

ÕHUKESSE HPL KÄSITLEMINE JA TÖÖTLEMINE

Sisukord

1	TÖÖTAMINE KÕRGSURVELAMINAADIGA (HPL)	2
1.1	HPL-i teisaldamine	2
1.2	HPL-i ladustamine	2
1.3	HPL-i lõikamine	3
1.3.1	Käsitööriistaga lõikamine	3
1.3.2	Tööpingil lõikamine	3
1.3.3	Komposiitplaatide lõikamine	4
1.4	Kõrgsurvelaminaadi freesimine	4
1.4.1	Käsitööriistaga freesimine	4
1.4.2	Tööpingiga freesimine	4
1.4.3	Käsitsi lihvimine	4
1.5	Kõrgsurvelaminaadi puurimine	5
1.5.1	Puurimistööriistad	5
1.6	Siselõigete tegemine	6
2	EELTÖÖTLEMINE	7
2.1	Kõrgsurvelaminaadi ja alusmaterjali ettevalmistamine	7
2.2	Eeltöötlemine	7
2.2.1	Külmtöötlus	7
2.2.2	Kuumtöötlus	8
2.3	Laminaatide tasakaalustamine	8
2.4	Ventilatsioon ja niiskuse reguleerimine	8
3	KOMPOSIITPLAATIDE TOOTMINE	9
3.1	Alusmaterjalid	9
3.2	Alusmaterjali sobivus	9
3.3	Mittesoovitavad alusmaterjalid	10
3.4	Laminaadi liimimine alusmaterjali külge	11
3.4.1	Liimimistemperatuur	11
3.4.2	Liimid	11
3.4.3	Liimide liigitus	11
3.4.4	Pressi abil liimimine	11
3.5	Kõvendid	11
3.6	Liimitüübid	12
3.7	Liimid ja alusmaterjalid	13
3.8	Liimimine	15

1 TÖÖTAMINE KÕRGSURVELAMINAADIGA (HPL)

1.1 HPL-i teisaldamine

HPL-i purunemise ja kahjustamise vältimiseks tuleb seda käsitseda väga ettevaatlikult. Peale- ja mahalaadimisel tuleb plaate tõsta, mitte libistada. Soovitatav on paigutada plaadid paaridena, tagaküljed koos, sest nende hõõrdumine võib pinda kriimustada ja kulutada.

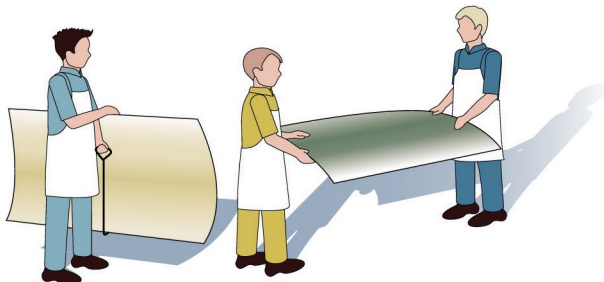
Üksikuid plaate tuleb kanda nii, et dekoratiivne viimistlus on kandja keha pool. Suuri plaate tuleb käsitseda kahekesi ja soovitatav on painutada plaate pikisuunas.

Kuni 1,2 mm paksusega õhukesed laminaadid saab kandmiseks rulli keerata (dekoratiivne külg seespool). Silindri läbimõõt peab olema umbes 600 mm või vähemalt nii suur, et laminaat ei saaks kahjustada.

Laminaatplaatide virna teisaldamiseks tuleb kasutada piisavalt suuri ja tugevaid aluseid ning plaadid tuleb kinnitada rihmade või pakkekilega, et vältida ohtlikku mahalibisemist.

Teisaldamise ajal peab plaadi dekoratiivne külg olema pööratud kandja keha poole.

Suuri plaate tuleb alati käsitseda kahekesi.



Märkus kleepkaitsekilega laminaatplaatide kohta

Kaitsekile kaitseb pinda ajutiselt mustuse, kriimustuste ja tööriistajälgede eest. See ei kaitse korrosiooni, niiskuse ega kemikaalide eest.

Kaitsekilega kaetud laminaate tuleb hoida puhtas kuivas kohas toatemperatuuril (optimaalne on 20 °C), kaitstuna ilmastikumõjude ja ultraviolettkiirguse eest.

Kaitsekile tuleb eemaldada laminaatide pinnalt pärast paigaldamist ja enne lõppobjekti kasutuselevõtmist. Paksul laminaadil, millel on kaitsekile mõlemal küljel, tuleb see eemaldada mõlemalt küljelt samal ajal. Kile tuleb tingimata eemaldada kuue kuu jooksul pärast tootjatehasest väljasaatmist.

Järeldõvenemise korral tuleb hoolikalt jälgida kuumutust. Enne täiemahulise tootmise alustamist peab klient kontrollima järeldõvenemisprotsessi tingimusi ja seda katsetama.

Laminaadi tootja ega müüja ei vastuta kaitsekilega kaetud laminaatide väärkasutuse ega ka mittesoovitava kasutuse tagajärgede eest.

1.2 HPL-i ladustamine

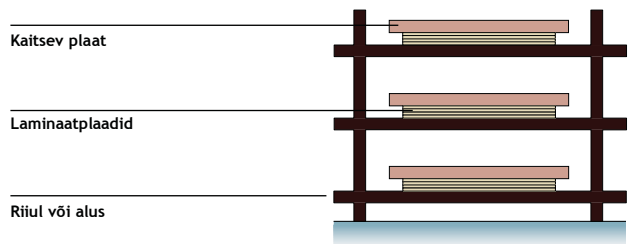
HPL-i plaadid tuleb paigutada tasasele horisontaalsele riiulile paarikaupa, dekoratiivsed küljed vastamisi. Välise plaadi dekoratiivne külg peab jääma allapoole, et pind ei saaks kahjustada ega deformeeruks. Soovitatav on seda kaitsta polüetüleenkile või suurema kõva puitkiudplaadiga.

Kui horisontaalselt ei ole võimalik ladustada, võib plaadid laduda 60–70° nurga all virna, nii et kogu pind toetub vastu jäika tuge, ja kasutades mõnda sobivat libisemisvastast vahendit.

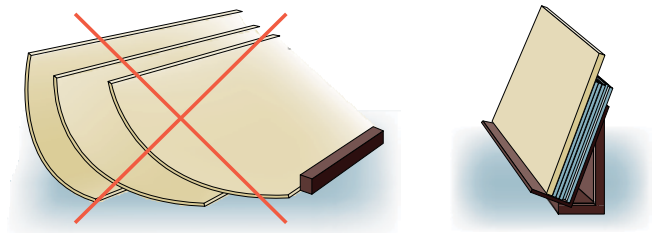
Dekoratiivseid laminaatplaate tuleb hoida alati suletud ruumis temperatuuril 10–36 °C ja 60–65% õhuniiskuse juures.

Pidage meeles, et mida kauem HPL-laminaate laos hoida, seda suurem on kaardumise oht. Seega on soovitatav plaadid pikaajalise ladustamise korral rihmadega kinnitada.

Õige horisontaalne ladustamine.



Plaadid, mille kogu pind ei toetu vastu jäika tuge, hakkavad libisema ja painduma.



1.3 HPL-i lõikamine

HPL-laminaadi dekoratiivne külg on immutatud melamiinvaiguga, mis muudab pinna kõvaks ja ühtlaseks.

Plaat on soovitatav lõigata saega, millel on volframkarbiid-lõikeosaga terad. Need on vastupidavad, kuid neid peab käsitlema ettevaatlikult, sest metallpinnaga kokkupuutel võivad need kergesti kahjustada saada. Eriti soovitatakse neid standard- ja kompaktplaatide lõikamiseks.

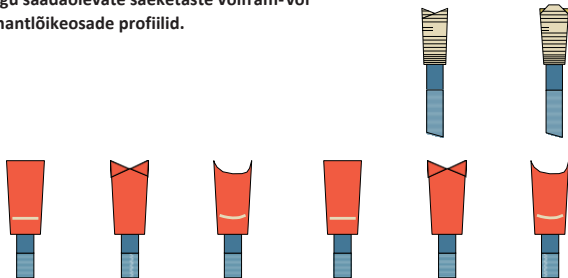
Märkus. Põrandakatteks mõeldud plaatide korral on soovitatav kasutada teemantlõikeosaga saeteri, sest need püsivad kauem teravad ja peavad seega kauem vastu.

1.3.1 Käsitööriistaga lõikamine

Teisaldatavat ketassaagi kasutatakse ainult sellises olukorras, kus töid tuleb tingimata teha kohapeal.

Saag peab olema hästi teritatud, et vältida tugeva surve avaldamist ning vähendada laminaadi pragunemise ja murdumise ohtu. Töötamisel tuleb kindlasti järgida tegevusjuhiseid ja ohutusnõudeid.

Praegu saadaolevate saeketaste volfram- või teemantlõikeosade profiilid.



1.3.2 Tööpingil lõikamine

See hõlmab ketassaage.

Ketassaagpingiga heade tulemuste saavutamiseks tuleb teha järgmist.

- Laminaadi dekoratiivne külg tuleb paigutada saeketta pöörlemissuuna vastassuunda. Lisaks peab plaat olema hästi toetatud ja kinnitatud reguleeritava kõrgusega survetööriistaga, et plaat ei hakkaks liikuma ega vibreerima.
- Kasutada tuleb täpset juhikut.
- Veenduda, et saetera on töötasapinna suhtes rihitud ja ulatuks piisavalt palju sellest üle.

Korraga saab lõigata mitut laminaatplaati. Kui plaatidel on dekoor ainult ühel küljel, tuleb kõik plaadid paigutada dekoratiivse küljega ülespoole.

Kahepoolse dekooriga plaatide korral tuleb enne lõikamist kasutada märkenõelaga tööpinki, et vältida plaadi purunemist, kui saeketas alumisest küljest läbi läheb.

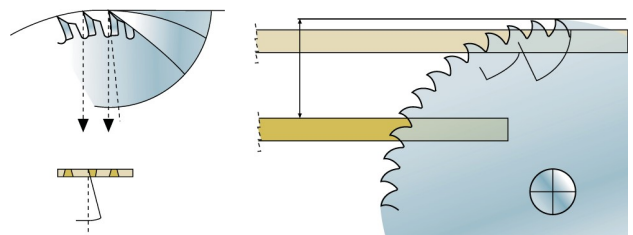
Teise võimalusena võib plaadivirna paigutada tugiplaadile, mis on vähemalt sama kõva ja tugev kui mõõtu lõigatavad plaadid.

Ketassae soovitatavad tehnilised andmed

- Hammaste vahe 10–15 mm.
- Lõikekiirus 3000–4000 p/min.
- Maksimalne kiirus 60–100 m/s.
- Etteandekiirus 15–30 m/min.

Saekettad ei tohi olla liiga õhukesed. Kui ketaste paksus on alla 2 mm, kaotavad need jäikuse ja hakkavad vibreerima, mis vähendab lõiketäpsust.

Saeketta lõikeserva kontuur



1.3.3 Kompaktplaatide lõikamine

Kõik eelnimetatu kehtib ka kompaktplaatide lõikamise kohta, mille korral dekoratiivne laminaat on liimitud alusmaterjali ühele või mõlemale küljele.

Ka siin ei soovitata kasutada lintsaage.

Parima tulemuse annab märkenõelaga varustatud fikseeritud ketassaag ja saeketta kõrguse täpne reguleerimine.

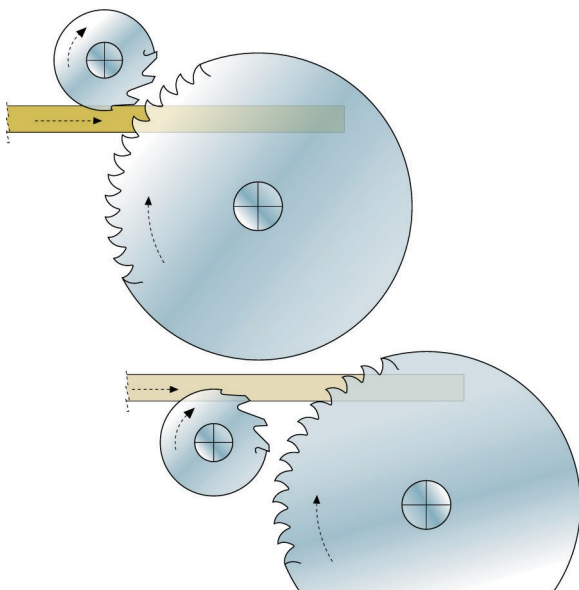
Lõike kvaliteet oleneb ka profiilist ja saehammaste arvust, maksimaalsest kiirusest ning saeketta sisenemis- ja väljumisnurgast.

Laminaat- ja kompaktplaatide lõikamisel on soovitatav:

1. valida kõige sobivam lõiketera,
2. kasutada aeglast etteandekiirust ja mitte materjali suruda,
3. kasutada tolmuimejat.

Töötamisel tuleb järgida tegevusjuhiseid ja ohutusnõudeid.

Ketassaad



1.4 Kõrgsurvelaminaadi freesimine

Olenevalt olukorrast saab freesimistööd teha käsitööriistade või tööpingi abil.

1.4.1 Käsitööriistaga freesimine

Täpseks tööks tuleb alati kasutada tööpinki.

Käsilõikureid, lintlihvijaid ja lihvkettaid kasutatakse ennekõike juba alusmaterjalile liimitud plaatide väljaulatuvate servade eemaldamiseks.

Sel juhul peab lõikuri põhi olema kaetud viltmaterjaliga, et kaitsta töö ajal dekoratiivse viimistlusega külge.

Laminaatpind tuleb puhastada tolmust ja purust ning töö ajal eralduv puru tuleb kindlasti imiseadmega eemaldada.

Töödeldava detaili korralikuks viimistlemiseks peab pöörlemissagedus olema vähemalt 20 000 p/min.

Nii kandilise lõike tegemiseks kui ka faasimiseks sobivad kahe lõiketeraga lõikurid, mille üks tera on sirge ja teine kaldega.

Tööriistade kahjustamise vältimiseks ei tohi laminaadi freesitav osa ulatuda üle toe rohkem kui 2–3 mm. Pideva või mahuka töö korral on soovitatav kasutada paralleelsete lõiketeradega elektrilisi tööriistu.

1.4.2 Tööpingiga freesimine

Kasutada võib freespinke või puidutöötluspinke, millel on vahetatavate lõiketeradega spindlid. Tööseadmetena soovitatakse kasutada lõikureid, lõikekettaid või otsakuid, mis on valmistatud volframkarbiidist või terasest koos volframkarbiid- või teemantlõikeosaga, ning millel on üks või mitu vertikaalset või kaldhammast. Kaarjate servade korral on soovitatav lõigata esmalt välja esialgne vajalik kuju ja jätta äärde 1 mm varu. Järgmine samm on freesimine soovitud lõppkuju saamiseks.

1.4.3 Käsitsi lihvimine

Servade käsitsi viimistlemiseks või nurkade faasimiseks saab kasutada mitmesuguseid tööriistu, näiteks viili või liivapaberit.

Servade viimistlemiseks või teravate nurkade faasimiseks kasutatakse kandilist viili (mitte lameviili). Viilida tuleb kindlasti suunaga põhimiku poole, dekoratiivsest küljest eemale.

Kasutada võib ka peenviili või liivapaberit (liivapaberi teralisus 100–150) ja kahe kiirusega kaabitsat.

Kriimustamise vältimiseks tuleb töödelda õrnalt ja võimaluse korral kahes etapis: esmalt jämedama ja seejärel peenema liivapaberiga.

1.5 Kõrgsurvelaminaadi puurimine

Näidatud võtted sobivad nii üksikute HPL-plaatide kui ka juba alusmaterjalile liimitud plaatide puurimiseks.

Loomulikult tuleb nende tööde korral järgida ka tegevusjuhiseid ja ohutusnõudeid.

Parima tulemuse saavutamiseks ja edasise lõhenemise või pragunemise vältimiseks tuleb meeles pidada järgmist.

- Kruvide jaoks tehtud avade läbimõõt peab olema vähemalt 0,5 mm kruvi läbimõõdust suurem. See on vajalik, et kruvile jääks ava servi puudutamata igas suunas veidi liikumisruumi, mis võimaldaks keskkonnaoludest tingitud väikseid mõõtmete muutusi ja väldiks pragude teket augu ümber.
- Puurimiskiirus ei tohi olla liiga suur, et dekoratiivse laminaadi melamiinpind ei kuumeneks üle egasaaks kahjustada.
- Materjali kahjustamise vältimiseks puuritera väljumisava juures on soovitatav paigutada laminaat kõvale puitplaadile.
- Et ümarpeakruve ei saaks liiga sügavale keerata, võib kasutada plast- või kummiseibe.
- Pärast puurimist on soovitatav kontrollida, et ava serv on puhas ja sile. Kui ei ole, tuleb see ettevaatlikult korda teha, sest mikropraod võivad edaspidi tekitada nähtavaid pragusid.

1.5.1 Puurimistööriistad

Tööriistade valik oleneb puuritava ava suurusest. Valikusse kuuluvad lauapealsed tööriistad, käsitööriistad ja tööpingid, millega saab nii freesida kui ka puurida.

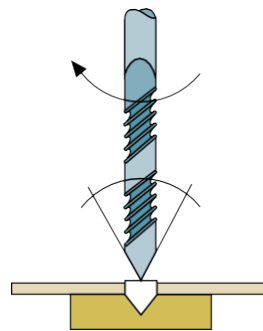
a) Keerdpuurid

Dekoratiivlaminaadi puurimiseks sobivad kõige paremini spetsiaalselt plasti jaoks ette nähtud terasest keerdpuurid 60°–80° otsa kaldenurgaga (mitte 120° nurgaga nagu tavalised metallipuurid), terava spiraalosa nurga ja laia laastusoonega kiireks laastueemalduseks. Soovitatav kaldenurk on 7° ja asetusnurk 8°.

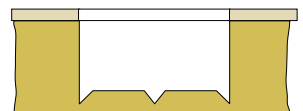
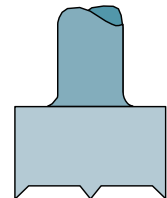
b) Augufreesid

Neid soovitatakse kasutada suuremate avade tegemiseks.

Puurimine keerdpuuriga



Puurimine augufreesiga



1.6 Siselõigete tegemine

Järgmised juhised kehtivad nii laminaat- kui ka komposiitplaatide kohta, mille ühele või mõlemale küljele on liimitud kõrgsurvelaminaat. Sisemiste nikerdustööde tegemisel tuleb meeles pidada, et täisnurksed lõiked võivad põhjustada laminaadi murdumist või pragunemist.

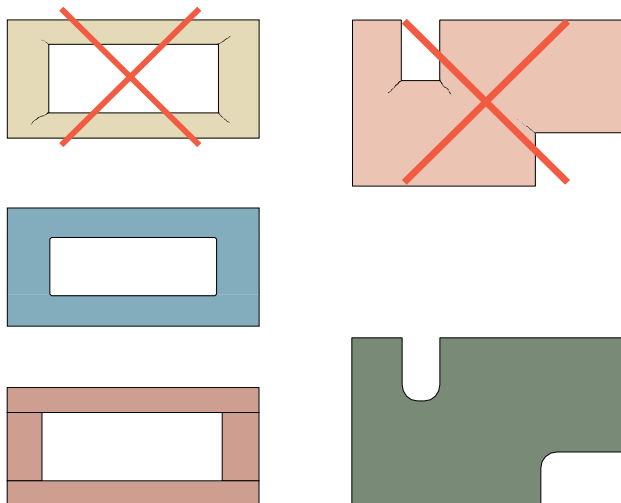
Selle vältimiseks tuleb sisemiste väljalõigete kõik nurgad ühtlaselt ümaraks töödelda ning kõigi laastude eemaldamiseks üle lihvida ja harjata. Ümaraks töödeldud nurga siseraadius peab olema võimalikult suur.

Sisemistel väljalõigetel, mille küljemõõtmed on kuni 250 mm, peab nurkade ümardamisel tekkima vähemalt 5 mm raadius. Kui lõike sügavus on suurem, peab suurem olema ka nurga raadius.

Enne ava külje lõikamist on parem kujundada sisenurgad otse freespingi või puuriga ja ümardada need vajaliku raadiuse saamiseni.

Kui kujundus nõuab täisnurkseid sisenurki, tuleb kõrgsurvelaminaadi plaadid nurkadest põkkliite abil kinnitada.

Täisnurksed väljalõiked võivad põhjustada plaadi murdumist või pragunemist.



Sisemised lõikenurgad tuleb ümaraks töödelda.

2 EELTÖÖTLEMINE

2.1 Kõrgsurvelaminaadi ja alusmaterjali ettevalmistamine

Dekoratiivne kõrgsurvelaminaat koosneb 60–70% tsellulooskiust. Need on väga tundlikud temperatuuri ja eriti niiskustaseme kõikumise suhtes, mis võib põhjustada muutusi mõõtmistes. Kõrgsurvelaminaadi mõõtmised võivad muutuda põhimikust erinevalt ja seetõttu põhjustada valmisplaadi kõverdumist.

Seda aitab vältida:

- nii põhimiku kui ka laminaatide eeltöötlemine enne liimimist;
- komposiitplaadi tasakaalustamine nii, et kaks väliskülge koosneksid ühesuguste omadustega laminaatidest;
- ventilatsioon ja niiskuse reguleerimine ruumis, kuhu komposiitplaat paigaldatakse;
- plaadi paigaldamine nii, et oleks arvestatud mõõtmiste muutumise võimalusega.

2.2 Eeltöötlemine

Et dekoratiivlaminaadid ja alusmaterjal omandaksid tasakaalustatud ja stabiilse niiskustaseme, tuleb neid enne liimimist eeltöödelda. Sellega vähendatakse materjalide erinevusi, eriti keskkonnatingimuste muutumisel, mille tagajärjel tekivad pinged. Selleks on olemas nii külm- kui ka kuumtöötlusmeetodeid.

2.2.1 Külm- ja kuumtöötlus

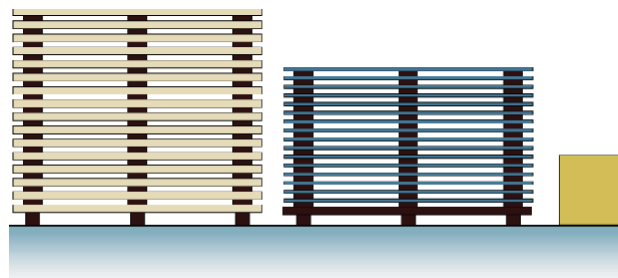
Meetod A

Dekoratiivlaminaadid ja alusmaterjal laotakse virna ja hoitakse vähemalt kolm päeva ruumis, kus niiskus ja temperatuur sarnaneb valmisplaatide paigalduskoha omale. Kui plaadid paigaldatakse sooja ja püsivalt väikese õhuniiskusega kohta, tuleb neid enne hoida kuumas ja kuivas keskkonnas, et vältida edasist kokkutõmbumist.

Meetod B

Laminaadid, alusmaterjal ja liim pannakse kümneks päevaks hea õhuringlusega ruumi, kus temperatuur on 18–20 °C ja õhuniiskus on 50%.

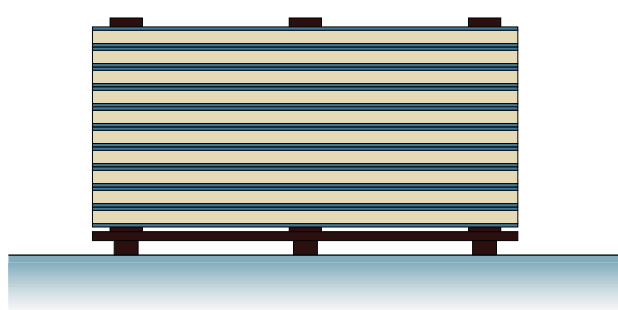
Meetod B



Meetod C

Laminaadid, mis moodustavad sama plaadi vastasküljed, virnastatakse kahekaupa (tagaküljed vastamisi) vähemalt kolmeks päevaks kuiva ruumi, kuni need saavutavad ühesuguse niiskusesisalduse. Pärast liimimist on kõik niiskustaseme muutumisest tingitud liikumised plaadi mõlemal küljel suuruselt ja suunalt ühesugused ning see vähendab kõverdumisohtu. Selle meetodi korral ei ole vaja alusmaterjali samas kohas töödelda.

Meetod C



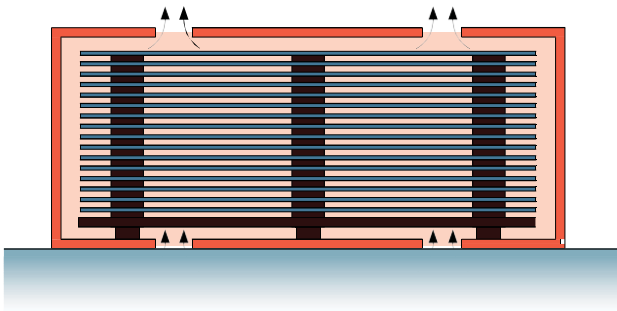
2.2.2 Kuumtöötus

Laminaadid tuleb paigutada kahekaupa ja jätta nende vahele vahe, et tagada kuuma õhu ringlus. Kestus ja temperatuur on erinevad olenevalt kasutatava liimi tüübist (näiteks 10 tundi temperatuuril 40 °C või 6 tundi temperatuuril 50 °C).

Protsessi kiirendamiseks saab laminaatide korral kasutada kiirendatud osalist kuivatamist, paigutades need liistudega eraldatult väiksesse köetavasse ruumi umbes 3 tunniks temperatuuril 40 °C või 2 tunniks temperatuuril 50 °C.

Et protsessi veelgi kiirendada, võib kasutada kuumpressi, kus kahte plaati töödeldakse korraga (esiküljed vastamisi) umbes 10 minutit. Liimida tuleb mitu tundi hiljem.

Töötlemiseks tuleb plaadid laduda virna, tagaküljed vastamisi ja liistud vahel, et tagada õhuringlus.



Pidage meeles, et need juhised kehtivad juhul, kui plaatide ettenähtud paigalduskohas on mõõdukad keskkonnatingimused. Äärmuslike tingimuste korral on soovitatav võtta ühendust Arpa Industriale tugiteenusega.

Kui komposiitplaadi lõplikus paigalduskohas on väike suhteline õhuniiskuse, on soovitatav eeltöödelda nii alusmaterjali kui ka laminaati sarnase õhuniiskuse ja ruumitemperatuuri tingimustes või lühemat aega kõrgemal temperatuuril, nt 20 tundi temperatuuril 40 °C või 10 tundi temperatuuril 50 °C. Kindlasti ei tohi temperatuur ületada 50 °C. Liimida tuleb kohe pärast eeltöötlemist, järgides seejuures täpselt tootja soovitusi.

2.3 Laminaatide tasakaalustamine

Kahe erineva kokkuliimitud materjali vahel võib tekkida pinge.

Moodustatud plaadi edasise deformeerumise vältimiseks tuleks seetõttu kasutada mõlemal küljel ühesuguste omadustega materjale, mille mõõtmed muutuvad keskkonnatingimuste kõikumisel ühtemoodi. See on väga oluline, eriti kui plaat on isekandev või sellel puudub otsene jäik tugikonstruktsiooni.

Mida suurem on kaetav pind, seda olulisem on arvestada järgmisi tegureid: kõige sobivamate laminaatide valimine, et plaati tasakaalustada, tihedus, sümmeetria ja alusmaterjali jäikus.

Ideaalne on kasutada plaadi mõlemal küljel samast lehest pärinevat laminaati või vähemalt laminaati, mis pärineb samalt tootjalt ja samast partiist, on sama tüüpi, sama paksuse ja mustriaga.

Oluline on tagada, et plaadi mõlemad küljed lõigataks samas suunas, st paberi kiu suunas, mis on lihvimissuunaga sama. See tagab plaadi mõõtmete minimaalse muutumise võrreldes sellega, kui külgi lõigataks vastassuunas.

Ehkki seda ei soovitata, sest kõverdumisohtu ei saa täielikult välistada, saab standardsete ja mittekriitilise tähtsusega kasutusviiside korral kasutada komposiitplaadi ühel küljel muud materjali peale laminaadi (lehtmetalli, puitvineeri, lakikihti, immutatud paberit jne). Mõistagi on oluline valida materjal, mille füüsikalised omadused sarnanevad laminaadi omadega, sest mida suuremad on erinevused, seda tõenäolisemalt tekivad sümmeetria puudumisest tingitud pinged.

2.4 Ventilatsioon ja niiskuse reguleerimine

Kõrgsurvelaminaadi lehed (nii õhukesed kui ka paksemad) saab katta mõlemalt poolt kaitsekilega. Õige ladustamise tagamiseks ei tohi kaitsekilet mingil juhul eemaldada ainult ühelt küljelt.

Samuti on oluline meeles pidada, et kõrgsurvelaminaat ja puitkiust alusmaterjal on tundlikud õhuniiskuse muutumise suhtes. Näiteks paisub kõrgsurvelaminaat nii pikkuse kui ka laiuse suunas umbes 1,5 mm meetri kohta.

Seega tuleb plaatide vahele jätta piisavalt paisumisruumi.

3 KOMPOSIITPLAATIDE VALMISTAMINE

Dekoratiivlaminaat on pooltoode, mis liimitakse peaaegu kõigi kasutusviiside korral alusmaterjali külge.

3.1 Alusmaterjalid

Alusmaterjal toetab laminaati ja peab taluma deformeerimist. Seetõttu tuleb see valida kasutusala omaduste, komposiitplaadi ettenähtud kasutusotstarbe ja paigalduskoha keskkonna järgi:

- stabiilsus,
- tasapinnalisus,
- jäikus,
- mehaanilised omadused,
- ühtlane paksus,
- vee- ja niiskuskindlus,
- tuletundlikkusomadused.

Et laminaadi pind jääks täiesti sile ja ühtlane, peab alusmaterjali pind olema samasugune. Alusmaterjali vead jäävad näha ka laminaadi pinnal, eriti kui plaat on väga õhuke. Sileda läikiva viimistluse korral on viga väga silmatorkav.

Alusmaterjaliks sobivad enamasti suurepärast puitlaastplaadid ja MDF-plaadid, sest ka need on valmistatud tselluloosist ja seetõttu muutuvad nende mõõtmed sarnaselt dekoratiivlaminaatide omale.

Muudel juhtudel kasutatakse alusmaterjalina hoopis metalli või mineraalalusel materjali, jõupaberit või vahtplasti.

3.2 Alusmaterjali sobivus

Allpool esitatud tabelis on loetletud alusmaterjalid, mida saab dekoratiivse kõrgsurvelaminaadiga kombineerida, ja nende sobivus.

Alusmaterjal	Sobivus
Puitlaastplaat (laastplaat)	Kinnitusmeetodid olenevad komposiitplaadi paksusest. Laastplaadi struktuur (laastu kuju, vaigusisaldus, tihedus jne) mõjutab oluliselt selle pinna kvaliteeti ja omadusi. Dekoratiivlaminaadi külge liimimiseks sobivad kõige paremini mitmekihilised laastplaadid. P3 EN 312-3 tüüpi laastplaadid sobivad ideaalselt dekoratiivlaminaatide põhimikuks kuivas keskkonnas ja neid saab toota ka tulekindlust andvate omadustega. P5 EN 312-5 tüüpi plaadid on suurema niiskuskindlusega ja neid saab paigaldada niiskematesse kohtadesse. Kokkutõmbumisest ja deformatsioonist tingitud kahjustuste vältimiseks tuleb plaate mõlemalt poolt ühtlaselt lihvida. Plaadid peavad vastama standardite miinimumnõuetele. Nimitihedus ei tohi olla alla 650 kg/m³.
Keskmise või suure tihedusega puitkiudplaat (MDF-HD)	Need tuleb enne liimimist lihvida (seda teeb tavaliselt tootja). Nende valmistamisel kasutatakse kuivtööstust ja puitkiudude kokkuliimimiseks sünteetilisi vaike. Neil on ühtlane struktuur ja peen tekstuur, mis võimaldab saavutada ilusa kuju ja siledate servadega lõpptulemuse. MDF-plaate saab töödelda, et suurendada nende tule- ja niiskuskindlust. Nende nimitihedus ei tohi olla alla 800 kg/m³.

Alusmaterjal	Sobivus
Vineerplaadid	Õhukesed plaadid ei ole isekandvad. Kinnitusviisid olenevad komposiitplaadi paksusest. Dekoratiivlaminaadi külge liimimiseks sobivad eriti hästi lehtpuidust (nt paplist) väikese tihedusega vineerplaadid.
Lamellisleriplaadid	Lamellisleriplaadid sobivad ainult juhul, kui need on moodustatud piisavalt kitsastest liistudest. Vastasel korral võib vähese niiskuse korral tekkida pinnale lainetus.
Kärgstruktuuriga alusmaterjal	Neid saab kasutada põhimiku sisekomponendina või koos raamiga. Neid võivad olla tehtud puidust, metallist, immutatud paberist, kartongist (ringlussevõetud või muu), polükarbonaadist või polüpropüleenist. Alumiiniumi kasutamisel sobivad need ideaalselt jäikade ja samas kergete plaatide valmistamiseks, mille mõlemad küljed on kaetud dekoratiivlaminaadiga. Neid on saadaval erineva paksuse ja elemendi suurusega ning nende liimimiseks kasutatakse epoksüvaigupõhiseid liime. Immutamata jõupaberi korral kasutatakse sellist materjali tavaliselt vineerist kihtpaneelide või paneeluste sisuna. Seda kasutatakse ka otsese lamineerimisega kasutusvaldkondades, kus massipiirangud või löögitaluvus on tähtsamad. Immutatult on jõupaber suurema niiskuskindlusega ja seda kasutatakse tavaliselt väikeste elementidena. Plastid nagu polükarbonaat ja polüpropüleen on vastupidavad ja kerged ning neid niiskus ei mõjuta.
Mineraalipõhised alusmaterjalid	Betoon-, kaltsiumsilikaat- või vermikuliitplaadid. Olemas on mitmeid mittesüttivaid alusmaterjale, mis on peamiselt valmistatud kaltsiumsilikaadist. Dekoratiivlaminaati tohib kasutada ainult ühest plokist moodustatud põhimikul, sest need on kihistumise suhtes vastupidavamad.
Metallist alusmaterjalid	Metallide mõõtmed muutuvad dekoratiivlaminaatidest erinevalt. Alumiinium ja teras sobivad alusmaterjaliks, kui nende pind enne laminaadi pealeliimimist hoolikalt ette valmistada (PUR- või epoksüliimiga).
Vahtplast (polüstüreen, PVC, polüuretaan, fenool-vahtplast jne)	Tahked vahud on hea soojusisolatsiooniga isekandvad alusmaterjalid, mis sobivad otseseks lamineerimiseks. Fenool-vahtplastid on hea tulekindlusega. Neid kasutatakse ka puitraamide sisuna.

3.3 Mittesoovitavad alusmaterjalid

Kips- või betoonpinnad	Nende alusmaterjalide ebaühtlane pind ei sobi üldjuhul laminaadi vahetuks pealekandmiseks. Lisaks muutuvad nende materjalide mõõtmed enamasti sobimatult.
Tavalised kips- või tapeetpinnad	Paberile liimitud dekoratiivlaminaadi mõõtmete muutumisest tingitud liikumine võib kaasa tuua purunemise.
Täispuut	See on ebasobiv. Mõõtmete muutumisest tingitud korrapärase liikumine paneb pinna lainetama. Laminaadi alusmaterjalina saab seda kasutada ainult väikestel pindadel.

3.4 Laminaadi liimimine alusmaterjali külge

Enne liimimist tuleb laminaadi pinnad ja alusmaterjal esmalt korralikult puhastada tolmust, määrdest või muudest osakestest, mis võiksid tekitada defekte või plekke.

3.4.1 Liimimistemperatuur

Tavaliselt on kõige parem liimida toatemperatuuril, kuid mitte kunagi alla 15 °C. Kõrgemal temperatuuril on liimi kuivamisaeg lühem. Soovitav on tehakatsed, et kontrollida, kuidas liim teatud keskkonnatingimustes reageerib.

3.4.2 Liimid

Liim tuleb paljude saadaolevate hulgast valida alusmaterjali tüübi ja lõpptoota otstarbe kohaselt.

3.4.3 Liimide liigitus

Kuumusele reageerimise alusel

Termoplastsed liimid

Need pehmenevad kuumuse toimetel. Sellesse rühma kuuluvad kloropeeni- ja neopreenipõhised ning PVAC-l (polüvinüülatsetaadil) põhinevad liimid, silikoon-, akrüül-, termosulavad liimid (kuumliimid) ja eriliimid.

Termokõvenevad liimid

Need algul pehmenevad ja seejärel kõvenevad kuumuse toimetel. Sellesse rühma kuuluvad urea ja formaldehüüdi, melamiini ja formaldehüüdi, resortsinooli ja formaldehüüdi ning fenooli ja polüuretaani baasil liimid (ühe- või kahekomponentne PUR) ning polüester- ja epoksüvaigud.

Pealekandmisviisi alusel

Kõrgsurvetundlikud liimid

A) Pikaajaliselt rakendatav kõrgsurve

Laminaat ja alusmaterjal, mis on täielikus kontaktis ja ettenähtud temperatuuril (näiteks tekstuuriga viimistluse korral 80/90 °C ning läikiva japoolläikiva viimistluse korral maksimaalselt 60 °C) seatakse mehaanilise või hüdraulilise pressiga surve alla.

Sellesse rühma kuuluvad PVAC, akrüüli, urea ja fenooli ning formaldehüüdi baasil liimid.

B) Lühiajaliselt rakendatav kõrgsurve

Survet avaldatakse lühikest aega (staatilise surve suhtes tundlik kontaktliim), kuid see jaotatakse ühtlaselt haamriga toksides või kummirulli kasutades – teisisõnu seatakse valmistatav plaat koormuse alla.

Sellesse rühma kuuluvad neopreen, kloropreen, PVAC B2-B2.

Madalsurvetundlikud liimid

A) Pikaajaliselt rakendatav madalsurve: polüesterliimid PUR- ehk polüuretaanliimid epoksüliimid

B) Lühiajaliselt rakendatav madalsurve: termosulavad liimid (kuumliimid)

(Kantakse peale erivahenditega.)

3.4.4 Pressi abil liimimine

Pressi abil saab liimida kahel viisil.

- Külmpress – seda saab kasutada teraspleki korral ja piiratud survega. Parima tulemuse saab läikiva ja poolläikiva viimistluse korral.
- Kuumpress – seda saab kasutada roostevaba teraspleki korral, paigutades laminaadilehe igasse tühja kambrisse. Läikiva viimistluse korral on maksimaalne temperatuur 50 °C ja surve 0,200 g, tekstuuriga viimistluse korral on maksimaalne temperatuur 70 °C ja surve 0,500 g.

3.5 Kõvendid

Neopreenipõhiseid liime kasutatakse koos kõvendiga, mis suurendab liimi kuumuskindlust. Termokõvenevaid liime kasutatakse koos kiirendite ja katalüsaatoritega, mis tagavad hea nakke, vähendades temperatuuri ja kuivamisaega.

3.6 Liimitüübid

Termoplastsed liimid	Neopreen/ kloropreen	Polükloropreenipõhised. Saadaval lahustipõhisena või vesialusel, kõvendiga või ilma.
	PVAC	Polüvinüülatsetaadil põhinev emulsioon. Saadaval ühe- või kahekomponentsena, viimane on kuumus- ja niiskuskindlam. Tagab hea nakke, kui alusmaterjal on kompaktne ja ühtlane, on lihtne kasutada ja kõveneb kiiresti. Kui tegu on vedelikuga, tuleb seda pinnale kanda ettevaatlikult, et kiud või laastud hiljem üles ei kerkiks.
	Akrüülühendid	
	Silikoonliimid	
	Kuumliimid (termosulavad liimid)	Kasutatakse peamiselt ainult servade liimimiseks ja detailide ühendamiseks. Neid ei tohi kasutada kuumade pindade lähedal.
Termokõvenevad liimid	Uurealiimid (UF-liimid)	Uurea- ja formaldehüüdipõhised. Vastupidavad ja taluvad hästi kõrget temperatuuri, kuid halva veekindlusega. Kasutatakse pressi abil kõrgel temperatuuril.
	Melamiinliimid	Süntetilised vaigud, mis saadakse formaldehüüdi ja melamiini polükondensatsioonil. Vee-, kulumis- ja kuumuskindel, märkimisväärse valguskiirguse läbipaistvusega.
	Resortsinoolil ja formaldehüüdil põhinevad liimid	Neid saab kasutada külma- või kuumpressi abil laminaadi liimimiseks niiskuskindlate või teatavate tulekindlate alusmaterjalide külge. Hea ilmastikukindlus.
	Fenoolliimid	Vee- ja ilmastikukindlad ning taluvad kõrget temperatuuri. Kõvenemisel väheneb nende maht oluliselt.
	Polüuretaanliimid	Need on tugevad ja elastsed ning nakkuvad hästi siledade või poorsete pindadega. Need taluvad madalat temperatuuri muudest liimidest paremini, kuid ei talu hästi kõrget temperatuuri. Neil on head täiteomadused. Saadaval ühe- või kahekomponentsena, sobivad suurepäraselt laminaadi liimimiseks keerulisele alusmaterjalile, nagu polüstüreen, metall, segamaterjalid jne.
	Polüesterliim	Kuumuse suhtes muudest liimidest tundlikum.
	Epoksüvaigud	Need nakkuvad hästi paljude materjalidega ja vajavad ainult kerget survet. Epoksüliimide jaoks saadaolevate kõvendite lai valik võimaldab kõvenemisaegu alates paarist sekundist (kõrge temperatuuri korral) kuni mitme minuti või tunnini (toatemperatuuril). Need on tugevad ja vastupidavad, neil on head täiteomadused ja nende maht väheneb kuivamise käigus väga vähe.

3.7 Liimid ja alusmaterjalid

- võib selle alusmaterjali korral kasutada

Alusmaterjalid	Termokõvenevad liimid					
	Neopreen Kloropreen	PVAC	Silikonliimid	Akrüülühendid	Kuumliimid (termosulavad liimid)	Eriliimid
Puidupõhised	Külm töötlus	Kuum töötlus				
Paberipõhine kargstruktuur	Külm töötlus	Kuum töötlus				
Vahtplasti baasil või kargstruktuuriga materjalid, polüstüreen						
PVC2						
Fenoolformaldehüüd						
Polüuretaanid						
Metallipõhised, lehtmaterjalina või kargstruktuuriga						
Mineraalsed alusmaterjalid lehtmaterjalina või kipsipõhine vaht						
Betoon						
Poorbetoon						
Vahtklaas						

- võib selle alusmaterjali korral kasutada

Alusmaterjalid	Termokõvenevad liimid						
	Uurealiimid (UF-liimid)	Melamiinliimid	Resortsinoolil ja formaldehüüdil põhinevad liimid	Fenoolliidid	Polüuretaan- liimid	Polüesterliim	Epoksüliimid
Puit							
Kärg- struktuuriga paber							
Vahtplasti baasil või kärg- struktuuriga materjalid, polüstüreen							
PVC2							
Fenool- formaldehüüd							
Polüuretaanid							
Metall leht- materjalina või kärgstruktuuriga							
Mineraalsed alusmaterjalid lehtmaterjalina või kipsipõhine vaht							
Betoon							
Poorbetoon							
Vahtklaas							

3.8 Liimimine

Parima tulemuse saavutamiseks ning pinna lainetamise, deformeerumise (või mullide) ja pragude tekke vältimiseks tuleb järgida kindlaid põhimõtteid.

- Eeltöödelge laminaati paigalduskohale sarnastes temperatuuri- ja niiskuseludes.
- Hoiduge kontaktliimide (eriti käsitsi pealekantavate) kasutamisest, kui plaat paigaldatakse niiskemasse kohta.
- Kasutage kontaktliimi ainult juhul, kui plaadi laius on kuni 60 cm, ja kandke seda ühtlaselt mõlemale pinnale mitte väga paksu kihina.
- Lõigake komposiitplaadi pikemat külge plaadi suhtes pikkupidi, lihvimissuunaga paralleelselt.

Lahtiütlus

Käesolevas dokumendis esitatud info on mõeldud üksnes teavitamiseks. Vivarec OÜ ei saa tagada selle teabe täpsust ja täielikkust. Esitatud teabest ei tulene mingeid õigusi ja teine pool kasutab seda teavet omal riskil ja vastutusel. See dokument ei anna mingisugust garantiid toodete omaduste suhtes. Vivarec OÜ ei garanteeri selles dokumendis esitatud teabe sobivust teise poole planeeritud kasutusotstarbe jaoks. Dokument ei sisalda mitte mingisugust garantiid ega kinnitust ehituse, konstruktsiooniarvutuse, hinnangu või muu suhtes, millele kliendid ja kolmandad isikud saaksid tugineda.

Teabematerjalides (sealhulgas trükitud materjalides) esitatud ja tootenäidiste värvitoonid võivad tarnitavate toodete värvitoonidest erineda. HPL tooted ja näidised toodetakse lubatud toonierinevuste piirides ja (toodangupartiide) värvus võib isegi sama värvitooni kasutamisel erineda. Värvuse tajumist mõjutab ka vaatenurk. Klientidel ja kolmandatel isikutel peab olema professionaalne nõustaja, kes teavitab neid toodete sobivusest kõigi soovitud kasutusviiside jaoks ning kohaldatavatest õigusaktidest ja eeskirjadest.

HPL materjali tootja jätab endale õiguse muuta oma tooteid (ja nende tehnilisi andmeid) ette teatamata.

