



Tekniset tiedot

Sisältö

Johdanto	92
Yleistä tietoa	93
Rakenne	93
Levymitat	93
Paino	93
Pintastrukturi	94
Laadut	95
Materiaaliominaisuuksia määrittävät normit	96
Kemikaalienkestävyys	96
Termiset ominaisuudet	96
Höito ja puhdistus	97
Työstö	97
Käsittely	97
Säilytys	97
Ilmastointi	98
Taustalaminaatti ja levyjen tasaisuus	98
Runkomateriaali	99
Liimat	102
Lämpömuovaus (Post-forming)	104
Lämpömuovattujen komponenttien koneellinen työstö	106
Kulmaliitokset	106
Koneellinen työstö	107
Käsityökalut	108
Reunojen viimeistely	108
Käyttöalueet	110
Muotoiluehdot	110
Liimausvirheet	110
Paloturvallisuus	111
Erikoistuotteet	
Formica® Compact	113
Formica ColorCore®	116
Formica DecoMetal®	118
Formica® Veneer	121
Formica® Solid Surfacing	123

Johdanto

Formica on ollut aina laminaattialan johtavia yrityksiä, ja nykyään Formica-laminaatit ovat tyylikkäämpiä ja monikäyttöisempiä kuin koskaan aikaisemmin. Tyylikkääät ja kestävät materiaalit miellyttävät sisustusarkkitehtejä, arkkitehtejä, myymälöiden sisustajia, rakentajia sekä huonekalujen ja muiden esineiden valmistajia.

Laminaattivalikoima sisältää monia erilaisia kuvioita, värejä, materiaaleja, laatuja ja pintakuvioita, joiden valmistuksessa on käytetty erilaisia hartseja ja runkomateriaaleja. Monipuolisesta valikoimasta on helppo löytää sopiva materiaali erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Tämä luku sisältää teknisiä tietoja ja käytännön viitemateriaalia, joiden avulla on helpompi laatia tuote-vaihtoehtoja ja valita juuri oikea laatu ja malli kuhunkin käyttötarkoitukseen. Lisäksi luvussa neuvotaan, miten jo käytössä olevat laminaatit on parasta puhdistaa.

Tavoitteena on helpottaa tuote-vaihtoehtojen laatimista, mutta Formican henkilöstö antaa mielellään myös henkilökohtaisia neuvoja. Tuotteiden muotoilusta, teknisestä palvelusta, valmistukseen liittyvistä asioista ja myynnistä vastaavat osastomme auttavat asiakkaitamme tuotteiden ja käyttöön liittyvissä asioissa varmistaakseen, että Formican kuvioidut laminaatit pääsevät aina parhaiten oikeuksiinsa.

Tärkeää tietoa

Kaikki tiedot noudattavat Formican voimassa olevia myyntiehtoja. Tämän luvun tarkoituksena on välittää yleistä tietoa sopivista käyttötarkoituksista. Emme anna minkäänlaisia takuita tai lupauksia kuvattujen tuotteiden tai prosessien sopivuudesta johonkin tiettyyn tarkoitukseen. Formica tekee jatkuvaa tutkimus- ja kehitystyötä, ja kaikkien käyttäjien pitää tarkistaa tietojen ajantasaisuus vähintään puolen vuoden välein.

Mitään tietoja ei saa tulkita Formican omistamia tai yritykselle lisensioituja tuotteita koskevien oikeuksien luovutuksena tai tarjouksena niiden luovutuksesta.

Formica on rekisteröity tavaramerkki.

Yritys pidättää itsellään oikeuden muuttaa tuote-rakenteita milloin tahansa siitä etukäteen ilmoittamatta.

Yleistä tietoa

Koostumus

Formica-laminaateissa käytetään lämpökovettuvilla hartseilla kyllästettyä korkealaatuista paperia, jonka eri kerrokset puristetaan yhteen lämmön ja erittäin kovan paineen avulla.

Koristeellisesti kuvioidut ja väritetyt pintakerrokset on kyllästetty melamiinipohjaisilla hartseilla, jotka antavat laminaatille hyvän suojan hankausta, iskuja, kolhuja, lämpöä ja värjäytymistä vastaan.

Runkokerrokset on kyllästetty fenolihartseilla, jotka tekevät materiaalista vahvan.

Levymitat

Formican laminaatteja on saatavana monenkokoisina levyinä.

Saatavuus riippuu laminaatin laadusta ja pintastrukturista.

Lisätietoja on saatavana lähimmältä jälleenmyyjältä tai myyntiosastoltamme.

Paino

Formican laminaatit painavat yleensä noin 1,4 kg neliötä ja levyn paksuusmillimetriä kohti.



Pintastrukturi

Yleistä

Formican laminaatteihin on saatavana monenlaisia pintastruktuureita ja -käsittelyjä. Joitakin on monissa eri mallistoissa, kun taas joitakin on käytetty vain tietyissä malleissa ja kuvioissa.

Pintastrukturi vaikuttaa sekä laminaatin ominaisuuksiin että sen ulkonäköön. Strukturoidut pinnat ja vaaleat värit kestävät yleensä paremmin hankausta ja naarmuuntumista kuin sileät pinnat ja tummat värit. Emme sen vuoksi suosittele kiiltävien, tummien ja yksiväristen laminaattien käyttöä kulutukselle alttiissa työtiloissa. Tasaiset ja kevyesti strukturoidut pinnat on kuitenkin helpompi pitää puhtaana kuin voimakkaasti strukturoidut pinnat.

Formica DecoMetal®

Kiiltävissä alumiinituotteissa on anodisoitu pinta, joka kestää hyvin mm. hapettumista, naarmuuntumista ja värjäytymistä.

Muissa alumiinituotteissa on epoksinnoite ja kuparipinnat on suojattu polyuretaanilakalla.

Kiiltävissä pinnoissa saattaa näkyä kirjavia valotehosteita tietyntyyppisten loisteputkien valossa.

Formica® Veneer

Formica Veneer -laminaatit valmistetaan aidosta puuviihusta.

Tuotteiden kuvioissa ja väreissä saattaa sen vuoksi esiintyä tiettyä vaihtelua, mikä on täysin luonnollista. Aivan kuten aidon puun, myös laminaattien värit saattavat muuttua auringonvalossa. Suoralle auringonvalolle altistamista tulee sen vuoksi välttää. Ajan mittaan tapahtuvat pienet värimuutokset eivät merkitse sitä, että tuotteet ovat viallisia.

Formica Veneer -laminaatteihin on saatavana kaksi eri pintäkäsittelyä:

Polyuretaani - kiiltävä (PUR); tarkoitettu käytettäväksi kuivissa sisätiloissa kevyeen kulutukseen joutuvilla vaaka- tai pystypinnoilla, joissa materiaalin on oltava tyylikästä, laadukasta ja kestävä ja kestävä likaantumista ja tavallisten lämmönlähteiden säteilemää lämpöä.

Vaha (WAX); tarkoitettu käytettäväksi kuivissa sisätiloissa kevyeen kulutukseen joutuvilla vaaka- tai pystypinnoilla. Muuten samanlainen kuin yllä, mutta pinnassa on aidon puun tuntua.

Laadut

Formica valmistaa seuraavanlaatuisia kuvioituja laminaatteja, joilla jokaisella on omat erityisominaisuutensa. Kaikki laadut täyttävät SFS-EN 438 -standardin vaatimukset ja alla ilmoitetaan kullekin laadulle sopivat käyttötarkoitukset.

Kuvaus	Laatu	Laatuluokka	Tyypillisiä käyttöalueita
Vaakapinnat, yleiskäyttö, lämpömuovattava	HGP P333	Sopii erinomaisesti tavallisiin pystypintoihin sekä erityisen hyvää laatua vaativiin vaakapintoihin.	Keittiön työtasot, ravintoloiden ja hotellien pöydät, kovalle kuormitukselle alttiit ovet, seinien verhoilu sekä julkisten kulkuvälineiden sisäseinät ja sisustukset, joissa tarvitaan kaarevia yksityiskohtia.
Vaakapinnat, yleiskäyttö, vakiolaatu	HGS S333	Sopii erinomaisesti tavallisiin pystypintoihin sekä erityisen hyvää laatua vaativiin vaakapintoihin.	Keittiön työtasot, ravintoloiden ja hotellien pöydät, kovalle kuormitukselle alttiit ovet, seinien verhoilu sekä julkisten kulkuvälineiden sisäseinät.
Pystypinnat, "light duty", lämpömuovattava	LTP*	Erityisiä koristeellisia yksityiskohtia sisältävä materiaali muistuttaa VGP-materiaalia. Soveltuu kohteisiin, joihin ei kohdistu kovaa kulutusta. Sopii tavallisiin pystypintoihin.	Pystypintojen verhoilu, joissa tarvitaan kaarevia yksityiskohtia.
Compact, vakiolaatu	CGS Compact S3-3	Yleiskäyttöön soveltuva kaksipuolinen massiivilaminaatti, paksuus 3 – 20 mm pysty- ja vaakapintoihin.	Väliseinät, kosteissa tiloissa, seinäpaneelit, pöydät ja työtasot.
Pystypinnat, yleiskäyttö, vakiolaatu	VGS S232	Sopii tavallisiin pystypintoihin.	Kalusteovet ja -hyllyt, pystypintojen verhoilu.
Pystypinnat, yleiskäyttö, lämpömuovattava	VGP P222	Sopii tavallisiin pystypintoihin. Voidaan taivuttaa ja muotoilla valvotussa lämpötilassa.	Kalusteovet ja -hyllyt, pystypintojen verhoilu joissa tarvitaan kaarevia yksityiskohtia.
Vaakapinnat, yleiskäyttö, palosuojattu	HGF F333	Sopii erinomaisesti tavallisiin paloturvallisiin pystypintoihin sekä erityisen hyvää laatua vaativiin vaakapintoihin.	Julkisten kulkuvälineiden ja laivojen sisäseinät ja kalusteet.
Compact, palosuojattu	CGF Compact F3-3	Palosuojattu massiivilaminaatti 6 – 20 mm.	Seinäpaneelit ja julkisten tilojen huonekalut, joissa vaaditaan paloturvallisia materiaaleja.
Pystypinnat, paloturvallinen, lämpömuovattava	VFP*	VGP-materiaalin paloturvallinen versio.	Seinien verhoilu, väliseinät ja muut kohteet, joissa vaaditaan paloturvallisia materiaaleja.
Lämpömuovattava	PF*	Normaalia suuremmalla säteellä lämpömuovattava laatu, katso tekninen opas.	Keittiökaappien ovet, seinien verhoilu ym.

Yllä mainitut referenssit noudattavat SFS-EN 438 -standardiin sisältyvää tuoteluokittelujärjestelmää.

Paloturvalliset materiaalit noudattavat European National Standardsissa määritettyjä paloturvallisuusvaatimuksia.

Lisätietoja tuotteidemme paloturvallisuusvaatimuksista ja -sertifikaateista on saatavissa asiakaspalvelustamme. Jokaisella laadulla on eri käyttötarkoituksiin soveltuvia erityisominaisuuksia. Edellytykset löytyvät tuotteidemme tyyppihväksynnöistä.

Laatu

Formican kaikki laminaatit valmistetaan ISO 9001:2000 -standardin vaatimusten mukaan.

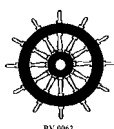
NCS-värijärjestelmä

© Käytetään lisenensillä, järjestelmän omistaa Skandinaviska Färginstitutet AB Tukholmassa.

Yritys pidättää itsellään oikeuden muuttaa tuote-rakenteita milloin tahansa siitä etukäteen ilmoittamatta. Tässä julkaisussa esitellyn kuvioiden värit muistuttavat alkuperäisiä värejä niin hyvin kuin se on painoteknisesti mahdollista. Suosittelemme näytekappaleiden tilaamista ennen lopullisen tuotteen valintaa.

Tämän esitteen tiedot olivat voimassa julkaisuajankohtana. Koska pyrimme jatkuvasti kehittämään ja parantamaan tuotteitamme, niihin voidaan tehdä muutoksia myöhemmin.

*VFP, LTP ja PF eivät sisälly SFS-EN 438 -standardin luokitusjärjestelmään.



Materiaaliominaisuuksia määrittävät normit

Formican laminaatit valmistetaan SFS-EN 438- ja ISO 4586 -standardien vaatimusten mukaan. Norneissa määritellään laminaattilaatujen ominaisuudet eri käyttötarkoituksia varten. Vaakapintoihin tarkoitettujen laminaattien vaatimukset ovat tietyiltä osin tiukempia kuin pystypintoihin tarkoitettujen laminaattien vaatimukset.

Vaatimusten täyttämiseksi laminaateista on testattava seuraavat ominaisuudet:

Pinnan kulutuksenkestävyys

Kiehuvan veden kestävyys

Kuivan lämmön kestävyys

Dimensio-stabiilitteetti

Iskujenkestävyys

Halkeilunkestävyys

Naarmuuntumattomuus

Värijääntymättömyys

Värien muuttumattomuus keinovalossa

Savukkeiden jättämien jälkien kestävyys

Höyrynkestävyys

Lämpömuovattavuus

Palokäyttäytyminen

Kemikaalienkestävyys

Formican laminaatteja on käytetty monien vuosien ajan yleisesti teollisuusyritysten ja lääketehaiden laboratorioissa. Ne täyttävät reilusti SFS-EN 438 -standardin vaatimukset, joissa määritellään laminaatin kestävyys yli 40 normaalikäytössä esiintyvän aineen väjäävää vaikutusta vastaan. Näitä aineita ovat mm. tee, kahvi, maito, sitruunahappo, hedelmämehu, puhdistusaineet, valkaisuaineet ja väriaineet. Mukana ei ole kuitenkaan laboratorioissa yleisesti käytettyjä kemikaaleja.

Seuraavassa taulukossa esitetään, miten laminaatit käyttäytyvät joutuessaan alltiiksi muutamille laboratorioissa yleisesti käytetyille hieman aggressiivisemmille aineille. Teknisen palvelun osastomme antaa tietoja siitä, miten tuotteemme kestävät erityisiä kemikaaleja.

Ominaisuus

Ei muutoksia 16 tunnin kosketuksen jälkeen.

Kemikaali

Etikkahappo, asetoni, ammoniakki, alkoholi, amyylasetaatti, bentseeni, butyylasetaatti, hiilitetrakloridi, kaustinen sooda (liuoksen pitoisuus alle 10 %), sitruunahappo, puhdistusaine, oliiviöljy, parafiini, fenoli, bensini, saippua, sokeriliuos, tolueeni, ksyleeni.

Lievä muutos, jos aine poistetaan kokonaan 10–15 minuutin jälkeen.

Kaustinen sooda (liuos vahvempi kuin 10 %), rautakloridi, muurahaishappo, hiustenvärijäysaine, hypokloriittivalkaisuaine, suolahappo (alle 10 %), vetyperoksidi (alle 30 %), jodi, typpihappo (alle 10 %), oksaalihappo, fosforihappo (alle 10 %), kaliumpermanganaatti, hopeanitraatti, rikkihappo (alle 10 %).

Pysyvä värjäntyminen tai pinnan todennäköinen vioittuminen, minkä vuoksi aine on poistettava välittömästi.

Suolahappo, typpihappo, fosforihappo ja rikkihappo, joiden pitoisuus on yli 10 %.

Termiset ominaisuudet

Kuiva lämpö

Formica-laminaatit kestävät lyhytaikaista altistusta korkeintaan 180 °C:n lämmölle pintaväriin siitä muuttumatta (pinta voi kuitenkin joissakin tapauksissa himmetä hieman), mutta pienten pintojen jatkuvaa lämmittämistä on syytä välttää. Keittoastiat voivat normaalikäytössä kuumeta erittäin kuumiksi. Esimerkiksi rasvaa sisältävän kattilan pohja voi olla jopa kuumempi kuin 250 °C. Kuumia kattiloita ja vastaavia ei tule sen vuoksi asettaa suoraan laminaattipinnalle.

Jos laminaatti asennetaan lämmönlähteiden, esim. uunin tai vastaavan lähelle, sitä ei pidä altistaa 100 °C korkeammalle lämpötilalle pitkäksi aikaa (korkeintaan 8 tuntia). Joissakin tilanteissa, esim. tiloissa, joissa käytetään avotulta, laminaatin ympäristö voi olla koko ajan lämmin. Sellaisissa tapauksissa laminaatin pintalämpötila saa olla korkeintaan 60 °C. Laminaatin liimauksessa on tällöin myös käytettävä lämmönkestävää liimaa, ettei se irtoa runkomateriaalista. Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota materiaalin ominaisuuksiin, jotta voidaan välttää laminaatin väjentyminen ja laminaattiin tehtävien aukkojen sisäkulmien halkeilu.

Savukkeiden jättämien jälkien kestävyys

Pienten pintojen voimakas kuumentaminen saattaa muodostaa kuplia laminaatin pintaan, minkä vuoksi on syytä välttää suoraa kosketusta savukkeisiin ja sikareihin.

Kiehuvan veden kestävyys

Formica-laminaatit kestävät hyvin höyryä ja kiehuvaa vettä ja sopivat sen vuoksi erinomaisesti tiukkoja hygieniä- ja puhtausvaatimuksia edellyttäviin sovelluksiin.

Kylmyys

Formica-laminaatit säilyttävät ominaisuutensa äärimmäisen kylmissä ja kuivissa olosuhteissa sekä kylmätiloissa.

Hoito ja puhdistus

Formica-laminaatit kestävät naarmuuntumista, kolhuja ja normaalia kulutusta, mutta niitä ei saa silti koskaan käyttää leikkulautana.

Formica-laminaatit eivät tärvelly helposti, ja jos asennus tehdään oikein niistä voidaan rakentaa julkisiin tiloihin erinomaisesti sopivia kulutusta kestäviä pintoja.

Laminaattipinnat tulee puhdistaa vedellä ja miedolla puhdistusaineella. Pinttyneiden tahrojen poistamiseen suositellaan hiomattomia nesteitä tai tahnoja.

Kovaan pinttyneiden tahrojen tai värjäytyneiden kohtien (esim. tupakansavulle pitkäaikaisesti altistettuihin tai teollisuudessa likaantuneisiin pinnat) voidaan puhdistaa varovasti heikosti hiovalla puhdistustahnalla. Älä koskaan käytä hiomatyynyjä tai voimakkaasti hiovia puhdistusaineita.

Kuulakärki- ja tussikynien jäljet voidaan poistaa sopivaan liuotteen (esim. alkoholi, asetoni ym.) kostutetulla puhtaalla liinalla. Väritahroja ja töherryksiä voidaan poistaa myös orgaanisilla liuotteilla, kuten teollisuusbenssiinillä ja selluloosaohenteella, koska ne eivät vaurioita laminaattipintaa.

Keramiikkapintojen puhdistukseen tarkoitettuja happopitoisia aineita tai kalkkikerrostumien poistamiseen tarkoitettuja aineita, esim. kahvinkeitintien kalkinpoistoainetta, ei tule käyttää, koska ne aiheuttavat laminaattiin pysyviä värimuutoksia. Tällaisten puhdistusaineiden roiskeet on pestävä laminaatin pinnasta välittömästi.

Puhdistusaineen käytön jälkeen pinta on huuhdeltava puhtaalla vedellä ja kuivattava kuivaksi pehmeällä liinalla.

Markkinoilla on useita ikkunanpesuaineita, joiden avulla voidaan poistaa pintaan puhdistuksessa jääneitä renkaita tai raitoja tai ehkäistä sellaisten syntymistä.

Huonekalujen kiillotusaineita ei tule käyttää, koska laminaatin pintaan jäänyt silikonivaha voi aiheuttaa hyvin vaikeasti poistettavia tahroja ja raitoja.

Voimakkaasti strukturoidut ja himmeät pinnat on vaikeampi puhdistaa kuin tasaiset ja kevyesti strukturoidut pinnat. Strukturoituihin pintoihin pinttyneet tahrat ja jäljet voidaan poistaa nailonharjalla ja yleispuhdistusaineella.

Formica DecoMetal®

Formica DecoMetal -laminaatti tulee puhdistaa lämpimällä saippualliuoksella tai miedolla yleispuhdistusaineella ja pehmeällä liinalla. Hiovia puhdistusainetta ei saa käyttää.

Käytä liuotteita sisältäviä puhdistusaineita varovasti ja testaa niitä ensin koekappaleeseen voidaksesi varmistua siitä, etteivät ne vahingoita materiaalin pintaa. Polyuretaanilla käsitellyillä pinnoilla ei saa käyttää liuotteita.

Formica® Veneer

Formica Veneer -laminaatteja käsitellään aidosta puusta valmistettujen kalusteiden tavoin. Ne voidaan puhdistaa kostealla liinalla ja miedolla puhdistusaineella. Älä koskaan käytä kiillotusainetta tai vahaa. Älä koskaan aseta lämpimiä esineitä suoraan polyuretaanilla tai vahalla käsitellyille pinnalle äläkä koskaan käytä liuotteita sisältäviä tai hiovia puhdistusaineita.

Formica® Solid Surfacing

Pinnalliset tahrat puhdistetaan kostealla liinalla ja tavallisella yleispuhdistusaineella.

Pinnalliset tahrat, kovan veden jättämät tahrat, savukkeiden jäljet ja pinnalliset naarmut voidaan poistaa hiovalla puhdistusaineella ja/tai hiomatyynillä. Pinttyneet tahrat ja syvät naarmut voidaan poistaa hienolla hiekkapaperilla ja pinta voidaan sen jälkeen palauttaa ennalleen kiillottamalla se sopivalla hiomatyynillä.

Vakavien vaurioiden korjaaminen voi olla vaikeaa. Voit saada neuvoja ja tietoja Formican teknisen palvelun osastolta.

Työstö

Käsittely

Formica-laminaatteja on käsiteltävä varovasti kuljetusvahinkojen ja vaurioiden ehkäisemiseksi.

Kuormaa lastattaessa ja purettaessa levyt on nostettava paikalleen, niitä ei saa työntää eikä vetää. Kuviopintojen hankautumista toisiinsa on vältettävä.

Levyistä tulee tukevampia ja helpommin käsiteltäviä, jos ne taivutetaan kaarelle pituussuunnassa. Isojen levyjen käsittelyyn tarvitaan kaksi henkilöä. Joskus voi olla kätevämpää rullata levyt kuviopinta sisäänpäin läpimitaltaan noin 600 mm:n sylinterin ympärille, etenkin jos laminaatti on ohutta.

Säilytys

Formica-laminaatteja tulee säilyttää vaakatasossa kuviopinnat vastakkain. Ylin levy on peitettävä ja pidettävä tasaisena asettamalla levyn päälle painoa jakava levy. Mikäli tämä ei ole mahdollista, ylimmän levyn kuviopinta on suojattava kääntämällä se alaspäin.

Jos levyjä ei ole mahdollista säilyttää vaaka-asennossa tai jos varastossa säilytetään pieniä erivärisiä ja eri tavoin kuvioituja eriä, levyt voidaan asettaa kyljelleen hieman vinoihin pystysuoriin varastolokeroihin, jotka tukevat laminaatin koko pintaa ja joissa on laminaattilevyjen liukumista estävä peitelevy. Tällaisten lokeroiden suositeltu kulma on 80° vaaka-akselista laskettuna.

Formica-laminaatteja tulee aina säilyttää kuivassa, suljetussa varastotilassa yhdessä samantyyppisten runkomateriaalien, taustalaminaattien ja liimojen kanssa vähintään 18 °C:ssa. Jos materiaali viedään tietyistä lämpötilasta ja ilmankosteudesta olosuhteiltaan toisenlaiseen ympäristöön (esim. rahtia vastaanotettaessa), materiaali on ilmastoitava asianmukaisesti ennen käyttöä. Tähän tarvitaan yleensä vähintään viikko.

Jaksossa Ilmastointi kerrotaan lisää varastoinnista ennen käyttöä.

Tekniset tiedot

Ilmastointi

Tärkein tekijä liimattujen paneelien laadun varmistamiseksi on runkomateriaalin, laminaatin ja taustalevyjen asianmukainen ilmastointi ennen liimausta.

Ilmastointi minimoi ympäristön suhteellisen kosteuden muutoksista aiheutuvat liikkeet materiaalissa.

Seuraavien toimenpiteiden avulla laminaatti saavuttaa tasapainon, jolloin ilmankosteuden mahdollisesti aiheuttamat liikkeet jakautuvat tasaisesti liimatus paneelin molemmille puolille ja materiaalin taipumisvaara on mahdollisimman pieni.

Formica-laminaatti ja runkomateriaali on ilmastoitava ennen materiaalien liimaamista yhteen. Näin materiaalit saavuttavat tasapainon eivätkä ole liian kuivia tai kosteita (jälkimmäinen on tärkein tekijä puristuksen aikana). Optimaaliset olosuhteet saavutetaan säilyttämällä materiaaleja kuivissa varastotiloissa (lämpötila noin 20 °C ja suhteellinen ilmankosteus 50–60 %). Yhdistetyn levyn eri puolilla käytettävät levyt on ilmastoitava pitämällä levyjä yhdessä hiotut pinnat vastakkain. Toisiaan vasten pareittain asetetut levyt on pinottava, peitettävä ja jätettävä aloilleen vähintään viikoksi, jotta kosteus ehtii tasoittua. Näin varmistetaan, että molempien levyjen kosteuspitoisuus on ennen liimausta lähes sama, jolloin mahdolliset mittamuutokset ovat yhtä suuret ja samansuuntaiset yhdistetyn levyn molemmilla puolilla.

Puisen runkomateriaalin kosteuspitoisuuden tulee olla noin 9 %. Laminaattien kosteuspitoisuutta ei voida mitata tavallisilla kosteusmittareilla, mutta on tärkeää, että levyn etupuolelle liimatus laminaatin ja sen taustamateriaalin kosteuspitoisuus on sama.

Mikäli yhdistettyjä levyjä on tarkoitus käyttää ympäristöissä, joiden kosteuspitoisuus on jatkuvasti alhainen, tulee laminaatteja ja runkomateriaaleja ilmastoida lämpimässä ja kuivassa ympäristössä tarpeeksi kauan ennen käyttöä. Tällöin ne ehtivät kutistua tarpeeksi eikä niissä esiinny myöhemmin kutistumisen aiheuttamaa jännitystä.

Taustalaminaatit ja levyjen tasaisuus

Optimaalinen tasaisuus

Parhaan tuloksen saavuttamiseksi runkolevyn molemmilla puolilla on käytettävä samanlaista laminaattia, jotka liimataan yhtä aikaa. Menetelmä voi tuntua turhan kalliilta, mutta se on varsin järkevä ratkaisu, jos lisäkustannus nähdään suhteessa toivottuun tasaisuuteen ja levyn lopulliseen asennushintaan. Menetelmän käyttöä on syytä harkita ennen kaikkea erillisten levyjen, esim. sermien, pylväskaiteiden, väliseinien, liukuovien, ohuiden kattopaneelien ja hyllyköiden sekä ovien valmistuksessa.

Tasaisuusvaatimukset

Eri asennuksissa asetetaan erilaiset tasaisuusvaatimukset, mutta yleinen vaatimus on, että taipuma on korkeintaan 1 mm 600 mm:n matkalla.

Koska ohuista levyistä on vaikea tehdä tasaisia, alalla ei ole määritelty poikkeamia levyille ja paneeleille, joiden alusmateriaali on alle 12 mm.

Monet eri tekijät, mm. lämpötilan ja ilmankosteuden vaihtelut (tavallisia rakennustyömailla) voivat aiheuttaa levyissä ja paneeleissa pysyviä taipumia ja muodonmuutoksia.

Tasaisuus voidaan sen vuoksi taata vain materiaalin toimitushetkellä. Tämä on erityisen tärkeää ottaa huomioon, jos levyn eri puolet altistetaan täysin erilaisille lämpötiloille ja/tai ilmankosteudelle.

Muut vaatimukset

Formicalla on monia erilaisia levyjä tukevoittavia tai niiden taustaa tiivistäviä vastalaminaatteja, jotka sopivat käytettäväksi silloin, kun tasaisuus ja ulkonäkö eivät ole ratkaisevia tekijöitä. Nämä laminaatit pyritään valmistamaan mahdollisimman edullisesti ja ne ovat oikein käytettyinä yleensä riittävän tukevia. Levyjen tasaisuutta ei voida kuitenkaan taata. Vastalaminaatit sopivat käytettäväksi taivutetuissa levyissä ja työtasoissa sekä ikkunalaudoissa ja tukevalle alustalle asennettavissa levyissä.

Suosituks

Taustalaminaatti on valittava alla kuvattujen vaatimusten mukaan.

Levyn suunnan merkitys pintojen taipumisen ehkäisemiselle:

1. Laminaatin molemmat puolet on sahattava samansuuntaisesti eikä koskaan suorassa kulmassa toisiaan vasten.

2. Mahdollisuuksien mukaan tai jos levyn tasaisuus on kriittinen tekijä, laminaattilevyn pisin osa on aina sahattava levyn pituussuunnassa eli samansuuntaisesti hiomissuunnan kanssa. Laminaatin mitat muuttuvat nimittäin tässä suunnassa puolet vähemmän kuin poikkisuunnassa.

Tasapainottava laminaatti

Runkomateriaalin paksuus Tasaisuusvaatimukset Laminaatti	< 12 mm Optimaaliset	< 18 mm Suuremmat	> 18 mm Pienemmät
HGS VGS HGP VGP	Täysin sama laminaatti kuin etupuolella	Valkoinen vastalaminaatti tai kakkosluokan kuviolaminaatti	Ruskea vastalaminaatti 9901 Spantex runkomateriaalille > 25 mm
HGF	(Sama mutta paloluokiteltu)	(Sama mutta paloluokiteltu)	(Sama mutta paloluokiteltu)
ColorCore			Melamiinipintainen vastalaminaatti
DecoMetal	Täysin sama laminaatti kuin etupuolella		Melamiinipintainen vastalaminaatti
Veneer	Täysin sama laminaatti kuin etupuolella	Ruskea vastalaminaatti 9901	Ruskea vastalaminaatti 9901

Runkomateriaali

Hyvällä runkomateriaalilla on kolme tehtävää:

1. Se toimii laminaatin alustana.
2. Se estää levyä taipumasta.
3. Se täyttää lopputuotteen rakenteelle asetetut vaatimukset.

Lisäksi on tärkeää, että runkomateriaalin pinta on tarpeeksi tasainen, jotta voidaan ehkäistä mahdollisten virheellisyyksien tunkeutuminen laminaatin pintaan.

Lastulevy ja MDF-levyt ovat hyviä ja valmistusta helpottavia runkomateriaaleja. Selluloosapohjaisissa materiaaleissa mittamuutokset ovat suunnilleen samat kuin laminaateissa.

Tietyissä sovelluksissa on käytettävä erityisiä runkomateriaaleja, esim. mineraali- tai metallilevyjä, kennorakenteisia runkomateriaaleja tai solumuovia, ja liimauksessa ja valmistuksessa on tällöin käytettävä erityismenetelmiä.

Seuraavassa taulukossa on luettelo erilaisista runkomateriaaleista ja niiden ominaisuuksista.



Tekniset tiedot

Runkomateriaalit

Runkomateriaali	Kuvaus ja käyttötarkoitus
Lastulevy	Lastulevyn rakenne (lastujen muoto, hartsipitoisuus ja tiheys) vaikuttaa merkittävästi sekä sen laatuun että ominaisuuksiin. SFS-EN 312-3:n P2-luokan mukaan valmistetut levyt ovat erinomaista runkomateriaalia kuiviin ympäristöihin. SFS-EN 312-5:n P2(5)-luokan mukaan valmistetut levyt kestävät paremmin kosteutta ja niitä voidaan sen vuoksi käyttää kosteissa tiloissa.
MDF-levy (Medium Density Fibreboard)	Hartsiliimatuista lignoselluloosakuiduista valmistettu kuivapuristettu levy. Laminointiin erinomaisesti sopivaa levyä voidaan työstää koneellisesti ja sen reunat voidaan muotoilla pyöreiksi. Materiaalin ominaisuudet sopivat erinomaisesti ennen kaikkea huonekaluihin ja erikoisrakenteisiin.
HDF -levy (High Density Fiberboard)	Nämä levyt eivät ole itsekantavia ja niitä käytetään sen vuoksi yleensä sandwich-paneelien ulkokerroksena. Pinnat kiinnittyvät paremmin, jos ne hiotaan ennen liimausta.

Runkomateriaali	Kuvaus ja käyttötarkoitus
Honeycomb-tyyppiset kennorakenteiset rungot	Alumiini. Sopii erinomaisesti jäykkien, kevyiden ja molemmilta puolilta laminoitujen levyjen valmistukseen. Käytetään usein esim. rautatievaunuissa käytettävien pyörästettyjen kattolevyjen valmistukseen. Liimataan tavallisesti epoksihartsiliiman tai liimakalvon avulla, saatavana monia eri vahvuuksia ja solukokoja.
Mineraalipohjaiset runkomateriaalit	Valittavana on useita erilaisia paloturvallisia runkomateriaaleja. Tavallisimpia ovat kalsiumsiliikaattipohjaiset levyt. Laminaattia tulee käyttää vain rakenteeltaan saumattomissa levyissä mutta ei monesta eri kerroksesta koostuvissa levyissä, koska delaminoitumisvaara on tällöin suuri. Sekä laminaatin että runkomateriaalin kosteuspitoisuus on tasapainotettava sopivan varastoinnin avulla ennen liimausta.
Metallit	Alumiini ja teräs voivat olla erinomaisia runkomateriaaleja, jos niille tehdään sopiva pintakäsittely ennen liimausta. Metallien muodonpitävyys eroaa laminaattien muodonpitävyydestä. Tämä on otettava huomioon käyttötarkoitusta valittaessa.
Solumuovi (polystyreeni, polyuretaani, fenoli jne.), jäykät levyt tai paikan päällä ruiskutetut	Solumuovit ovat itsekantavia ja tehokkaasti eristäviä materiaaleja ja soveltuvat sen vuoksi hyvin suoralaminointiin.

HUOM! Seuraavat materiaalit EIVÄT sovellu laminaatin runkomateriaaliksi.

Rapatut tai sementoidut seinäpinnat

Kipsilevyt

Massiivipuu

Tekniset tiedot

Liimat

	Urea/melamiiniurea	Resorsinoli	Epoksi
Kuvaus	Jäykkiä, lämpökovettuvia liimoja. Kovettuminen tapahtuu polymeroitumisena, kun hartsin lisätään oikea määrä kovetetta. Kovettumisaikaa voidaan lyhentää merkittävästi liimaa lisälämmön avulla.		
Käyttö	Käytetään tasoliimauksessa kuuma- tai kylmäpuristuksessa laminaatin liimaamiseen useimpiin puupohjaisiin runkomateriaaleihin. Melamiini/urea soveltuu hyvin laminaatin liimaamiseen kosteutta kestäviin runkomateriaaleihin. Tasoittaa huonosti epätasaisuuksia mutta tarttuu hyvin myös suhteellisen alhaisessa paineessa. Ureaa täydennetään usein täyteaineella, joka myös ehkäisee alustassa olevien virheellisyksien siirtymistä laminaattiin. Kovettumisaika on tavallisesti useita tunteja huoneenlämmössä kovetusjärjestelmästä riippuen.	Jäykkiä, lämpökovettuvia liimoja. Kovettuminen tapahtuu polymeroitumisena, kun hartsin lisätään oikea määrä kovetetta. Kovettumisaikaa voidaan lyhentää merkittävästi lisälämmön avulla. Käytetään tasoliimauksessa lämpö- tai kylmäpuristuksessa laminaatin liimaamiseen kosteutta kestäviin puupohjaisiin runkomateriaaleihin sekä tiettyihin liekinkestäviin ja paloturvallisiin runkomateriaaleihin. Tasoittaa hyvin epätasaisuuksia. Tydyttävät liimasauamat myös alhaisella paineella. Kovettumisaika on tavallisesti useita tunteja huoneenlämmössä.	Jäykkiä, lämpökovettuvia liimoja. Kovettuminen tapahtuu polymeroitumisena, kun hartsin lisätään oikea määrä kovetetta. Kovettumisaikaa voidaan lyhentää merkittävästi lisälämmön avulla. Käytetään tasoliimauksessa lämpö- tai kylmäpuristuksessa laminaatin liimaamiseen pohjustettuihin metallipintoihin. Sopii hyvin myös laminaattien liimaukseen Honeycomb-tyyppiin runkomateriaaleihin.
Typillinen lämmönkestävyys	-20 °C – + 120 °C	-20 °C – +150 °C	-20 °C – +100 °C
Liimasauaman luokitus, EN 204	D3 - D4		
	Polyuretaani (PU) Yksi- ja kaksikomponenttijärjestelmä		
Kuvaus	Yksikomponentti MCPU (kosteuskovettava polyuretaani). Kovettuminen aktivoidaan veden/kosteuden avulla. Kaksikomponenttipolyuretaani aktivoidaan sekoittamalla hartsin kovetetta. Sopii erinomaisesti ei-huokoisten materiaalien liimaukseen.		
Käyttö	Käytetään tasoliimauksessa huoneenlämmössä. Levitetään käsin tai automaattisella levityslaitteella, liima levitetään vain toiselle pinnalle.		
Liimaus	Tasoittaa epätasaisuuksia erittäin hyvin. Tyhjiö- tai hydraulipuristus matalalla tai korkealla paineella. Sopii erinomaisesti laminaatin liimaamiseen vaikeisiin runkomateriaaleihin, kuten polystyreeni, metalli, GRP, muovi ym. Sopii hyvin myös useimpien puupohjaisten runkomateriaalien liimaamiseen toisiinsa ja/tai erilaisten laminaattipintojen liimaamiseen vastakkain.		
Virheiden siirtyminen	Osa runkomateriaalin virheellisyyksistä saattaa siirtyä laminaattiin valitusta liimausmenetelmästä ja liiman levitystavasta riippuen.		
Kosteudenkestävyys	Kestää korkeaa kosteuspitoisuutta ja säännöllistä kastelua. Erittäin hyvä liimasauama SFS-EN 204:n mukaan, D3–D4. Kestää usein toistuvaa, lyhytaikaista altistusta juoksevalle vedelle ja käyttöä erittäin kosteissa ympäristöissä.		
Lämmönkestävyys	Korkealla/alhaisella lämpötilalla ei vaikutusta. -20 °C – +120 °C		
Kemikaalienkestävyys	Erittäin hyvä (huonompi käytettäessä ketonia/asetonia sisältäviä liuotteita)		
Liimasauaman vahvuus	Hyvä, erityisesti yksikomponenttiliimoilla. Kaksikomponenttiliimoilla.		

Liimat

	Polyvinyyliasettaatti (PVAc)	Kontaktiliima	Sulateliima
Kuvaus	Vesipohjaisia emulsioliimoja, jotka kovettuvat veden haihtuessa. Saatavana sekä yksi- että kaksikomponenttiliimoja, jälkimmäiset kestävät paremmin lämpöä ja kosteutta.	Polykloropreenipohjainen. Saatavana kahta eri tyyppiä, joko liuote- tai vesipohjainen kovetteella tai ilman. Kontaktiliimaa ei tule käyttää, jos muut menetelmät ovat mahdollisia.	Toimitetaan normaalisti puikkoina tai rakeina.
Käyttö	Käytetään tasoliimauksessa lämpö- tai (useimmiten) kylmäpuristuksessa laminaatin liimaamiseen useimpiin puupohjaisiin runkomateriaaleihin. Käytetään myös lämpömuovattavien komponenttien valmistuksessa. Tasoittaa huonosti epätasaisuuksia. Kovettuu nopeasti huoneenlämmössä ja puristuksessa (20–40 min), liimasekoitusten käyttöaika on pitkä. Vaatii puristuksessa vain alhaisen paineen. Liimasauma kovettuu puolikovaksi. Runkomateriaalin on oltava tasaista ja vahvaa. Työkalujen peseminen ja liimaroiskeiden poistaminen on helppoa. Vesipohjainen liima on levitettävä huolellisesti, jottei lastujen turpoaminen ja puukuitujen ja kuvioiden kohoaminen vaikuta laminaattipintaan.	Liimasauma syntyy, kun molemmat liimapinnat joutuvat kosketuksiin toistensa kanssa. Vaatii vain lyhytajan, mutta korkean ja tasaisen paineen. Voidaan ruiskuttaa (kuumana tai kylmänä) tai levittää käsin hammastetulla levittimellä. Sopii käytettäväksi töissä ja paikoissa, joissa pitkäaikainen puristus korkealla paineella ei ole mahdollista. Liima on erittäin tärkeää levittää oikein ja ilmoitettua kuivumisaikaa on noudatettava. Sopii käytettäväksi vain lämpimässä ja kuivassa ympäristössä. Runkomateriaalin virheellisyydet eivät juurikaan siirry laminaattiin, mikäli laminoitipaine ei ole liian korkea ja liimasauma pidetään puhtaana.	Käytetään lähes yksinomaan reunamateriaalien liimaukseen. Levitetään reunaan, ei laminaattiin. Alkaa pehmetä kohtalaisen korkeissa lämpötiloissa. Ei pidä käyttää lämpimien pintojen lähellä käytettävissä reunamateriaaleissa.
Tyypillinen lämmönkestävyys	-20 °C – +80 °C	Vakiolaatu, -20 °C – +60 °C Kovetteen kanssa, -20 °C – +100 °C	-10 °C – +50 °C
Tyypillinen liimasaumaluokitus SFS-EN 204:n mukaan	D2 - D4	D1-D2	D1

Liimasaumaluokitusten kuvaukset SFS-EN 204 -standardin liimataulukon mukaan:

- D1 Sopii sisäympäristöihin, joissa lämpötila vain poikkeuksellisesti ja lyhyen aikaa kerrallaan ylittää 50°C ja puun kosteuspitoisuus on korkeintaan 15 %.
- D2 Sopii sisäympäristöihin, jotka ovat toisinaan ja lyhyen aikaa kerrallaan alttiina juoksevalle vedelle tai vesihöyrylle ja/tai korkeille kosteuspitoisuuksille; puun kosteuspitoisuus saa olla korkeintaan 18 %.
- D3 Sopii sisäympäristöihin, jotka ovat usein ja lyhyen aikaa kerrallaan alttiina juoksevalle vedelle tai vesihöyrylle ja/tai korkeille kosteuspitoisuuksille. Voidaan käyttää myös ulkoympäristöissä, jotka eivät ole alttiina säävaihteluille.
- D4 Sopii sisäympäristöihin, jotka ovat usein ja pitkän aikaa kerrallaan alttiina juoksevalle vedelle tai vesihöyrylle. Voidaan käyttää myös säävaihteluille alttiissa ulkoympäristöissä.

Lämpömuovaus / Post-forming

Yleistä

Lämpömuovattavilla laminaateilla on kaikki vakiotyyppisen korkeapainelaminaatin tunnetut ominaisuudet. Lisäksi niistä voidaan muotoilla yksinkertaisia lieriömäisiä koveria tai kuperia pintoja.

Kaarevat pinnat, joissa ei ole näkyviä saumoja, ovat yleensä tyylikkäämpiä kuin pinnat, joissa on teräviä sisä- ja ulkokulmia. Tällaisissa pinnoissa ei myöskään ole saumoja, joihin voi kerääntyä likaa ja vettä.

Materiaalin paksuus on tärkeä tekijä muovattavuuden kannalta. Ohuita laminaatteja voidaan yleisesti taivuttaa enemmän kuin paksuja laminaatteja.

Lämpömuovausprosessi

Lämpömuovausprosessissa laminaattia lämmitetään muovattavasta kohdasta, ja parhaat taivutusedellytykset saavutetaan, kun laminaatin lämpötila on aivan sen lämpötilan alapuolella, jossa laminaatin pinta alkaa kupruilla (noin 175 °C). Prosessissa voidaan käyttää erilaisia lämmitysmenetelmiä, mutta muovauslämpötila tulee saavuttaa suhteellisen nopeasti.

Käytännössä laminaattia on pystyttävä muovaamaan verrattain suurella lämpötila-alueella (alhaisimman lämpötilan, jossa laminaattia voidaan taivuttaa sen halkeamatta, on erottava verrattain paljon korkeimmasta lämpötilasta, jossa laminaattia voidaan muotoilla ilman kupruilua). Formican lämpömuovattavien HGP- ja VGP-laminaattien suositeltava muovauslämpötila on 150–165 °C.

Valkoisia laminaatteja tulee taivuttaa aina korkeimmissa suositelluissa lämpötiloissa.

Lämpömuovauksessa voidaan käyttää erilaisia prosesseja edullisista itse valmistettavista ohjaimista kehittyneisiin laitteisiin, joissa voidaan käsitellä yhtä aikaa kahta paneelireunaa jopa 15 metrin minuuttinopeudella.

Prosessista riippumatta laminaatin lämmitystä on valvottava huolellisesti koko työpäivän ajan. Vaihtelut huoneen lämpötilassa, lämmittimen työpäivän aikana tai koneen nopeudessa voivat vaikuttaa merkittävästi lämmitysprosessiin ja aiheuttaa liian alhaisesta lämmöstä johtuvia halkeamia tai ylikuumentumista johtuvaa kupruilua.

Lämpöherkkien nesteiden tai vahojen levittäminen lämmitettävälle alueelle on erittäin tehokas tapa valvoa lämpömuovauslämpötilaa. Tällaiset nesteet/vahat sulavat ennalta määrättyssä lämpötilassa ja osoittavat selvästi, milloin laminaatin pinta on tarpeeksi kuuma. Lämpötilaa voidaan mitata myös kädessä pidettävällä infrapuna-mittarilla, mutta tällöin on varmistettava, että laite mittaa vain laminaatin pinnassa olevan lämpötilan ja etteivät ympäristössä olevat lämmön- tai kylmyydenlähteet vaikuta mittaustulokseen.

Laitteisto

Useimmissa lämpömuovausmenetelmissä laminaatti liimataan ensin runkolevyyn tai työtason tasaiselle pinnalle, jonka reuna on aikaisemmin työstetty toivotun malliseksi. Sen jälkeen laminaatti samanaikaisesti sekä taivutetaan että liimataan pyörästetyn reunan päälle. Liimausmenetelmiä on useita, mutta laminaatin lämpömuovauksessa käytetään vain kahta perusmenetelmää, kiinteää ja jatkuvatoimista. Ensin mainitussa menetelmässä työkalu on paikallaan taivutuksen aikana ja jälkimmäisessä sitä kuljetetaan koneen lämmitys- ja muovausalueen läpi kuljetushihnan avulla.

Kiinteä taivutus

Irtolaminaatin taivutuksessa käytettävät laitteet ovat yksinkertaisia reunan taivutukseen tarkoitettuja laitteita. Levy kiinnitetään tasaiselle, tukevalle alustalle siten, että laminaatin reuna työnny ulos. Laminaatin päälle lasketaan sen jälkeen pystysuunnassa liikuttettava lämmitin, jonka avulla laminaatti lämmitetään toivottuun muovauslämpötilaan. Kun oikea lämpötila on saavutettu, lämmityselementti nostetaan ylös ja kulmaan asetettu koneprofiili taivuttaa lämmitetyn laminaatin reunaprofiilin päälle ja pitää sen paikallaan, kunnes se on jäähtynyt. Tällaisten laitteiden etuna on se, että niitä voidaan käyttää leveiden reunojen muotoiluun ja taivuttamiseen alaspäin.

Jatkuvatoiminen taivutus

Markkinoilla on useita erikokoisia ja kapasiteetiltaan erilaisia taivutukseen tarkoitettuja laitteita, mutta ne kaikki toimivat suunnilleen samalla tavalla. Laminaatti liimataan ensin levyn tasaiseen pintaan, mutta reuna jätetään liimaamatta. Sen jälkeen levyä kuljetetaan ketjun tai hihnan avulla infrapuna-alueen läpi, jossa ruostumattomasta teräksestä valmistetut ohjaimet taivuttavat pehmenneen laminaatin reunaprofiilin päälle. Muotoillut kumi- tai metallitilat painavat muotoillun laminaattireunan paikalleen ja paineilma jäädyttää laminaattia, kunnes liima on kovettunut. Lopuksi levyn reunasta leikataan pois ylimääräinen laminaattikaistale.

Lämpömuovaus / Post-forming

Taivutusmenetelmä, joissa käytetään PVAc-liimaa

Näitä pitkälle automatisoituja laitteita käytetään työtasojen ja keittiökaappien ovien massatuotannossa. Niissä voidaan käyttää liimatyyppisiä, joiden levittämiseen ei tarvita erityislaitteistoa ja jotka eivät muodosta palovaaraa.

Levyt tai työtasot liimataan ensin tasopuristimessa ja laminaatin reuna jätetään irralleen levyn profiloitua reunasta. Täysautomaattiset lämpömuovauskoneet muotoilevat, liimaavat ja leikkaavat ylimääräiset kaistaleet pois samanaikaisesti.

Taivutusmenetelmät, joissa käytetään kontaktiliimaa

Nämä laitteet ovat useimmiten kaksipuolisia ja ne voidaan säätää monille eri leveyksille. Levy tai työtaso liimataan ensin ruiskuttamalla neopreeniliimaa sekä laminaatille että runkolevyille (myös profiloituille reunoille), jotka puristetaan sen jälkeen yhteen kumipäälysteisten puristustelojen avulla.

Lämpömuovausprosessissa laminaatti lämmitetään ensin infrapunaisella lämmitysalueella oikeaan muovauslämpötilaan. Lämpö aktivoi liiman uudelleen, jolloin laminaatti tarttuu heti runkolevyn profiloitujen reunojen liimapintaan, kun se muovataan ja puristetaan paikalleen telojen avulla.

Kaarevat listat

Reunustetun työtason kovera pyöritys tehdään yleensä jyrsimällä pyöritys runkolevyyn, minkä jälkeen laminaatti lämpömuovataan lämmitetyn metallimallin avulla. MDF-levystä leikattu täytepala työnnetään sen jälkeen muotoillun laminaatin alle ja liimataan paikalleen.

Lämpömuovattavien komponenttien alusmateriaalit

Laminaatinvalmistuksen runkomateriaaleja koskevat vaatimukset koskevat myös lämpömuovattavia laminaatteja. Runkomateriaalien reunoja on lisäksi pystyttävä jyrsimään (pinnan on jäätävä puhtaaksi ja tasaiseksi eikä siihen saa syntyä sälöjä), jotta tasopinnan ja pyörityksen välikohdasta tulee tasainen ja liimaustuloksesta mahdollisimman hyvä.

1. Lastulevy

Lastulevyn on oltava laadukasta ja tasapintaista. Lastulevyn lastut eivät saa rispaantua reunaa muotoiltaessa ja levyn pinnan on oltava tasainen ja tiivisyinen. Irralliset pölyhiukkaset ja irralliset lastut on poistettava levyn pinnalta harjaamalla tai imurilla profiili jyrsimisen jälkeen.

2. MDF

MDF soveltuu erinomaisesti jyrsimäiseksi ja sen reunat on helppo profiloitaa tasaisesti.

3. Vaneri

Vaneriin on vaikeampi jyrsiä profiloituja reunoja, koska liimasaumat voivat kuluttaa leikkuutyökaluja epätasaisesti.

Leikkuutyökalujen on oltava erittäin teräviä ja ne on puhdistettava säännöllisesti ja voideltava hartsin kertymistä ehkäisevällä irrotusaineella.

Jyrsimisen jälkeen pinta on hiottava ja harjattava.

Jyrsiminen on tehtävä pintaviilun kuitujen suuntaisesti.

4. Massiiviset etukappaleet

Jos komponentit ovat ulkohalkaisijaltaan suuria, profiilit on valmistettava MDF- tai lastulevyistä koostuvista kappaleista. Massiivipuu ei sovi tähän tarkoitukseen, koska se saattaa kutistua ja aiheuttaa laminaattipintaan aaltoilua.

Lämpömuovattujen komponenttien koneellinen työstö

Katkaisu

Yhdeltä reunalta profiloitunut levy on sahattava siten, että sahausura alkaa profiloituneelta reunasta.

Molemmilta reunoilta profiloitunut levy voidaan katkaista tehokkaasti vain tiheähampaisella kovametalliterällä varustetulla katkaisusahalla. Sahanterän tulee olla mahdollisimman ohut ja joka toisen hampaan tulee olla kartiomainen.

Katkaisusahan syöttönopeus on pidettävä alhaisena. Sahausjäljestä tulee parempi, jos levyt kiinnitetään sahauspöytään ja sahataan joko päältä päin käsipyöräsahalla tai alta päin pöytäpyörösahalla.

Kaksipuoliset komponentit, joissa sahausjäljen on oltava täydellinen molemmilla puolilla (esim. ovet), tulee sahata pöytäpyörösahalla, joka on varustettu piirtoteräyksiköllä. Piirtoterän käytöllä varmistetaan, että levyn alapinta ei rispaannu sahausyhteydessä. Reunaprofiloitujen levyjen leikkauksessa on myös huomioitava, että levy leikataan kohtisuoraan profiilia päin.

Levyjen katkaisu jyrsimellä

Molemmilta reunoilta profiloitujen levyjen reunoihin voidaan tehdä erittäin siistit viillot oskilloivilla jyrsinterillä, jotka toimivat vuoroittain syöttösuunnan suuntaisesti ja sitä vastaan.

Kulmaliitokset

Jiiraus

Pystytakareunalla varustetut valmiiksi muotoillut levyt voidaan liittää yhteen vain tarkkuussahauksena tehtävän jiirauksen avulla. Levy kiinnitetään haluttuun leikkauskulmaan, minkä jälkeen saha leikkaa laminaattipintaan viillon ja katkaisee levyn.

On erittäin tärkeää, että levy kiinnitetään tukevasti oikeaan asentoon ja että sahanterä on tarpeeksi paksu, ettei se heittelehti ja aiheuta laminaatin pinnassa rispaantumista.

Uritetut saumat

Yksinkertaisin profiilein varustetut levyt voidaan yhdistää jyrsimellä pintaan sopivia uraprofiileja käsijyrsimen ja pintamallin avulla.

Peiteprofiilit

Tarkkuusjyrsinnän tarve voidaan eliminoida peittämällä sauma puristetusta metallista tai muovista valmistetulla sopivan muotoisella profiililla.

Saumojen yhdistäminen

Yllä kuvatut saumat puristetaan yleensä yhteen erityisten kiristyshelojen avulla ja upotetaan yhdistettävien levyjen alapintaan. Liitoskohdassa käytetään kosteudenkestävää liimaa.

Koneellinen työstö

Yleistä

Formica-laminaattien pinta on verrattain kova ja työkalut kuluvat sen vuoksi enemmän kuin useimpia muita puupohjaisia materiaaleja työstettäessä. Työkalujen käyttöä pidentämiseksi ja työn tehostamiseksi sahoissa ja leikkaustyökaluissa on syytä käyttää kovametallista tai timantista valmistettuja teriä.

Pyörösahat (kiinteät)

Sahanterän läpimitan on oltava mahdollisimman suuri (mieluiten vähintään 150 mm), jotta sahan hampaat voivat toimia mahdollisimman nopeasti. Sahanterässä, jonka läpimita on 300 mm ja pyörimisnopeus 3000 kierrosta/min, terän kehänopeus on 45 m/s.

Levy on pidettävä sahattaessa etupuoli ylöspäin ja se on kiinnitettävä tukevasti sahauspöytään tärinän välttämiseksi. Sahan hampaiden on osuttava ensin levyn etupuoleen.

Terissä tulee yleensä olla hieno ja tiheä hammastus ja vuoroittain vinosti hiotut hampaat. Markkinoilla on myös useita sekä liimattujen että liimaamattomien laminaattien sahaamiseen soveltuvia erikoissaahoja, mm. trapetsihammastettuja teriä.

Pyörösahat (kannettavat)

Kannettavat pyörösahat sopivat erinomaisesti paikan päällä tehtäviin asennustöihin. Näillä sahoilla sahattaessa levyä on pidettävä etupuoli alaspäin rispaantumisen ehkäisemiseksi. Jälkikäsitteilyn minimoimiseksi työssä on käytettävä hienohampaista sahanterää.

Liikkuvalla sahanterällä varustetut sahat

Isot levyt voidaan sahata pienemmiksi kappaleiksi kätevimmin kiinnittämällä levy paikalleen ja sahaamalla se liikkuvalla sahanterällä varustetun sahan avulla.

Vannesahat

Vannesaha soveltuu erinomaisesti muotoiltujen kappaleiden nopeaan sahaamiseen. Suosittelemme käytettäväksi kaarisahatyyppisiä mangaanista valmistettuja sahanterää.

Tappijyrsimet

Laminaattien työstämiseen voidaan käyttää kaikkia tavallisia jyrsimiä, mutta terän tulee olla kovametallia, tai timanttiteriä. Paras tulos saadaan suurilla kierrosnopeuksilla, 5000–8000 kierrosta/min. Kovametallista valmistetuilla kertakäyttötyökaluilla (sekä suorat että profiloituneet) varustetut jyrsin- ja teräpäät ovat vaivattomia ja verrattain edullisia työkaluja levyjen reunojen työstämiseen.

4–10 terällä varustetut kiinteäteräiset teräpäät ovat tosin kalliita, mutta ne ovat tehokkaita levyjen reunoja höylätessä, profiloitaessa ja uritettaessa. Niitä voidaan käyttää pitkän aikaa teroittamatta ja niiden paino ja hitausmomentti ehkäisevät tehokkaasti tärähtelyä.

Työstettäessä laminaattia etupuoli alaspäin tappijyrsimen pöydällä työkappale on kiinnitettävä liikkuvalla tynnylle naarmuuntumisen ehkäisemiseksi.

Kannettavat kuviosahat (pistosahat)

Käytetään erikokoisten ja -mallisten kappaleiden sahaamiseen. Sahan hammastus on nouseva aivan kuten kannettavissa pyörösahoissa, minkä vuoksi sahausuran rispaantumista on vaikea välttää.

Sahaaminen on syytä tehdä hienohampaisella sahanterällä laminaattipinta alaspäin. Jos tämä ei ole mahdollista, laminaatin reunaan syntyneet säälöt on poistettava sahausken jälkeen.

Kiinteällä työkalupäällä varustetut nopeat yläjyrsimet

Kiinteällä työkalupäällä varustettuja nopeita yläjyrsimiä voidaan käyttää kovametallista valmistetun yksi- tai kaksiuraisen jyrsimetallikalun kanssa, optimaalinen kehänopeus on tällöin 10–15 m/s.

Epäkeskisissä työkalunpidikkeissä käytettävien samankeskisten jyrsimetallikalujen vapaakäynti on suurempi, jolloin jyrsimetalliprosessi on viileämpi ja puhtaampi eikä jyrsimetallikaluja tarvitse teroittaa yhtä usein.

Tällaiset laitteet on tarkoitettu etupäässä erimuotoisten kappaleiden leikkaamiseen, mutta niitä voidaan käyttää myös moniin muihin tehtäviin, esim. profilointiin, reunojen viimeistelyyn ja urien jyrsimetallintään. Nopeiden jyrsimetallien suositeltu käyttönopeus on normaalisti korkeintaan 18 000–20 000 kierrosta/min. Tätä nopeampia nopeuksia on syytä välttää myös sen vuoksi, että tällöin säästytään tarkkuustasapainotukselta.

Kannettavat käsiyläjyrsimet

Erinomainen työkalu, jolla voidaan jyrsiä siistejä reikiä sekä hioa ja puhdistaa reunoja paikan päällä. Tällaiset työkalut sopivat erinomaisesti myös isojen kappaleiden käsittelyyn tehtaalla.

Jyrsimissä voidaan käyttää myös pieniä sahanterää, joilla voidaan jyrsiä uria levyjen reunoihin suoraan paikan päällä.

Kannettava käsihiomakone

Korkeintaan 18 000–20 000 kierroksen minuuttinopeudella toimivia pienikokoisia sähkökäyttöisiä käsihiomakoneita käytetään etupäässä Formica-laminaattien hiomiseen. Laitteet ovat kevyitä ja niitä voidaan käyttää yhdellä kädellä. Hiomasyvyyttä säädellään tavallisesti säätöpyörällä ja laitteissa voidaan käyttää myös kovametallista valmistettuja jyrsimetallikaluja reunojen hiomiseen 30–90° kulmiin.

Reunojen hiominen

Markkinoilla on useita erilaisia laitteita reunojen tehokasta hiomista varten. Tällaiset laitteet poistavat ylimääräistä materiaalia kahdesta reunasta samanaikaisesti ja voivat samalla viistota yhden tai molemmat reunat.

Poraus ja reikien tekeminen

Jyrkkäkierteinen HSS-pora, jonka kärkikulma on 60–80° eikä 120° kuten tavallisesti, soveltuu parhaiten pienten reikien tekemiseen. Isompien reikien tekemiseen (jotka on tehtävä poraamalla materiaalia molemmilta puolilta) on useita erilaisia vaihtoehtoja, kuten reikäsahajoja, sylinteriteriä sekä kohdistuskärjellä varustettuja pora- tai reikäjyrsimiä.

Käsityökalut

Sahaus

Laminaatin sahauskessa tulee käyttää terävää, hienohampaista pistosahaa tai pienessä kulmassa pidettävää sinkkaussahaa. Levyä pitää tukea molemmilta puolilta mahdollisimman läheltä sahauskohtaa ja koko sahausuran pituudelta.

Sahan pitää olla terävä, ettei liiallinen paine halkaise levyä.

Laminaatti voidaan katkaista myös piirrotin, esim.

Stanley-veitsen, taivutetun piirtopuikon tai taltan kulman avulla. Levy asetetaan tasaiselle, tukevalle alustalle kuviopuoli ylöspäin.

Levyyn piirretään sen jälkeen jälki piirtopuikolla, jota vedetään voimakkaasti painaen viivainta pitkin. Samalla on kuitenkin varottava vaurioittamasta ympäröivää laminaattipintaa.

Toimenpide toistetaan, kunnes tummanruskea runkomateriaali näkyy laminaattipinnan alta. Lopuksi levy katkaistaan taivuttamalla sitä ylöspäin jäykkää metalliviivainta vasten.

Höyläys

Ylimääräinen reunamateriaali poistetaan helpoiten pienellä työntöhöylällä, jonka terä on pienikulmainen. Sellaista on helpompi käyttää yhdellä kädellä kuin hiontahöylällä.

Viimeistely käsin

Reunat viimeistellään käsin hienolla viilalla ja tasoitushöylällä.

Reunojen viimeistely

Levyjen reunat voidaan viimeistellä pyörityksen lisäksi monella muullakin tavalla joko toiminnollisista tai puhtaasti esteettisistä syistä. Valmiit reunalistat ovat kätevimpiä, mutta tärkeintä on, että viimeistelytapa sopii käyttökohteen tuotantomenetelmiin ja ulkonäkövaatimuksiin.

Pöytälevyjen reunustaminen

Esimerkiksi pöytälevyjen, kaapinovie ja väliseinien reunat voidaan viimeistellä eri tavoin. Tässä on muutamia esimerkkejä hyvistä viimeistelyvaihtoehdoista.



A.
Akryyli- tai ABS-muovista tai laminaatista valmistettu reunalista



B.
Profiloitu puulista



C.
Muovi- tai alumiinilista



D.
Runkomateriaali reunustettu ennen liimausta



E.
Formica Compact Z



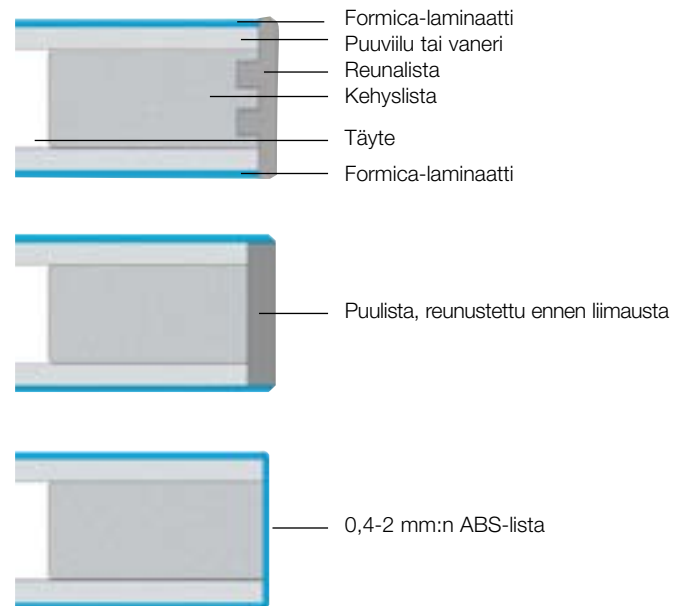
F.
Messinki- tai alumiinilista

Ovilevyjen reunustaminen

Ovilevyt reunustetaan periaatteessa samalla tavalla kuin pöytälevyt, mutta koska oviin kohdistuu yleensä suurempi mekaaninen kulutus, reunustuksiin tarvitaan tukevampaa materiaalia. Ovien runkorakenteina voidaan käyttää kaikkia ovirakenteissa normaalisti käytettäviä rakenteita: lamellirakenne, täyteestä ja kehuksestä koostuva rakenne jne.

Formica-laminaatit on liimattava mieluiten huoneenlämmössä eikä lämpötila saa missään tapauksessa ylittää 60 °C. Normaalisissa sisäympäristöissä käytettävien laminaattien liimaukseen suositellaan PVAc- tai karbamidiliimaa ja kylmäkovetinta. Kontaktiliimaa ei tule käyttää, ellei laminaatin kaikkia reunoja ole peitetty huulletuilla listoilla. Märkätilojen tai kosteiden tilojen ovissa pitää käyttää resorsinoli-, fenoli- tai melamiiniliimaa.

Tässä on muutamia esimerkkejä ovien reunustusmenetelmistä.



Käyttöalueet

Formica-laminaattien ominaisuudet asettavat tiettyjä rajoituksia niiden käytölle. Muutamat niistä on mainittu alla. Ota yhteys Formican tekniseen palveluun tai asiakaspalveluun, jos sinulla on kysyttävää tuotteidemme muotoilusta tai käytöstä.

Levymitat

Formica-laminaatteja valmistetaan monenkokoisina levyinä, mutta kaikista laaduista/kuvioista/väreistä ei ole saatavana kaikkia kokoja. Tarkasta sen vuoksi aina, onko haluamaasi laminaattia saatavana haluamasi kokoisena.

Kuviosovitus

Geometrisesti tai lineaarisesti kuvioidut levyt voidaan joutua leikkaamaan siten, että kuvio tulee levyn reunassa oikealle kohdalle.

Mittamuutokset

Kuvioitu korkeapainelaminaatti on selluloosapohjainen materiaali, joka kutistuu hieman kuivassa ja laajenee kosteassa ympäristössä. Sen vuoksi on huomioitava kosteudesta johtuvat tekijät rakenneratkaisuissa.

Jännityshalkeamat

Laminaattilevyt voivat kutistua ympäristöissä, joiden ilmankosteus on alhainen tilassa käytetyn keskuslämmityksen, lämpöpattereiden tai lämpöpuhaltimen vuoksi. Tällöin laminaatissa voi muodostua halkeamia korkean jännityksen alaisena oleviin kohtiin, kuten kapeisiin sisäkulmiin tai teräviin reunoihin.

Jännityshalkeamien syynä on laminaatissa ja sen runkomateriaalissa erisuuruisia tai -suuntaisia mittamuutoksia aiheuttava jännitys.

Jännityshalkeamia syntyy useimmiten käytettäessä taipuisaa kontaktiliimaa, joka sallii laminaatin kutistumisen.

Jännityshalkeamien ehkäisemiseksi on ryhdyttävä seuraaviin toimenpiteisiin:

1. Sisäkulmissa ja aukoissa tulee aina olla mahdollisimman isot, pehmeästi pyöristetyt reunat. Pienin sallittu pyöristyssäde on 5 mm, mutta pitkäsuuisissa aukoissa tulee käyttää isompaa sädettä.
2. Jos rakenteissa on käytettävä kapeita sisäkulmia, ne on muodostettava kahdesta reunakkain asetetusta levystä eikä sahaamalla kulma yhteen levyyn.
3. Kaikkien sahattujen reunojen on oltava ehjiä ja rispaamattomia.
4. Vältä kontaktiliimaa, erityisesti jos asennusympäristö on lämmin ja kuiva.
5. Jos kontaktiliimaa on käytettävä (varsinkin, jos se levitetään käsin), levyjen leveys saa olla korkeintaan 400 mm. Jos rakenteessa tarvitaan leveämpiä levyjä, niiden valmistuksessa on käytettävä kovaa tai puolikovaa liimaa.

6. Mittamuutosten minimoimiseksi levyn pisin mitta on sahattava laminaattilevyn pituussuunnassa eli samansuuntaisesti hio-
masuunnan kanssa, koska laminaatti liikkuu poikkisuunnassa lähes kaksi kertaa niin paljon kuin pituussuunnassa.
7. Laminaattia on pidettävä ennen liimausta vähintään viikon ajan ympäristössä, joka vastaa lämpötilaltaan ja kosteudeltaan lopullista asennuspaikkaa. Tämä on erityisen tärkeää, jos laminaattia on pidetty kosteassa ympäristössä säilytyksen tai kuljetuksen aikana.
8. Asennusruuveja ja muita ruuveja varten poratuissa rei'issä tulee olla ylimääräistä tilaa levyn mittamuutoksia varten.
9. Levyt on asennettava tukevasti, jotteivät ne taivu tai kierry ja aiheuta siten jännityksiä.

Tärkeää tietoa liimauksesta

Jännityshalkeamien vastakohta ovat irtoavat liimasaumat eli laminaatin kupruilu. Kupruilua voi esiintyä, jos liimasaumat ovat heikkoja (esim. jos kontaktiliima on levitetty käsin) ja laminaatin käyttöympäristö on kostea.

Laminaatti saattaa paisua, jos se liimataan kontaktiliimalla normaalissa kuivassa ympäristössä ja levy altistetaan sen jälkeen korkealle ilmankosteudelle. Kutistumisaste johtuu levyn koosta (mitä isompi levy, sitä enemmän se liikkuu). Jos liimaus on tehty huonosti, laminaatti voi irrota runkomateriaalista.

Liimasaumojen irtoamista voidaan ehkäistä seuraavilla toimenpiteillä:

1. Vältä kontaktiliiman käyttöä (äläkä koskaan levitä sitä käsin), jos levyt on tarkoitus asentaa märkätiloihin tai ympäristöihin, joiden ilmankosteus on korkea tai alhainen.
2. Jos kontaktiliimaa on pakko käyttää, levyn leveys saa olla korkeintaan 400 mm. Liimakeros ei saa olla liian paksu ja liima on levitettävä tasaisesti molemmille pinnoille, jotta koko pinta on liimattaessa yhtä tahmea. Nämä seikat ovat erityisen tärkeitä, jos laminaatin reunat on kiinnitetty paikalleen liikehtimisen ehkäisemiseksi.
3. Mittamuutosten minimoimiseksi levyn pisin mitta on sahattava laminaattilevyn pituussuunnassa eli samansuuntaisesti hio-
masuunnan kanssa, koska laminaatti liikkuu poikkisuunnassa lähes kaksi kertaa niin paljon kuin pituussuunnassa.
4. Laminaattia on pidettävä ennen liimausta vähintään viikon ajan ympäristössä, joka vastaa lämpötilaltaan ja kosteudeltaan lopullista asennuspaikkaa.

Paloturvallisuus

Yleistä

Formican testiraporteissa ja sertifikaateissa varmistetaan rakennus-, merenkulku- ja kuljetusaloilla käytettävien Formica-tuotteiden paloturvallisuusominaisuudet.

Formican HGF-laminaateissa käytettävät palonestoaineet eivät ole halogeenipohjaisia ja ne toimivat sen vuoksi tehokkaasti tuotteen koko käyttöiän.

Rakennusalan sovellukset

Käyttäytyminen tulipalossa. Rakennuskäyttöön tarkoitettuja laminaatteja testataan Euroopassa seuraavien normien mukaan: SFS-EN 13823 (SBI-testi) ja SFS-EN ISO 11925-2 (testi pienellä liekillä). Testitulokset kuvataan SFS-EN 13501-1:n mukaan.

Seuraavassa taulukossa ilmoitetaan Formican Compact-laminaattien ja komposiittilevyjen saama syttyvyysluokitus SFS-EN 13501-1:n mukaan.

Tuotetyyppi	Tyypillinen luokitus SFS-EN 13501-1:n mukaan
- Formican Compact-laatu CGF, EGF paksuus 6-20 mm	B-s1.d0
Paksuus 4- < 6 mm	B-s2.d0
- Komposiittilevyjä, joissa Formican liekinkestävä kiinnitys standardin mukaan	
- Formican Compact-laatu CGS, EGS paksuus 4- < 6 mm	C-s2.d0
- Komposiittipaneeleja, joissa Formican vakiolaatuinen laminaatti kiinnitetty standardin mukaan	

Kommentti 1:

Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut palo-ominaisuudet ovat tyyppiarvoja. Paloturvallisuustestien tulokset ovat riippuvaisia laminaatin paksuudesta ja rakenteesta, runkomateriaalin tyypistä ja paksuudesta sekä käytetystä kiinnitysmenetelmästä. Teknisen palvelun osastomme antaa lisätietoja voimassa olevista paloturvallisuusraporteista ja luokituksista.

Kommentti 2:

Joissakin erittelyissä on viittauksia Euroopassa aikaisemmin käytettyihin kansallisiin testimenetelmiin perustuviin paloturvallisuusluokituksiin, esim. pintakerrosluokka I-III, BS 476, osa 6/7 luokka 0, 1, jne.; AFNOR NFP 92-501 luokka M1, M2, jne.; DIN 4102-1 luokka B1, B2, jne. Teknisen palvelun osastomme antaa lisätietoja voimassa olevista paloturvallisuusraporteista ja luokituksista.

Palonkestävyys. Palonkestävyys ilmaisee, miten hyvin sisäseinä tai ovi estää liekkien tai kuumuuden läpimurron tietyn ajanjakson aikana (esim. 30 tai 60 minuuttia). Laminaattilevyjä, joita käytetään palonkestävyydsmääräyksillä säädeltävissä sovelluksissa, testataan SFS-EN 1363:n mukaan ja testien tulokset luokitellaan SFS-EN 13501-2:n mukaan.

Formica-laminaatteja käytetään usein paloturvallisten ovien ja paneelien pinnoilla, mutta koska laminaatti ei juurikaan vaikuta runkomateriaalin palonkestävyyteen, toivottu palonkestävyys on otettava huomioon sovelluksen runkomateriaalia valittaessa.

Merenkulkualan sovellukset

Formican palamattomalle alustalle liimatut HGS 0,8 mm- ja HGP 0,6-0,8 mm-laminaatit täyttävät IMO-päätöksissä A653 (16) ja MSC 61 (67) ilmoitetut liekinleviämis-, lämmönkestävyys-, savunmuodostus- ja myrkyttömyysvaatimukset.

Kuljetusalan sovellukset

Teknisen palvelun osastomme antaa lisätietoja voimassa olevista paloturvallisuusraporteista ja luokituksista HGS ja- CGS 0,8-13,0 mm täyttää EU-direktiivin 95/28/EC, nro 756/208/2000 vaatimukset.

Tekniset tiedot

Valkotaulut

Formica Glossy White -laminaatti sopii erinomaisesti valkotaulukynien ja vesiliukoisten huopakynien kirjoitusalusiksi. Valkotaulukynän teksti voidaan pyyhkiä pois kuivalla liinalla ja vesiliukoisen huopakynän teksti kostealla liinalla.

Huopakynien kirjoitusalusina ei tule käyttää himmeitä tai strukturoituja pintoja, koska huopakynien jättämät jäljet voi olla tällöin vaikea pyyhkiä pois.

Formican kiiltävä- ja himmeäpintaisille laminaateille voidaan kirjoittaa vahaliiduilla, joiden jälki poistetaan kätevimmin sprillä kostutetulla liinalla.

Tumma Velour-tai Softmatt-tyyppinen laminaatti soveltuu erinomaisesti liitutauluksi.

Formica® Compact -laminaatti

Formica-laminaatit toimitetaan normaalisti ohuina levyinä, jotka liimataan sopivan runkomateriaalin päälle. Mitä paksumpi laminaatti on, sitä kantavampi se on itsessään ja sopii käytettäväksi sellaisenaan ilman runkomateriaalia. Paksuja laminaatteja kutsutaan yleensä Compact-laminaateiksi.

Compact-laminaatti on vähintään 2 mm:n paksuinen Formica-laminaatti, joka on yleensä kuvioitu molemmin puolin. Homogeenisten levyjen muodonpitävyys ja mekaaninen vahvuus on erittäin hyvä. Alle 4 mm:n paksuisia levyjä on yleensä tuuttava esim. metalliprofileilla, mutta sitä paksummat levyt voidaan luokitella täysin itsekantaviksi. Yli 8 mm:n paksuisia levyjä voidaan käyttää vaaka-asennuksissa lähes ilman tukea. Ne täyttävät kaikki SFS-EN 438:n ja ISO 4586:n vaatimukset ja ovat lisäksi iskun- ja kosteudenkestäviä. Compact-laminaatteja on saatavana sekä vakiolaatuisina että paloluokiteltuina.

Kuljetus

Kuljetuksen aikana levyjä on tärkeä tukea alapuolelta sopivankokoisilla kuormalavoilla. Lavojen on oltava tarpeeksi vahvoja ja tukevia, etteivät ne taivu tai romahda levyjen painosta.

Levyjen pinnalla ei saa olla liikaa eikä vieraita esineitä, koska ne voivat painua kiinni levyyn levypinon painon vaikutuksesta ja vahingoittaa levyn pintaa.

Levyjä ei saa vetää tai hangata toisiaan vasten kuormaa lastattaessa ja purettaessa, vaan ne on nostettava yksi kerrallaan joko käsin tai vakuuminostimen avulla.

Pinotut levyt on kiinnitettävä siten, etteivät ne pääse liukumaan kuljetuksen aikana.

Säilytys

Compact-laminaattilevyjä on säilytettävä suljetuissa varastotiloissa normaalissa huoneenlämmössä ja ilmankosteudessa (lämpötila 18–25 °C ja suhteellinen ilmankosteus 50–60 %).

Compact-laminaatit pysyvät tasaisina, jos niitä säilytetään pinottuina vaaka-asennossa tasaisen aluslevyn päällä siten, että levyjen reunat ovat kohdakkain.

Aluslevyn pitää olla kuiva ja se pitää peittää kosteussulkuna toimivalla vettä läpäisemättömällä materiaalilla.

Jokaisen pinon ylimmäinen levy on peitettävä kosteussulku-/peitelevyllä, joka on niin painava, että se pysyy tasaisesti koko ylimmän Compact-laminaatin päällä.

Levyjä on säilytettävä koko ajan samanlaisissa olosuhteissa (riippumatta siitä säilytetäänkö levyjä varastossa vai tehtaassa) ja olosuhteet on palautettava joka kerta, kun pinosta otetaan levyjä.

Jos Compact-laminaattilevyjä säilytetään pitkän aikaa epätasaisella alustalla, ne voivat muuttaa muotoaan. Tällaisia vaurioita on lähes mahdoton korjata jälkeenpäin, varsinkin jos levyt ovat paksuja.

Mahdollinen suojakalvo on poistettava yhtä aikaa molemmilta puolilta.

Valmistus

Kaikki ohuiden laminaattien käyttöohjeet koskevat myös Compact-laminaatteja, joita on käsiteltävä samalla tavalla kuin kaksipuolisia rakennuselementtejä. Lisäksi on noudatettava seuraavia ohjeita.

Yleistä

Paksut Compact-laminaatit vaativat järeämpiä leikkaustyökaluja ja ne kuluttavat työkaluja enemmän. Syöttönopeuksien on oltava alhaisemmat kuin leikattaessa korkeapainelaminaatilla pinnoitettuja komposiittilevyjä. Syöttönopeus riippuu laminaatin paksuudesta ja sovelluksessa tarvittavasta laadusta. Työkaluterien kovametallin optimaalista laatua on syytä tiedustella työkalunvalmistajilta. Pitkissä tuotantarjoissa ja jos työn laadun on oltava korkea-luokkaista, on syytä harkita timanttityökalujen käyttöä.

Koneellisessa työstössä ei saa esiintyä paikoittaista kuumentumista huonosti huollettujen sahojen tai leikkausvälineiden vuoksi.

Paras tasaisuus saavutetaan, jos sahattavan paneelin ja Compact-laminaattilevyn pisimmät mitat vastaavat toisiaan.

Sahaus

Kaksipuolisten rakennuselementtien sahaamisessa käytettävät sahat soveltuvat yleensä myös Compact-laminaattien sahaamiseen. Sahanterän paksuuden tulee olla yli 4 mm.

Compact-laminaattilevyjen alapinnan säilyä voidaan välttää eri tavoin:

1. Tekemällä viilto levyn alapintaan piirtoterän avulla.
2. Käyttämällä Compact-laminaattilevyn alla vaneri- tai puulevyä.
3. Säätämällä sahanterän korkeutta siten, että ulosyöttökulmasta tulee oikea.

HUOM! Mitä korkeampi sahanterä on, sitä parempi tulee ylemmästä ja sitä huonompi alemmasta sahausurasta, ja päinvastoin.

Sahausuran laatu sahattaessa molemmilta puolilta kuvioitua Compact-laminaattia riippuu ennen kaikkea sahan syöttönopeudesta.

Formica® Compact -laminaatti

Profiilien sahaaminen ja levyjen reunustaminen

Compact-laminaattilevyjen reunoja ei tarvitse tiivistää tai reunustaa listoilla, vaan useimmiten riittää, että reunat sahataan puhtaaksi.

CNC-jyrsimen tai käsiyläjyrsimen avulla voidaan tehdä erinomaisia reunaprofiileja. Tämäntyyppisiin töihin suositellaan timanttityökaluja. Jyrsintäjälkiä ei voida täysin välttää, mutta ne voidaan minimoida syöttämällä työkappaletta sähkökäyttöisesti ja koko ajan samalla nopeudella. Työkappaleen syöttämistä ei tule koskaan keskeyttää jyrsinnän ja profiloinnin aikana, koska kappaleeseen voi tällöin jäädä vaikeasti poistettavia palamisjälkiä. Reunat, joissa ei saa olla jyrsintäjälkiä, voidaan joutua hiomaan tai siklaamaan jälkikäteen. Reunat voidaan viimeistellä myös kiillottamalla ne teräsvillalla ja käsittelemällä ne sen jälkeen siikonittomalla öljyllä.

Compact-laminaattilevyjen reunojen viistoaminen tai profiloiminen estää reunojen vaurioitumista.

Poraus

Compact-laminaattilevyjä voidaan porata muovimateriaalien poraukseen tarkoitetuilla porilla. Tällaisten porien terän kulma on 60–80° erotukseksi metalliporanteristä, joiden kulma on 120°.

Taustapuolen säliöilyn ehkäisemiseksi poranpään syöttönopeutta ja työkappaleeseen kohdistuvaa painetta tulee vähentää asteittain läpiporauhetken lähestyessä. Säliöilyn vaaraa voidaan vähentää myös käyttämällä laminaatin alla tukevaa alustaa, esim. vaneri- tai lastulevyä.

Piiloporausessa porausreiän alle tulee jäädä vähintään 1,5 mm levyä materiaalia. Kovametalliterästä puuporaa käytettäessä piiloporatun reiän pohjasta tulee tasainen eikä poran kärki työnny yhtä herkästi taustapuolen läpi. Näin reiän pohjalle jää tarpeeksi materiaalia asennusta varten. Läpimenemättömiä reikiä porattaessa Compact-laminaattilevyn paksuuden tulee olla vähintään 10 mm.

Porattaessa samansuuntaisesti pinnan kanssa (reunaporaus), porausreiän molemmille puolille tulee jäädä vähintään 3 mm materiaalia. Kierteisiä reikiä voidaan tehdä kierretappien avulla. Tähän voidaan käyttää myös kierteittäviä ruuveja tai kierteisiä messinkiholkkeja. Varo reunan delaminoitumista.

Asennus

Compact-laminaatin mahdolliset mittamuutokset on tärkeää ottaa huomioon suunniteltaessa tuotteiden muotoilu-, valmistus- ja asennusprosesseja. Levy liikkuu pituussuunnassa noin puolet vähemmän kuin poikkisuunnassa. Tyypilliset mittamuutokset, kun suhteellinen ilmankosteus vaihtelee suuresti:

Levyn poikkisuunta: 2,5–3,0 mm metriä kohti

Levyn pituussuunta: 1,0–1,5 mm metriä kohti

Compact-laminaatit märkätiloissa

Compact-laminaatit sopivat hyvin märkätiloihin, kuten suihkutiloihin, uimahallien pukuhuoneisiin jne. sillä edellytyksellä, että ryhdytään tiettyihin varotoimenpiteisiin.

Compact-laminaatit kestävät säännöllistä lämpimän tai kylmän veden erittämää kosteutta ja/tai pitkäaikaista altistusta korkealle ilmankosteudelle.

Märkätiloissa tulee käyttää vain vakiotyyppisiä Compact-laminaatteja (Formican laminaattilaatu CGS), koska tulenkestävien lisäaineiden hygroskooppiset ominaisuudet voivat aiheuttaa kupruilua FR-Compact-laminaattien (Formican laminaattilaatu CGF) pinnalla, jos näitä käytetään kosteissa ympäristöissä.

Compact-laminaatin mitat muuttuvat ilmankosteuden vaihdellessa, samoin kuin muidenkin kuvioitujen korkeapainelaminaattien. Tällaisten liikkeiden aiheuttamaa taipumista on ehkäistävä seuraavasti:

1. Sahattavien paneelien pitkän sivun tulee olla samansuuntainen levyn pituussuunnan kanssa. Mittamuutokset ovat levyn poikkisuunnassa kaksi kertaa niin suuria kuin levyn pituussuunnassa, minkä vuoksi sivun poikkisuunnassa sahattavat paneelit taipuvat huomattavasti herkemmin.
2. Lämpötilan ja ilmankosteuden pitää olla mahdollisuuksien mukaan sama levyn molemmilla puolilla, koska molempien puolien on tärkeää imeä ja erittää kosteutta suurin piirtein yhtä nopeasti. Jos levyt asennetaan seinälle tai pesualtaan ympärille, ilmastoinnin on oltava niin hyvä, että lämpötila ja ilmankosteus ovat lähes samat levyn molemmilla puolilla.
3. Kiinnityskohtien tulee olla tarpeeksi lähekkäin, jotteivät levyt pääse liikkumaan liikaa. Suihkuhuoneiden väliseiniin asennetuissa yli 1500 mm korkeissa ovissa tulee olla kolme saranaa.

Formica ColorCore®

Formica ColorCore on laadukas pintamateriaali, jonka valmistuksessa käytetään pääosiltaan samaa laitteistoa ja tekniikkaa kuin tavallisen laminaatin valmistuksessa, mutta tuotteen täydellinen hyödyntäminen edellyttää myös tiettyä erikoistekniikkaa.

Käsittely ja varastointi

ColorCore on tavallista laminaattia jonkin verran hauraampaa, minkä vuoksi sitä on käsiteltävä varovaisemmin.

ColorCore-laminaatteja tulee aina säilyttää vaakatasossa. Pystyasennossa säilyttäminen saattaa vaurioittaa levyjen reunoja.

Levyjen reunat tulee asettaa tasaisesti päällekkäin, koska ulos työntyvät reunat ovat alttiita iskuille ja kolhuille. Jos levyn reunat ovat vaurioituneet, levy on nostettava pinosta varovasti, ettei se halkea.

ColorCore-laminaatteja tulee säilyttää samanlaisissa olosuhteissa kuin Formican tavallisia laminaatteja.

Sahaus

ColorCore-laminaatteja voidaan sahata samanlaisilla työkaluilla ja laitteilla kuin Formican muita laminaatteja. Sahojen ja jyrinten terien tulee olla kovametallia ja niiden on oltava teräviä rispaantumisen ehkäisemiseksi.

Pyörösahalla sahaaminen saattaa aiheuttaa rispaantumista materiaalin alapinnassa, koska ColorCore on muita laminaatteja hauraampaa. Tätä on pyrittävä välttämään erilaisin toimenpitein, mm. upottamalla saha sahauspöytään, alentamalla sahauskorkeutta sahausuran alle asetettavan puukappaleen avulla, vaihtamalla negatiivisella hammaskulmalla varustettuun sahanterään tai jättämällä ylimääräistä materiaalia reunan viimeistelyä varten.

ColorCore-laminaatteja ei tule sahata laminaattileikkurilla.

Jos ColorCore-laminaattia sahataan käsin hienohampaisella sahalla, sahausuran molemmilla puolilla tulee olla tukeva alusta halkeamien välttämiseksi.

Liimaus ja puristus

ColorCorea voidaan kylmä- tai lämpöpuristaa. Liimauksessa noudatetaan kuviollisten Formica-laminaattien liimausohjeita.

Muista, että yksivärisistä laminaateista puuttuu liimasauvan piilottava tumma reuna. Tiiviit saumat suorissa kulmissa ja värittömän tai kuivuttuaan läpinäkyvän liiman käyttäminen takaavat tyylikkään lopputuloksen.

Runkomateriaali

ColorCorea voidaan käyttää kaikkien Formica-laminaateille soveltuvien runkomateriaalien kanssa.

Liimat

ColorCoren liimauksessa voidaan käyttää lähes kaikkia tavallisia laminaattiliimoja, ei kuitenkaan kontaktiliimaa (varsinkaan, jos liima levitetään käsin).

Pehmeä liima ei pysty sitomaan ColorCorea. Se voi aiheuttaa jännityshalkeamia ja reunojen irtoamista, ellei tätä estetä erityistoimenpiteiden avulla.

ColorCore-laminaateissa ei ole liimasaumaa peittävää tummaa reunaa, ja tulos voi sen vuoksi olla käyttökelvoton väärää liimaa käytettäessä. Värittömiksi kuivuvat PVA_C- tai UF-liimat takaavat parhaan lopputuloksen.

Mikäli kontaktiliiman käyttöä ei voida välttää, reunat on syytä liimata toisella liimalla. Tällöin suurin osa levystä liimataan kontaktiliimalla, minkä jälkeen 25–30 mm:n levyinen reunakaistale liimataan PVA_C- tai UF-liimalla.

Sauma tukevoitetaan kiristämällä reunat tai teippaamalla ne paikalleen. Samaa tekniikkaa käytetään levyyn leikattujen aukkojen ympärillä.

Liimasauman tulee olla mahdollisimman ohut ja tasainen. Tämä on erityisen tärkeää reunoissa, joista ei tule tyyliikkäitä ja saumattoman näköisiä, jos liimasauma on liian paksu.

Tumma pigmentoitua liimaa, esim. rerorsinoli, fenoli on vältettävä, koska tumma liimasauma on liian silmiinpistävä. Jos liimauksessa on pakko käyttää tummaa liimaa, ainakin ColorCoren reunat on syytä liimata toisella liimalla. Reunoissa voidaan käyttää esimerkiksi sulate- tai neopreeniliimaa, ennen kuin päällyslaminaatti liimataan PVA_C-liimalla.

Taustat

Optimaalisen tasaisuuden saavuttamiseksi levyn molemmilla puolilla on käytettävä samaa ColorCore-laminaattia.

Taustalaminaattia voidaan käyttää, jos tietty taipuminen on hyväksyttävää tai jos levyt on asennettu tukevalle runkomateriaalille.

Taivutus

ColorCorea voidaan taivuttaa, mutta vain isolla säteellä, koska materiaali on verrattain jäykkää ja haurasta. 60 mm:n levyisten kaistaleiden pienin taivutussäde on 150 mm, ja vaadittava minimisäde on sitä suurempi mitä leveämpi kaistale on kyseessä. Lämpö helpottaa taivutusta, mutta ColorCore ei ole lämpömuovattavaa materiaalia.

Sama yhtenäinen ja saumaton lopputulos kuin lämpömuovattavissa komponenteissa saavutetaan pinnoittamalla reunat ColorCorella.

HUOM! ColorCorella on tiettyjä erityisominaisuuksia, joiden vuoksi Formica ColorCore- ja Formica Plain Colors -laminaattien värit eivät aina täysin vastaa toisiaan. Formica Limited suosittelee sen vuoksi oikeiden laminaattinäytteiden vertailua ennen tilauksen tekemistä.

Työstö ja viimeistely

ColorCore-levyjen työstössä voidaan käyttää kaikkia muiden Formica-laminaattien käsittelyssä käytettäviä työkaluja ja laitteita. Työssä on noudatettava kaikkia yleisiä käyttöohjeita.

Jotta lopputuloksesta tulee mahdollisimman siisti, ensimmäinen laminaattikappale on tasoitettava aina samaan tasoon runkomateriaalin kanssa. ColorCoren ulostyöntyvä reuna on tasoitettava samaan tasoon runkomateriaalin reunan kanssa, ettei reunoihin jää näkyviä rakoja.

Formica ColorCore®

Reunat on puhdistettava käsihiomakoneella ja kovametallisessa jyrinyökalussa tulee olla pieni säde tai viisto terä. Parhaan lopputuloksen takaamiseksi reuna on hiottava hienolla viillalla tai tasoitushöylällä. Reunat voidaan viistota reilusti tai pyöristää jopa 2,5 mm:n säteelle, mutta tällöin viimeistely on tehtävä erityisen huolellisesti, jotteivät reunat erotu ympäröivästä pinnasta.

Työstä materiaalia aina runkomateriaalin suuntaan, jottei reunoista irtoa sälöjä, kun hiot tai viilaa niitä runkomateriaalin tasalle. Hiomapaperin raekoko saa olla korkeintaan 100.

Kun ColorCorea hiotaan tavallista laminaattipintaa vasten, on varottava, ettei tavallisen laminaatin ruskea runko tule näkyviin laminaattien yhdistymäkohdassa.

Erikoistehosteet

Yksivärisen ColorCoreen voidaan luoda monia erilaisia koristeellisia tehosteita erilaisilla tekniikoilla, kuten kerrostamalla, kaivertamalla, jyrsimällä tai hiekkapuhaltamalla tai näitä menetelmiä yhdistämällä. Jännittäviä yksityiskohtia voidaan luoda myös käyttämällä ColorCoreen kanssa puureunoja.

Kerrostus

Erivärisistä yhteenliimatuista ColorCore-laminaateista voidaan valmistaa sandwich-rakenteinen levy, joka voidaan sen jälkeen sahata 90 asteen kulmassa liimasauhaan nähden. Tällaisia laminaattikaistaleita voidaan käyttää mm. pöytälevyjen reunoissa ennen laminaatin liimaamista, jolloin levyyn saadaan saumattoman näköinen reuna.

Tämäntyyppiset laminaattirakenteet tulee liimata epoksiliimalla ja puristaa yhteen levypuristimella. Sisempien laminaattikerrosten kuviopinnat on hiottava huolellisesti ennen liimausta liiman tarttumisen varmistamiseksi.

Kaiverus ja jyrsiminen

ColorCoren pintaan voidaan kaivertaa tai jyrsiä 0,8 mm:n syvyisiä kuvioita. Menetelmällä voidaan luoda jännittäviä tehosteita yksinkertaisista merkeistä monimutkaisiin yksivärisiin kuvioihin ja muotoihin.

Kerrostus- ja jyrintätekniikkaa yhdistämällä voidaan luoda kaksi- tai useampivärisiä kuvioita. Menetelmässä liimataan päällekkäin erivärisiä laminaatteja, minkä jälkeen pintaa jyrsitään siten, että näkyviin tulee yksi tai useampia värejä. Tällöin käytetään samoja liimoja ja liimausmenetelmiä kuin kerrostuksessa.

On syytä muistaa, että pinnan jyrsiminen vapauttaa levyssä jännityksiä, ja levyn tukevoittamiseksi ja mahdollisen taipumisen ehkäisemiseksi on joskus välttämätöntä työstää levyä myös sen toiselta puolelta.

Käsittelyillä alueilla voi esiintyä tiettyjä kiiltoeroista johtuvia värimuutoksia, erityisesti tummissa väreissä.

Kapeissa kaiverretuissa linjoissa näitä eroja voidaan häivyttää voitelemalla pinta ohuesti siikonittomalla öljyllä. Vaihtoehtoisesti voidaan isot jyrситy alueet siklata ja hioa vaihtamalla asteittain hienompirakeiseen hiekkapaperiin ja kiillottaa pinta lopuksi.

Hiekkapuhallus

ColorCoreen voidaan luoda jännittäviä tehosteita myös hiekkapuhalluksella. Menetelmällä laminaatin pintaan saadaan esimerkiksi hilitettyjä kiiltoeroja tai syvempiä veistoksellisia kuvioita (syvyys korkeintaan 0,8 mm).

Valmistusohjeet

Uloke

OIKEIN



Reuna ei tasossa

VÄÄRIN



Kiinnittäessäsi ColorCoren ensimmäisen kappaleen runkomateriaalin reunaan jätä reuna hieman pitemmäksi (korkeintaan 6 mm) ja jyrsi uloke jälkeensä pinnan tasalle.

Jyrsiminen tasaiseksi

OIKEIN



Pyöristetty reuna

VÄÄRIN



Vältä sälöilyä jyrsimällä ColorCore runkomateriaalin tasalle terävällä työkalulla. Hio pintaa runkomateriaaliin päin hienorakeisella hiomapaperilla. Varo pyöristämästä reunaa liikaa, ettei liimasauhasta tule liian paksu.

Tukeva sauma

OIKEIN



Liian pyöreä reuna

VÄÄRIN



Levitä ohut (mutta kuitenkin tarpeeksi paksu) ja tasainen kerros liimaa, kiinnitä pintalaminaatti paikalleen ja jätä reunaan pieni uloke. Paina liimasauhaa sopivalla paineella, jotta siitä tulee tukeva.

Tukeva sauma

OIKEIN



Liian paksu liimasauha

VÄÄRIN



Työstä pintalaminaatin reunaa reuna- tai pyöristysjyrsimellä ja viilaa tai siklaa se tasaiseksi.

Formica DecoMetal®

Formica DecoMetal on metallipintainen kuvioitu korkeapainelaminaatti. Valikoima sisältää antiikkista, klassista ja modernia tyyliä edustavia kuvioita ja struktuuripintoja, joissa on käytetty aitoa alumiinia, kuparia, kromia ja ruostumatonta terästä.

Hiottu kromipinta on kromilla pinnoitettua kuparia. Joissakin kiillotetuissa laminaateissa on anodisoitu alumiinipinta ja kaikki alumiinipinnat on lakattu epoksilakalla alumiinikalvon suojaamiseksi. Kuparipinnat on lakattu polyuretaanilakalla.

Yleiset ominaisuudet

DecoMetal-laminaatit on tarkoitettu käytettäväksi sisätilojen pystypinnoissa, jotka eivät ole alttiina kovalle kuormitukselle. Materiaali ei sovellu kovalle kulutukselle alttiisiin ympäristöihin, esim. vaakasuuntaisiin työtasoihin tai tiloihin, jotka ovat pitkäaikaisesti alttiina korkealle ilmankosteudelle, vedelle tai yli 60°C:n lämpötiloille.

Joissakin loisteputkilla valaistuisissa tiloissa DecoMetal-laminaateissa voi esiintyä kirjavaa vaikutusta. Ne on sen vuoksi syytä tarkastaa samalla tavoin valaistussa tilassa ennen asennusta.

Tarkasta ennen käyttöä ja asennusta, että kaikki levyt ovat samansuuntaisia (suunta näkyy suojakalvosta), koska levyjen ulkonäössä voi esiintyä eroja, jos ne asennetaan 90° tai 180° kulmaan toisiinsa nähden.

Viivakuvioidut levyt (esim. Isis, Titan) voidaan joutua leikkaamaan siten, että kuviot tulevat reunasta oikealle kohdalle.

Palo-ominaisuudet

DecoMetal-mallistossa on vain vakiolaatuisia tuotteita, mutta monien tuotteiden palonkestävyys on metallipinnan vuoksi hyvä. Lisätietoja on saatavana teknisen palvelun osastoltamme.

Käsittely ja säilytys

Levyjä tulee säilyttää vaakatasossa varastoinnin ja kuljetuksen aikana. Niitä ei saa kääriä rullalle, koska laminaatti voi tällöin taipua pysyvästi ja sitä voi sen jälkeen olla vaikea käyttää valmistuksessa.

Kaikkia DecoMetal-laminaatilla päällystetyissä levyissä on suojakalvo, joka suojaa tuotteita käsittelyn, valmistuksen ja kuljetuksen aikana. Suojakalvoa ei tule poistaa tuotteesta, ennen kuin lopputuote on asennettu ja valmis otettavaksi käyttöön.

Älä käytä pinnoilla teippiä, koska se voi vahingoittaa lakkakerrosta.

Työstö

Kaikkia DecoMetal-laminaatteja paitsi Stainless Steel -laminaattia voidaan työstää samoilla vakiotyökaluilla ja laitteilla kuin Formican muita laminaatteja, mutta vaurioiden estämiseksi pintaa on käsiteltävä erityisen varovasti.

Formica DecoMetal®

Stainless Steel -laminaatin työstö

Ruostumaton teräs on erittäin kova metalli, ja vaikka kalvon paksuus on vain 50–100 µm, se kuluttaa silti kovasti leikkaustyökaluja ja lyhentää niiden käyttöikää. Suurin ongelma on kitkan aiheuttama lämpö, ja leikkaustyökalujen käyttöiän pidentämiseksi lämmönmuodostusta on pyrittävä välttämään kaikin keinoin.

Ruostumattomasta teräksestä valmistetun DecoMetal-laminaatin sahaaminen on suhteellisen helppoa. Paras tulos saadaan käyttämällä trapetsihammastettuja kovametalliteriä. Pidä sahattaessa aina laminaatin etupuoli ylöspäin ja varmista siitä, että sahanterä nousee 20–25 mm levynpinnan yläpuolelle. Käyttämällä syöttöpöytä ja vähentämällä siten sahauskorkeutta sahausraon leveyteen nähden voidaan ehkäistä laminaatin nykimistä ja taipumista. Kaksipuoliset levyt on sahattava piirtoterän avulla.

Reunoja jyrättäessä ja hiottaessa voi ilmetä ongelmia. Useimpien laminaateille tarkoitettujen jyräinten ja hiomakoneiden pyörimisnopeus on 15 000–30 000 kierrosta minuutissa. Tämä on normaalia syöttönopeutta käytettäessä liian korkea nopeus ruostumattomalle teräkselle ja aiheuttaa sen vuoksi työkaluja nopeasti tylsyttävää kitkalämpöä.

Ongelma voidaan ratkaista alentamalla jyräintyökalun nopeutta ja/tai lisäämällä syöttönopeutta, jolloin tuloksesta tulee hyväksyttävä. Optimaalisen tuloksen saavuttaminen voi edellyttää tiettyjä kokeiluja.

Jos laitteen kierroslukua voidaan vaihdella, työkalujen vaurioitumista voidaan välttää aloittamalla työ aina alhaisella kierrosluvulla.

Jos kierroslukua ei voi muuttaa, syöttönopeus on aina pidettävä mahdollisimman suurena. Hyvä tulos saavutetaan esim. syöttönopeudella 15 m/min, jos laitteen kierrosluku on 15 000–18 000 kierrosta/min.

Jyräintyökalu on poistettava työkappaleesta heti jyräntönnä päätyttyä eikä sitä saa koskaan jättää seisomaan samaan pisteeseen, koska työkalun käyttöikä lyhenee tällöin merkittävästi. Vähennä kehänopeutta käyttämällä halkaisijaltaan pientä jyräintyökalua.

Laminoitujen levyjen reunat voidaan hioa CNC-jyräimellä tehokkaimmin käyttämällä massiivisesta kovametallista valmistettua kääntöterällistä kierukkajyräintä. Jos paneelin etupuoli on ylöspäin, terän tulee kiertyä vasemmalle, ja jos etupuoli on alaspäin, terän tulee kiertyä oikealle.

Jos koneen pyörimisnopeus on verrattain alhainen ja kehänopeus korkea (esim. tappijyräin), jyräintyökalu jättää pakostakin tuotteeseen värinäjälkiä kovilla syöttönopeuksilla.

Mutta jos onnistutaan löytämään hyvä tasapaino koneen nopeuden ja syöttönopeuden välille, tuloksesta voi silti tulla tyydyttävä.

Reunat voidaan viimeistellä tavallisilla työkaluilla, esim. kiinteillä tai kannettavilla yläjyräimillä tai laminaatille tarkoitetuilla käsihiomakoneilla. Käsihiomakonetta käytettäessä laminaatin ulkonevan reunan tulee olla mahdollisimman pieni, jotta verrattain heikkotehoinen kone selviää nopeasta syöttönopeudesta.

Reunojen viistotuksen tulee olla 60° eikä 45°, koska sahausura ruostumattoman teräksen läpi on tällöin mahdollisimman kapea. Tasohionta 90° kulmassa pidentää jyräintyökalun käyttöikää, koska pystysuuntaisessa liikkeessä käytetään useampia työkaluteriä.

Jyräintyökalun jättämät heikot jäljet voidaan poistaa hiomalla pintaa alaspäin hienolla viilalla tai hiomapaperilla.

Parhaan tuloksen saavuttamiseksi kaikki jyräintyökalut on hiottava ja huollettava huolellisesti. Kovametallista valmistetut kertakäyttötyökalut ovat nopeita ja käytännöllisiä ja niitä on käytettävä aina kun se on mahdollista.

Itseohjaavia jyräintyökaluja käytettäessä niiden tulee olla kuulalaa-keroituja eikä kiintein sokin varustettuja. Laakeriohjainten on pyörittävä vapaasti, etteivät ne jätä jälkiä laminaatin pintaan.

VAROITUS: Terävät metallireunat voivat aiheuttaa leikkuhaavoja ja vaurioittaa sähköjohtoja.

Formica DecoMetal®

Runkomateriaalit ja liimat

Materiaalin pintakäsittelyn vuoksi (koskee erityisesti kiillotettuja pintoja) runkomateriaalina voidaan käyttää vain laadukkaita, tasaisia ja virheettömiä materiaaleja.

Liimauksessa voidaan käyttää useimpia liimoja, lukuun ottamatta ureapohjaisia (UF- ja MUF-tyyppisiä) liimoja.

Liima pitää levittää pinnalle tasaisesti pintavikojen välttämiseksi. Kiiltävien laminaattien liimaukseen soveltuvat parhaiten lähes kutistumattomat liimat (esim. PVA_C-liimat), jotka estävät runkomateriaalin virheiden siirtymisen pintalaminaattiin.

Tehokas valmistustekniikka voi tosin vähentää optisia vääristymiä, mutta kaikkia epätasaisuuksia on mahdoton välttää eikä pinnasta ole mahdollista tehdä aivan peilikirkasta.

Puristus

DecoMetal-laminaatit on liimattava puristuksessa, jotta lopputuloksesta tulee siisti.

Painopöydän ja -telojen on oltava puhtaita ja suojamateriaalin mahdolliset vekiit on oikaistava ennen puristuksen aloittamista. Liimaroiskeet on poistettava välittömästi lämpimään veteen kostutetulla liinalla.

Sekä kylmä- että lämpöpuristusta (enint. 60 °C) voidaan käyttää ja paineen tulee olla 1–3 kg/cm².

Reliefiguivoitujen laminaattien puristuksessa on käytettävä sopivaa painotyynyä, jotta paino jakautuu tasaisesti laminaatin pintaan.

Taustalevyn liimaus

Käytä samaa laminaattia levyn molemmilla puolilla mahdollisimman hyvän tasaisuuden takaamiseksi (luokka A).

Jos levyt ovat pieniä tai niistä ei tarvitse tehdä aivan tasaisia, voidaan levyn toisella puolella käyttää fenolilaminaattia (luokka C).

Materiaali on ilmastoitava samalla tavoin kuin tavallista laminaattia käytettäessä.

Pintakäsittely

Reunat voidaan hioa normaalisti ja mahdolliset kulmat voidaan poistaa viilaamalla hienolla viilalla laminaattipinnan suuntaan. Laminaattiin leikattujen aukkojen sisäkulmien on oltava pyöristettyjä eikä niissä saa olla säälöjä.

Kylmätaivutus

Nyrkkisääntönä voidaan sanoa, että korkeintaan 60 mm:n levyisiä DecoMetal-laminaatteja voidaan kylmätaivuttaa 200 mm:n säteelle. Leveämpienkin kaistaleiden kylmätaivutus on mahdollista, mutta ne on kiinnitettävä alustaansa liiman lisäksi myös metalliprofiililla tai peitekaistaleella, joka estää laminaattia kimpoamasta takaisin.

Lämpömuovaus

Joitakin DecoMetal-tuotteita voidaan lämpömuovata. Niiden suojakalvossa on kirjaimet PF. Tällaisia laminaatteja voidaan muovata lämpötila-alueella 120–130 °C joko staattisilla tai jatkuvatoimisilla taivutukseen tarkoitetuilla laitteilla. Pienin suositeltu taivutussäde on 12 mm, mutta laitteistosta tai tekniikasta riippuen säde voi olla pienempikin. Paras tulos saadaan lämpömuovaamalla laminaattia profiloinnin suuntaisesti.

Hoito ja kunnossapito

Formica DecoMetal -laminaatti tulee puhdistaa lämpimällä saippualliuoksella tai miedolla yleispuhdistusaineella ja pehmeällä liinalla. Hiovaa puhdistusainetta ei saa käyttää.

Liutepohjaisia puhdistusaineita on käytettävä varovasti ja niitä on testattava ensin näytekalvokappaleelle, jotta voidaan varmistua, ettei pinta vioitu. Polyuretaanilla käsitellyillä pinoilla ei saa käyttää liuotteita.

Formica® Veneer Premium Wood Surfacing

Formica® Veneer on fenolirungolle laminoitu aito puuviilu, jossa yhdistyvät korkeapainelaminaatin helppohoitoisuus ja aitojen puulajien luonnonmukainen kuviointi.

Formica Veneer -mallistossa käytetään eksoottisesti kuvioituja kauniita puulajeja. Laminaatit ovat tavallisia puuviiluja tasalaatuisempia ja helppokäyttöisempiä sekä lisäksi ympäristöystävällisiä.

Formica Veneer -laminaattien valmistuksessa voidaan käyttää samoja menetelmiä kuin tavallisten Formica® -laminaattien valmistuksessa, mutta koska kyseessä on komposiittimateriaali, on sekä ennen valmistusta että sen aikana noudatettava varovaisuutta.

Levykoko: 2440 mm x 1220 mm (nimellinen)

Laatu: STD

Tuotteiden yhteensopivuus

Formica Veneer -laminaatit valmistetaan aidosta puuviilusta. Tuotteiden kuvioissa ja väreissä saattaa sen vuoksi esiintyä tiettyä vaihtelua, mikä ei kuitenkaan merkitse sitä, että tuotteet ovat viallisia. Eri tuote-erien värit eivät tämän vuoksi välttämättä vastaa täysin toisiaan.

Pintakäsittelyt

Formica Veneer -laminaatteihin on saatavana kaksi eri pintakäsittelyä:

Polyuretaani - kiiltävä (PUR); tarkoitettu käytettäväksi kuivissa sisäympäristöissä kevyeen kulutukseen joutuvilla vaaka- tai pystypinnoilla, joissa materiaalin on oltava tyylikästä, laadukasta ja kestävä ja kestävä likaantumista ja tavallisten lämmönlähteiden säteilemää lämpöä.

Vaha (WAX); tarkoitettu käytettäväksi kuivissa sisäympäristöissä kevyeen kulutukseen joutuvilla vaaka- tai pystypinnoilla. Muuten samanlainen kuin yllä, mutta pinnassa on aidon puun tuntua.

Formica Veneer -laminaattien pintaa ei tarvitse lakata tai käsitellä muulla tavalla.

Varastointi ja käsittely

Formica Veneer -laminaateissa on isojen levyjen käsittelyä helpottava fenolirunko, mutta tuotteita on silti nostettava ja kuljetettava varovasti, ettei niihin synny puukuitujen suuntaisia halkeamia.

Formica Veneer -levyjä on aina kannettava pystysuunnassa eikä valmiita levyjä saa siirrellä kuviopuoli alaspäin.

Materiaalia on säilytettävä samantyyppisissä olosuhteissa kuin tavallista laminaattia (lämpötila 18–25 °C ja suhteellinen ilmankosteus 40–60 %). Levyjä on säilytettävä vaaka-asennossa tasaisella alustalla pinnat vastakkain. Ylimmän levyn etupuoli on käännettävä alaspäin. Pinon päälle on asetettava peitelevy, joka estää ylimmän levyn taipumista.

Suojaa levyt suoralta auringonvalolta ja kosteudelta äläkä koskaan säilytä niitä paljaalla lattialla tai ulkoseinää vasten.

Värit saattavat muuttua ajan mittaan, avain kuten muissa aidosta puusta valmistetuissa tuotteissa. Vältä pintojen altistamista valolle osittain, koska niiden väri voi tällöin muuttua epätasaisesti.

Ilmastointi

Koska Formica Veneer -laminaatit sisältävät 50 % aitoa puuta, ne ovat tavallisia laminaatteja arempia ilmankosteuden vaihteluil-

le. Aivan kuten muutkin puutuotteet, ne turpoavat kosteassa ympäristössä ja kutistuvat kuivassa ympäristössä. Materiaali on sen vuoksi ilmastoitava oikein.

Ennen levyjen liimaamista sekä runkomateriaalia että taustapuolen viilua on säilytettävä asennusympäristöä olosuhteiltaan muistuttavassa ympäristössä vähintään 48 tuntia. Levyt on asetettava rimojen päälle, jotta ilma pääsee kiertämään niiden ympärillä.

Runkomateriaali

Formica Veneer -laminaattien runkomateriaalina voidaan käyttää MDF-levyä, lastulevyä tai vaneria.

Kipsilevyjä, kalsiumsilikaattilevyjä, puulamelli Levyjä ja massiivipuuta ei tule käyttää. Älä liimaa Formica Veneer -laminaattia suoraan rapatulle seinälle.

Runkomateriaalin on oltava laadukasta ja tasaista. Pintavikojen ehkäisemiseksi on ryhdyttävä asianmukaisiin varotoimiin. Liima on esimerkiksi levitettävä tasaisesti ja puristusalue on pidettävä siistinä ja pölyttömänä.

Liimat

Formica® Veneer -laminaatit liimataan runkomateriaaliin paineessa kovalla tai puolikovalla liimalla, esim. UF- tai PVA-liimalla.

Kontaktiliimaa (varsinkaan paineistettuun pakkaukseen pakattua) ei tule käyttää eikä sitä ainakaan saa levittää käsin. Poista kaikki liimanjäänteet kostealla liinalla ennen kuin liima ehtii kuivua. Älä käytä liuotteita.

Puristus

Puristus on tehtävä liasta ja saasteista puhtaassa ympäristössä. Formica Veneer -laminaatteja voidaan kuumentaa, mutta puristuslämpötila ei saa ylittää 60 °C. Kylmä- tai kuumentamisen avulla saadaan parempia ja jännitteettömiä levyjä. Paineen on sovittava käytettävälle liimatypille, esim. PVA-liimat: 2–5 kg/cm² ja UF-liimat: 3–5 kg/cm².

Työstö

Formica Veneer -laminaatteja voidaan sahata ja työstää samoilla laitteilla kuin muitakin Formica-laminaatteja. Työssä on käytettävä teräviä ja hyväkuntoisia jyrjintyökaluja ja sahanteriä.

Kaksipuolisia levyjä sahattaessa on varottava levyjen alapuolen halkeilua ja säilyä. Työssä on käytettävä piirtoterällä varustettua sahaa, varsinkin sahattaessa kuituja vastaan. Sahanterän laskeminen vähentää myös alapuolen säilyä.

Sahan vaste on asetettava samansuuntaisesti sahan kanssa, jotta sahanterän takasivu ei tee säliä laminaatin pintaan.

Formica Veneer - laminaattien ulostyöntävät reunat voidaan hioa pois tavallisella laminaatinhiomakoneella ja terävällä kovametallisella jyrjinterällä. Varmista, että kaikki ohjainpyörät pyörivät vapaasti. Vältä käyttämästä kiinteillä ohjaintangoilla varustettuja jyrjimiä, koska ne voivat vahingoittaa laminaatin pintaa.

Käsityökalut

Formica Veneer -laminaatteja voidaan hioa myös terävällä työntötyökalulla ja reunat voidaan pyöristää viilalla tai hienolla hiekkapaperilla

Tekniset tiedot

Formica® Veneer

Aukot ja läpiviennit

Formica Veneer -laminaatit ovat tavallisia laminaatteja arempia ilmankosteuden vaihteluille. Jännityshalkeamien välttämiseksi on tärkeää noudattaa Formican Tekniset tiedot -käsikirjan sivulla 20 annettuja ohjeita.

Kaikkien esimerkiksi pistorasioita ja tuuletusventtiilejä varten tehtävien aukkojen (sivun pituus korkeintaan 250 mm) sisäkulmien on oltava pyöristettyjä ja pyöristyssäteen on oltava vähintään 6 mm. Sädettä on lisättävä suhteessa sivun pituuteen, ja mitä suurempaa sädettä voidaan käyttää, sitä pienempi on jännityshalkeamien vaara. Mikäli kulmia ei voida pyöristää, kulmissa voidaan käyttää kahta toisiinsa suorassa kulmassa liitettyä levyä.

Formica Veneer -levyn porattavissa ruuvien ja pulttien rei'issä on oltava tarpeeksi liikkumavaraa.

Sama koskee reikiä, jotka tehdään levyn läpi alusmateriaaliin kiinnitettäviä kiinnikkeitä varten. Liikkumavaran on oltava vähintään 1,5 kertaa kiinnikkeen läpimitta.

Upotukset on tehtävä runkomateriaalin pintaan eikä laminaattiin.

Älä koskaan lyö nauvoja Formica® Veneer -laminaatilla pinnoitetun levyn läpi.

Jalka- ja kattolistat sekä muut puulistat on liimattava tai ruuvattava paikalleen. Ruuveja käytettäessä liikkumavaraa pitää olla tarpeeksi, katso yllä.

Muovaus

Formica Veneer -laminaatit eivät ole lämpömuovattavia, mutta tietty kylmämuovaus on mahdollista. Pitkäkuituisten materiaalien 60 mm:n levyisten kaistaleiden pienin taivutussäde on kylmämuovauksessa 70 mm. Jos kaistale on leveämpi, pienin taivutussäde on vastaavasti isompi. Formica Veneer -laminaatteja on muiden puutuotteiden tavoin vaikeampi taivuttaa kuitujen poikisuunnassa ja taipuisuus myös vaihtelee puulajin mukaan. Laminaattien muovautuvuutta on sen vuoksi aina syytä testata ennen työn aloittamista.

Reunojen viimeistely

Formica® Veneer -laminaatilla päällystettyjen levyjen reunat voidaan viimeistellä kaikilla tavallisilla menetelmillä. Paras reunalistan materiaali on tietenkin aito puu, mutta reunamateriaalina voidaan käyttää myös Formica Veneer- tai Formica ColorCore® -laminaatteja.

Älä koskaan anna liimaroiskeiden kuivua laminaatin pintaan, koska kuivuneen liiman poistaminen saattaa vahingoittaa pintaa. Irrotusaineiden käyttö on mahdollista, mutta niitä on ensin kokeiltava koekappaleeseen. Kaikki irrotusaineiden jäänteet on poistettava.

Polyuretaanilla käsitellyillä pinnoilla ei saa käyttää liuotteita.

Massiivipuiset reunalistat on tiivistettävä ja pintakäsiteltävä sopivalla tavalla.

Taustalaminaatti

Optimaalisen tasaisuuden saavuttamiseksi on levyn molemmilla puolilla käytettävä samaa laminaattia (luokka A).

BS 4965:n vaatimukset täyttävä tasaisuus (korkeintaan 1 mm:n vääristymä 600 mm:n matkalla) voidaan saavuttaa käyttämällä sopivaa taustalaminaattia (luokka B).

Jos levyt ovat pieniä tai niistä ei tarvitse tehdä aivan tasaisia, voidaan taustapuolella käyttää tavallista laminaattia (luokka C). (Katso kuva 1 alla.)

Materiaali on ilmastoitava samalla tavoin kuin tavallista laminaattia käytettäessä (katso Formican Tekniset tiedot -käsikirjan sivut 9–10).

Formica Veneer	Luokka A (Optimaalinen tasaisuus)	Luokka B (Tasaisuus BS 4965 -rajan sisällä)	Luokka C (Vain tiivistystarkoitukseen)
Polyuretaani (kiiltävä & vaha)	Samanlainen laminaatti molemmilla puolilla	Tausta vakiomateriaalia	Tausta valinnaista laminaattia

Hoito ja kunnossapito

Formica Veneer -laminaatteja tulee käsitellä aidosta puusta valmistettujen kalusteiden tavoin. Ne voidaan puhdistaa kostealla liinalla ja miedolla puhdistusaineella. Formica Veneer -pinnoilla ei saa käyttää kiillotusainetta eikä vahaa.

Älä koskaan aseta lämpimiä esineitä suoraan Formica® Veneer -laminaattien pinnalle äläkä koskaan käytä liuotteita sisältäviä tai hiovia puhdistusaineita.

Formica® Solid Surfacing

Formica Solid Surfacing on monikäyttöinen komposiittimateriaali. Se soveltuu hyvin esimerkiksi tyylikkaiden ja kulutusta kestävien tasojen ja pintojen valmistukseen.

Helppohoitoinen ja kaunis Formica Solid Surfacing tarjoaa suunnittelijalle lähes rajattomasti erilaisia muotoiluvaihtoehtoja ja käyttömahdollisuuksia. Formica Solid Surfacing muistuttaa ulkoisesti luonnonkiveä, mutta sitä on helpompi hoitaa ja käsitellä.

Formica Solid Surfacing -materiaalia voidaan muotoilla ja liittää saumattomasti. Kovametalliteräisten sahojen ja jyrsinten avulla Formica Solid Surfacing -materiaalia voidaan sahata, porata ja jyrsiä ja niihin voidaan tehdä upotuksia. Näin voidaan luoda näyttäviä kuvioita, kontrasteja ja kauniita reunustuksia.

Formica Solid Surfacing -levyt voidaan liittää toisiinsa erityisellä samansävyisellä Solid-liimalla. Saumoista tulee näin myös erittäin vahvoja. Pintakäsittelyn jälkeen saumat ovat lähes näkymättömiä ja pinta näyttää useimmiten saumattomalta. Ainutlaatuisia tehosteita voidaan luoda yhdistämällä Formica Solid Surfacing -levyihin muita materiaaleja, kuten puuta, metallia, kaakelia tai Formican muita decoratiivisia laminaatteja.

Lisätietoja Formica Solid Surfacing -materiaalista on sivulla 66.





Kysymyksiä & Vastauksia

Kysymyksiä & Vastauksia



K Miten Formican korkeapainelaminaatit valmistetaan?

V Formican korkeapainelaminaateissa käytetään lämpökovettuvilla hartseilla impregnoitua huolellisesti valikoitua runkopaperia ja painokuvioitua kuviopaperia, jotka puristetaan yhteen korkeapainelaminaatiksi valvotussa ympäristössä lämmön ja kovan paineen avulla.

K Miten Formican laminaattien kuviot valmistetaan?

V Formican koristeellinen pinta valmistetaan impregnoimalla kuviopaperi kulutusta kestävään melamiinihartsiin. Laminaatin pinnassa voidaan käyttää myös aitoa puuta tai metallia, kuten mallistoissa Formica Veneer ja DecoMetal. Lisäksi korkeapainelaminaattiin voidaan tehdä omia persoonallisia kuviota Formica Impress -menetelmän avulla.

K Ovatko valmistusprosessit ja lopputuotteet ympäristöystävällisiä?

V Kyllä. Formicalla ollaan hyvin tietoisia maapallon luonnonvarojen suojelemisen merkityksestä. Pyrimme suojelemaan ympäristöä kaikin tavoin sekä materiaalihankinnoissa että tuotteidemme valmistuksessa.

Formican korkeapainelaminaatit sisältävät paperia ja lämpökovettuvia hartseja, ja noin 60 % tuotteista on paperia. Paperimassan valmistuksessa käytettävä puutavara saadaan kestävästä metsänhoitoa harjoittavista metsistä ja kierrätetyistä paperituotteista.

Formica-laminaattien jätteet voidaan polttaa viranomaisten hyväksymissä nykyaikaisissa polttolaitoksissa tai hävittää yleisten jätehuoltomääräysten mukaan. Paras tapa käsitellä käytöstä poistettua korkeapainelaminaattia on käyttää sitä lämpöenergian tuotannossa, laminaatin energiateho on 18–20 MJ/kg.

Korkeapainelaminaatin runkokerroksissa käytetään fenoliformaldehydihartsia ja pintakerroksessa melamiiniformaldehydihartsia. Hartsit reagoivat pysyvästi toistensa kanssa muodostaen ristisidoksisista kemiallisista sidoksista koostuvan vakaan, ei-reaktiivisen materiaalin, jonka ominaisuudet ovat täysin erilaiset kuin materiaaliin sisältyvien komponenttien. Laminaatti ei sisällä asbestia, kadmiumia, polykloorattuja bifenyylejä, kloorifluorihiihiyhdisteitä (CFC), bromia, klooriyhdisteitä tai raskasmetalleja.

Kuviopinnat kestävät kaikkia kotitalouksissa yleisesti käytettäviä puhdistusaineita ja liuotteita eivätkä ne eritä normaalkäytössä mitään kaasuja tai muita aineita. Ne ovat sen vuoksi hyväksytyjä käytettäväksi elintarvikkeiden kanssa.

Formican korkeapainelaminaatit ovat vaikeasti syttyviä ja niissä on liekinleviämistä hidastavia ominaisuuksia. Formica-laminaatit erittävät muiden orgaanisten materiaalien tavoin hiilimonoksidia (CO) ja hiilidioksidia (CO₂) poltto-olosuhteista riippuen ja niillä on samat palamisominaisuudet kuin muilla puupohjaisilla tuotteilla.

Kysymyksiä & Vastauksia

K Voidaanko Formica-laminaateissa käyttää omia kuvioita?

V Kyllä. Formica Impress -menetelmällä voidaan valmistaa räätälöityjä ja persoonallisia korkeapainelaminaatteja. Formica Impress -laminaatteja voidaan käyttää monissa erilaisissa käyttökohteissa, sekä vaaka- että pystypinnoissa.

K Noudattavatko yksiväriset laminaatit NCS-värijärjestelmän luokituksia?

V Kyllä, ilmoitettu NCS-arvo viittaa lähimpään standardiväriin NCS-värikartassa.

K Voidaanko Formica-laminaateista valmistaa yrityslogoja?

V Kyllä. Formica-korkeapainelaminaateista voidaan valmistaa yrityslogoja ja kuvia Formica Impress -menetelmällä. Yrityslogoja ja muita merkkejä voidaan myös kaivertaa tai jyrsiä ColorCore-, Compact- laminaatteihin tai Formica Solid Surfacing - levyhin.

K Hankkimani laminaatinäyte eroaa jonkin verran esitteen kuvista. Mistä se johtuu?

V Esitteiden kuvat ja värit noudattavat alkuperäisiä niin hyvin kuin se on painoteknisesti mahdollista, mutta painetut esitteet eivät voi koskaan toistaa oikean laminaatin ominaisuuksia aivan tarkasti. Esitteet ovat käytännöllisiä yleiskatsauksia sopivia tuotteita etsittäessä, mutta Formica suosittelee aina näytteiden tilaamista ennen laminaatin määrittelyä.

Tekninen palvelu

Teknisen palvelun osastomme tarjoaa ennen kaikkea neuvoja ja koulutusta ja auttaa asiakkaitamme löytämään sopivan laminaatin kuhunkin käyttötarkoitukseen. Mahdollisuudet ovat lähes rajattomat, sillä laminaateille kehitellään jatkuvasti uusia käyttöalueita. Teknisen palvelun osastomme johtaa tätä kehitystä. Osasto vastaa asiakkaidemme kysymyksiin ja pyrkii innovatiivisella tavalla täyttämään asiakkaidemme pintamateriaaleja koskevat toiveet.

Tekninen palvelumme tarjoaa mm. seuraavia palveluja:

- Tekninen neuvonta
- Prototyypin kehittäminen
- Uusien ja nykyisten tuotteiden kehittäminen
- Sovellusten kehittäminen
- Koulutus
- Laminaatin käyttöön liittyvä neuvonta
- Ongelmien ratkaisu
- Tehdasesittelyt
- Projektien koordinointi ja yhteistyö

Annamme mielellämme lisätietoja:
03-580 001 tai s-posti: info@formicaiki.fi



Kysymyksiä & Vastauksia

Lämpömuovaus (Post-forming)

K Mitä on lämpömuovaus?

V Lämpömuovauksella tarkoitetaan laminaatin taivutusprosessia, jossa laminaattia lämmitetään taivutettavasta kohdasta.

K Voidaanko kaikkia Formica-laminaatteja lämpömuovata?

V Ei. Formicalla on kuitenkin suuri valikoima lämpömuovattavia laminaatteja (HGP).

K Mikä on lämpömuovauksen pienin taivutussäde?

V Suosittelemme sisä- ja ulkosäteeksi vähintään 10 mm (nyrkkisääntö = 10 kertaa laminaatin paksuus).

K Voidaanko laminaattilevyä taivuttaa mihin suuntaan tahansa?

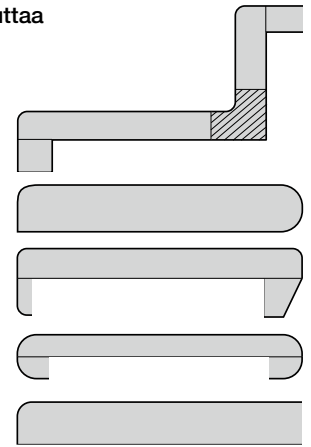
V Kyllä.

K Voidaanko materiaalia taivuttaa kolmessa eri suunnassa yhtä aikaa?

V Ei.

K Mikä taivutussäde on paras levyjen reunoissa ja pylväiden verhouksissa?

V Säteen tulee olla 3 mm runkomateriaalin paksuutta pienempi. Pylväiden verhouksessa käytettävät lämpömuovattavat kulmat on muotoiltava suositusten mukaan.



ColorCore®

ColorCore on näyttävä ja jännittävä läpivärjätty pintamateriaali, joka on ominaisuuksiltaan muiden Formica-laminaattien veroinen. Yhtenäisen värin vuoksi laminaatin reunaan ei muodostu tummaa raitaa. ColorCore-laminaateista voidaan valmistaa kaivertamalla ja hiekkapuhaltamalla erilaisia koristeellisia pintamateriaaleja. Läpivärjätty materiaali on lisäksi erittäin kestävää eivätkä naarmut ja pintaviat näy siinä kovinkaan helposti.

K Missä ColorCorea voidaan käyttää?

V ColorCorea käytetään erityisesti kovaa kulutuksen kestoja vaativissa käyttökohteissa.

K Mitkä runkomateriaalit sopivat ColorCorelle?

V ColorCorea voidaan käyttää kaikkien Formica-laminaateille soveltuvien runkomateriaalien kanssa.

K Voidaanko ColorCorea muotoilla?

V Ei. Siitä ei ole saatavana lämpömuovattavia laatuja.

Compact

Formica Compact on monista runkopaperikerroksista koostuva korkeapainelaminaatti, jonka paksuus voi olla jopa 20 mm. Molemmilta puolilta kuvioitua laminaattia voidaan käyttää esim. väliseinissä, pukukapeissa, seinäpaneelissa tai laboratorioiden sisustusmateriaalina. Se soveltuu erinomaisesti iskuille ja kolhuille alttiisiin kosteisiin ympäristöihin.

K Pitääkö materiaali reunustaa?

V Ei. Reunat voidaan leikata kohtisuoriksi tai ne voidaan jyrsiä haluttuun muotoon ja hioa.

K Onko materiaali paloluokiteltua?

V Kyllä. CGF-laadulla on paloluokitus Pintakerros luokka 1.

K Missä Compact-laminaatteja voidaan käyttää?

V Kaikissa sovelluksissa, joiden pitää olla iskun-, kosteuden- ja vedenkestäviä, esim. väliseinissä, pukukapeissa, laboratorioissa, seinäpaneelissa, välitilalaminaattina, pöytälevyinä jne.

K Miten Compact-laminaatit sahataan ja asennetaan?

V Materiaalia voidaan sahata, muotoilla ja jyrsiä tavallisilla kovametalliteräisillä työkaluilla sekä porata tai kierteittää ruuveilla tai pulteilla tehtävää asennusta varten.

K Mitä runkomateriaaleja Compact-laminaattien kanssa tulee käyttää?

V Ei mitään, jos paksuus on yli 6 mm.

K Voidaanko Compact-laminaatteja käyttää laboratorioiden työtasoissa?

V Kyllä. Materiaali kestää erinomaisesti kemikaaleja (ks. sivu 96).

Solid Surfacing

Formica Solid Surfacing on polyesteristä ja akryylistä valmistettu materiaali, johon on lisätty pieniä määriä väripigmenttiä. Siitä voidaan muotoilla, leikata ja työstää mitä mielikuvituksellisimpia pintoja. Formica Solid Surfacingin homogeenisten ominaisuuksien ansiosta materiaalipintojen saumat jäävät lähes näkymättömiin.

Kemikaaleja kestävä ja erittäin hygieeninen materiaali soveltuu erinomaisesti sairaaloihin, kouluihin, ravintoloihin, kylpyhuoneisiin ja laboratorioihin yms. julkisiin tiloihin.

Levyjen paksuudet ovat 12 ja 6 mm ja valikoimassa on myös pesu- ja tiskialtaita.

K Miten Formica Solid Surfacing -levyjä työstetään?

V Annamme työstöön tarvittavaa informaatiota ja koulutusta asiakkaillemme. Lisätietoja saa tarvittaessa teknisen palvelun osastoltamme.

K Onko Formican valikoimassa Formica Solid Surfacing -materiaalista valmistettuja pesu- ja tiskialtaita?

V Kyllä, erilaisia malleja.

Formica Exterior™

Formica Exterior -laminaatit kestävät hyvin säävaihtelua, UV-säteilyä ja naarmuuntumista, mikä tekee niistä kestäviä ja helposti käsiteltäviä. Erittäin helppohoitoisista Formica Exterior -laminaateista on myös helppo poistaa töherryksiä.

Kaikkien värien ja kuvioiden säänkestävyys on testattu perusteellisesti sääkaapissa. Samaan julkisivuun yhtä aikaa asennettujen Formica Exterior -levyjen värien yhtenäisyys taataan kymmenen vuotta toimituspäivästä laskien. Formica Exterior on lahonkestävää eivätkä homeet, levät tai mustat pilkut pääse juurikaan kiinnittymään sen pintaan.

Myös Formica Exteriorin palo-ominaisuudet on testattu ja luokiteltu huolellisesti. Valikoima sisältää kaksi laatua, EGS ja EGF, joista EGF on erityisen paloturvallista.

K Voidaanko Formica Solid Surfacing -levyjä muotoilla?

V Levyihin voidaan jyrsiä pyörityksiä. Hyväksytyt valmistajat voivat lämpömuovata materiaalia jonkin verran (lisätietoja on saatavissa Formican teknisen palvelun osastolta).

K Onko Formica Solid Surfacing -materiaali paloluokiteltua?

V Kyllä, 12 mm:n levyillä on paloluokitus Pintakerros luokka 1.

K Mistä voin saada teknisiä neuvoja?

V Teknisen palvelun osastomme, puh. 03-580 001, antaa mielellään neuvoja ja tietoja.

Tuotteen kuvaus

Formica Exterior on paperista ja hartseista koostuva homogeeninen laminaattilevy.

Runkomateriaali on imeytetty fenolihartseilla ja kuvioitu pintapaperi melamiinihartseilla.

Runkopaperit ja imeytetty pintakerros puristetaan yhteen kovalla paineella korkeassa lämpötilassa. Exterior-laminaatit valmistetaan SFS-EN 438:6 -standardin mukaan.



Kysymyksiä & Vastauksia

DecoMetal®

Formica DecoMetal -laminaateissa laminaattirungon päällä on aito metallifolio. Tuloksena on kulutusta erinomaisesti kestävä ja ominaisuuksiltaan ensiluokkainen metallilaminaatti, joka on tavallisia metallilevyjä huomattavasti kevyempi. Joissakin DecoMetal-laminaateissa on eri tavoin kuvioitu ja strukturoitu pinta.

K Miten kestävää DecoMetal-laminaatti on?

V Tuote on tarkoitettu pystypintoihin, joihin kohdistuva kuormitus on melko vähäinen.

K Voidaanko DecoMetal-laminaattia muotoilla?

V Kyllä, joitakin DecoMetal-laminaatteja voidaan lämpömuovata. Muovauslämpötila on 120–130 °C ja pienin taivutussäde 12 mm (lisätietoja saa teknisen palvelun osastoltamme tai asiakaspalvelustamme).

K Voidaanko DecoMetal-laminaattia käyttää ulkotiloissa?

V Ei.

K Mitä runkomateriaaleja ja liimoja DecoMetal-laminaattien kanssa tulee käyttää?

V DecoMetal-laminaatit (varsinkin kiiltävät) edellyttävät korkealuokkaista runkomateriaalia, jossa ei ole epätasaisuuksia tai pintavikoja.

Liimauksessa voidaan käyttää lähes kaikkia liimoja, lukuun ottamatta ureapohjaisia (UF- ja MUF-tyyppisiä) liimoja.

Pintavikojen välttämiseksi liima pitää levittää tasaisesti eikä pinnalla saa olla epäpuhtauksia. Vain vähän kutistuvat liimat (esim. PVA_C -liimat) soveltuvat parhaiten kiiltävien pintojen liimaukseen, koska ne estävät tehokkaasti runkomateriaalissa esiintyvien epätasaisuuksien siirtymistä pintamateriaaliin. Pinnoista ei ole mahdollista tehdä täysin peilikirkkaita ja tasaisia, mutta optisia vääristymiä voidaan ehkäistä tehokkaasti asianmukaisilla valmistusmenetelmillä.



Tavallisia kysymyksiä

K Miten Formican Woods- ja Veneer-mallistot eroavat toisistaan?

V Woods-laminaateissa käytetään korkealuokkaista painettua kuviopaperia ja Veneer-laminaateissa aitoa puuvilua.

K Miten kestäviä ovat kiiltävät laminaattipinnat?

V Kiiltävissä laminaateissa on yhtä kova pinta kuin muissa laminaateissa, mutta naarmut ja virheet näkyvät niissä selvemmin.

K Mistä voin tilata tuotenäytteitä?

V Formican tuotteista näytteitä voit tilata asiakaspalvelumme numerosta 03-580 001.

K Mistä voin saada lisää teknisiä tietoja?

V Soittamalla Formican tekniseen palveluun, puh. 03-580 001, tai lähimmälle jälleenmyyjälle.

K Mitkä värit kestävät parhaiten kovalle kulutukselle alltiissa vaakapinnoissa?

V Pienikuvioiset vaaleat värit, esim. Patterns-malliston laminaatit, sopivat tähän tarkoitukseen parhaiten.

K Voidaanko Formican tuotteita käyttää märkätiloissa?

V Formica Compact on homogeeninen vähintään 6 mm:n paksuinen laminaatti, jossa ei tarvita runkomateriaalia ja joka soveltuu sen vuoksi hyvin kosteisiin ja märkiin ympäristöihin. Myös Formica Solid Surfacing -soveltuu hyvin märkätilojen vaaka- tai pystypintoihin. Kaikkia asianmukaiselle runkomateriaalille sopivalla liimalla liimattuja Formican korkeapainelaminaatteja voidaan käyttää märkätiloissa.

K Voidaanko Formican korkeapainelaminaatteja käyttää merenkulkualan sovelluksissa?

V Kyllä. Formican palamattomalle alustalle liimatut HGS- ja HGP-laminaatit täyttävät IMO-päätöksissä A653 (16) ja MSC 61 (67) ilmoitetut liekinleviämis-, lämmönkestävyys-, savunmuodostus- ja myrkyttömyysvaatimukset.

K Voidaanko laminaatteihin painaa omia kuvia ja kuvioita?

V Kyllä, Formica Impress -menetelmällä laminaatteihin on helppo painaa asiakkaiden itse suunnittelemaa kuvioita. Tällä menetelmällä valmistettu korkeapainelaminaatti on erittäin helppohoitoista ja säilyttää tyylikkyytensä monien vuosien ajan.

K Mitkä pintastruktuurit sopivat parhaiten pystypintoihin?

V Formican korkeapainelaminaatteihin on saatavana useita erilaisia pintastruktuureita. Joitakin on monissa eri mallistoissa, kun taas joitakin on käytetty vain tietyissä mallistoissa ja kuvioissa. Pintastruktuuri vaikuttaa sekä laminaatin ominaisuuksiin että sen ulkonäköön. Strukturoidut pinnat ja vaaleat värit kestävät yleensä paremmin naarmuuntumista ja mekaanista kulutusta kuin sileät pinnat ja tummat värit. Kiiltäväpintaisia, tumman yksivärisiä laminaatteja ei pidä sen vuoksi käyttää kovalle kulutukselle alltiissa työtiloissa. Kevyesti strukturoidut yksiväriset pinnat on lisäksi helpompi puhdistaa kuin voimakkaasti strukturoidut pinnat.

K Ovatko Formican korkeapainelaminaatit lämmönkestäviä?

V Formica-laminaatit kestävät noin 180 °C:n lämmön lyhyen aikaa ilman pintaväriin muutoksia (pinta voi kuitenkin joissakin tapauksissa himmetä hieman). Pitkäaikaista kuumentamista on kuitenkin syytä välttää. Esimerkiksi rasvaa sisältävän kattilan pohjan lämpötila voi olla jopa yli 250 °C. Kuumia kattiloita ja muita esineitä ei tule sen vuoksi asettaa suoraan laminaatista valmistetulle työtasolle.



Kysymyksiä & Vastauksia

Runkomateriaalit

K Miksi laminaattilevy taipuu?

V Laminaattilevy voi taipua, jos sen etupuolen ja taustan kosteuspitoisuudet eroavat toisistaan. Sen vuoksi on tärkeää valita oikea taustalaminaatti ja noudattaa materiaalin ilmastoinnista annettuja ohjeita.

K Mitkä normit määrittävät laminaattilevyjen tasaisuuden?

V Laminaatti saa taipua 1 mm 600 mm:n matkalla.

K Tarvitaanko eri käyttökohteissa erilaisia runkomateriaaleja?

V Kyllä, runkomateriaalilla on ratkaiseva merkitys lopputulokselle.

K Voidaanko runkomateriaalina käyttää liimalevyä?

V Liimalevyä ei suositella runkomateriaaliksi, koska se voi kutistua ja tehdä laminaatin pinnasta epätasaisen.

K Mitä runkomateriaaleja te suosittelette?

V Lastulevyt, MDF-levyt ja vaneri sopivat erinomaisesti laminaattien runkomateriaaliksi, jos ne ovat tarpeeksi paksuja.

K Onko vastalaminaattia pakko käyttää?

V Kyllä, Formican valikoimassa on useita erilaisia laminaattilevyjä tukevoittavia vastalaminaatteja (ks. sivu 98).

K Mitä runkomateriaaleja ja liimoja DecoMetal-laminaattien kanssa tulee käyttää?

V DecoMetal-laminaattien erikoisrakenteen vuoksi niiden runkomateriaalina tulee käyttää vain

laadukkaita, tasaisia ja virheettömiä materiaaleja (koskee erityisesti kiiltäviä pintoja).

Liimauksessa voidaan käyttää monenlaisia liimoja, lukuun ottamatta ureapohjaisia (UF- ja MUF-tyyppisiä) liimoja. Pintavikojen välttämiseksi liima pitää levittää pinnalle tasaisesti eikä pinnalla saa olla epäpuhtauksia. Vain vähän kutistuvat liimat (esim. PVA_C-liimat) soveltuvat parhaiten kiiltävien pintojen liimaukseen, koska ne estävät tehokkaasti runkomateriaalissa esiintyvien epätasaisuuksien siirtymistä pintamateriaaliin. Pinnoista ei ole mahdollista tehdä täysin peilikkaita ja tasaisia, mutta optisia vääristymiä voidaan ehkäistä tehokkaasti asianmukaisilla valmistusmenetelmillä.

K Mitä runkomateriaaleja ja liimoja Formica® Veneer -laminaattien kanssa tulee käyttää?

V Suosittelemme MDF-levyjen, lastulevyjen ja vanerin käyttöä. Kipsilevyjä, kalsiumsilikaattilevyjä, puulamelli Levyjä ja massiivipuuta ei tule käyttää. Älä liimaa Formica Veneer -laminaattia suoraan rapatulle seinälle. Runkomateriaalin on oltava laadukasta ja tasaista. Pintavikojen ehkäisemiseksi on ryhdyttävä asianmukaisiin varotoimiin. Liima on esimerkiksi levitettävä tasaisesti ja puristusalue on pidettävä siistinä ja pölyttömänä.

Formica® Veneer -laminaatit liimataan runkomateriaaliin paineessa kovalla tai puolikovalla liimalla, esim. UF- tai PVA-liimalla.

Kontaktiliimaa (varsinkaan paineistettuun pakkaukseen pakattua) ei tule käyttää eikä sitä ainkaan saa levittää käsin. Poista kaikki liimanjäänteet kostealla liinalla ennen kuin liima ehtii kuivua. *Älä käytä liuotteita.*

Levyjen reunat/levyihin tehtävät aukot

K Mitä materiaaleja ja vaihtoehtoja on reunojen pinnoitukseen?

V Laminaattilistoja, pyöristettyjä reunoja, puulistoja ja erityyppisiä muovilistoja.

K Miten voidaan estää halkeamien syntyminen aukkoja sahattaessa?

V Pyöristämällä aukkojen sisäkulmat, käyttämällä kovaa liimaa ja ilmastoimalla laminaatti ennen käyttöä (ks. sivu 98).

Hoito/kemikaalienkestävyys

K Miten Formican korkeapainelaminaatit puhdistetaan?

V Vedellä ja miedolla puhdistusaineella.

K Miten Formican Solid Surfacing -levyt puhdistetaan?

V Levyt puhdistetaan tavallisista tahroista kostealla liinalla ja tavallisella yleispuhdistusaineella, puhdistustahnalla tai kovien pintojen puhdistukseen tarkoitetulla aineella.

K Värjäytyvätkö Formica-laminaatit helposti?

V Ei, jos ne puhdistetaan ja hoidetaan oikein.

K Onko voimakkaasti strukturoituja pintoja vaikeampi puhdistaa?

V Kyllä, joissakin sovelluksissa voimakas pintastruktuuri voi vaikeuttaa puhdistusta. Voimakkaasti strukturoidut pinnat eivät kuitenkaan naarmuunnu yhtä herkästi.

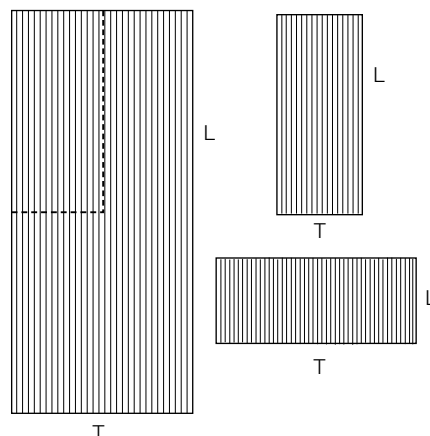
K Miten Formican korkeapainelaminaatit reagoivat kemikaaleihin?

V Formican korkeapainelaminaatteja on käytetty useiden vuosien ajan hyvällä tuloksella lääk- ja teollisuusyritysten laboratorioissa. Ne kestävät hyvin tavallisten aineiden, kuten teen, kahvin, maidon, sitruunahapon, asetonin, alkoholin, hedelmärehujen sekä puhdistus- ja väriaineiden värjäävää vaikutusta. Jotkut laboratorioissa käytetyt väriaineet voivat kuitenkin aiheuttaa laminaattipinnassa pysyviä värimuutoksia. Katso luettelo sivulla 96.

Taloudellisuus

K Miten levyn koko valitaan?

V Optimoimalla (laskemalla), miten levykoon voi hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti.



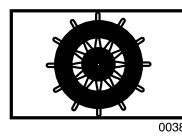
Standardit

K Mitkä standardit koskevat Formican korkeapainelaminaatteja?

V Formican korkeapainelaminaatit täyttävät standardien SFS-EN 438 ja ISO 4586 vaatimukset. Näissä standardeissa määritellään eri laminaattilaatujen ominaisuudet laminaattien käyttötarkoitukseen nähden. Vaakapintoihin tarkoitetuilta laminaateilta vaaditaan esimerkiksi parempaa kulutuksenkestävyyttä kuin pystypintoihin tarkoitetuilta laminaateilta.

K Kumpi seuraavista standardeista takaa korkeamman laadun: eurooppalainen standardi SFS-EN 438 vai kansainvälinen standardi ISO 4586?

V Standardien SFS-EN 438 ja ISO 4586 ominaisuus- ja laatuvaatimukset vastaavat toisiaan.



Pintavaihtoehtoja

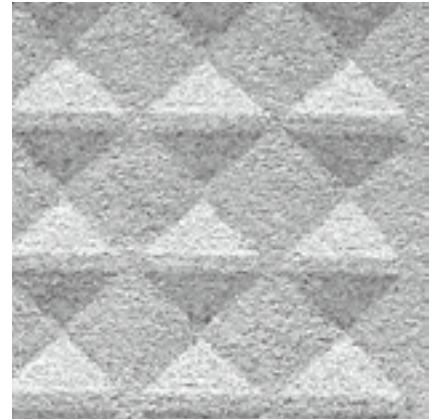
Pintastruktuurit



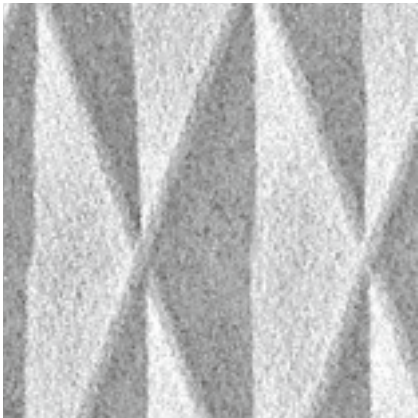
ABR BRUSHED
Harjattu metallimainen pinta



APD POWDERED
Metallimainen mattapinta



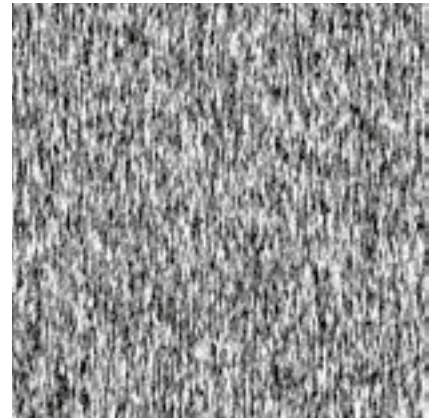
APN PUNCHED
Kuviomartioitu metallimainen pinta



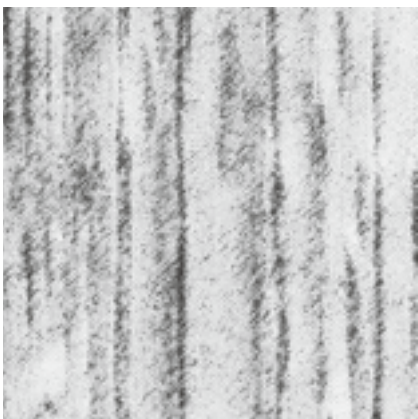
AQL QUILTED
Ruutukuvoiseksi martioitu metallimainen pinta



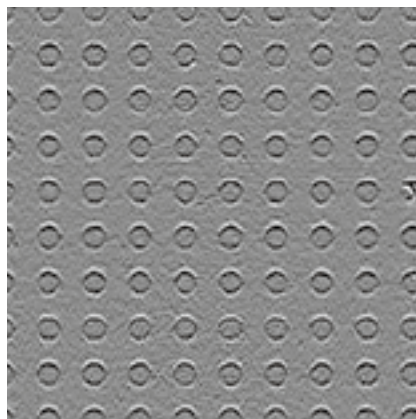
GLS GLOSS
Sileä korkeakiiltainen pinta



MET METALLIC
Metallipinta



MGN MIDGRAIN
Puustrukturi



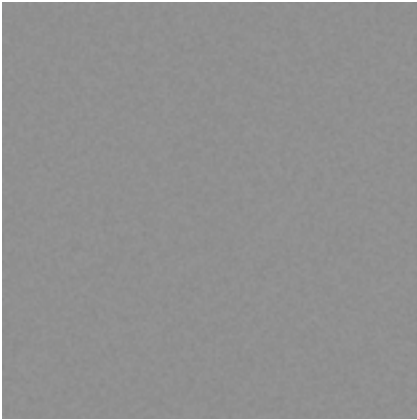
MIC MICRODOT
Graafinen pilkullinen pintastrukturi



NAT NATURELLE
Hieman kiiltävä sametinpehmeä puupinta

Mittasuhte 2,5:1

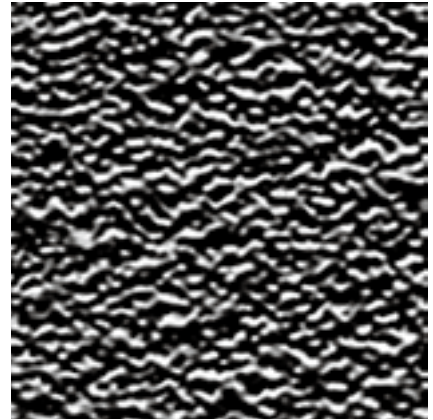
Pintavaihtoehtoja



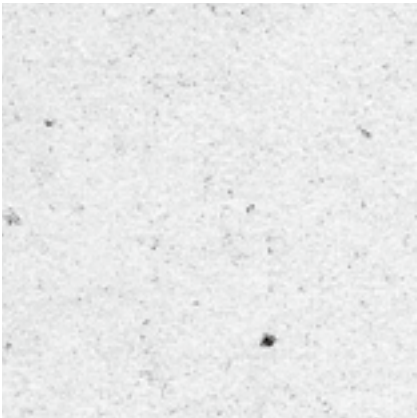
NDF MATT
Himmeä pintastruktuuri



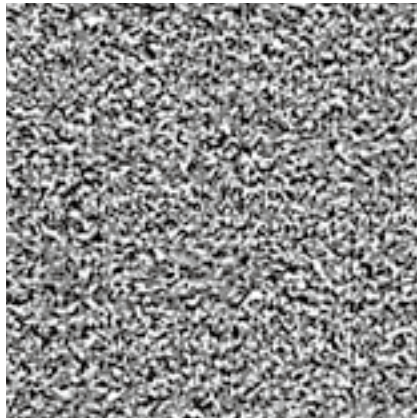
PUR POLYURETHAINE
Polyuretaanilla käsitelty Veneer



QRY QUARRY
Martioitu pinta



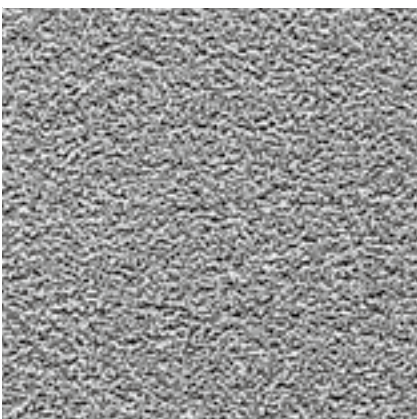
SMT SOFTMATT
Sileä silkinhimmeä pinta



UN UNIVERSAL
Heikosti martioitu pinta



WAX WAX
Vahattu Veneer



VEL VELOUR
Heikosti martioitu pinta

MicroDot: MicroDot-laminaateissa on tiheän ruutukuvion muodostavia hillittyjä pilkkuja. Satiinimaisesta pintakäsittelystä on saatavana sekä kirkkaita muotivärejä että neutraalimpia sävyjä.

Naturelle: Naturelle-laminaateissa on aidon puun tuntua. Himmeä, pehmeäntuntuinen pinta näyttää hyvin luonnolliselta. Juuri tämä tekee Naturelle-laminaateista ainutlaatuisia.

Gloss: Sopii erinomaisesti sovelluksiin, joissa pintaan halutaan hyvin pehmeä ja heijastava vaikutelma. Gloss-laminaatit näyttävät hillityn tyylikkältä. Suositellaan etupäässä sisätilojen pystypintoihin, mutta sopivat myös kevyelle kulutukselle alttiisiin vaakapintoihin.

HUOM! Pinnan kuluminen ja naarmuuntuminen näkyy korkeakiiltoisissa ja sileissä pinoissa kuvioituja pintoja nopeammin (varsinkin jos ne ovat sävyiltään tummia). Niitä ei sen vuoksi suositella kovalle kulutukselle alttiisiin työtasoihin. Ota kuvion pintastruktuuri aina huomioon laminaattia määriteltäessä.

Mittasuhde 2,5:1