärve võib eriolukordades kasutada ka normaalsest kõrgema niiskusega betoonpindade katmiseks, näiteks tunnelite, veetornide, parkimishallide pindadel.

Silikaat-dispersioonvärvide toonimisel tuleb aga arvestada, et neid võib toonida ainult anorgaaniliste pastadega. Praktilises elus tähendab see seda, et toonivalik on kitsas. Neid värve ei saa toonida erksavärvilisteks oranžideks, punasteks, sinisteks.

Dispersioonvärvid

Dispersioonvärve on toodetud juba ca 50 aastat ning nad on väga laialt levinud. Ligi 70% kasutatavatest fassaadvärvidest on dispersioonvärvid. Sagedamini kasutatav sideaine neis on akrüülvaik. Akrüülvärve arendatakse hoogsalt ning varasemad probleemid (tugev kile, vähene auruläbilaskvus) enam tänapäeval probleemiks ei ole. Kombinatsioonis kruntidega saab dispersioonvärve kasutada paljudes erinevates tingimustes. Sobiva auru- ja/või gaasiläbilaskvusega värvkatetel on järjest suurem roll mitmesuguste erivärvide valmistamisel. Siia hulka kuuluvad kõrge CO₂-takistusega dispersioonvärvid betoonarindite kaitsmisel. Dispersioonvärvidel on kõrge vihmakaitse, mis tagavad hoone fassaadi pikaage püsivuse. Värvide ultraviolettkiirguskindlus ning leeliskindlus on eelduseks, et fassaadi värvkate ei pleegi ega muutu lapiliseks. Dispersioonvärvid on äärmiselt kerge töötada. Puhastel lubikrohvidel pole nad soovitatavad. Teiste krohvide peal pole dispersioonvärvid probleemiks. Dispersioonvärvid on hõlpus toonida ka erksates ja intensiivtoonides, nende toonimisel võib kasutada nii anorgaanilisi kui ka orgaanilisi pastasid. Nende värvidega soovitatakse katta enamik elumajade, tööstus- ja administratiivhoonete fassaade. Dispersioonvärvid kuuluvad vett-hülgavate ($w < 0,5$) värvkatete hulka.

Dispersioonvärvide hulka kuuluvad ka ühtlustavad (Egalisations) värvid. Nende värvide omapära seisneb selles, et sideaine valikuga saab neile anda sellise auruläbilaskvuse, millega on võimalik kasutada neid värske (5-7 päeva vanuse) lubi-tsementkrohvi peal. Ühtlustavates värvides kasutatakse dispersiooni kõrval ka kaaliumvesiklaasi, aga kuna dispersiooni osakaal on neil tunduvalt kõrgem, kui 5%, siis silikaat-dispersioonvärvide klassi nad ei kuulu.

Praoületusvärvid

Krohvipraad on krohvkate jaoks kohad, kust vesi hakkab fassaadikatet lõhkuma. Pragude katmiseks on viimastel aastakümnetel välja töötatud nn. praoületusvärvid, mis kuuluvad oma sideaine poolest küll dispersioonvärvide hulka. Sõltuvalt prao iseloomust ja laiusest valitakse kas paksemakihiline või klaaskiudkangaga või kiuline või mitmekihiline või altpoolt pehmem/pealtpoolt tugevam värvkattesüsteem. Tavaliselt kantakse 3-4 kihti värvi, mis kokku moodustab kuni 0,5 mm värvkattesüsteemi. Selle abil on võimalik kuni 0,4 mm pragusid ilma prao uuestiilmumiseta katta. Selline värvkate on väga hea vihmakaitse ning rahuldava veeauruläbilaskvusega.

Polümeervärvid

Varasematel aastatel palju kasutatud lahusti baasil polümeervärve kasutatakse tänapäeval järjest vähem. Põhjuseks on seal sisalduv ebameeldiv lahusti. Samuti võib vahel olla probleemiks nende väike veeauruläbilaskvus.

Silikoovärvid

Silikoovärve tuntakse ca 30 aastat. Nad on uue põlvkonna fassaadivärvid, mis ühendavad endas dispersioonvärvide ja silikaat-dispersioonvärvide parimaid omadusi. Nende osa fassaadvärvide maailmas järjest kasvab. Silikoovärvides kasutatakse silikoovaike ja akrüülvaike, kusjuures värvi kvaliteedi määrab paljuski ära nende omavaheline suhe värvis. Silikoovärvidel on palju eeliseid. Nad on väga hea veetõrjega, kõrge veeauru läbilaskvusega, madala pingega, hõlpsa ületöödeldavusega. Nad on erakordselt kauakestvad. Nendega saab üle värvida nii mineraalkrohve, silikaatkrohve, polümeerkrohve kui ka silikoontkrohve. Samuti on nad kasutatavad saneerkrohvide peal. Värvidel on omapärane võime jätta veepiisad pinnale pisarate kujul, pinda mitte märgamata. Difuussuselt nad silikaat-dispersioonvärvidele praktiliselt alla ei jää. Peale veeauru laseb silikoovärv läbi ka CO₂.

Silikoovärv ei ole termoplastne, see tähendab et ta ei pehmene temperatuuri tõusmisel. Praktikas tähendab see seda, et fassaadipind ei seo mustust ning hoolduskulud puhastusele on väiksemad võrreldes teiste värvkatetega. Silikoovärvide kasutamisel on fassaadide kestvus tunduvalt kauem kui dispersioon- või silikaatvärvide puhul. Silikoovärve soovitatakse kasutada pindadel, kus aluspinna niiskus on tavalisest kõrgem, samuti ajalooliste hoonete restaureerimisel. Silikoovärvid nakkuvad hästi orgaaniliste värvidega ja looduskividega, mistõttu nende värvide kasutamisel renoveeritavatel objektidel ei ole vaja teha suuri kulutusi aluspinna puhastamiseks. Nendega on mugav töötada: nad on veega lahustuvad ning ei oma söövitavaid omadusi nagu silikaat- või lubivärvid. Silikoovärvidega saab nii intensiiv- kui ka erksaid toone.

Viimastel aastatel on hakatud propageerima uut tüüpi silikoovärve nn. Lotusan-värve, mille omapäraks on nende absoluutselt kõiki tuntuid aineid hülgav pind. Sellisele pinnale ei jää külge isegi hästi kleepuv mesi, rääkimata juba mustusest. Selle toote laialdast kasutamist fassaadidel takistab esialgu veel suhteliselt kõrge hind.

Värvkatte valik

Värvkatte valikul tuleb kõigepealt arvestada seda, missuguseid nõudeid (värvus, vihmakaitse, praoületus, difuussus, jne) värvkattele esitatakse. Peale selle tuleb arvestada aluspinna iseloomuga: krohviliik, pinnatugevus, veeimavus, veeauru läbilaskvus. Valitud kriteeriumite alusel võib valida pealtnäha sarnaseid tooteid, mis aga tegelikult sisuliselt on üsna erinevad. Mitte vähetähtis pole ka kauakestvuse kriteerium. Lõpuks tuleb ka hinnakriteerium, mis ei tohiks olla esimestel kohtadel.

Võimalikud kattesüsteemide variandid sõltuvalt aluskrohvi liigist:

Aluspind	Kattesüsteem
Lubikrohv (koos või ilma lubivärvita)	Hüdrofobiseering Dispersioon-silikaatvärv Silikoonvärv
Lubi-tsementkrohv	Hüdrofobiseering Silikaatvärv Dispersioon-silikaatvärv Dispersioonvärv Praoületusvärv Silikoonvärv
Tsementkrohv	Dispersioon-silikaatvärv Dispersioonvärv Polümeervärv Silikoonvärv
Polümeerkrohv	Dispersioonvärv Silikoonvärv
Silikaatkrohv, silikoonkrohv	Hüdrofobiseering Dispersioon-silikaatvärv Silikoonvärv
Saneerkrohv	Silikoonvärv
Kergkrohv	Hüdrofobiseering Dispersioon-silikaatvärv Silikoonvärv

Kattekihi valikul tuleb jälgida, et värvkatte veeimavus oleks väiksem kui aluspinna krohvil. Kui aluspinnas on erineva veeimavusega kihte, tuleb orienteeruda väikseima veeimavusega kihi järgi.

Värvkatte auruläbilaskvus peab olema suurem või samaväärne krohvikihiga. Vanadele kattekihtidele uue värvkatte pealepanekul peab olema kindel, et vana ja uus omavahel sobiksid. Selle määramiseks peab konsulteerima spetsialistidega.