

Lisa 2. Tootmisprotsesside kirjeldus

UPM-Kymmene Otepää OÜ on UPM Plywood Oy 100% tütarettevõtte. UPM Plywood Oy 100% omanik on omakorda UPM-Kymmene kontsern. Käitise tootmisvõimsus on 100 000 m³ kasevineeri aastas. Otepää vineeritehas toodetakse nii puitpinnaga kui ka järeltöödeldud kasevineeri. Vineeri valmistamiseks vajalik kasespoon toodetakse kohapeal. Tootmisprotsessi käigus tekkinud kasehaket saab kasutada tselluloosi- või plaaditööstuse toorainena, puidugraanulite tootmiseks, soojusenergia tootmiseks tehases või teistes katlamajades. Lisaks hakkpuidule tekib kõrvalsaadusena kasekoort ja lihvtolmu. Tootmistegevuseks vajalik soojusenergia toodetakse täielikult kohapeal tootmistegevuse käigus tekkinud puidupõhistest küttematerjalidest. Vineeri tootmisprotsess algab kohapeal kasepalkidest spooni tootmisega, millele järgneb spoonilehtede liimiga katmine ning järgnevalt kihtide esmane pressimine, kuumpressimine, saagimine, lihvimine, katmine (pealistamine) ning sorteerimine ja pakendamine. Kõik protsessid toimuvad kinnises tootmishoones. Vineeri tootmise tehnoloogiline skeem on esitatud taotlusmaterjalide lisa 1. Alljärgnevalt on esitatud tehnoloogiliste protsesside kirjeldused.

2.1. Kasepalgi vastuvõtt ja käsitlemine

Otepää vineeritehas kasutab toormena kasepalki, mis ladustatakse tehase territooriumil asuval asfalteeritud laoplatsil. Kasepalgi vastuvõtmisel mõõdetakse ümarpuit palgi sorteerliinil. Ladustamisel kasutatakse palgitõstukeid, rataslaadureid ja inimtööjõudu. Lao operatsioonide käigus tekivad peamiselt puukoorest ja mullaosakesi sisaldavad tahked laojäätmed, mis kogutakse lahtisele platsile katlamaja juures ja kasutatakse katlakütusena.

2.2. Palkide leotamine

Palkide leotus toimub tootmishoone kõrval asuvates ca 80 % ulatuses pealt kaetud basseinides (neljasektsiooniline bassein). Palgid asetatakse leotusbasseini rataslaaduriga köitega kimpu seotuna. Palgikimbud asetatakse basseini selle sisselaadimise otsast, välja võetakse teisest, väljalaadimise otsast. Basseinide mõlemas otsas on katmata ca 184 m² suurune ala, kokku seega katmata osa ca 368 m². Bassein, välja arvatud selle sisse- ja väljalaadimiskohad otstes, on pealt kaetud kerge konstruktsiooniga hoonega, et vähendada soojuse- ja auramiskadusid. Keskmise leotamise aeg basseinis on vähem kui 2 ööpäeva. Basseinivee temperatuur on keskmiselt 40 °C. Basseinivee nõutav temperatuur tagatakse pideva veeringlusega basseini ja tehasehoone katusel asuva soojusvaheti vahel. Basseinivee soojendamine soojusvahetis toimub spooni kuivatist väljuva kuuma ja niiske õhuga. Leotusprotsessi käigus koguneb basseini põhja peamiselt puiduosiseid, mulda ja liiva sisaldav sete, mis nõuab perioodilist kõrvaldamist. Puhastamisel välja võetav muda nõrutatakse ja segatakse laoplatsil

katlasse antava puitkütusega. Auramisel, koos leotatud palkide ja perioodiliselt välja võetava settega koos basseinist eraldatud vesi asendatakse puurkaevu veega. Loetusbasseini avatud osadest väljutatakse välisõhku palkide leotamisel eralduvaid saasteaineid, peamiselt lenduvaid orgaanilisi ühendeid. Saasteained väljutatakse välisõhku kahe pindallikatena kogu pindalaga 368 m².

2.3. Palkide koorimine

Loetusbasseinist väljalaaditud ja kimpudest lahti seotud palgid suunatakse konveieril ükshaaval palgikoorimispinki, kus palgilt eemaldatakse koor. Koor koguneb esmalt koorepunkrisse, vajadusel purustatakse hakkuris ja suunatakse lattu, mis on ühest küljest avatud. Laost suunatakse koor peamiselt müügiks kõrvalsaadusena.

2.4. Palkide järkamine

Palkide liikumine koorimispingist järkamisele toimub konveieril ja kõik operatsioonid on automatiseeritud. Palkide järkamine spoonipakkudeks toimub vastavas saepingis. Tekkiv saepuru liidetakse koorega ja tekkinud jäätmed turustatakse kütteks. Palkide järkamisel tekkiv saepuru ja tolmu tõmmatakse saekeskuse aspiratsioonisüsteemi ning tsüklonis eraldatakse jämadam saepuru osa ning peenem saepuru ja tolmu suunatakse läbi kottfiltrit tagasi tootmisruumi (heiteallikas välisõhku puudub).

2.5. Spooni treimine

Spoonilõikamine e. treimine toimub tsentreerimis-spoonitreipinkides. Spoonipakkudest saadakse spoonilint, mis suunatakse kuivatisse. Jäätmetena tekivad spooniribad ja pakusüdamikud, mis transporditakse lintkonveieriga tehnoloogilise laastu hakkurisse. Hakkurist suunatakse tehnoloogiline laast hakkepunkritesse ja nendest edasi kahte ühest küljest avatud lattu. Hakitud jäätmed müüakse tselloloositööstusele.

2.6. Spooni kuivatamine

Kasutatakse kahte spoonilindi võrkkuivatit ja ühte rullkuivatit, kus kütte soojuskandjana kasutatakse katlamajast saadavat auru. Spoon liigub läbi mitmekorruselise kuivati. Kuivati õhku vahetatakse, kusjuures spoonist auranud niiskusega küllastunud õhk suunatakse torustikuga tootmishoone katusel asuvasse küttepinnata soojusvahetisse (gradiiri) basseinivee soojendamiseks. Spoon kuivab jääk-niiskusesisalduseni ca 4%. Spooni jahutamiseks kasutatakse tootmishoone- või välisõhku.

2.7. Spooni töötlemine

Kuivatatud spoon lõigatakse mõõtu giljotiinpinkides ja sorteeritakse masinsorteerimise liinidel. Kvaliteediklassidesse jagamist ja mõõdulõikust kontrollivad automatiseeritud kaamerad. Kuivatatud spoonis esinevate defektsete kohtade väljalõikamisel tekkinud spooniribad transporditakse lintkonveieriga tehnoloogilise laastu hakkurisse. Hakitud spooniribad suutakse lattu müügiks klientidele.

Spoonis esinevad defektsed kohad (oksakohad) lõigatakse välja ja täidetakse paikadega, samuti toimub spoonilehtede pikisuunas jätkamine. Osa spoonilehti jätkatakse puusüü suunas suuremaks formaadiks. Ühendamisele tulevad servad töödeldakse nurksaagimisega, seejärel ühendatakse Bakelit liimiga. Liimisegu pealekandmine toimub automaatselt vastavas liimitusseadmes. Seejärel viiakse ühenduskohtade liimimine lõpule jätkupressil temperatuuril ca 250 °C. Osa spoonilehti ühendatakse suuremaks formaadiks risti kiudu peale defektsete kohtade väljalõikamist. Operatsioon, mida nimetatakse õmblemiseks, toimub spetsiaalsel tööpingil termoplastilise niidi abil. Spoonipakette transporditakse operatsioonide vahel edasi pakettidena, kasutades selleks kas mootortõstukeid või konveiereid.

2.8. Liimimisprotsessid. Jätkupressimine

Kuivatatud spooni töötlemisoperatsiooniks on ka osade spoonilehtede jätkamine suuremaks formaadiks jätkuliinil. Spoonilehtede jätkamiseks kaetakse ühendamisele kuuluvad spoonilehed automaatselt vastavas seadmes formaldehüüdi polümeeri sisaldava liimiga Bakelite® AD 326. Spoonilehtede lõplik liimimine toimub jätkupressil kuumas olekus. Jätkupressid on varustatud kohtväljatõmbe ventilatsioonisüsteemidega, mille kaudu toimub jätkupressimisel liimist eraldunud lenduvate orgaaniliste ühendite heide välisõhku. Jätkupressimine toimub kahel liinil. Ühe liimi ventilatsioonisüsteemi väljaviske ava (heiteallikas HA-30), mõõtmetega 0,3x0,5 m ($d_e=0,375$ m) asub maapinnast 4 m kõrgusel, väljaviske mahtkiirus on 0,82 Nm³/s. Teise jätkupressiliini väljatõmbe ventilatsioonisüsteemi väljaviske ava (heiteallikas HA-80) läbimõõduga 0,375 m (d_e) asub maapinnast 12 m kõrgusel, väljaviske mahtkiirus on 0,82 Nm³/s. Jätkuliinide ventilatsioonisüsteemide väljaviske avad kui heiteallikad HA-30 ja HA-80 on märgitud Lisas 5.

2.9. Liimimisprotsessid. Kuumpressimine (vineeri pressimine)

Eelnevates tehnoloogilistes protsessides ettevalmistatud spoonilehtedele kantakse peale fenoolformaldehüüdvaigu Prefere 14J025 ja Prefere 14J023 baasil valmistatud liime, mis sisaldab lenduvaid orgaanilisi ühendeid. Kuumpressiliinil 1 kasutatakse ainult vaigu Prefere 14J025 baasil segatud liimi ja kuumpressiliinil 2 kasutatakse valdavalt vaigu Prefere 14J023 baasil segatud liimi ja väiksemas koguses ka vaigu Prefere 14J025 baasil segatud liimi. Spoonilehtedele liimi pealekandmiseks kasutatakse spetsiaalseid liimvaltse kuumpressimise liinil 1 ja kardindosaatoreid kuumpressimise liinil 2. Vaikliim kantakse

automaatselt spoonilehe mõlemale poolele. Liimiga kaetud ja katmata spoonilehti käsitsi ladudes formeeritakse nõutava kihtide arvuga spoonipaketid. Seejärel läbivad spoonipaketid külma eelpressi ning järgnevalt asetatakse eelpressitud paketid üheaegselt kuumpressi alla. Kuumpressi soojendatakse spooni kuivatist tuleva küttauru kondensaadiga. Kuumpress on varustatud kohtväljatõmbe ventilatsioonisüsteemiga, mille kaudu toimub kuumpressimisel liimist eraldunud lenduvate orgaaniliste ühendite heide välisõhku. Ventilatsioonisüsteemi väljaviske ava (heiteallikas HA-40), läbimõõduga 0,9 m asub maapinnast 16 m kõrgusel, väljaviske mahtkiirus on 5,1 Nm³/s. Tootmise laiendamiseks paigaldatud teine kuumpressi kohtväljatõmbe ventilatsioonisüsteem on analoogne olemasolevaga. Kuumpressi 2 ventilatsioonisüsteemi väljaviske ava (heiteallikas HA-60) läbimõõduga 0,9 m asub maapinnast 16 m kõrgusel, väljaviske mahtkiirus on 5,1 Nm³/s. Kuumpresside ventilatsioonisüsteemide väljaviske avad kui heiteallikad HA-40 ja HA-60 on märgitud lisas 5.

2.10. Vineeri formaatsaagimine

Kuumpressi alt tulevad vineeritoorikud lõigatakse nõutavasse täpsesse formaati pikkuses ja laiuses automaatsel formaatsaeliinil. Saagimisel tekkivad vineeri ribad transporditakse lintkonveieril kuivhakkurisse ning hakitud jäätmed ja tekkinud saepuru suunatakse kinnise aspiratsiooniüsteemi abil kinnisesse lattu ja kasutatakse katlamaja kütteks.

2.11. Vineeri lihvimine ja kalibreerimine

Vineeri lihvimiseks kasutatakse kahepoolset töötlevat lihvimisliini. Lihvimise käigus tekkiv lihvtolm kogutakse konteinerisse ja suunatakse kinnise pneumotranspordisüsteemi abil katlamaja juures asuvasse punkrisse ja sealt edasi katelde tolmpõletitesse.

2.12. Pealistusliini kuumpressimine

Pealistusliinil kaetakse vineeriplaadid pinnakattematerjaliga, mis muudab vineeri kulumiskindlamaks ja keskkonnamõjutustele vastupidavamaks. Pinnakattematerjal kujutab endast fenoolformaldehüüdvaiguga immutatud paberit või ka muud rullmaterjali. Peamised pinnakattematerjalid on käitises Ultim Top ja Impex, materjali kaaluga 120 g/m² ja 220 g/m². Kattematerjalide vaigu sisaldus jääb tootja andmetel vahemikku 28–75%. Pealistusliinil laotatakse pinnakattematerjal vineeriplaatidele ning pealistamiseks ettevalmistatud vineeriplaadid asetatakse seejärel üheaegselt kuumpressi alla. Kuumpress on varustatud kohtväljatõmbe ventilatsioonisüsteemiga, mille kaudu toimub kuumpressimisel liimist eraldunud lenduvate orgaaniliste ühendite (formaldehüüd ja fenoolid) heide välisõhku. Ventilatsioonisüsteemi väljaviske ava (heiteallikas HA-20), läbimõõduga 0,45 m asub maapinnast 14 m kõrgusel, väljaviske mahtkiirus on 1,81 Nm³/s. Laiendatud tootmises töötab sama pealistusliin, kuid suurema koormusega (ööpäevaringselt).

2.13. Külmpelistamine

Baasvineeri hallis toodetud plaadid transporditakse järeltöötlemishalli, kus plaadid sisestatakse ühekaupa külmpelistusliinile. Liinil kaetakse esmalt läbi valtside liikuvad plaadid PUR või RAKKOLL liimiga, mille järel kantakse surverullide vahel liinil liikuvale plaadile plastikpeelistusmaterjal. Järgnevalt lõigatakse plaadid formaatsael lõppmõõtu. Külmpelistusmaterjaliga kaetud vineerijäätmed põletatakse kaitise katlas > 850 °C juures, mis on vastavuses kuumpeelistusmaterjalide kemikaalikaartidel esitatud jäätmekäitlusjuhendiga. Külmpelistusel kasutatavad kemikaalid ja kattmaterjal ei sisalda lenduvaid orgaanilisi ühendeid ja neid ei eraldu külmpelistamise protsessis.

2.14. Peelistatud vineeri formaatsaagimine

Nii kül- kui kuumpeelistamiselt tulevad vineeritoorikud lõigatakse nõutavasse täpsesse formaati pikkuses ja laiusel automaatsel formaatsaeliinil. Saagimisel tekkivad vineeri ribad transporditakse lintkonveieril hakkurisse ning hakitud jäätmed kasutatakse kasutatakse katlamajas katlakütusena.

2.15. Vineeri servavärvimine

Mõõtulõigatud peelistatud vineeride servad kaitstakse puidukaitsevahendiga vastavalt tellimusele. Kasutatakse nii värvitud vahendit, kui ka toote pealispinnaga ühtivaid Teknol JRM vesialuselisi värve kuni 24 t/a. Värvimiseks kasutatakse püstoliga pihustusmeetodit ja värvitakse terve paki vineeri servad korraga. Värvimisel tekkinud osaksed (aerosoolid) väljutatakse väljatõmbe ventilatsioonüsteemi põrandal asuvate ventilatsioonivahendite välisõhku. Ventilatsioonivahendid on varustatud klaaskiust materjalist Paintstop filtritega, mille osaketse püüdeefektiivsus on kuni 97%. Ventilatsioonüsteemi väljaviske ava (heiteallikas HA-1), mõõtmetega 0,4x0,62m (ekvivalentne diameeter 0,56 m) asub maapinnast 9 m kõrgusel, väljaviske mahtkiirus on 4,17 m³/s. Värvimine toimub kolmes vaheutes.

2.16. Vineeri sorteerimine, pakkumine, ladustamine

Kõik töölusetapid läbinud peelistatud vineerid lõppsorteeritakse robotsorteerimises, kus tõsterobotiga käiakse läbi kõik plaadid ükshaaval ja sorteeritakse vastavalt kvaliteedinõuetele pakkidesse.

2.17. Liimiköök

Liimiköök on viineeritootmist teenundav üksus. Vineeri tootmisel kasutatakse fenoollüüsi, mis valmistatakse koha peal lähtekomponentidest. Lähtekomponentideks on fenooolformaldehüüdvaik, kõvendi ja vesi. Liimiköök paikneb tootmishoone tagumises

osas spoonilao läheduses ja koosneb väljaspool tootmishoonet asuvast pulberkõvendi mahutist, tootmishoones asuvatest vaigumahutitest, segamismahutitest, valmis liimisegu päevamahutitest, pesuveemahutitest, doseerimisseadmetest, pumpadest, torustikest ja juhtautomaatika seadmetest. Põhiaine liimvaik pumbatakse kohale vaigumahutitest, pulbriline kõvendi kõvendimahutist. Kogu liimi komponentide liikumine, segamine ja valmis liimisegu edastamine liimi pealekandmise valtsideni on automatiseeritud. Liimivaltside pesemise vesi kasutatakse täielikult ära liimisegu valmistamisel. Heitvett ega vedelaid jäätmeid liimi valmistamisel ja kasutamisel ei teki. Liimisegu valmistamine toimub ruumi temperatuuril.