twogether

Paper Technology Journal

Keräyspaperi matkalla maailmalla | Aracruzin pääjohtaja Carlos Aguiar | Khon Kaen hieno startti

27

4 *Keräyspaperi matkalla maailmalla.*

14 *Brasilialaisen Aracruz Celulose -konsernin pääjohtajan Carlos Aguiarin haastattelu.*

18 *Huippulaatuista paperia Khon Kaen uudella PM1 paperikoneella Thaimaassa.*

Raportit

4 Merimatkalla maailmalla: Keräyspaperi
11 Markkinoiden suurin ja uudenaikaisin siistaamo
12 Lufthansan asiakaslehti painetaan berliiniläisestä kierrätyspaperista valmistetulle huippulaatuiselle LWC-paperille
14 Avoin toiminta tuottaa yhteisymmärrystä

Uusia tehtaita

18 Huippusuoritus, kaikin puolin
22 Huipputoimitus alusta loppuun

Uusinnat

24 IP Pensacola: ”Näin se tehdään”
28 Uusinta johti tuotantoennätyksiin
30 Voittamaton tiimi
32 Iso parannus pienellä kustannuksella
35 Uusi noste tulevaisuudelle kolmessa päivässä
37 ”Meillä olivat osaajat asialla …”

Tuotteet

40 Parempaa laatua energian kulutusta samalla vähentäen
42 Evoluutiota revoluution asemesta
45 Luotettavaa radan päänvientiä TailBlade-tekniikalla
46 Gecko: rullan alku- ja loppupään liimausta, joka innoittaa
49 Kaavarin ja telapinnan täydellinen integrointi
51 Tela on tehty pyörimään
53 Kartongin ja pakkauspapereiden valmistusta entistä tehokkaammin
55 Tuotantomenetyksittä uuteen S7-ohjausjärjestelmään

Service

57 Paperinvalmistusta energia-aukkoja etsien
60 Koulutussimulaattori tehostaa koulutusta
62 Täydellistä yhteispeliä nipissä

Tutkimus ja kehitys

64 DuoFormer Base II – askel tulevaisuuteen
68 SolarSoft-taikuutta täydellisen pehmopaperin valmistukseen
70 Linx-tekniikkaa hyödyntävä PrintTech LFC -viira tehostaa paperin kuivatusprosessia
72 IntensaPulper IP-R – palkittua menestystä Japanissa
73 FTC on uuden massankäsittelytekniikan syntysija

Uutiset

75 ”Inkheart-” ja ”Skogland” -kirjojen menestysten taustalta löytyy myös Voith
76 Ympäristönsuojelu koskee meitä kaikkia
76 ”Blended Learning” Norske Skogin malliin
77 Vedenkäytön vähentäminen toi ”Green Apple” -palkinnon
77 “adventure day twogether”
78 Yli 20 miljoonan euron investointi vesivoiman huippulaboratorioon
79 Uutisia Voith-konsernista

Germany
Land of Ideas
Official Partner

Dr. Hans-Peter Sollinger Voith AG:n johtokunnan jäsen ja Voith Paperin toimitusjohtaja.

Arvoisat asiakkaat, hyvät lukijat

Muutama vuosikymmen sitten rohkeinkaan futurologi olisi tuskin uskaltanut ennustaa, että keräyspaperista tulisi joskus arvokasta kulutustavaraa. Näin vain kävi, joten tämänkin lehden pääartikkelissa on syytä käsitellä yksityiskohtaisemmin keräyspaperiin perustuvan paperin raaka-aineen globaaleja markkinoita.

Voith Paper tunnetaan maailmalla paperi- ja selluteollisuuden teknologiatoimittajana jo vuosikymmenien takaa, joten olemme iloisia, että brasilialainen yhteistyökumppanimme, maailman suurimman eukalyptussellua valmistavan Aracruz Celulose S.A. -yhtiön pääjohtaja Carlos Aguiar, on antanut meille haastattelunsa. Haluan kiittää Carlos Aguiaria hänen osittain vaikeisiinkin kysymyksiimme antamistaan avoimista vastauksista. Näistä vastauksista käy ilmi, miten hyvin asiakaskuntamme ymmärtää ekologiset kehitystarpeet. Vastaukset kertovat myös selkeästi, että teollisuus on valmistautunut tuleviin haasteisiin perusteellisesti sekä ryhtynyt sanoista tekoihin.

Voith Paperin oma näkemys tulevaisuudesta on kirkkaampi kuin koskaan. Tutkimme ja kehitämme resursseja säästäviä uusia tuotteita, prosesseja ja palveluita energian, veden ja kuituraaka-aineiden kulutusta systemaattisesti vähentäen lopputuotteiden korkeaa laatua kuitenkaan uhraamatta. Näistä johdonmukaisista toimistamme meille myönnettiin hiljattain arvostettu brittiläinen ympäristöpalkinto "Green Apple Award", josta kerrotaan tarkemmin tässä lehdessä sivulla 77.

Voith Paperin insinöörikunta ei hellitä hetkeksikään parantamasta omia tuotteitaan ja paperin valmistusprosesseja. Uusi Mini NipcoFlex -kenkäpuristinkonsepti säästää energiaa noin 65 000 kilowattituntia päivässä, kuten lehtemme sivulta 42 käy ilmi. Tämän lisäksi haluaisin lukijoiden kiinnittävän huomiota kehittämiimme energia-auditointeihin, joita hyödyntämällä asiakkaamme pystyvät tunnistamaan luotettavalla tavalla kohteita, joissa paperitehdas voi ryhtyä energiaa säästäviin toimenpiteisiin. Tästä palvelusta on enemmän tietoa sivulla 57.

Hyvät ystävät - tarjoamme tämän lehden sivuilla näkymiä Voith Paperin viimeisimpiin innovaatioihin. Viihtykää seurassamme.

H. P. Sollinger

Voith Paperin yhteistyötiimien puolesta

Merimatkalla maailmalla:

Keräyspaperi

Keräyspaperi on hyvin omaperäinen jäte.

Kalifornialaiset huomasivat siinä menestyksellisen vientituotteen. Kunnat ja yksityiset jätehuoltoyritykset kiistelivät siitä Saksassa. Sveitsiläiset kaupunginosat rahoittivat sillä kunnallisia hankkeitaan, kuten lastentarhojen rakentamista. Ranskassa, Espanjassa, Italiassa ja Iso-Britanniassa sen keräysasteet ovat kasvaneet huomattavasti pyrittäessä hyötymään tästä kulutushyödykkeestä. Aiemmin jätteenä pidetty keräyspaperi on onnistunut luomaan itselleen korkean globaalin markkina-arvon. Ja kuten muunkin arvotavaran, myös keräyspaperin on matkustettava ympäri maailmaa.

Jälleen kerran globalisaatio muistuttaa itsestään: vähäisten puuvarojen maat, kuten Kiina, Intia sekä muut Kauko-Idän valtiot, tarvitsevat yhä enemmän paperia taloudellisessa kasvussaan, olipa sitten kyse pakkauksista, saniteettituotteista tai painopapereista. Koska kotimaisista raaka-aineista on pulaa ja tuore sellu on tuontituotteena kallista, maat hankkivat itselleen keräyspaperia sieltä, missä sitä järjestelmällisesti kerätään eli Euroopasta ja Pohjois-Amerikasta.

Kyseiset kuljetukset ovat järjestettävissä hyvin edullisesti. Pakatut keräyspaperipaalit matkaavat edullisena paluurahtina Kauko-Itään rahtialuksilla, jotka tuovat enemmän ja enemmän tietotekniikkaa ja viihde-elektroniikkaa Aasiasta teollistuneihin länsimaihin. Tietyllä tavalla nähtynä hyödyke palaa tässä alkulähteilleen: Kiinan Pakkausteollisuuden etujärjestö on arvioinut, että vuonna 2005 noin 20 miljoonaa paperi- ja kartonkipakkausta kuljetettiin Kiinasta muualle maailmaan. Tästä määrästä kahdeksasta yhdeksään miljoonaan pakkausta tuli Europpaan. Ei tarvita ennustajan lahjoja, jos todetaan, että pitkällä aikajänteellä tämä kulutushyödykkeitten virta tulee vain kasvamaan.

Keräyspaperin kysyntä kasvaa jatkuvasti

Nykyään Kiina on jo Yhdysvaltain jälkeen toiseksi suurin paperinvalmistaja maailmassa. Markkina-arvioiden mukaan Kiina toi ulkomailta vuonna 2007 yli 20 miljoonaa tonnia keräyspapereita, kun tuonnin määrä vuonna 1996 oli vain kolme miljoonaa tonnia. Paperinvalmistuksen, ja näin ollen myös keräyspaperia koskevan tuontitarpeen, arvioidaan lisääntyvän vuosittain ainakin kymmenen prosenttia. Vastaavaa kehitystä odotetaan nähtävän myös Intiassa. Samaan aikaan keräyspaperin maailmanmarkkinat ovat kehittyneet vauhdilla. Keräyspaperikaupan kokonaismäärän arvioitiin olleen vuonna 2007 noin 35 miljoonaa tonnia. Vertailun vuoksi yksin Saksassa paperia kerättiin tuolloin 15,5 miljoonaa tonnia ja Euroopassa kaikkiaan 56 miljoonaa tonnia.

Määritelmiä

Palautusaste v.s. kierrätysaste

Jätepaperin kierrätys on kulkenut organisoidun kierrätystalouden eturivissä, mutta se eroaa teräksen, alumiinin ja lasin kierrätyksestä siinä, että kaikkea paperia ei voida kierrättää. Esimerkiksi saniteettipaperi ei ole kierrätettävissä. Kirjatkaan eivät juuri kuulu kierrätettäviin materiaaleihin.

Tästä syystä paperin kohdalla ei ole syytä puhua kierrätysasteesta, kuten muiden materiaalien kohdalla, vaan hyödyntämisasteesta. Tämä kertoo siitä, paljonko kierrätyspaperia maassa käytetään uuden paperin valmistukseen. Tästä näkökulmasta esimerkiksi Liettuan vuoden 2006 hyödyntämisaste 119 prosenttia ei ole tilastovirhe. Paikallinen paperiteollisuus valmistaa pääsääntöisesti pakkauspapereita, jotka valmistetaan lähes yksinomaan uusiomassoista. Koska valmistukseen tarvitaan huomattavasti enemmän kierrätyskuitua, mitä valmiissa tuotteissa lähtee ulos tehtaalta, hyödyntämisaste ylittää sadan prosentin rajan. Suomessa ja Ruotsissa vastaavat prosenttiluvut ovat 5 ja 17.

Toinen tärkeä indikaattori on kierrätyspaperin palautusaste. Jo yksin saniteettipapereiden vuoksi palautusaste ei koskaan voi olla sataa prosenttia. Sitä säätelevät kulloinkin kyseessä olevan maan kuluttajien ostokäyttäytyminen, väestön paperin keräykseen liittyvä kurinalaisuus sekä käytettävissä olevat keräysjärjestelmät. Saksalaiset ovat paperinkeräyksessä maailmanmestareita 75 prosenttiin yltävällä saavutuksellaan. Itävaltalaiset ja hollantilaiset ovat myös ahkeria paperin kerääjiä 70 prosentin talteenottomäärillään. Pohjois-Amerikassa on vielä paljon parantamisen varaa. Siellä palautusaste ylittää nipin napin 50%. Kiinassa paperia palautetaan vielä suhteellisen vähän. Sen arvellaan olevan noin 34 prosenttia, eli huomattavasti Japanin 73 prosentin lukua alempana.

Kulttuuritaustaa lyhyesti

Saksa: Hyvin organisoitu

Saksassa kierrätyspaperin käsittely on järjestetty erittäin hyvin. Palautusastekin on varsin hyvä, koska kolme neljännestä käytetystä paperista eli karkeasti arvioiden 21 miljoonaa tonnia palautui uudelleen käyttäväksi vuonna 2007. Kunnallisten ja alueellisten keräysorganisaatioiden rinnalla toimii myös yksityisiä paperinkeräysyrityksiä. Toisin kuin Ruotsissa paperiteollisuus itse ei ole kuitenkaan ryhtynyt omiin toimenpiteisiin tässä asiassa.

Kohonneet keräyspaperin hinnat ovat kuitenkin tuoneet esille uutta mielenkiintoa. Liikkeellä olevista suurista rahavirroista johtuen keräystoiminnassa voidaan nähdä monenlaisia vivahteita, jotka vaihtelevat jonkinlaisen urheilun ja liiketoiminnan välillä. Joissakin kaupungeissa ja suuremmissa taajamissa tästä uudesta hyödykkeestä on kehkeytynyt kiivas taistelu erityisesti yksityisten ja kunnallisten paperinkeräystä harjoittavien yhteisöjen välillä, mutta toki myös yksityisten yritysten kesken. Joissakin kaupungeissa asukkaat saattavat huomata, että yön aikana heidän ovensa eteen on ilmestynyt neljäkin sinistä jätepaperin keräämiseen tarkoitettua pönttöä. Toisaalla taas aloitekykyiset kansalaiset tyhjentävät omasta aloitteestaan paperinkeräyspisteitä tukeakseen yksityistalouttaan kannattavalla kaupalla. Keräyspaperista kun maksetaan viisi senttiä kilolta.

Monet kunnalliset ja alueelliset toimijat tuntevat olevansa kehityksen uhreja. Yhteisöt kokevat, että heiltä on anastettu tärkeä tulolähde, jonka - näin sanotaan - pitäisi olla alentamassa jätehuoltomaksuja.

Toisaalta taas jätealalla toimivat haluavat hyödyntää markkinoiden heille tarjoamia liiketoimintamahdollisuuksia. Toimittamalla sinisen keräyspöntön oven eteen he haluavat vauhdittaa viimeisimmänkin paperireservin haltuunottoa kuluttajilta, joiden aiemmin oli niputettava sanomalehtensä ja vietävä ne itse julkisiin keräyspisteisiin.

Jokaisen toimiston tärkeä varuste: jätepaperikori.

Tästä huolimatta Saksa on nettotuoja keräämästään 15,8 miljoonan tonnin paperimäärästään huolimatta ja on siten omalta osaltaan vaikuttamassa keräyspaperipulaan maailmalla.

Tästä on ollut omat seurauksensa. Vuonna 2002 kuntien oli joskus maksettava jätehuoltoyhtiöille yli 110 euroa tonnilta, jotta keräyspaperi saatiin korjatuksi pois, täysin riippumatta hyödynnettävissä olleista myyntiprosesseista. Parin vuoden päästä tilanne muuttui päinvastaiseksi: raaka-aineiden ja energian hinnan huima nousu kansainvälisillä markkinoilla teki keräyspaperista arvokasta kauppatavaraa. Näistä ajoista lähtien keräyspaperin hinnat ovat nousseet ja melkein kaksinkertaistuneet vuodesta 2006. Nykyään tonni lajiteltua keräyspaperia maksaa 70 eurosta 90 euroon.

Toimistot ja kotitaloudet tehostavat paperin keräystä

Edellä kuvatussa tilanteessa tulee houkuttelevaksi etsiä talteen toimistoista ja kotitalouksista viimeisinkin pala paperia. Näissä kohteissa paperin keräämisen lisääminen juuri onkin mahdollista. Painotaloissa, pakkaamoissa ja muissa vastaavissa teollisissa prosesseissa paperin kerääminen on ollut jo pitkään päivittäistä arkirutiinia. Painotalojen tapaan valtavat määrät pakkauspaperia kerääntyy kaikkiin kaupallisiin yrityksiin, joista ne kerätään kierrätettäväksi yhteisiin kontteihin.

Saksassa käytetystä paperista keräyspaperireservin määrä on noin viisi prosenttia. Noin 75 prosenttia paperista kerätään jo talteen, mutta potentiaalinen 20 prosentin lisä ei ole enää

kierrätykseen kelpaavaa. Tässä jakeessa ovat mukana muun muassa elektronisissa komponenteissa, muuntajissa ja auton moottoreissa käytettävät tekniset paperit sekä saniteettipaperit. Lisäponnistukset onkin keskitettävä viimeisen viiden prosentin etsimiseen nyt jo käsitteeksi muodostuneessa ”urbaanissa kaivannaisteollisuudessa”.

Halparaaka-aine jätepaperi

Paperiteollisuus seuraa tilanteen kehittymistä sekavin tuntein. Yksin kustannussyistä teollisuus haluaa käyttää kierrätyspaperia mahdollisimman paljon. Uusiomateriaalien käyttö on tuorekuituun verrattuna halvempaa eikä yksin raaka-aineen hinnan vuoksi. Kierrätysmateriaalit säästävät myös energian kulutusta. Kierrätyspaperia hyödyntävä tuotantoprosessi käyttää vain kolmanneksen siitä energiasta, mikä tarvitaan valmistettaessa paperia puuperäisestä tuorekuidusta. Veden kulutus jää puolestaan 15 prosenttiin ja veden kuormitus viiteen prosenttiin. Kasvavat kustannukset rasittavat entistä enemmän energiaintensiivisiä yrityksiä.

Kulttuuritaustaa lyhyesti

Ruotsi: Paperiteollisuus kerää paperinsa itse

Ruotsi kulkee keräyspaperin hyödyntämisen kärkijoukoissa. Vuonna 2007 kierrätykseen jätetystä 559 000 tonnista paperia kerättiin ja hyödynnettiin 85 prosenttia. Suuresta palautusasteesta huolimatta Ruotsiin joudutaan kuitenkin tuomaan vuosittain noin 400 000 tonnia kierrätyspaperia. Ruotsissa paperiteollisuus on itse ottanut tehtäväkseen kerätä paperia kuluttajilta. Tässä tarkoituksessa suuryhtiöt kuten Holmen, Stora Enso ja SCA ovat perustaneet tehtävää hoitamaan Pressretur AB -nimisen yrityksen. Myöhemmin myös M-real tuli mukaan toimintaan. Pressretur AB:llä on paperin keräystä koskevat sopimukset 290 kunnan kanssa. On sovittu, että kunnat huolehtivat siitä, että kotitalouksilla ovat paperinkeräyspisteet kunnossa. Tämän järjestelmän tukena on käytettävissä 5800 julkista jätepaperin keräysasemaa. Itse keräyksestä huolehtivat erityiset kuljetusyhtiöt. Jätepaperi lajitellaan 31 eri paikassa. Lajittelukeskuksista paperi toimitetaan joko tehdaskonteissa tai tuhannen kilon paaleina seitsemälle eri paperitehtaalle. Tämä kaikki maksaa vuosittain Pressreturin omistajille 37 - 43 miljoonaa euroa. Pressretur on voittoa tuottamaton yhtiö. Ruotsalaisjärjestelmää valvovat pääasiassa kunnat, joita ohjaavat puolestaan maan ympäristöviranomaiset.

Sveitsi: Sidotut paperiniput

Sveitsiläiset ovat ylpeitä omasta paperinkeräysjärjestelmästään. Alppivaltiossa ollaan vakuuttuneita siitä, että missään muussa maassa sanomalehtien, aikakauslehtien ja ruskean pakkauspaperin keräystä ole järjestetty niin laadukkaasti kuin Sveitsissä. Syynä pidetään tarpeista lähtöisin organisoitua logistiikkaa. Tämän mukaan värilliset paperit nidotaan omiksi nipuikseen jo heti lähtökohtaisesti. Ainoastaan niillä alueilla, joilta keräyspaperi toimitetaan pakkauspaperin tehdasraaka-aineeksi, värilliset ja ruskeat paperit kerätään yhteisiin keräysastioihin. Kunnat ja paperiteollisuus huolehtivat keskinäisin sopimuksin siitä, että keräyspaperin hinnat pysyvät kohtuullisina, kuitenkin niin, että kunnallinen paperinkeräys pystyy kattamaan myös toiminnasta syntyneet kustannukset. Samaan aikaan kunnat voivat tehdä vapaasti markkinaehtoisia omia kauppasopimuksiaan rahoittaakseen syntyvillä tuotoilla kunnallisia hankkeita. Tällöin niiden pitää tietenkin varautua liiketoimintariskeihin, joita voi koitua keräyspaperin hintavaihteluista.

Näyttää kuitenkin siltä, että kamppailu kierrätyspaperista on Saksassa ehtymässä, koska Saksassa jo kaksi kolmannesta koko paperituotannosta perustuu kierrätyskuitumassojen käyttöön hyödyntämisasteen ollessa 68 prosenttia.

Suurin osa sanomalehtipaperista valmistetaan täysin uusiokuidusta. Myös saniteettipaperit sisältävät yhä enemmän uusiokuitua. Kierrätyskuidun määrä kasvaa kaiken aikaa myös korkealle jalostettujen painopapereiden massajakeena.

Siistaus on uusiokuidun hyödyntämisen ydintä

Siistaustekniikka juontaa juurensa jo kahdensadan vuoden päähän, jolloin paperin raaka-aineena pääasiallisesti käytetystä lumpusta alkoi olla puutetta. Vuonna 1774 professori Justus Claproth Göttingenistä julkaisi tutkimuksen ”Keksintö valmistaa paperia painetusta paperista pesemällä painomusteen pois kokonaan”. Hänen kehittämänsä ajatukset ovat edelleen nykyaikaisen siistauksen perustana.

Jätepaperin keräys on organisoitua toimintaa monessa maassa.

Kulttuuritaustaa lyhyesti

Kiina: Keräyspaperia etsitään kuumeisesti

Kiinassa ei ole yhteiskunnan järjestämää paperin keräys-, lajittelu- tai kierrätystoimintaa. Tästä huolimatta sanomalehtien, aikakauslehtien, pahvin ja kartongin kuten myös raudan, muiden metallien, lasin ja muovin kierrätys toimii käytännössä varsin hyvin. Niin sanotun ”jätteen” hyvä markkina-arvo takaa sen, että laajastikin ottaen lähes kaikki käytetty tavara löytää tiensä uudelleen käytettäväksi. Keräyspaperi on tästä erinomainen esimerkki. Supermarkettien ja elektroniikkaliikkeiden edessä on kuljetuskontteja, joissa on kasapäin taiteltuja ja sidottuja nippuja kuljetettaviksi polkupyörien tavaratelineillä tai kaikenlaisilla pakkauslavoilla ja kuljetusmuodoilla yksityisesti organisoituihin vastaanottopisteisiin.

Jopa värilliset graafiset paperit otetaan talteen, mutta koska tämä paperi saattaa olla hyvin likaista, se kelpaa pienemmissä määrin vain ruskean pakkauspaperin kanssa yhdessä pahvin ja kartongin valmistukseen. Suuret paperinvalmistajat kuten Huatai Shangdongin maakunnassa tuovat keräyspaperia (siistattavaa keräyspaperia) Pohjois-Amerikasta ja Euroopasta. Tarvittavaa paperimäärää ja -laatua ei löydy Kiinasta.

California: Puhtaasta paperista saa paremman hinnan

USA:ssa paperin palautusprosentti on nykyään noin 52, eli siis huomattavasti korkeampi kuin vuonna 1997, jolloin se oli 31%. Tästä huolimatta suuret määrät käytettyä paperia päätyy edelleen kaatopaikoille - yksin Kaliforniassa vuonna 2004 noin 8,4 miljoonaa tonnia. Näin siitäkin huolimatta, että 95 prosenttia Kalifornian kotitalouksista on liittynyt osavaltion kierrätysjärjestelmään. Järjestelmä ei kuitenkaan takaa sitä, ettei paperi päädy monin paikoin yhteisiin astioihin jugurttitölkkien, muovipullojen ja peltipurkkien kanssa. Los Angelesissa on ollut vuodesta 2002 lähtien kierrätysjärjestelmä lajitteluineen. Kierrätystä hoidetaan osittain kunnallisena ja osittain yksityisenä toimintana. Kiinnostuksen paperinkeräykseen on voitu havaita olevan lisääntymässä eikä vähiten taloudellisista syistä. ”Kierrätyspaperi on Yhdysvaltojen länsirannikon ykkösvientituote”, sanoo San Franciscon ympäristöviraston johtaja Jared Blumenfeld. Tästä syystä San Francisco on investoimassa uusiin jätekuljetusautoihin. Ensimmäiset 180 jäteautoa puristavat talteenottopönttöjen sisällön erikseen niin, että lasi ei rikkoonnu eikä paperi likaannu. Kaupunki toivoo voivansa peittää jäteautojen investointikustannukset puhtaasta paperista saatavilla paremmilla hinnoilla.

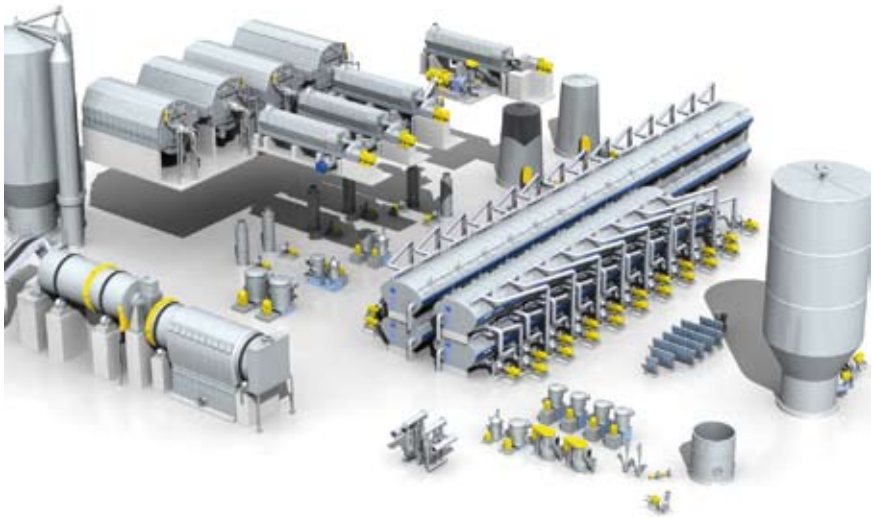
Intia: Elinehtona kierrätystä

Intiassa ehkä noin 1,5 miljoonaa ihmistä saa leipänsä keräämällä ja myymällä kierrätettäväksi kelpaavia lasipulloja, muoviastioita ja sanomalehtipaperin jäänteitä. Monelle kerääjälle kyseessä on viimeinen keino välttää nälkään menehtyminen. Toki yhteiskunta on vastuussa jätehuollosta, mutta ylipursuavat jäteastiat sekä epäviralliset kaatopaikat kertovat omaa kieltään siitä, etteivät kunnalliset järjestelmät toimi kovin tehokkaasti. Jättikaupungit kuten Delhi, Mumbai ja Chennai ovat ulkoistaneet osan jätehuollostaan yksityisille yrityksille. Jätteiden kuljetusta varten olevat järjestelmät toimivat paremmin pystyen kierrättämään noin 20 prosenttia kotimaassa kerätystä jätteestä. Yritykset myyvät ”saaliinsa” esilajiteltuna väliportaalle, joka lajittelee edelleen saamaansa materiaalia sekä toimittaa kierrätettävissä olevan ainesosan välikäsien kautta eteenpäin. Hotellit, teollisuus ja viranomaiset toimittavat oman potentiaalisen kierrätettävän materiaalin suoraan väliportaan haltuun tai jalostajille. Kaikki teollisuudenalat, kuten teräs- ja paperiteollisuus, perustavat liiketoimintansa mittavissa määrin kierrätettävien materiaalien hyödyntämiseen. Intian kauppaviranomaisten mukaan vuosina 2005/2006 Intiaan tuotiin 1,7 miljoonaa tonnia keräyspaperia. Paperiteollisuuden tuotannon kaksinumeroinen kasvutrendi lisää keräyspaperin käyttöä tulevaisuudessa huomattavasti.

Maailman suurin rumpupulpperi Englantiin valmistuvaan paperitehtaaseen

Markkinoiden suurin ja uudenaikaisin siistaamo

Voith Paper toimittaa parhaillaan Palmille Englantiin uuden sanomalehtipaperia valmistavan paperitehtaan. Tehdas käynnistyy syksyllä 2009. Tehtaan massalaitos, jossa pulpperoidaan 2000 tonnia kierrätyspaperia, tulee olemaan maailman suurin siistauslinja.



Prosessikaavio Lynnin PM7-paperikoneen siistaamosta.

Toisin kuin Saksassa Britanniassa on keräyspaperista ylijäämää suurin määrin jopa vientiin toimitettavaksi. Samaan aikaan maassa on merkittävää vajausta sanomalehtipaperista, jota on tuotava Pohjois-Amerikasta, Skandinaviasta sekä Keski- ja Itä-Euroopasta. Palmille brittimarkkinat ovat siis hyvin lupaavia. King´s Lynnille toimitettava uusi paperikone PM7 tulee olemaan Euroopan suurin sanomalehtipaperikone. Koneen tuotantokapasiteetti on 400 000 tonnia vuodessa.

Uusiomassan valmistusprosessissa hyödynnetään Voithin TwinDrum-pulpperointitekniikkaa. Pulpperi hajottaa 2000 tonnia keräyspaperia päivässä. Tuotantokapasiteetti on maailman suurin. Keräyspaperin pulpperoinnin jälkeen massa lajitellaan useassa eri portaassa niin karkeiden kuin hienojakeistenkin epäpuhtauksien poistamiseksi.

Lajittelua seuraa siistaamon ydinprosessi eli flotaatio. Voith Paperin 70 metriä pitkä EcoCell-flotaatiolinja tulee olemaan maailman pisin. Flotaatioprosessissa massaan johdetaan ilmaa painomusteen poistamiseksi EcoCell-kennostoissa.

Pieniä, viidestä mikrometristä aina 500 mikrometrin kokoisia mustepartikkeleita ei voida poistaa mekaanisella lajittelulla. Flotaatiossa partikkelit kerääntyvät ilmakupliin, jotka poistetaan massasta vaahtona.

Voith kehitti flotaatiomenetelmän siistausprosessiinsa jo 1950-luvulla. Ensimmäinen laitos toimitettiin heinäkuussa 1959 krepatun pehmopaperin valmistuslinjaan. Tämän jälkeen Voith on toimittanut yli 1000 siistaamoa eri puolille maailmaa. Samalla siistausprosessi on kehittynyt tärkeäksi osaksi kaikkien korkealaatuisten kirjoitus- ja painopaperien valmistuksessa.

Uusiomassojen hyödyntäminen asettaa suuria vaatimuksia valmistusprosessissa erottuvien jäämien käsittelylle. Lynnin tehtaalla syntyy vuorokaudessa 500 tonnia jätettä käsiteltäessä 2000 tonnia kierrätyspaperia. Flotaatiovaiheessa ja kiertoveden puhdistuksessa syntyy yhteensä 400 tonnia lietettä, jolla on merkittävää materiaalista ja energiaperäistä uusiokäyttöarvoa. Lajitellut karkeat rejektit, kuten rauta- ja metallipartikkelit, voidaan hyödyntää välittömästi sellaisinaan, mutta poltettavissa olevat jätteet toimitetaan energian talteenottoon tai suoraan voimantuotantoon. Näin jätevirtoja hyödynnetään taloudellisesti loppuun asti ja samalla vältytään kalliin kaatopaikan käytöltä.

Yhteyshenkilö

Bernd Vogel
bernd.vogel@voith.com

LEIPA: Korkealaatuista aikakauslehtipaperia uusiomassoista

Lufthansan asiakaslehti painetaan berliiniläisestä kierrätyspaperista valmistetulle huippulaatuiselle LWC-paperille

Pääosin lopputuotteiden heikohko laatu on toistaiseksi hidastuttanut uusiomassojen käyttöä aikakauslehtipaperin valmistukseen. LEIPA Georg Leinfelder GmbH Schrobenhausenissa ja Schwedtissa olevine paperitehtaineen otti yhdessä Voith Paperin kanssa tämän suuren teknologisen haasteen vastaan ja onnistui. Heinäkuusta 2004 lähtien Schwedtin PM4-paperikoneella on valmistettu ensiluokkaista LWC-paperia hyödyntämällä yksinomaan uusiomassoja. Viime vuoden tammikuusta lähtien Lufthansa AG on yksi niistä yhtiöistä, jotka ovat ryhtyneet käyttämään kierrätettäviä materiaaleja painoasultaan huippulaatuisissa painotuotteissaan. Lufthansan yrityslehdet ”Lufthansa Exclusive” sekä Lufthansa Magazin painetaan LEIPAn paperille.

Lufthansan asiakaslehti jaetaan 310000 kappaleen painoksena lentoyhtiön vieraille lentokoneissa ja lentoasemilla. Koska saman lehden lukee useampi matkustaja, on arvioitu, että lehdellä on joka kuukausi yhteensä yli 1,4 miljoonaa lukijaa 16:sta eri maassa. Lufthansan asiakaslehtien toimituskunta etsi pitemmän aikaa turhaan korkealaatuista uusiomassoista valmistettua aikakauslehtipaperia käytettäväksi laadukkaitten lehtiensä painopaperina. Tämän etsinnän lopputuloksena oli, että vain LEIPAn Schwedtin tehtaalla valmistettu paperi täytti paperille asetetut laatuvaatimukset. LEIPAn korkealaatuisen LWC-paperin valmistuskonsepti on ainutlaatuinen lajissaan, sillä paperi tehdään kokonaan siistatusta massasta online tuotantoprosessissa nopeakäyntisellä paperikoneella.

Edelläkävijä ekologisen aikakauslehtipaperin valmistuksessa

Lufthansan asiakaslehti on painettu LEIPAn valmistamalle LWC-paperille

Lufthansan asiakaslehti painetaan LEIPAn Schwedtin tehtaan valmistamalle korkealuokkaiselle LWC-paperille.

Korkeimmatkin laatuvaatimukset täyttävä aikakauslehtipaperi on valmistettu kokonaan uusiomassasta.

tammikuusta 2008 lähtien. Jokaisen julkaisun painattamiseen tarvitaan 1000 kilometriä paperia. Myös IKEAn tuoteluettelot Turkissa, Israelissa ja Belgiassa, venäläinen versio Newsweek-lehdestä sekä ”Victoria´s Secret” -luettelo Yhdysvalloissa painetaan LEIPAn LWC-paperille.

LEIPA otti käyttöön PM4-paperikoneensa neljä vuotta sitten tehtyään lähes kolmen vuoden ajan tiivistä kehitystyötä Voith Paperin kanssa uuden paperikonseptin kehittämiseksi. Uusi paperikone oli heti käynnistyttyään ekologisen paperinvalmistuksen eturivissä ja on sittemmin pitänytkin asemansa. Ensimmäisen kerran aikakauslehtipaperia kyettiin valmistamaan hyödyntämällä uusiomassoja näin mittavissa määrin ilman, että paperin korkeat laatuominaisuudet poikkesivat millään tavalla ensikuidusta tehdylle paperille asetetuista laatuvaatimuksista.

Aikakauslehtipaperia kokonaan uusiokuidusta

PM4-paperikoneella valmistetaan vuosittain 300 000 tonnia LWC-paperia, johon ovat äärimmäisen tyytyväisiä sekä asiakkaat että paperinvalmistaja itse. LEIPA valmisti jo kolme vuotta sitten FSC-sertifioidun päällystetyn aikakauslehtipaperinsa käyttämällä kuituraaka-aineena pelkästään keräyspaperipohjaista uusiomassaa. Tämän myötä LEIPA sai virallisen tunnustuksen siitä, että valmistettu paperi täytti erityisellä tavalla ympäristöystävällisen tuotteen tunnusmerkit.

Schwedtissä siistattu uusiomassa on peräisin lähinnä suur-Berliinin, Brandenburgin sekä Meklenburgin ja Länsi-Pommerin alueilta toimitetusta keräyspaperista. Paperitehtaassa siistataan joka vuosi noin 800 000 tonnia keräyspaperia. Viiraleveydeltään 8900 mm leveän paperikoneen valmistamien paperien pintapainot vaihtelevat 39 gsm ja 60 gsm välillä. Koko tuotanto perustuu online-prosessiin esikalanteroinnista päällystykseen ja superkalanterointiin asti paperikoneen tuotantonopeuden ollessa 1800 m/min.

Laadukkaan paperin valmistuksen varmistamiseksi LEIPA tilasi koko PM4-tuotantoprosessin Voith Paperilta vuonna 2003 Process Line Package (PLP) -kokonaistoimituksena. Voith toimitti koko tuotantolinjan keräyspaperipaalin paalilangan poistamisesta massankäsittelyyn ja paperikoneelta pakkalinjalle. Vielä sen jälkeen, kun paperikone oli otettu onnistuneesti käyttöön, Voith osallistui tuotantolinjan optimointiin LEIPAn kumppanina. Yhä edelleen on nähtävissä, miten erinomaisella tavalla tämä yhteistyö sujui.

Istutusmetsät perustetaan jättömaille, jotka ovat jo autioituneet rautateitä rakennettaessa, tai sahateollisuutta ja maanviljelyä harjoitettaessa.

twogether-lehti tapasi Aracruz Celulosen pääjohtajan Carlos Aguiarin

Avoin toiminta tuottaa yhteisymmärrystä

Brasilialainen Aracruz Celulose S.A. on maailman suurin eukalyptussellun valmistaja. Konsernilla on noin 286 000 hehtaaria omia eukaplantaaseja, joiden joukossa on yli 170 000 hehtaaria luonnonmetsäreservejä Espirito Santon, Bahian, Rio Grande do Sulin sekä Minas Geraisin osavaltioissa. Yhtiö jalostaa puuta kolmessa ensin mainitussa paikassa 12 000 henkilön voimin. Tästä joukosta omaa vakituista työvoimaa on 2500 ja loput 9500 henkeä työskentelevät määräaikaisin työsopimuksin. Aracruzin liikevaihto oli vuonna 2007 noin 1,9 miljardia USD. Voith Paperin asiakaslehti twogether sai viime vuoden lopulla mahdollisuuden haastatella Aracruzin pääjohtajaa Carlos Aguiaria.

twogether: Selluteollisuus joutuu jatkuvasti puolustelemaan mainettaan, vaikka elementaarisen kloorin käytön kaltaiset synnit ovat olleet historiaa jo aikoja sitten. Miten Aracruz näkee tämän asian?

Aguiar: Meille on tärkeää panostaa jatkuvasti sekä ympäristöön että taloudellisesti kannattavaan sellunvalmistukseen. Heti, kun meille tarjoutuu uusia teknillisiä parannusmahdollisuuksia, tartumme niihin viedäksemme kehitystä eteenpäin koko teollisuuden alan osalta. Klooriton valkaisu oli yksi suurista teknologiahyppäyksistä ja dramaattinen kehitys veden säästämiseksi oli toinen. Olemme panostaneet sellutehtaillamme myös valtavasti sekä energian säätämiseen että sen tehokkaaseen tuottamiseen. Esimerkiksi Rio Grande do Sulissa sijaitseva tehtaamme toimittaa paikalliseen sähköverkkoon lähes kaksinkertaisen määrän sähköä verrattuna siihen, mitä se itse tarvitsee tuotantoonsa.

twogether: Kaksi yritykseenne liittyvää asiaa on herättänyt kansainvälisessä lehdistössä kriittistä kirjoittelua. Toinen asia koskee Tupinkim ja Guarani -intiaanien perimämaita, jotka Aracruz joutui luovuttamaan takaisin vuonna 2007. Keskustelua ovat aiheuttaneet myös yhtiön istutusmetsät, jotka on väitetty yksipuolistavan ennen niin monimuotoista ekojärjestelmää. Miten te kommentoitte tätä kirjoittelua?

Aguiar: Viimemainitut väitteet ovat täysin aiheettomia. Olemme käyttäneet ja tulemme aina käyttämään istutusmetsiimme maa-alueita, jotka on jo pilattu joko rakentamalla rautateitä, perustamalla sahoja tai autioitettu erilaisin maanviljelykseen liittyneillä toimilla. Viime kädessä biodiversiteetin säilyminen varmistetaan sillä, että Aracruz perustaa istutusmetsänsä mosaiikkimaisesti luonnonmetsien kanssa. Espirito Santossa olevat istutusmetsämme ja alkuperäismetsät ovat lomittain toisiinsa nähden. Tehdyissä havainnoissa on ilmennyt, että

vuodesta 1989 lähtien metsistämme on löytynyt 125 000 lintua ja 559 erilaista eläintä.

Alkuperäiskansojen maita koskevasta asiasta totean vain, että vuoteen 1860 asti ulottuvin asiankirjoin on todistettavissa, että mikään Aracruzin hankkimista maa-alueista ei ole koskaan kuulunut intiaaneille. Tämän todistavat myös kyseisillä alueilla tehdyt antropologiset tutkimukset. Tupinikimit tulivat Bahialta ja Guaranis-intiaanit Paraguaysta tai Rio Grande do Sulista. Joka tapauksessa riita on ratkaistu uusien konfliktien välttämiseksi. Olemme päättäneet lahjoittaa intiaaniheimoille yli 11000 hehtaaria kiistanalaisista maista. Meillä on tukenamme myös oikeuden päätös siitä, että ympäröivät maa-alueet eivät ole alkuperäisväestön perinnemaita. Toivomme, että väittely tässä asiassa on loppunut.

”Kehitämme jatkuvasti prosessejamme niin ympäristönsuojelullisin kuin taloudellisinkin perustein.”

Carlos Aguiar, CEO, Aracruz Celulose S.A.

twogether: Eukasellun suurimpana valmistajana toimitatte tätä arvokasta raaka-ainetta kansainväliselle paperiteollisuudelle. Aracruzin suuri rooli globaaleilla vientimarkkinoilla on herättänyt väitteitä, että Aracruz uhraa kotimaisia alkuperäismetsiä ulkomaisen paperiteollisuuden edun nimissä. Miten oikeutettuja tällaiset väitteet ovat?

Aguiar: Yhtiömme on listattu Dow Jonesin ympäristöindeksissä neljänä peräkkäisenä vuotena. Tämän lisäksi olemme Brasilian pörssin Bovespan kestävän kehityksen indeksissä. Tämä jos mikä todistaa, että toimimme kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti. Eukasellun valmistuksen johtavana yrityksenä olemme kaiken mahdollisen kritiikin kohteena ehkä myös sen vuoksi, että meihin kohdistetulla arvostelulla toivotaan olevan seurannaisvaikutuksia myös muualla tällä teollisuudenalalla. Lisäksi Aracruz, kuten moni muukin sellunvalmistaja, toimii alueilla, joissa vallitsee vielä paljon sosiaalista epäarvoisuutta. Olemme tehneet paljon työtä sosiaalisten olojen kohottamiseksi toimipaikoillamme, mutta ei kai voida olettaa, että yksi yritys yksin pystyisi ratkaisemaan kaikki yhteiskunnalliset ongelmat. Ymmärrän toki, miten helposti suuri työnantaja joutuu esitetyn kaltaisen kritiikin kohteeksi, niin epäoikeudenmukaista kuin se onkin.

twogether: Miten tällaisia imagollisia pulmia voisi mielestänne hallita?

Aguiar: Sanoisin niin, että tilanne on parantunut. Aracruzkin yrittää olla koko ajan avoimempi ja avoimempi yhtiö, mikä varmasti vaimentaa kritiikkiä ajan mukana.

Vuodesta 1989 lähtien tehdyissä havainnoissa Aracruzin istutusmetsistä on löydetty yli 125 000 lintua sekä 559 erilaista eläinlajia.

Voimamme on siinä, että sekä kuuntelemme että kuulemme henkilöstöämme. Kun he kertovat, mitä Aracruzista ajatellaan, he auttavat meitä kehittämään yritystämme toimimaan paremmin yhteiskunnan hyväksi.

twogether: Istutusmetsistä saatavalla kuituraaka-aineella voidaan tukea erinomaisella tavalla globaalia taloutta alkuperäismetsiä tuhoamatta. Miksi tähän asiaan ei kiinnitetä enempää huomiota?

Aguiar: Tämäkin asia on kehittymässä. Brasiliassa, kuten muuallakin useat valtioista riippumattomat yhteisöt ovat huomanneet istutusmetsien arvon pyrittäessä tyydyttämään alati kasvavaa puuraaka-aineen tarvetta. Systemaattisen metsänistutuksen monet hyötynäkökohdat ymmärretään aina paremmin ja paremmin.

twogether: Ovatko kyseessä yksinomaan taloudelliset hyödyt?

Aguiar: Kyseessä ovat taloudelliset, sosiaaliset ja ekologiset hyödyt. Yksi keskeisistä ympäristöhyödyistä on mahdollisuus säästää tai jopa laajentaa alkuperäismetsiä. Brasilian lain mukaan jokaista kahta istutettua eukalyptushehtaaria kohden on elvytettävä tai istutettava yksi hehtaari alkuperäismetsiä. Metsitysohjelmamme yhteistyökumppanit, eli 3900 maanviljelijää, jotka hallitsevat yli 96 000 hehtaaria maata, ovat sitoutuneet olemaan hakkaamatta alkuperäismetsiä yksityiskäyttöön esimerkiksi lämmitystarpeisiin tai hiilen- ja polttoaineiden tuotantoon. Houkutukselta vältytään, koska viljelijät saavat hoitamistaan plantaaseista tietyn määrän puuta omiin tarpeisiinsa. Itse asiassa eukalyptuspuiden istutus jättömaille tarjoaa eri tarpeisiin vaihtoehtoisen puuvarannon sekä keinon työllistää plantaasipaikkakuntien alkuperäisväestöä. Kokonaan oma lisänsä tuo mukanaan kasvihuoneilmiö: istutusmetsät sitovat suuren määrän kasvihuonekaasuja. Metsämme sitovat kolme tonnia hiilidioksidia jokaista tuottamaamme kasvihuonekaasutonnia kohden. Osaksi juuri näistä ympäristöllisistä syistä myös Kiinaan ja Intiaan ollaan perustamassa suuria eukaviljelmiä.

twogether: Istutusmetsiä on joskus nimitetty halventavasti ”vihreiksi erämaiksi”. Onko väite, että istutusmetsät tuhoavat biodiversiteettiä, oikeutettu?

Aguiar: Kumpi tilanne on parempi - köyhä niitty, mikä ei kykene pitämään yllä vähäisintäkään määrää kasvi- tai eläinkuntaa verrattuna istutettuun metsään, joka antaa elintilaa yli viidellesadalle luonnon eri lajimuodolle. Sekoittamalla keskenään alkuperäismetsiä ja istutusmetsiä tuotamme luontoon ekologisia käytäviä. ”Vihreä erämaa” on tosiasioita väheksyvä ilmaisu, jolla ei ole tieteellistä perus-

tetta. Istutusmetsä suojelee maata eroosiolta, tulvavaurioilta sekä parantaa maan laatua. Neljäntoista vuoden kokemus istutusmetsistä on opettanut, että eukaviljelmät ovat auttaneet elvyttämään rappeutuneita maita sekä lisäämään niiden humus- ja kosteuspitoisuutta.

twogether: Kiinnostus maahan on hyvin innokasta. Luonnonsuojelijat, paikallisväestö, alkuperäiskansat sekä eri teollisuussektorit kilpailevat ankarasti toistensa kanssa tarjolla olevista maa-alueista. Millaisena näette paperi- ja selluteollisuuden aseman tässä erilaisten etujen ristiaallokossa?

Aguiar: Brasiliassa on luonnonvaraisia alueita noin 220 miljoonaa hehtaaria. Ilman mitään alkuperäismetsien suojelutoimenpiteitä maa rapautuu eroosion vuoksi. Castello Brancon hallintokaudesta lähtien (1964 - 1967) 71 miljoonaa hehtaaria brasilialaista maata on varattu maanviljelysreformin tarpeisiin. Soijapapujen viljelyyn on varattu 21 miljoonaa hehtaaria, maissinviljelyyn kolme miljoonaa sekä sokeriruon viljelyyn 6,6 miljoonaa hehtaaria. Brasilian istutusmetsien kokonaismäärä on 5,5 miljoonaa hehtaaria, josta paperi- ja selluteollisuuden käytössä on vain kaksi miljoonaa hehtaaria. Loput istutusmetsistä palvelevat sahatavaraa sekä lastulevyn, polttoaineiden ja hiilen valmistusta muun käytön ohella. Perustettuamme 5,5 miljoonaa hehtaaria istutusmetsiä olemme samalla turvanneet iloksemme kaksi miljoonaa hehtaaria alkuperäismetsiä.

twogether: Maailmassa vallitsee epätietoisuutta siitä, saavutetaanko geneettisesti muunnelluilla istutuksilla hyötyä vai aiheutuuko niistä ongelmia. Onko Aracruz perustanut istutusmetsiä hyödyntämällä geneettisesti muunneltuja taimia?

Aguiar: Vaikka uskommekin, että tällä tekniikalla edistetään paperi- ja selluteollisuuden liiketoimintaa sekä taloudellisesti että ekologisesti, emme kuitenkaan vielä toistaiseksi käytä geneettisesti muunneltuja eukaistukkaita. Tämä on yhdenmukaista Brasilian lainsäädännön kanssa, siitä huolimatta, että asiasta käydään vilkasta keskustelua. Keskustelun keskipisteessä olevasta vaikeasta asemastamme huolimatta voimme edetä asiassa rauhallisesti analysoimalla riskejä sekä keskustelemalla keinoista, joilla mahdolliset ongelmat voidaan minimoida. Brasiliassa on jo hyväksytty geneettisesti modifioidun maissin ja soijan jalostaminen.
Sen sijaan istutusmetsien osalta asiasta ei ole vielä päätöksiä. Heti, kun Brasilian lainsäädäntö mahdollistaa tieteellisiltä perusteilta tapahtuvan geneettisen muuntelun, olemme valmiita toimimaan. On selvää, että Aracruzin on seurattava pitkällä aikavälillä kehityksen kulkua.

twogether: Kiitos, pääjohtaja Carlos Aguiar, Aracruz Celulose S.A.

Jättömaille kestävän kehityksen periaattein tapahtuvat eukalyptusistutukset tuottavat vaihtoehtoisen puuraaka-aineen moniin erilaisiin tarpeisiin.

”Yksi keskeisistä ympäristöhyödyistä on mahdollisuus säästää tai jopa laajentaa alkuperäismetsiä.”

Carlos Aguiar, CEO, Aracruz Celulose S.A.

Khon Kaen PM1

Paperilajit:	Puuvapaat kirjoitus- ja painopaperit, kopiopaperit
Tuotantokapasiteetti:	730 t/24h (80 gsm)
Viiran leveys:	5850 mm
Leikattu leveys popella (max):	5280 mm
Suunnittelunopeus:	1500 m/min
Ajonopeus (max):	1300 m/min
Raaka-aine:	
Valkaistu lyhytkuitumassa	80 -100%
Valkaistu pitkäkuitumassa	0 - 20%
Täyteaine	10 - 20%

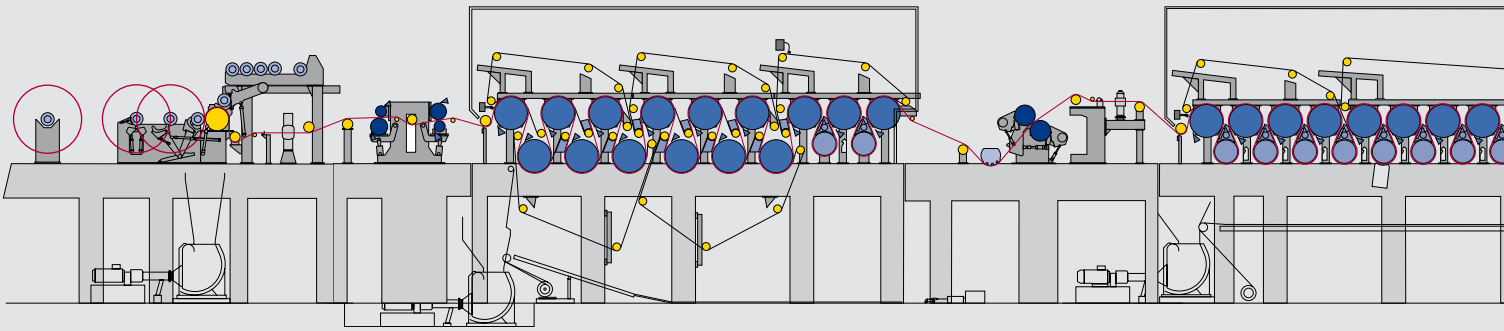
PPPC:n ja Voithin yhteinen voimannäyttö: paperikone vailla vertaa.

Khon Kaen PM1 – paperia laadun huipulta

Huippusuoritus, kaikin puolin

Thaimaalaisen paperinvalmistajan Phoenix Pulp and Paper Co. Ltd. (PPPC) uusi paperikone käynnistyi Thaimaassa juuri sopivasti viime vuonna Thaimaan uuden vuoden juhlallisuuksiin. Hankkeesta näki jo varhaisessa vaiheessa, että paperikoneella valmistettavan lopputuotteen laatu tulee olemaan huipputasoa. Tuotannon käynnistäminen sujui mutkattomasti, sillä kaikki takuuehdot täyttyivät hienosti jo heti viiden kuukauden kuluttua startista. PPPC on Siam Cement Groupin (SCG) tytäryhtiö.

PPPC edellytti jo heti tämän mittavan hankkeen tarjousvaiheessa, että valmistuslinjan tulee täyttää korkeimmat mahdolliset laatu- ja tehokkuuskriteerit optimaalisten kustannuskehysten puitteissa. Paperitehdas sijaitsee Thaimaan sydämessä Khon Kaenin kaupungissa noin 500 kilometriä koilliseen Bangkokista. PPPC on valmistanut paikkakunnalla jo vuosia valkaistua eukasellua. Paperikoneinvestoinnilla kyseinen sellu haluttiin jalostaa jo itse tehdaspaikkakunnalla kirjoitus-, paino- ja kopiopaperiksi. Uuden tuotantolinjan myötä mainittu-



Khon Kaen PM1-paperikoneen kaaviokuva.

Kumppanuutta parhaasta päästä: Voith Paperin asennuspäällikkö Egdar Roman (vas.), Khon Kaen tehtaanjohtaja Amnuay Ponpued, toimitusjohtaja Terasak Chamikorn, tuotantojohtaja Surat Khoonrugsa sekä Voithin paperikoneitten käyttöönottojohtaja Dr. Martin Zimmermann.

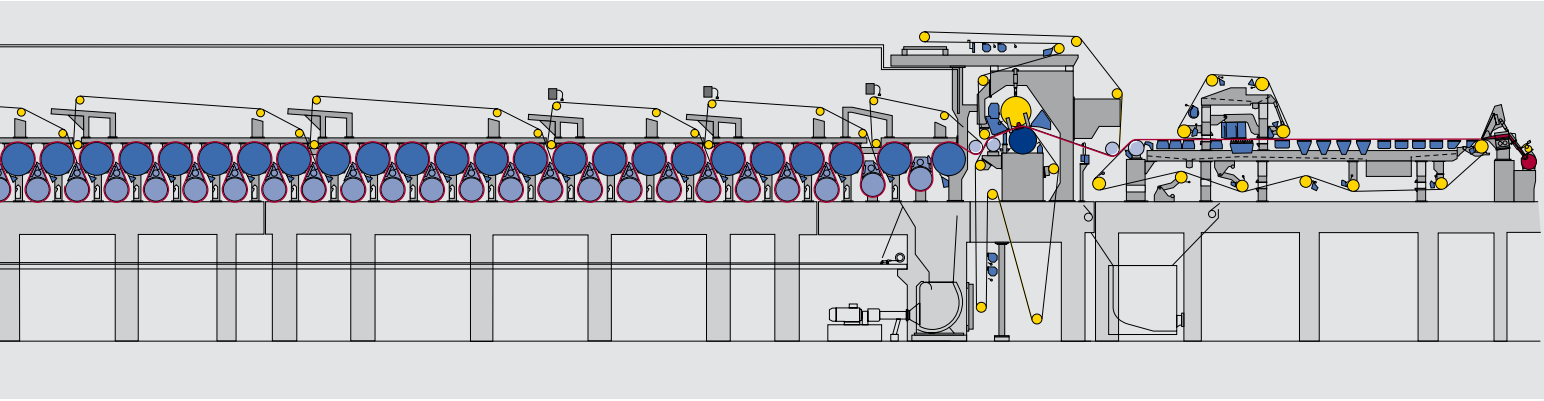
jen paperilajien tuotanto nousee 200 000 tonniin vuodessa ja samalla SCG:stä tulee graafisten papereiden suurin valmistaja Thaimaassa.

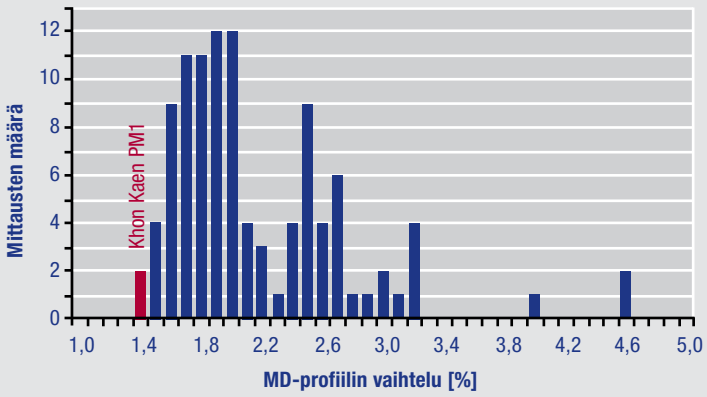
Voith Paperin toimituskokonaisuus käsitti tuotantolinjan lyhyen kierron, koko paperikoneen oheislaitteineen, MCS-järjestelmät, CD-profiilin säätöjärjestelmät sekä leikkurin. Suunnittelulle oli tarjolla hyvin tiukat rajat, mutta tästä huolimatta aikataulut pitivät hyvin. Yksittäiset tuotantolaitteet ja komponentit esiasennettiin ja testattiin Voithin eri tuotantolaitoksissa Euroopassa ja Kiinassa. Kaikessa suunnittelussa hyödynnettiin 3D-mallinnusta. Tehokkaat suunnitteluinstrumentit mahdollistivat säiliöiden ja altaiden kyypien, erilaisten rakenteiden sekä putkistojen valmistuksen suurelta osin hyvissä ajoin etukäteen.

Monsuunisade hidasti rakennustöitä

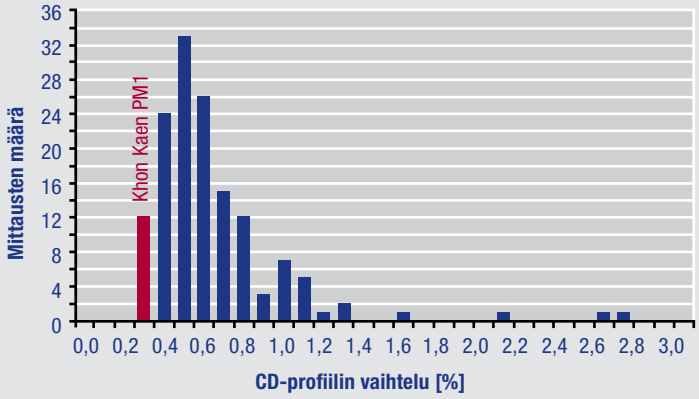
Elokuussa 2007 rakennus- ja asennustiimit joutuivat kamppailemaan lujasti voimakkaitten monsuunisateiden kanssa. ”Tiet ja varastointialueet liejuuntuivat, rekat juuttuivat teille ja tavarakontit kaatuilivat. Vaikeat sääolosuhteet viivästyttivät rakennustöitä. Kaikesta huolimatta aikataulutavoitteista ei jouduttu tinkimään tehtaan rakentajien antaessa kaikkensa ongelmien selvittämiseksi,” kertoi Voithin projektijohtaja Hubert Eger.

Rakennustöistä vastuussa olleet PPPC:n, Voith Paperin sekä C.L. Internationalin tiimit työskentelivät erittäin hyvässä vuorovaikutuksessa koko hankkeen toteutuksen ajan. Surasak Amawat, joka toimi PPPC:n projekti-





Kuva 1: Rainan MD-profiili vertailukoneisiin nähden.



Kuva 2: Rainan CD-profiili vertailukoneisiin nähden.

”Valitsimme tähän projektiin Voithin pääkumppaniksemme, koska olemme luottaneet niin yrityksen laadukkaisiin tuotteisiin kuin palveluunkin. Olemme hyvin tyytyväisiä uuteen paperikoneeseemme.”

Terasak Chamikorn, Khon Kaen tehtaan toimitusjohtaja

vastaavana, oli erinomaisen tyytyväinen yhteistyön hyvään sujumiseen ja välitti tästä suuret kiitokset Voithille.

Asiakaskoulutus menestyksen taustalla

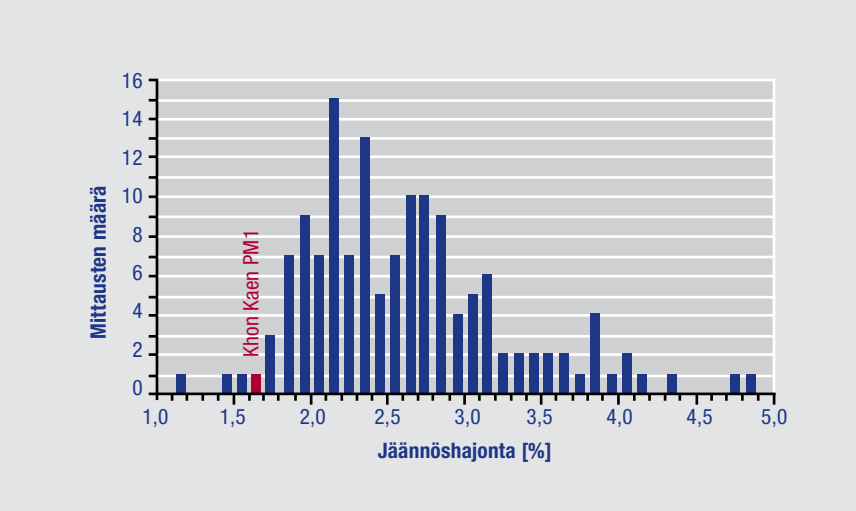
Asiakaskoulutukseen panostettiin erityisen voimakkaasti, jotta tuotanto sujuisi ongelmitta pitkälläkin aikajänteellä. Kaikesta asiakkaan operatiiviseen ja kunnossapitohenkilöstöön kohdistuneesta koulutuksesta vastasi toteutuksineen Dr. Martin Zimmermann, joka johtaa Voithin käyttöönottoprosesseja. Teoriaopetusta tuettiin koko asennustyön ajan käytännön koulutusmoduuleilla Voithin tiloissa Heidenheimissa Saksassa. Samalla tehtiin myös lukuisia tehdasvierailuja vastaavaa tekniikkaa hyödyntäviin tehtaisiin. Startissa Khon Kaen tiimejä tuki suuri joukko Voithin kokeneita paperintekijöitä ja eri prosessialueille erikoistuneita asiantuntijoita. Surasak Amawat oli täysin vakuuttunut, että juuri tämä kattava koulutusjärjestely mahdollisti sekä koko projektin menestyksellisen toteutuksen että erityisesti mutkattomasti sujuneen startin, tuotantolinjan käyttöönoton ja optimoinnin.

Paperi saatiin popelle suureen ”Songkran”-juhlaan

Asiakkaan suunnattomaksi iloksi paperi saatiin ensimmäisen kerran popelle muutama tunti ennen ”Songkran”-juhlaa, eli Thaimaan uuden vuoden viettoa huhtikuun 12. päivänä 2008. Paperikin oli myyntikelpoista heti lähdöstä, kuten tehtaan johtaja Amnuay Ponpued totesi. Starttinopeutta 1000 m/min nostettiin muutamassa viikossa 1200 m/min. Vain kolme viikkoa startista pintapainoltaan 120 g/m² ollutta offsetpaperia valmistettiin 816 tonnia päivässä eli 12% yli suunnittelun tuotannon.

Kaikin puolin laadukasta huippupaperia

Jo paperikoneen startti osoitti, että kunnianhimoiset laatutavoitteet oli saavutettu. Ohjausjärjestelmä takasi rainaan täysin yhtenäisen neliömassan poikkiprofiilin, paksuuden sekä kosteusprofiilin. Tämän tosiasian varmistivat myös Voith Paperin tekemät laboratoriokokeet: poikkeamat rainassa neliömassan suhteen sekä pak-



Kuva 3: Rainan neliömassan jäännöshajonta vertailukoneisiin nähden.

Koko Khon Kaen tuotantotiimi iloitsee paperin ollessa ensi kertaa popella.

suuden CD- ja MD-profiilien osalta olivat parhaimpien joukossa, mitä koskaan oli mitattu.

Paperin laatua kuvaavat mittaustulokset näkyvät ainutlaatuisella tavalla oheisissa graafeissa 1-3. Kuivatusosalla ModulePro-ohjaus takaa rainan CD-kosteusprofiilin erinomaiset, alle 0,2% 2-Sigma-arvot popella asti. Eivätkä ainoastaan rainan profiilit vakuuta huippulaadusta; myös muut Khon Kaen paperin tekniset ominaisuudet olivat omalla tasollaan. Ambertec-indeksi formaatiolle oli 0,32 √g/m² ja bulkki 1,4 cm³/g. Toispuoleisuus oli +/- 10% koko karheusalueella 70 - 220 ml/min Bendtsen. Oheiset poikkeuksellisen hyvät laatuarvot vakuuttavat PM1 -paperikoneen erinomaisesta teknillisestä suorituskyvystä.

Parasta mahdollista asiakaspalautetta

Myös paperikoneen starttikäyrä oli huippuluokkaa. Pintapainoltaan 60 g/m² ja 70 g/m² olevien offsetpapereiden ajonopeutta voitiin nostaa nopeasti maksimaaliseen määräänsä 1300 m/min eli toisin sanoen huippunopeuteen silloin, kun valmistetaan hienopaperia hybridiformerilla. Takuuajot kaikille tavoitelaaduille valmistuivat viidessä kuukaudessa startista. ”Huippulaatua ja tuottavuutta - kaiken lisäksi ääriinsä viedyllä tuotantonopeudella,” tiivisti tunnelmia Dr. Martin Zimmermann Voithin edustajana.

Mutkattomasti sujuneen startin ansiosta asiakas saattoi ottaa tuotantolinjan haltuunsa ennätyksellisesti vain kuuden kuukauden kuluttua siitä hetkestä, kun paperikone oli otettu käyttöön.

Khon Kaen paperitehtaan johtaja Amnuay Ponpued oli erittäin iloinen projektissa saavutetuista hyvistä tuloksista: ”Paperimme antavat uudet laatukriteerit kopio- ja offsetpapereille koko markkinapaikallamme ja tuotteemme sijoittuvat erinomaisella tavalla kilpailijakartalle. Myös toimitusjohtaja Terasak Chamikorn kiitteli hanketta: ”Tunnen Voithin jo pitemmältä ajalta. Valitsimme Voith Paperin pääkumppaniksemme, koska olemme voineet vakuuttua sekä yrityksen laitteiden että palvelun hyvästä laadusta. Kiitän kaikkia yhteistyötiimejä hienosta työstä ja tuesta. PM1 on loistava paperikone.”

Tongchai Soha, joka toimii SCG Paperin prosessi-insinöörinä, totesi omasta puolestaan paperikoneen olevan tuotantosegmenttinsä paras yksilö.

Yhteyshenkilöt

Peter Mirsberger
peter.mirsberger@voith.com

Hubert Eger
hubert.eger@voith.com

Klabin juhli PM9-paperikoneen ensimmäistä tuotantovuotta

Huipputoimitus alusta loppuun

Klabin on tänä päivänä Brasilian suurin ensikuitua kartonginvalmistuksessa käyttävä yritys sen jälkeen, kun se otti käyttöönsä uuden kartonkikoneensa, jonka vuosikapasiteetti on 350 000 tonnia. Klabinin PM9-kartonkikone on räätälöity valmistamaan nestepakkauskartonkeja, taivekartonkeja sekä pakkauskartonkeja. Kartonkikone on täydessä tuotannossa Klabinin Monte Alegren tehtaassa Telemaco Borban kaupungissa Paranan osavaltiossa.

On kulunut yli vuosi Brasilian suurimman paperin ja kartonginvalmistajan MA-1100 projektin päättymisestä sekä uuden PM9-kartonkikoneen käynnistymisestä. Hankkeen tunnuksessa MA muistuttaa Monte Alegren kaupungista ja luku 1100 paperitehtaan 1,1 miljoonan tavoitekapasiteetista. Projektin suunnittelu alkoi vuonna 2003. Alkuaan Voith Paperin asiantuntijat toivat esille useampia vaihtoehtoja nestepakkauskartongin valmistuksen parantamiseksi. Tällaisia ehdotuksia olivat muun muassa PM4- ja PM6-paperikoneitten modernisoinnit, mutta tarkemmissa tutkimuksissa ne eivät osoittautuneet kannattaviksi toimenpiteiksi. Koska Klabin oli ollut jo pitkään Tetra Pakin sopimusvalmistaja, katsottiin MA-1100-projektin toteuttaminen välttämättömäksi, Tetra Pakin ja Klabinin 25-vuotisen kumppanuuden sekä kasvavien markkinatarpeiden nimissä. Hanketta tuki myös se tosiasia, että vain harvalla yrityksellä oli tarpeellinen tietotaito nestepakkauskartonkien valmistamiseksi.

Ahtaat tilat ja tiukka aikataulu

Yksi haasteellisimmista asioista MA-1100-projektissa oli löytää uudelle tuotantolinjalle sopivat tilat Monte Alegren tehtaalta. Tehdasalue sijaitsee Harmonia- ja Tibagi-jokien välissä, ja koko tehdas on rakennettu jyrkälle mäelle, josta oli vaikea löytää tilaa 250 metriä pitkälle paperikoneelle ja sen vaatimille rakennuksille. Pulma ratkaistiin siirtämällä tehtaan arkittamo uuteen paikkaan tekemään tilaa kartonkikoneelle. Toimenpide vaati sisäisiä kuljetuksia yli 60 000 autokuorman verran.

Tässä ei ollut kuitenkaan ainoa haaste voitettavaksi. Myös tiukka hankeaikataulu vaati paljon sekä Klabinilta

Yksi monista vierasryhmistä, jotka tutustuivat PM9-tuotantolinjaan kartonkikoneen kunniaksi pidetyn avajaisjuhlan yhteydessä.

Klabinin työntekijöille avautuu punaisesta riippuhissistä Tibagi-joen yllä hieno näkymä Monte Alegren tehtaalle.

Tuotantolinjan virallisiin avajaisiin osallistuivat Klabinin ylimmän johdon ohella Paranan osavaltion kuvernööri Roberto Requiao sekä Brasilian teollisuus- ja kauppaministeri Miguel Jorge.

että Voithilta. PM9-kartonkikonetta koskenut toimitussopimus tehtiin huhtikuun 21. päivänä vuonna 2006 ja tehdyn sopimuksen mukaan kartonkikoneen tuli käynnistyä 17 kuukaudessa.

Vauhdittaakseen projektin kulkua Voith investoi esisuunnitteluun jo ennen hankkeen hyväksymistä sekä määritteli jo tässä vaiheessa kaikki tarvittavat toimenpiteet ja hankinnat. Klabinin valitsema Process Line Package (PLP) -toimitustapa oli myös suureksi avuksi. Näin menetellen Voith oli yksin vastuussa projektin toteutuksesta rakennustöiden valvonnasta kartonkikoneen starttiin hankkeessa, jossa oli mukana Voith Paperin lisäksi 40 muuta laitetoimittajaa sekä yli 400 alihankkijaa. Voith Paper Brasil vastasi projektin johdosta pääkonttorissaan Sao Paulossa, jossa projektin etenemistä valvottiin ja ohjattiin pitämällä viikoittaisia projektikokouksia yhdessä Klabinin kanssa.

PM9-kartonkikone käynnistettiin Klabinin ja Voith Paperin voimin lokakuun 15. päivänä 2007 tasan kello 20.00. Ensimmäistä konerullaa juhlittiin niin itse tehtaalla kuin kaikkialla muuallakin koko Klabin-konsernissa. Tällä hetkellä kartonkikone on täydessä tuotantokuormassa. Klabinin tuotantohenkilöstö uskoo koneen tulevan aikanaan ylittämään suunnitellun maksimikapasiteettinsa.

Taustatietoa

Klabinin Voith Paperilta tilaama Process Line Package (PLP) -toimitus käsitti täydellisen massankäsittelyjärjestelmän, lyhyen kierron, kartonkikoneen, leikkurin, rullan kuljetus- ja pakkalinjat, tuotannon oheislaitteet, sähköistyksen sekä tuotantolinjan asennuksen ja käyttöönoton.

Yhteyshenkilö

Hilton Pinto
hilton.pinto@voith.com

Asiakaspalaute

Francisco C. Razzolini
Teknologia- ja ostojohtaja, Projektin vetäjä

”Olimme Klabinissa todella tyytyväisiä PM9 kartonkikoneen lopulliseen tuotantokonseptiin, jonka kehitimme yhdessä Voith Paperin asiantuntijoiden kanssa.

Tekemiemme koeajojen ja tutkimiemme referenssien perusteella olimme täysin vakuuttuneita Voithin kyvyistä toimittaa meille juuri tämä erityinen tuotantolinja. Luotimme Voithin laaja-alaiseen läsnäoloon Brasiliassa sekä heidän osaaviin resursseihinsa. Voithin kartonkikonetoimitus oli lajissaan huippusuoritus.”

Ainutkertainen yhteistyö vei alan kärkipaikalle

IP Pensacola: ”Näin se tehdään”

”Me kaikki joko voitamme tai häviämme”. Onko enää parempaa tapaa luoda yhteishenkeä vaativan projektin toteuttamiseksi? Tässä tapauksessa haasteen esitti International Paperin Pensacolan tehdas. Miten tavoitteisiin päästiin – annetaanpa itse tarinan kertoa ...

PM5-kartonkikoneen valmistama kevyt kratlainer ylitti laatuominaisuuksiltaan kaikki odotukset.

International Paper (IP) Mephis Tenneseessä Yhdysvalloissa on tuskin kenellekään aivan tuntematon yritys. IP on maailman suurin metsäteollisuusyritys. Tämän asemansa se hankki ostamalla aikanaan Weyerhaeuserin kartonki-, pakkaus- ja siistausliiketoiminnot. Nykyään IP:llä on 23 sellu-, paperi- ja pakkaustehdasta Pohjois-Amerikassa sekä yksi Meksikossa. Vuonna 2007 tämä yhtiö valmisti yli 12 miljoonaa tonnia paperia.

Pohjois-Amerikan paperimarkkinat ovat olleet suuren muutoksen kohteena koskettaen kaikkia alan toimijoita. Liiketoimintojen virtaviivaistaminen on ollut välttämätöntä kaikkialla. IP:n kohdalla tämä on merkinnyt keskittymistä kahdelle tuotesegmentille, eli päällystämättömien papereiden sekä pakkauspapereiden valmistukseen.

Täysi panostus kaikilla tasoilla

Tyypillinen investointiprojekti koostuu lukuisista kokouksista, tarjousten laatimisista ja niiden päivittämisistä, koeajoista ja vierailuista referenssikohteisiin - lista on loppumaton. Toimittajaehdokkaat kilpailevat toimitussopimuksesta rintarinnan ja lopulta yksi valitaan hankkeen toteuttajaksi.

Ostajan ja toimittajan välinen vuorovaikutus saattaa välillä olla kireää, sillä osapuolten näkemykset eivät aina ole välttämättä yhdenmukaisia. Jokainen toimii luonnollisesti omien tavoitteittensa suuntaisesti, joten välillä saatetaan tarvita paljonkin aikaa yhteisymmärryksen löytämiseen.
IP:n toteuttama Pensacolan tehtaan modernisointihanke oli kuitenkin kaikkea muuta kuin normaalitoimitus. Voith Paper valittiin yhteistyökumppaniksi tähän projektiin vain muutaman kuukauden jälkeen ensimmäisistä yhteisistä tapaamisista asiakkaan kanssa. Voith Paper sai samalla PM5-paperikoneen uusinnassa aseman, joka oli paljon muuta kuin vain yhden hankkeen teknologiatoimittajan rooli.

Aivan aluksi IP ja Voith Paper sopivat projektin esisuunnittelusta, ja vasta tämän jälkeen tehtiin itse modernisointia koskenut toimitussopimus. IP halusi toimia mahdollisimman tiiviisti vain yhden toimittajan kanssa ja näki, että Voith Paper tarjoaa kattavien resurssiensa puolesta (Voith Fabrics, Fiber Systems ja Rolls) juuri tällaista kumppanuutta. Näin muodoin Voith Paperista tulikin tähän hankkeeseen IP:n kokonaistoimittaja. Näistä lähtökohdista koko hanke perustettiin todella vahvalle

PM5-kartonkikoneen esittely

Viiran leveys:	9640 mm
Tuotanto:	500 000 t/a
Tuote:	ensikuidusta valmistettu korkealaatuinen kraflainer
Pintapainoalueet:	112 -176 gsm
Suunnittelunopeus:	1128 m/min
Startti:	22.9.2007

Toimituslaajuus

Voithin kaikki Paper, Board and Packaging -liiketoimintoja palvelevat divisioonat osallistuivat hankkeeseen Voith Paperin toimiessa IP:n pääkumppanina

- Kolme HydroMix-painesihtiä sekä käytössä olleiden laitteiden kunnostus
- TopFormer F, kaksi MasterJet F -perälaatikkoa, ModuleJet-laimennusvesijärjestelmä
- DuoCentri NipcoFlex -kenkäpuristin
- Kuivatusosan kunnostus
- Uudet telapinnoitteet ja päällysteet
- Käytössä olleen leikkurin täydellinen kunnostus
- Useita laadun parantamisen välineitä (DuoShake ja perälaatikon EdgeModule-järjestelmä)
- Ohjaus- ja automaatiopaketti suunnittelupalvelujen ohella
- Paperikonekudokset kenkäpuristimen QualiFlex-hihna mukaan lukien

pohjalle ensimmäisistä tapaamisista lähtien.

Projekti vietiin läpi lukuisine kokouksineen tavalla, jossa jokainen osapuoli tiesi koko ajan tehtävänsä. Myös IP oli kaikkialla läsnä. Yhtiö halusi varmistua, että kaikki työ tehtiin uudelle tuotteelle asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Joka kolmas kuukausi IP:n ylimmän johdon ja teknologiatoimittajan edustajat tapasivat ollakseen täysin informoituja hankkeen etenemisestä. Myös operaattoreiden koulutusta vietiin kaiken aikaa eteenpäin kaikki paperikoneen osatoiminnot kattavalla tavalla.
Euroopan ja Yhdysvaltain välillä oleva Atlanttikaan ei haitannut tehokasta keskinäistä vuorovaikutusta. Tästä pitivät huolen henkilökohtaisten tapaamisten rinnalla pidetyt konferenssipuhelut ja videoneuvottelut. Nykyaikaisen viestintävälineistön monipuolinen käyttö eliminoi tilaaja- ja toimittaja-osapuolten välillä olleen seitsemän tunnin aikaeron.

FEL antoi puitteet projektille

IP halusi projektin vietävän läpi ”Front-End Loading” (FEL) -hankkeena. Kyseessä on toimintatapa, jonka puitteissa asiakas, suunnittelija ja teknologiatoimittaja toteuttavat suuren investoinnin yhtenä tiiminä.

FEL-hankkeessa alustava suunnittelutyö tehdään jo hyvin aikaisessa projektivaiheessa. Tällainen toimintatapa on hyvin perusteltua, sillä alkuvaiheessa muutoksentekokynnys on matala ja muutoksista aiheutuvat kustannukset pieniä. Vaikka FEL sitookin jo hankkeen alussa työkustannuksia, nämä ovat vaikutuksiltaan kuitenkin pieniä verrattuna siihen, että hankkeessa joudutaan tekemään suuria muutoksia myöhemmässä projektivaiheessa.

IP on kokenut FEL-toimija eikä Voith Paper ollut aloittelija sekään. Yhtiöt olivat jo aiemmin toteuttaneet menestyksellisesti yhden vastaavanlaisen hankkeen.

Pensacolan FEL-projekti koostui viidestä eri vaiheesta, joista ensimmäinen oli täydellisen liiketoiminta-analyysin tekeminen. Kaikkia hankevaiheita yhdisti neljä keskeistä perusasiaa. Nämä olivat strategia, kustannusten pienentäminen, käytettävyys ja kunnossapito.

Toisessa hankevaiheessa päätettiin konekonseptista. Tässä IP:n ja Voith Paperin yhteistyö toimi ainutlaatuisesti.

Totuuden hetki on edessä: Usean viikon seisokin jälkeen PM5 on valmis käynnistymään jälleen.

Liiketoiminnallisten ja teknisten yksityiskohtien tultua selvitetyksi keskityttiin hankkeen toteutukseen. Kolmannen vaiheen päällimmäisiä toimenpiteitä oli saada aikaan projekti- ja toteutussuunnitelmat. Tämän työvaiheen ja monen muun käytännön asian valmistuttua modernisointihanke oli koossa ja toteuttamisvalmis IP:n asettamien tavoitteiden mukaisella tavalla.

Kun aloituspäätös oli tehty, seurasi itse toteutusvaihe, joka sisälsi muun muassa lupamenettelyt, ostot, asennukset, koulutusprosessit sekä tuotantolinjan käyttöönotton.

Viimeisessä eli viidennessä vaiheessa uudistettu PM5-tuotantolinja käynnistettiin samalla, kun IP aloitti uuden tuotteen markkinointia varten suunnitellut toimensa. Hanke ei kuitenkaan päättynyt paperikoneen starttiin, vaan sen jälkeen seurasivat optimointitoimet sekä saatujen tulosten arviointi asetettuihin tavoitteisiin nähden. Hankkeen aikana saadut kokemukset käytiin myös oppimismielessä tarkasti läpi.

Laatu ylitti kaikki odotukset

Kopiopaperia valmistavan paperikoneen muuttaminen kokonaan toisen lopputuotteen tuotantolinjaksi on vaativa ja riskialtis hanke. Kaikki tuotannolliset toiminnot on tutkittava ja uudistettava tarkasti massanvalmistuksesta läpi koko paperikoneen.

Lopputulosten kannalta ainoa merkittävä asia on se, täyttääkö uusi tuote sille asetetut laadulliset ja markkinalähtöiset ominaisuudet.

Pensacolan tapauksessa saavutukset olivat enemmän kuin myönteisiä, sillä lopputuotteen lujuusominaisuudet ja pintapainoprofiilit olivat alusta alkaen markkinoiden parhaimpia. PM5 on tällä hetkellä kiistatta maailman nopein kraftlainerkone.

Huippusuorituksen toteutuminen ei olisi ollut mahdollista ilman kaikkien tiimin jäsenien tekemää kovaa työtä. Asiakas, teknologiatoimittaja, suunnittelija ja rakentajayhtiö tekivät kaikki parhaansa, jotta hanke onnistuu asetetuissa tavoitteissaan.

Voith Paper oli alun perin vakuuttunut, että IP onnistuu tässä projektissaan yhtä hienosti kuin SAICA Espanjassa muutama vuosi sitten. Kuten tunnettua SAICA oli ensimmäinen paperinvalmistaja, joka ryhtyi valmistamaan kevyttä aallotuskartonkia yksinomaan uusiomassoja käyttämällä. SAICAn valmistamat aallotuskartongit ja testlainerit ovat tämän tuotesegmentin huipulla. IP saa yhtäläisen aseman oman tuotesegmenttinsä kärjessä valmistamalla Pensacolan tehtaalla ensikuidusta pintapainoltaan kevyttä kraftlaineria.

Yhteistyötä sanoina ja tekoina

Jos Pensacolan projektia kuvailisi yhdellä sanaparilla, tämä olisi ”erinomainen yhteistyö”. Sanonta on hieman vesittynyt sen yleisen käytön vuoksi, mutta Pensacolassa yhteistyötä tehtiin ilmaisun tarkoittamassa parhaassa merkityksessä. Yhteistyö eri tiimien kesken toimi täydellisesti hankkeen kaikissa vaiheissa. IP piti hyvää huolta tiimin yhteistyöhengen säilymisestä projektin kiihkeimpinäkin hetkinä. Jos jossakin vaiheessa keskinäiset näkemykset poikkesivatkin toisistaan, yhteisymmärrys syntyi nopeasti, koska kaikki osapuolet tekivät oman työnsä tosissaan ja sitoutuneesti yhteisten päämäärien hyväksi.
Jokainen tämän hankkeen toteutustiimissä ollut saattoi olla syystä tyytyväinen omaan panokseensa. Kahdentoista kuukauden pituiseksi suunniteltu starttikäyrä tavoitetuotantoon pääsemiseksi lyheni kolmannekseen. Itse asiassa paperi oli myyntikelpoista heti startista. PM5 paperikoneen modernisointihankkeen loppunäytös oli kuin suoraan sadusta: kaikki projektiin osallistuneet osapuolet olivat enemmän kuin tyytyväisiä tuloksiin. Näinhän sen pitää ollakin!

Yhteyshenkilö

Erwin Holzinger
erwin.holzinger@voith.com

”Voith toimi hienosti haastavassa roolissaan”

Todd Clutcher, hankkeen johtaja, International Paper, Pensacolan tehdas, USA

twogether: Päätitte ottaa yksin Voith Paperin kumppaniksenne tähän investointihankkeeseen. Mitkä syyt johtivat tällaiseen päätökseen ja miten kaikki onnistui?

Crutcher: Kaikkien teknillisten osa-alueitten, kuten konekomponenttien, kudoksien ja telapinnoitteiden täydellinen yhteensopivuus, oli keskeinen asia tämän projektin onnistumiselle. Päätöksellämme halusimme taata sen, että pääkumppanimme toimii tehokkaasti tuotanto-, projekti- sekä kunnossapitohenkilöstömme kanssa varmistamalla samalla, että lopputuotteelle asettamamme huippuominaisuudet myös saavutetaan. Laadun varmistaminen oli yksi tärkeimmistä asioista Pensacolan paperikoneen modernisoinnissa, ja tässä Voith myös onnistui erittäin hyvin.

twogether: Miten IP arvioi eri toimijoiden yhteistyötä tässä hankkeessa? Muuttuivatko sanat teoiksi?

Crutcher: Helppoahan tämä ei aina ole! Minä annan kuitenkin suuren tunnustuksen avaintiimien toiminnalle niin suunnittelussa, asennuksissa kuin muualla, missä tehdaspartnerimme konsanaan työskentelivätkään. Tärkeintä oli pyrkiä parhaaseen mahdolliseen ratkaisuun avoimen ja rehellisen vuorovaikutuksen voimin. Miten tässä menestyttiin, saattoi näkyä yksinomaan eri tiimien työn tuloksina. ”Voita tai häviä” -tilanteita ei syntynyt, ja tästä saavutuksesta olen erittäin ylpeä.

twogether: Millaiseksi luonnehtisit lopputuotteen laatua ja markkina-asemaa?

Crutcher: Pensacola on selkeästi pakkauskartongin valmistuksen laatujohtaja markkinoilla. Oma merkityksensä on myös sillä, että kartonkikoneen kapasiteetti on todella suuri.

twogether: Miten arvioit pakkauspaperimarkkinoiden kehittyvän?

Crutcher: Pensacolan valmistaman kevyen kraflainerin jatkokehitykselle ei ole rajoituksia. Asiakkaat ovat tyytyväisiä tuotteeseen ja tuotantotiimit näyttävät pystyvän hyödyntämään entistä tietoisemmin uuden teknologian tarjoamia optimointimahdollisuuksia.

Uuden MasterJet -perälaatikon toimitus Manistique Papersille

Uusinta johti tuotantoennätyksiin

Manistique Papersin uusi perälaatikko.

Manistique Papers investoi vuonna 2007 kuusi miljoonaa dollaria paperikoneen modernisointiin korvatakseen paperikoneensa vanhan perälaatikon uudella MasterJet II F -laimennusperälaatikolla. Uusi perälaatikko on vastannut täysin asiakkaan odotuksia kesäkuussa 2007 tapahtuneesta startista lähtien. Rainan formaatio ja profiilit ovat parantuneet huomattavasti.

Modernisoinnin tavoitteet

Vanha, alun perin suunnittelunopeudelle 3000 fpm tehty perälaatikko oli Voithin valmistamaa W-mallia vuodelta 1980. Jo vuosia sitten perälaatikko uusittiin, jotta sillä pystyttiin ajamaan 4000 fpm nopeudella, mutta käytännössä ajonopeudet olivat ylittäneet tämänkin tason. Uuden modernisoinnin tavoitteena oli vaihtaa W-perälaatikko uuteen MasterJet II F laimennusperälaatikkoon, joka suunniteltaisiin nykyisille nopeuksille vielä siten, että se sopisi samalla jatkossa mahdolliseen märän pään kitaformeriasennukseen.

Voith sai erittäin visaisen tehtävän sovittaa uusi perälaatikko ahtaisiin tiloihin. Jotta tehtävä oli ylipäätään mahdollinen, uudessa perälaatikossa oli hyödynnettävä uutta laimennusvesilevytekniikkaa. Laimennusveden ja massan syöttötukit asennettiin perälaatikon yläpuolelle, jotta uudet laitteet saatiin sopimaan rajallisiin tiloihinsa, ja jotta asennuskustannukset pystyttiin pitämään kohtuullisina.

Uusi MasterJet II F – laimennusperälaatikko

Manistique Papersin vanha W-perälaatikko korvattiin uudella 4200 mm leveällä MasterJet II F -laimennusperälaatikko kesäkuussa 2007. Perälaatikossa on hyödynnetty alan viimeisintä lamellitekniikkaa, Edge Module -säätöä optimaalisen kuituorientaation varmistamiseen sekä Voithin Edge Master -tekniikkaa rainan reunojen säätöön. Lyhyeen kiertoon asennettiin vaimennussäiliö massavirtauksen pulsaation vähentämiseksi sekä laimennusvesijärjestelmä parhaan mahdollisen rainan poikkisuun-

Ilmakuva Manistique Papersin tehtaasta.

taisen pintapainoprofiilin tuottamiseksi. Suunnitellun yhdeksän päivän seisokin jälkeen uusi perälaatikko käynnistettiin kesäkuun 20. päivänä 2007 ja vielä saman päivänä paperikoneella valmistettiin myyntikelpoista paperia. Hyvän suorituksen taustalla oli perin pohjin hyvin sujunut keskinäinen yhteistyö asiakkaan ja Voithin kesken. Välittömästi startin jälkeen käynnistetyt optimointitoimet onnistuivat hienosti. Uusi perälaatikko paransi rainan poikkisuuntaista pintapainoprofiilia 50%. Parantunut pintapainoprofiili paransi myös rainan kosteusprofiilia popella. Tehdas kykeni lisäämään rullaimella olevan paperin kosteusasetuksia 1,5%, mikä vähensi kuivatusosalla höyryn kulutusta ja johti samalla merkittäviin kustannussäästöihin.

Formaatio parani

Lamellitekniikka ja intensiivinen suihkukulman, -nopeuden sekä pöytäasetusten optimointi paransivat formaatiota. Rainan formaatio parani kaikkien tuotannossa olleiden paperilajien osalta 30-40%.

Lisäparannuksia

Paperikoneen veto väheni noin prosentin pääasiassa rainan reunojen parantuneen laadun ansiosta. Kuituorientoituminen (TSO-kulma) oli modernisoinnin jälkeen +/- 3 astetta. Paperikoneen kaikinpuolinen suorituskyky parani.

Taustatietoa

Manistique Papers Inc.
Manistique Papers Inc. toimii Manistiquessa Michiganin osavaltiossa USA:ssa. Yritys perustettiin vuonna 1920. Aivan hiljattain yrityksen osti Kramerin perhe Northbrookista, Illinoisista. Kokonaan uusiomassoista valmistettuja Manistiquen erikoispapereita käytetään erilaisiin teollisiin käyttökohteisiin, kirjanpainatukseen sekä toimistotarpeisiin ja kirjekuoriin. Päällystämättömien hiokepitoisten papereiden valmistus uusiomassoista alkoi vuonna 1984.

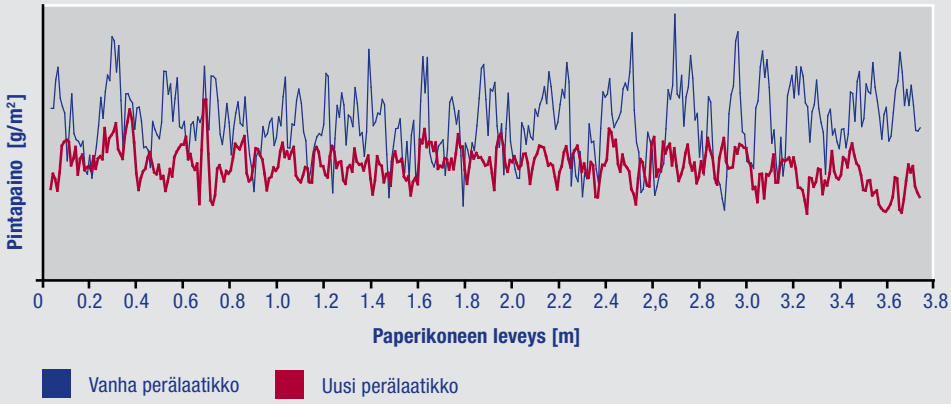
Yhteyshenkilö

Gilles Nault
gilles.nault@voith.com

Asiakaskommentti

Jon Johnson
toimitusjohtaja
Manistique Papers, Inc.

”Manistique Papers Inc. on aikojen kuluessa kehittynyt sanomalehtipaperia valmistavasta tehtaasta erikoispapereita valmistavaksi paperitehtaaksi. Yksinomaan uusiomassoista valmistamamme paperit herättivät aluksi suurta mielenkiintoa asiakaskunnassamme, mutta neliömassavaihtelut sekä kosteusprofiiliongelmat tuottivat pulmia painolaitoksille ja paperinjalostajille. Uuden MasterJet II F laimennusvesiperälaatikon myötä rainan formaatio on erinomainen ja pintapainoprofiilit ovat parantuneet suunnattomasti antaen meille mahdollisuuden nostaa paperikoneen kapasiteettia sekä optimoida lisää rainan kosteusprofiileita. Uusinnan jälkeen elokuun 22. päivänä 2007 teimme tuotantoennätyksen 500 päivätonnia aiemman ennätyksen ollessa vuodelta 1995. Uusi perälaatikkomme on tulevan menestyksemme avainkomponentti, tästä kiitos Voith antamalle korvaamattomalle avulle.”



Uuden perälaatikon parantamat poikkiprofiilit.

Huovan vaihto Docellesissa: puristinosalla valmistaudutaan vaihtamaan alahuopaa.

Single NipcoFlex ja PrintFlex SP3 Planar käytössä Docellessa

Voittamaton tiimi

Kesällä 2006 Voith Paper modernisoi UPM:n Docellesin tehtaan PM1-paperikoneen Ranskassa. Voith Paper kehitti erityisesti Docellesin tehtaan tarpeisiin huovan, joka takasi korkean kuiva-ainepitoisuuden ja vakaan hyvän ajettavuuden. Lokakuussa 2008 PM1 teki nopeusennätyksen kudoksinaan PrintFlex SP3 Planar -huovat.

Lokakuussa 2008 Docellesin PM1 paperikone valmisti ”UPM Poste” -kirjekuoripaperia 1215 m/min nopeudella. Muutama päivä aiemmin paperikoneeseen oli asennettu PrintFlex SP3 Planar -tyyppiset huovat puristimen ylä- ja alapositioon. Huovissa yhdistyy koeteltu Planar-tekniikka ja Spectra-elastomeeritekniikka. Planar-tekniikassa on kyse ainutlaatuisesta modulaarisesta kutomattomasta rakenteesta, jossa kierretyt yksittäislangat asetetaan vierekkäin kerrokseksi yhdistämättä niitä toisilla langoilla. Koska lankojen risteyskohtia ei ole, huopa tarjoaa suurimman mahdollisen kontaktipinnan paperirainalle, mikä on selkeä rakenteellinen etu kudottuihin kudoksiin verrattuna. Paperikoneen suorituskyky paranee merkittävästi, koska rainan markkeeraus vähenee, ajonopeudet kasvavat ja vedenpoisto on vakaata ja tehokasta.

Spectra-tekniikassa on kyse kutomattomasta elastomeerimembraanirakenteesta, joka kestää voimakasta kokoonpuristumista ja säilyttää kimmoisuutensa. Planar- ja Spectra-tekniikoiden yhdistelmä toimii optimaalisesti vaativissa puristinkohteissa, joissa vaaditaan suurta vedenpoisto- ja tärinänestokykyä. Elastomeerinen Spectra pystyy kompensoimaan puristimesta johtuvia häiriötiloja ja epäsäännöllisyyksiä. Helmikuusta 2008 lähtien PrintFlex SP3 Planar -kudoksia on käytetty sekä ylä- että alahuopina. PrintFlex SP3 Planar on kolmikerroksinen huopa, jossa on kaksi Planar-kerrosta ja yksi Spectra-kerros. Se on erinomainen kudos Voith Paperin Docellesille vuonna 2006 toimittamaan Single NipcoFlex Press -kenkäpuristimeen.

Haasteena suuri vedenpoistokyky

Single NipcoFlex Press -kenkäpuristimen asennus vuonna 2006 oli osa Docellesin tehtaan modernisointia. UPM oli päättänyt parantaa lisää kopio- ja kirjekuoripaperinsa laatua sekä lisätä tuotantoa. Tässä haasteessa Voith Paper ehdotti Docellesille Single NipcoFlex -konseptia. Puristimesta tulikin koko uusinnan ydinhanke. Kyseinen konsepti on yksi tilaa säästävimmistä puristinasennuksista ja se sopii erinomaisesti päällystämättömien hienopapereiden valmistukseen. Puristimen ohella Voith toimitti paperikoneeseen kuumailmakuivaimet sekä Voith Drive -käytöt ja ProRelease+ -stabilaattorit.

Voith Paper Automation -divisioona toimitti modernisointiin OnQ EnviroScan ja OnV FeltView -tekniikkaa tuotannon valvontaan. Molemmat tuotteet tukivat tuotantoprosessissa kosteusmittausta. Kun FeltView mittasi huovan kosteutta, imukykyä sekä huovan lämpötilaa puristimessa, EnviroScan seurasi rainan kosteutta ja lämpötilaa.

Docellesin PM1-paperikone kykeni saavuttamaan uuden nopeusennätyksensä vasta, kun Single NipcoFlex -puristimeen oli asennettu PrintFlex SP3 Planar -huovat kaikkiin positioihin. Kyseiset huovat ovat Single NipcoFlex -puristimen avainkomponentteja. Voith Paperin tuotekehitysryhmälle olikin suuri haaste kehittää Docellesiin tuote, jolla on suuri vedenpoistokyky heti startista ja joka säilyttää ominaisuudet koko ajoajan.

Planar- ja Spectra-tekniikoitten yhdistelmä kehitettiin Voith Paperin tuotekehityskeskuksessa Heidenheimissa olevalla VPM6-koekoneella tehdyissä lukuisissa koeajoissa ja testeissä. Innovatiiviset PrintFlex SP3 Planar -huovat sekä Single NipcoFlex -puristin toimivat Docellesissa esimerkillisesti, ja tällä konseptilla saavutettu nopeusennätys on ollut lyömätön.

Taustatietoa

Yhteistyötä yli 30 vuotta

Voithin ja UPM:n Docellesin tehtaan välinen yhteistyö alkoi jo 1970-luvulla. Tuolloin toteutettujen modernisointien yhteydessä Voith toimitti puristinosan uusinnan sekä myöhemmin 1980-luvulla kuivatusosan uusinnan.

Vuosituhannen vaihteessa paperin laatua parannettiin DuoFormer D konseptilla. Vuonna 2005 UPM tilasi Voithilta jälleen paperikoneen uusinnan Docellesin PM1 paperikoneelle.

Yhteyshenkilöt

Christophe Le Morzadec
christophe.lemorzadec
@voith.com

Sebastien Vanhove
sebastien.vanhove@voith.com

UPM:n Steyrermühlen PM4-paperikoneen formeriosa uusittiin nykyaikaisella DuoFormer CVB-konseptilla.

Lisää tehokkuutta tehostamalla muodostusosan toimintaa kuormitettavilla formerilistoilla

Iso parannus pienellä kustannuksella

UPM:n Schongaun tehtaan PM7-paperikoneeseen sekä UPM:n Steyrermühlen PM4-paperikoneeseen asennettiin kuormitettavat formerilistat uusittaessa käytössä olleet DuoFormer CV konseptit nykyaikaisiksi DuoFormer CVB konsepteiksi. Paperin laatu parani välittömästi ja vedenpoistokyky lisääntyi. Molemmissa paperikoneissa on nyt erittäin nopeakäyntiset listaformerit. Keskimääräisten ajonopeuksien ollessa 1750 m/min paperikoneet ovat kymmenen nopeimman sanomalehtipaperikoneen joukossa maailmassa.

	PM7 UPM Schongau	PM4 UPM Steyrermühl
Startti	1989	1990
Viiran leveys	9,200 mm	9,650 mm
Paperilaji	sanomalehtipaperi	sanomalehtipaperi
Massa	DIP+TMP	DIP+TMP
Pintapaino	40-49 g/m^2	40-49 g/m^2

Kuva 1: UPM:n Schongaun PM7- ja Steyrermühlen PM4-paperikoneitten perustietoja.

Listaformereiden kehitys graafisten papereiden valmistuksessa juontaa juurensa kitaformereiden käyttöönottoon. Voith valmisti vuodesta 1988 vuoteen 1994 lukuisia menestyksellisiä DuoFormer CF- ja CV-tyyppisiä listaformereita.

Vanhat listaformerikonseptit olivat erinomaisia antamansa hyvän formaation vuoksi, mutta samalla niiden retentioon vaikuttavat ominaispiirteet tuottivat ongelmia. Lisäksi suihkuvoimaan liittyneet herkkyystekijät, rainan poikkiprofiilit sekä rainan symmetrisyys vaativat optimointitoimia. 1990-luvun alussa listaformerit menettivät enemmän ja enemmän merkitystään. Tela/lista -tyyppisten kitaformereiden sekä joustavasti kuormitettavien listaformereiden kehitystyö käänsi trendiä takaisinpäin kohti DuoFormer CFD-tyyppisiä nykyaikaisia konsepteja.

Avainkomponentti: kuormitettava lista

Voithin esiteltyä uuden tekniikan siitä tuli nopeasti alan vakiokonsepti. Tätä nykyä graafisia papereita valmistavissa kitaformereissa on yksinomaan joustavasti kuormitettavat listarakenteet. Tätä tekniikkaa hyödynnetään myös erittäin laajasti uusittaessa käytössä olevia vanhoja formereita. Erityisesti vanhantyyppiset listaformerit tarjoavat suuren markkinapotentiaalin. Muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta mainituissa vanhoissa formereissa ei ole kuormitettavia listoja.

Vanhojen listaformereiden uusintakonseptit

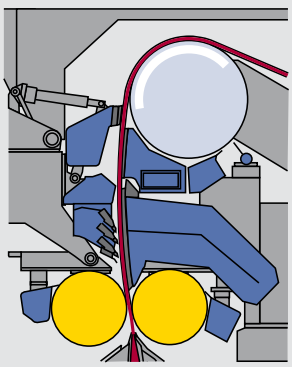
Vanhojen listaformereiden modernisointia varten kehitettiin kaksi kuormitettavilla listoilla varustettua uutta formerikonseptia: DuoFormer CB sekä DuoFormer CVB. Molemmat ratkaisut perustuvat Voithin pitkään kokemukseen kitaformereiden valmistajana. Formerit on räätälöity sekä Voithin listaformereihin että BelBaie-formereihin sopiviksi.

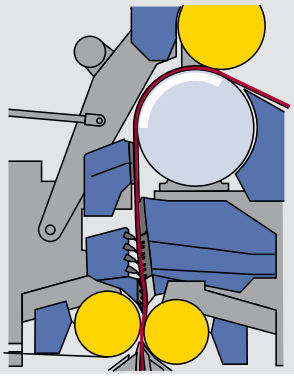
Vedenpoistoelementtejä koskevat ratkaisut perustuvat Voithin koeteltuun DuoFormer TQv -tekniikkaan. Formeritelan korvaa kaareva listakenkä, joka toimii yksin ensimmäisenä vedenpoistoyksikkönä. DuoFormer CB -formerityyppiä varten se suunnitellaan erilliseksi elementiksi tai vaihtoehtoisesti DuoFormer CVB -konseptissa tukemaan jäljempänä olevan imulaatikon toimintaa. Sopivin käytettävissä oleva vaihtoehto määrittyy arvioitaessa suorituskyvylle asetettuja vaatimuksia sekä uusittavan paperikoneen käytössä olevia komponentteja.

Molemmat modernisointimallit kehitettiin, testattiin ja optimoitiin Voith Paperin tuotekehityskeskuksessa Heidenheimissa. Vanhanmallisten listaformereiden ongelmat poistuivat täydellisesti. Keskeisiä uusia saavutettuja etuja olivat muun muassa suihkuvoiman optimaalinen geometria ja viiran tuki, uudet viiraratkaisut sekä täsmälliset vedenpoistopulssien segvenssit.

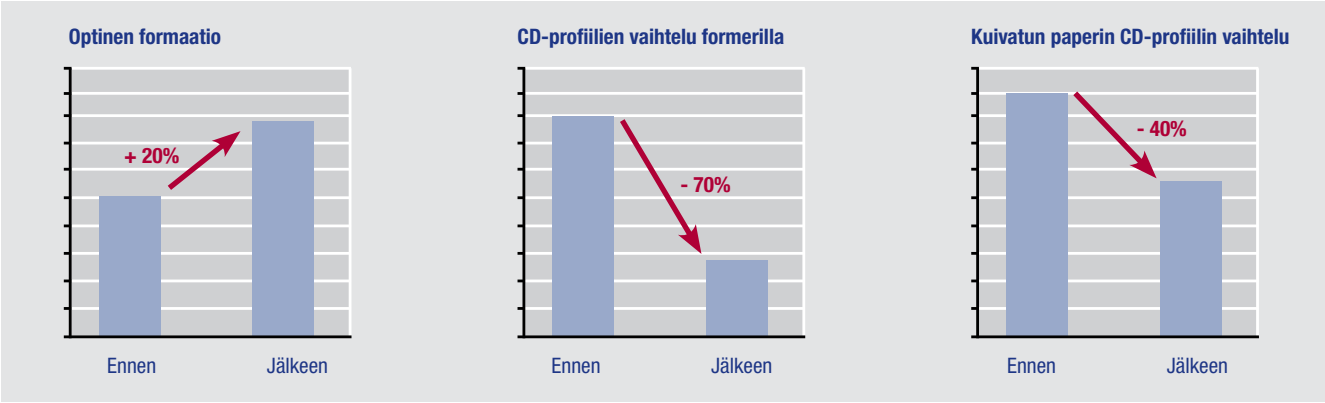
Shongaun PM7 uusinta ja Steyrermühlen PM4 uusinta

Molemmat paperikoneet ovat käynnistyneet parikymmentä vuotta sitten valmistamaan pääasiassa sanomalehtipaperia. Shongaun PM7 uusittiin vuonna 2006 ja UPM:n Steyrermühlen PM4 vuonna 2007.





Kuva 2: Kuormitettavaa formerilistaa hyödyntäviä modernisointikonsepteja.



Kuva 3: UPM:n Steyrermühlen PM4-paperikoneella tapahtuneet laatuparannukset uusittaessa DuoFormer CV formeri CVB -tyypin formeriksi.

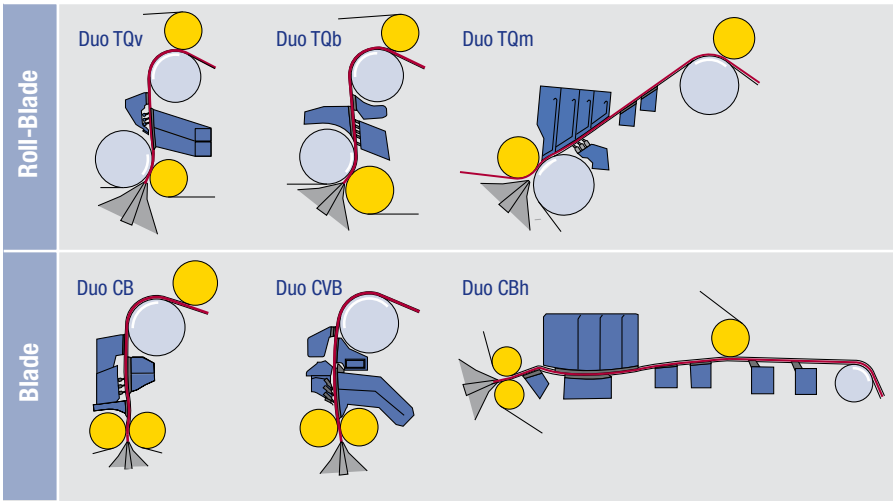
Molemmissa uusinnoissa alkuperäinen DuoFormer CV -konsepti muutettiin DuoFormer CVB -tyypin konseptiksi. Uusinnoissa oli keskeistä se, että imulaatikon listan geometriaa muutettiin ja toisella puolella olevaan formerilaatikkoon asennettiin kolme kuormitettavaa formerilistaa.

Muualla paperikoneella tehtyjen pienien muutosten kanssa paperikoneitten nopeus nousi uusinnan myötä 100 m/min. Tänään molempien paperikoneitten keskimääräinen tuotantonopeus on 1750 m/min. Näin ollen ne ovat nopeimpia listaformereita maailmassa kuuluen kymmenen nopeimman sanomalehtipapereita valmistavien paperikoneitten joukkoon. Tällä sivulla olevat graafit kertovat laadullisista parannuksista, joita saatiin aikaan UPM:n Steyrermühlen PM4-paperikoneella. Selkeästi vähentyneiden poikkiprofiilivaihteluiden ohella erityisesti formaatio parani yli 20%. Kuormitettavien listojen asennuksella vedenpoistokapasiteetti lisääntyi, mikä paransi samalla formerin toiminnallista vakautta.

Perfect Fit-modernisoinnit

Listaformereiden modernisointikonsepteja on hyödynnetty lukuisina sovelluksina eri tyyppisissä muodostusosissa kuten hybridiformeissa tai tela/lista kitaformereissa. Toteutukset ovat tarjonneet asiakkaille räätälöityjä ja kustannustehokkaita ratkaisuja. Kaikissa tapauksissa kuormitettava listatekniikka on ollut keskeinen elementti silloin, kun on pyritty asiakkaan toivomiin laadullisiin parannuksiin ja nostamaan samalla tuotantonopeutta.

Kuva 4: Yleisnäkymä erilaisista konsepteista modernisoida kitaformeri graafisten papereiden valmistuksessa.



Yhteyshenkilöt

Bernd Güldenberg
bernd.gueldenberg@voith.com

Thomas Rühl
thomas.ruehl@voith.com

UPM:n Schwedtin tehtaan PM11 valmistaa niittyjen ja metsien keskellä sanomalehtipaperia 305 000 tonnia vuodessa. (Kuva: UPM Schwedt)

Menestystarina UPM:n Schwedtin tehtaalta

Uusi noste tulevaisuudelle kolmessa päivässä

”Ajat muuttuvat ja me niiden mukana.” Tämä vanha sanonta otettiin kirjaimellisesti tosissaan UPM:n Schwedtin tehtaalla Saksassa päättämällä modernisoida tehtaan 12 vuotta vanha laadunhallintajärjestelmä (QCS) hyödyntämällä alan viimeisintä automaatiotekniikkaa.

UPM:n Schwedtin tehtaalla ei tyydytä puolinaisiin ratkaisuihin. Saksalais-puolalaisen kansallispuiston lähituntumassa olevalla tehtaalla on totuttu pitämään ympäristö-, turvallisuus- ja laatuasiat hyvässä hallinnassa. Niinpä ainoa vaihtoehto oli löytää paras mahdollinen tekinen ratkaisu, kun PM11-paperikoneen käytössä ollut laadunhallintajärjestelmä päätettiin uusia.
Hankkeessa oli tärkeää, että käytössä jo olleet säätölaitteet olivat integroitavissa Voith Paper Automation -divisioonan toimitettavaksi annettuun uuteen laadunhallintajärjestelmään. Näin myös tapahtui. Kaikki erilliset toimilaitteet integroitiin osaksi QCS-järjestelmää siten, että koko Schwedtin tehtaalla on nyt laadunhallinnalle yhtenäinen automaatioalusta.

Modernisoinnin yhteydessä uudistettiin myös OnQ ModuleJet -laimennusvesijärjestelmää ohjannut Profilmatic-ohjelmisto. Järjestelmän yhtenäistämisen vuoksi tässä yhteydessä automatisoitiin myös kaikki muut poikkiprofiilin säätöön liittyneet laitteet. Paperin tasalaatuisuuden varmistaminen parhaalla mahdollisella tavalla edellytti myös useiden konesuuntaisten säätöjen uusimista, näiden joukossa muun muassa automaattisesti tapahtuvan lajinvaihdon softa.

UPM Schwedt halusi myös softan ja laitteet OnV Technology Monitoring -järjestelmän uudistamiseksi. Tämä

Yhtenäinen laadunhallintajärjestelmä perälaatikosta rullaimelle: OnQ ModuleJet, OnQ EnviroScan ja OnQ Scanner.

”Uuden ja yhtenäisen arkkitehtuurimme myötä otimme suuren harppauksen kohti tulevaisuutta.”

Steffen Deszpot, joka toimi UPM:n Schwedtin tehtaan kunnossapito- ja energiapäällikkönä hankkeen aikana.

järjestelmä valvoo kaikkia kriittisiä konekomponentteja hälyttämällä heti muun muassa värinöistä huovissa ja teloissa. Järjestelmä etsii myös laatusäätöihin, kuten pintapainoon ja kosteusprofiiliin vaikuttavia lyhytkestoisia häiriötiloja ja määrittelee häiriöt aiheuttaneet koneenosat.

Jos oli tarpeen, kaikki laadunhallinnan toimilaitteet huollettiin ja korvattiin uusilla. Rullaimen edessä ollut skanneri korvattiin Voithin OnQ Scannerilla, jossa on sensorit pintapainon, kosteuden ja paksuuden mittauksille. Käytössä ollut tuhkapitoisuuden mittauspiste integroitiin tähän skanneriin. Heti kuivatusosan alkupäässä ollut rainan kosteutta ja lämpötilaa mittaava OnQ EnviroScan huollettiin ja kuluneet osat vaihdettiin uusiin. Koko uudistushankkeen kruunasi Voithin toimittama vahvan tietokannan omaava OnView-tietojärjestelmä, joka on niin ikään integroitu koko laadunhallintajärjestelmään. OnView-ohjelmiston myötä on helppo päästä käsiksi sekä historiatietoihin että vallitsevaan dataan operaattoreiden visualisoitavaksi erilaisin työkaluin tarkempaa analyysia varten.

Koko mittava modernisointi toteutettiin tehtaalla kolmessa päivässä. Hankkeelle asetettu tavoite valmistettavan paperin laadun yhtenäistämiseksi saavutettiin hienosti. Tämän asian kertovat selkeästi kaikkien laatuparametrien osalta merkittävästi parantuneet 2Sigma-arvot. Voith Paper Automation takasi 99,8 prosenttisesti järjestelmän teknisen toimivuuden.

UPM:n Schwedtin tehtaan väki oli erittäin tyytyväinen tähän suoritukseen. Oman näkemyksensä kertoi PM11-paperikoneprojektin vastuuhenkilö Steffen Deszpot seuraavasti: ”Uuden ja yhtenäisen arkkitehtuurimme myötä otimme suuren harppauksen kohti tulevaisuutta.”

Yhteyshenkilö

Holger Loock
holger.loock@voith.com

”Meillä olivat osaajat asialla …”

UPM:n Schwedtin tehtaan laadunhallintajärjestelmän uusinta oli siinä määrin mielenkiintoinen projekti, että twogetherin edustajat halusivat keskustella lisää aiheesta hanketta tehtaan puolesta valvoneen Steffen Deszpotin kanssa. Hän on työskennellyt seitsemän vuotta tehtaalla hyvin nousujohtoisella uralla. Projektin jälkeen hänet on nimitetty Schwedtin teknilliseksi johtajaksi.

twogether: Mitkä syyt johtivat PM11-paperikoneen modernisointiin?

Deszpot: Keskeinen ongelmamme oli se, että käytössämme olleet vanhat laitteemme ja niiden softat tukivat vajavaisesti laadunhallintajärjestelmäämme. Meillä ei yksinkertaisesti ollut enää varaosia tai niitä oli saatavilla vain korkeaan hintaan. Nykyisessä markkinatilanteessa tähän ei kenelläkään ole varaa. Markkinajohtajan asemassa oleva yritys, kuten me, pystyy säilyttämään etumatkansa yksin hyödyntämällä parasta mahdollista saatavilla olevaa tekniikkaa. Projektimme tavoitteena oli parantaa teknistä suorituskykyämme lisäämällä samalla tuotteittemme laadun tasaisuutta. Meille oli selvää, että on investoitava, jos haluaa olla askeleen muita edellä.

twogether: UPM pyysi tietysti hankkeesta tarjoukset usealtakin eri toimittajalta. Miksi valitsitte kumppaniksenne juuri Voith Paper Automationin?

Deszpot: Voithin tarjous oli teknisesti paras ja innovatiivisin ratkaisu. Se ratkaisi tarpeemme integroida olemassa olevat automaation komponentit uuteen laadunhallintajärjestelmään. Meillä oli todellakin valittavanamme myös muita ja halvempiakin tarjouksia, mutta Voithin jonkin verran korkeampaa hintaa tasoitti toimituksen selkeän korkea laatutaso. Toki halusimme Voithin automaatiotekniikkaa Voithin toimittamaan koneeseen, jotta yhteensopivuudesta tulisi mahdollisimman vähän pulmia. Meille oli tärkeää myös se, että Voithin ajanmukaistettua Schwedtin tehtaan kunnossapitokeskuksen, pääsimme hyötymään ripeistä huoltotoimenpiteistä sekä laajennetusta varaosapalvelusta.

twogether: UPM:n ja Voithin tiimit työskentelivät projektissa rinta rinnan. Miten yhteistyö sujui?

Deszpot: Hienosti kaiken aikaa. Projektissa saamamme tuki oli vertaansa vailla. Voithin kokenut tiimi tarttui

“Markkinajohtajajan asemassa oleva yritys, kuten me, pystyy säilyttämään etumatkansa yksin hyödyntämällä parasta mahdollista saatavilla olevaa tekniikkaa.” *Steffen Deszpot*

innokkaasti tehtäviinsä ja projektin johto oli tehtäviensä tasalla, molemmin puolin. Yhteistyö oli tiivistä ja hyvin organisoitua.

Nämä olivat keskeisiä syitä siihen, miksi järjestelmän käyttöönottoon tarvittiin vain kolme työpäivää.

twogether: Voith haluaa tarjota asiakkailleen räätälöityjä ratkaisuja …

Deszpot: … ja juuri näin tapahtuikin. Koska meillä on omaa henkilöstöä ohjelmoijina ja järjestelmäkehittäjinä, meille on vuosien varrella kertynyt omia ratkaisuja, joista emme halunneet luopua. Voith kuunteli herkästi erityistoiveitamme ja otti huomioon monia teknisiä yksityiskohtia fonttien koosta ohjauspaneeleiden näyttöihin.

twogether: Uusi laadunhallintajärjestelmä on ollut käytössä nyt yli vuoden. Mitkä olivat hankkeessa saavutetut suurimmat edut?

Deszpot: PM11-paperikoneen automaatioaste oli jo ennestään erittäin korkea, mutta kun toiminnot olivat lisääntyneet vähä vähältä, lopputuloksena oli varsin kirjava kooste erilaisia laitteita ja niiden softia. Kaikki oli toki operoitavissa, mutta yhtenäinen järjestelmä puuttui. Nyt kaikki on toisin. Yksittäiset erilliset laitteet on integroitu yhteen ja laadunhallinnan laitekanta on tuotu yhteiselle automaatioalustalle. Päivittäiset rutiinit ovat tulleet aivan kirjaimellisesti selkeämmiksi. Olemme lisäksi päässet eroon joistakin turhiksi käyneistä näyttöpäätteistä valvontahuoneessa. Voithin valvonta- ja säätötekniikka tarjoaa sitä paitsi huomattavasti monipuolisempia palveluja mihin aiemmin on ollut mahdollisuuksia - todella tärkeä edistysaskel tämäkin. Tänä päivänä tällainen järjestelmä on välttämätön paperikoneen ohjaamiseksi. Myös ennakoiva kunnossapito on nyt mahdollista, joten häiriöt voidaan eliminoida jo ennen pulmien puhkeamista.

Erittäin tärkeää meille oli saada laadunhallintajärjestelmäämme varten varmennettu ja toimiva varaosapalvelu. Tällä tavalla me säästämme hankintakuluissa ja myös kunnossapitokustannukset pysyvät hallituissa puitteissa.

”Voithin kokenut tiimi tarttui innokkaasti tehtäviinsä ja projektin johto oli tehtäviensä tasalla molemmin puolin.” *Steffen Deszpot*

”Tänä päivänä tällainen järjestelmä on välttämätön paperikoneen ohjaamiseksi.” *Steffen Deszpot*

twogether: Miten investointi on näkynyt paperin laadun kehityksessä? Ovatko toiveenne täyttyneet tältä osin?

Deszpot: Tärkeä tavoitteemme oli varmistaa valmistamamme paperin tasalaatuisuus niin konesuuntaisesti kuin poikkisuuntaisestikin. Asiakkainamme olevien painotalojen tulee saada pintapainoltaan täsmälleen samanlaista paperia rullan alkupäästä loppupäähän ja tietysti profiililtaan yhdenmukaisena koko rullan leveydeltä. Toteutettu modernisointi auttoi meitä tässä.

2Sigma-arvot uunikuivan paperitonnin, kosteuden, paksuuden ja tuhkapitoisuuden osalta ovat nyt selvästi parempia. Pystymme myös uuden lajinvaihto-ohjelmiston myötä vaihtamaan pintapainoja toisiksi nopeammin ja vielä niin, että rullien katkaisuväli pienenee. Tasaisempi paperin laatu johtaa myös pulmattomampaan ajoon, mikä näkyy katkotilastoissa. Asiaa on vaikea osoittaa numeroina, mutta minulla on selkeä käsitys siitä, että katkot ovat vähentyneet. Tasaisen hyvän laadun vuoksi paperimme toimii hyvin niin painokoneissa kuin omassa paperikoneessammekin.

twogether: Millaista asiakaspalautetta olette saaneet?

Deszpot: Paperin laatua koskeneet valitukset ovat vähentyneet. Paperillamme on hyvä maine asiakaspainotaloissa.

twogether: Modernisointi on takanapäin, mutta mikä on erityisesti jäänyt mieleen siltä ajalta, jolloin hanke toteutettiin?

Deszpot: Tänä päivänä teknisiä palveluja on tarjolla monilta yrityksiltä. Projektin toteuttavat kuitenkin ne henkilöt, jotka tekevät todella työtä asiansa hyväksi. Tässä hankkeessa kaikki tekivät parhaansa. Alusta alkaen oli selvää, että tehtaallamme olivat osaajat asialla. Hyvällä omallatunnolla voin sanoa, että tekisin kaiken uudestaan aivan samalla tavalla.

twogether: Kiitos ystävällisestä haastattelustanne, UPM:n Schwedtin tehtaan teknillinen johtaja Steffen Deszpot.

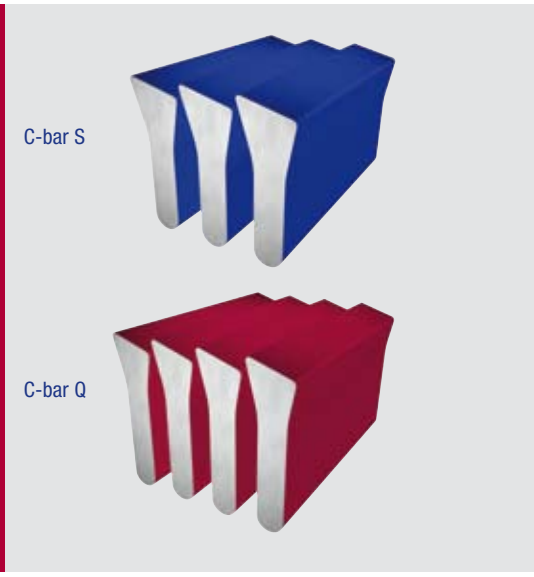
UPM:n Schwedtin tehtaan PM11-paperikone.

Täydellinen yhdistelmä: MultiFoil-roottori ja C-bar-sihtikori

Parempaa laatua energian kulutusta samalla vähentäen

Energiaa on säästettävä, missä ikinä se on mahdollista! Totta. Tähän paperintekijät pyrkivät kaikin keinoin. Valitsemalla oikein lajittimen roottorin ja sihtikorin voidaan säästää energiakustannuksia jopa 30%. Voith Paper tarjoaa tähän haasteeseen erittäin tehokkaaksi koetun yhdistelmän, eli MultiFoil-roottorin ja C-bar-sihtikorin. Lisäksi hiljattain kehitetty sihtikori kapeammalla sauvalla tarjoaa lajitteluun lisäarvoa tuottamalla parempilaatuista massaa.

Täydellinen yhdistelmä: MultiFoil-roottori ja C-bar-sihtikori.



Uusi C-bar Q -sihtikori tarjoaa 20% enemmän avointa lajittelupintaa kapeampien sauvojen ansiosta.

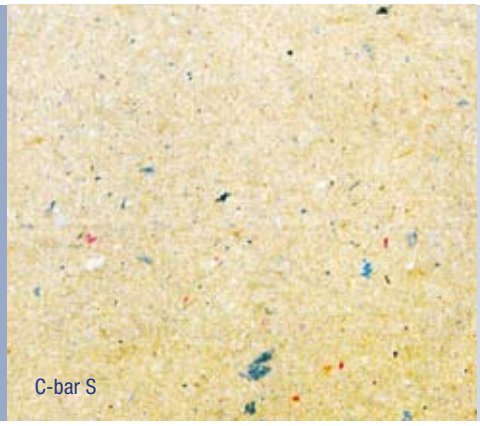
Jo vuonna 2002 Thai Kraft Paperin tehtaalla asennettiin Multifoil-roottorin ja C-bar-sihtikorin yhdistelmä useaan painesihtiin. Tuosta hetkestä Thai Kraft Paper on säästänyt joka vuosi lähes seitsemän miljoonaa kilowattituntia sähköenergiaa, alentanut hiilidioksidipäästöjään 9143 tonnilla sekä vähentänyt kuituhävikkiään lyhyessä kierrossa 0,4 prosentin tasosta 0,1% tasolle käyttämäänsä aiempaan lajittelutekniikkaan verrattuna. Samanaikaisesti jäännöstikkupitoisuus väheni prosessin jälkeisissä lajitteluvaiheissa. Säästetty energiamäärä vastasi noin 4000 thaimaalaisen vuosittaista sähkönkulutusta.

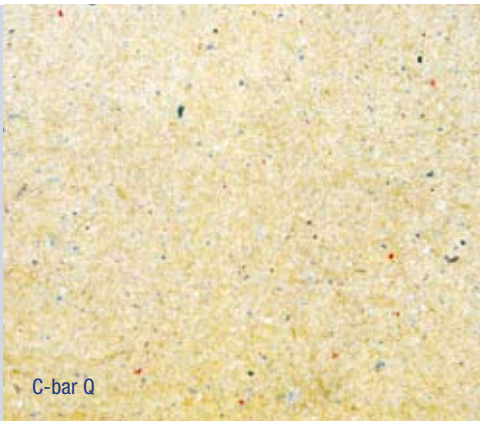
Menestyksen taustalla on mainittujen kahden laitekomponentin optimoitu yhteisvaikutus. MultiFoil-roottorin siivekkeet saavat aikaan hallitun paineen ja imupulssin, mikä synnyttää lajittimeen tasaisen virtaustilan. Muille roottorityypeille ominainen pulsaatio pyritään pitämään minimissään. Tämä vähentää huomattavasti energian kulutusta. Viimeistellyn raon ja erityismuotoillun sauvaprofiilin ansiosta C-car-sihtikori parantaa huomattavasti lajittelun tehokkuutta ja samalla tuotteen laatua. Tikkupitoisuuden vähenemisaste nousee ja kuituhävikki laskee.

Asennus onnistuu myös ulkopuolisen valmistajan lajittimiin

Paperitehtaissa on arvostettu suuresti Voith Paperin lajitteluteknologiaa. Vuodesta 2000 lähtien Voith Paper on asentanut yli kahteen sataan kilpaili-

TLA 450 -lajittimen muunnos MultiFoil-roottorin ja C-bar-sihtikorin yhdistelmällä.





C-bar Q -sihtikorilla saavutetaan laatuetuja: epäpuhtauksien vähempi määrä on silmiin pistävä (näytteet on otettu pitkäkuituisen OCC-massan toisen vaiheen lajittelusta).

jan lajittimeen C-bar-sihtikorin ja MultiFoil-roottorin yhdistelmät. Näiden asiakkaiden joukossa ovat muun muassa kiinalainen paperintekijä Nine Dragons sekä Smurfit Kappa Zülpichissä Saksassa. Ennen sihtimuutosta Nine Dragons kärsi kuidun kehrääntymisestä roottoriin ja sihtikoriin. Ongelma ratkaistiin hyödyntämällä painesihdissä C-bar-sauvalla varustettua sihtikoria sekä MultiFoil-roottoria. Läpivirtaus parani 950 kuutiosta 1000 kuutioon tunnissa ja samalla energian kulutus väheni 30 prosenttia.

Smurfit Kappan tehtaassa Zülpichissä oli pulmia kuidun kehrääntymisestä PM6-paperikoneella. Asia korjattiin lyhyen kierron sihtien muunnostyöllä. Tällä toimenpiteellä läpivirtaus kasvoi 10 prosentilla kokonaisenergian kulutuksen lisääntymättä. PM4-paperikoneen tuotanto kasvoi hyödyntämällä lajittimissa sekä MultiFoil-roottoria että C-bar-sihtikoria. Koska vanha lajitin toimi kapasiteettinsa ääripäässä, tuotannon lisääminen ei ollut mahdollista. Kun sihtiin vaihdettiin MultiFoil-roottorin ja C-bar-sihtikorin yhdistelmä, lajitin toimi erinomaisesti ja läpivirtaus lisääntyi jopa 20%.

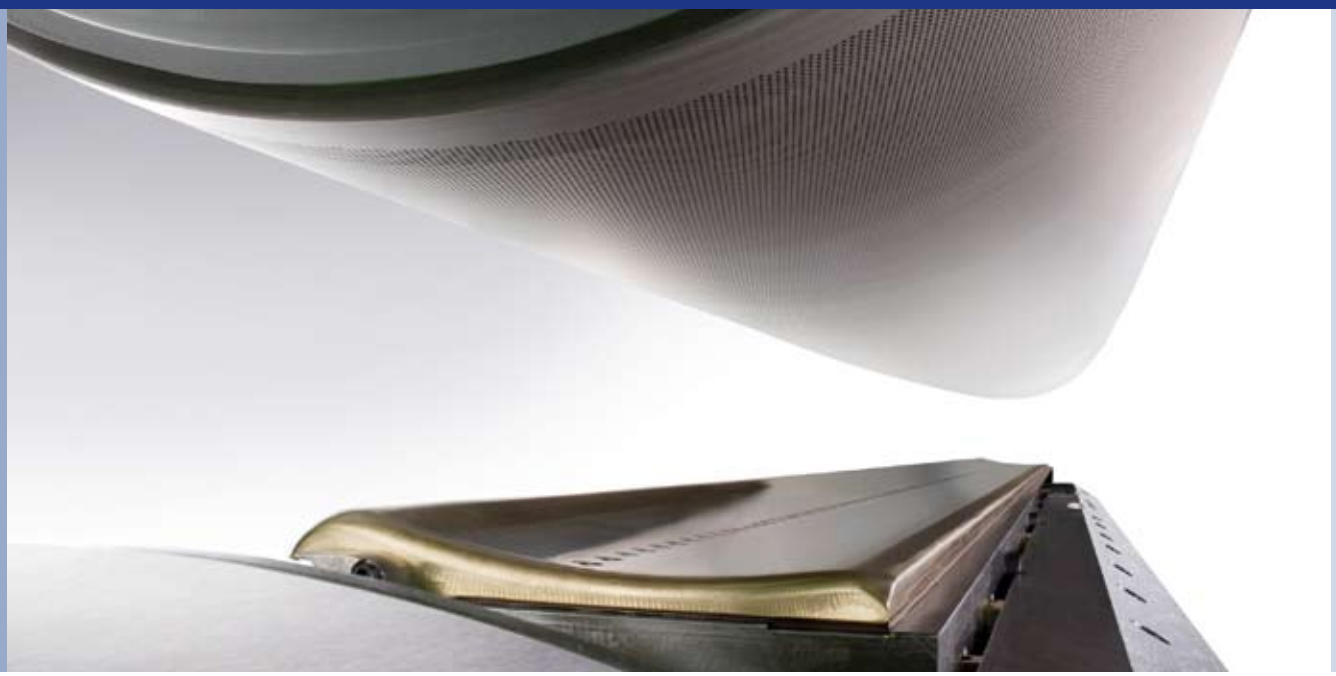
Yhä parempia lajittelutuloksia

Vaakatasossa olevien sauvojen leveys erottaa C-bar-sarjan sihtikorit muista sihtikoreista. Mitä kapeampi sauva on, sitä korkeampi on sihdin avoin pinta-ala. Vuonna 2007 Voith Paper toi markkinoille uuden ja vielä kapearakoisemman sihtikorin, C-bar Q -konseptin. Tämä tarjoaa vakiosihtikoreihin verrattuna 20% enemmän avointa pinta-alaa.

Espanjalainen kartongintekijä U.I.P.S.A. vertaili uutta C-bar Q -versiota ja vakiosihdissä käytettyä C-bar S -versiota keskenään ja havaitsi, että samalla rakoleveydellä tikkujen poistamisastetta kyettiin lisäämään 12%. Tämä johtui siitä, että virtausnopeus rakojen läpi laskee, koska sama määrä massaa on suuremmalla avoimella alalla. Lajittelun tehokkuus lisääntyy ja sihdatussa massassa on huomattavasti vähemmän vieraita ainesosia. Jos rakovirtauksen nopeus pysyy vakaana, lajittimen tuotannon määrä voidaan lisätä uhraamatta lajittelun laatua. Tästä seuraa, että hyödyntämällä C-bar Q -sihtikoria voidaan parantaa joko lajittelun tehokkuutta tai lisätä tuotantoa ilman, että laatuominaisuudet kärsivät. Voith Paperin espanjalainen asiakas oli C-bar Q -sihtikoria koskeneista tuloksista niin vakuuttunut, että tilasi välittömästi tämän tyypin sihtikorit muihinkin lajittimiinsa.

Yhteyshenkilö

Michael Thoma
michael.thoma@voith.com



Huipputekniikkaa puristimilla - NipcoFlex-kenkäpuristin.

Tehokasta vedenpoistoa: NipcoFlex-kenkäpuristin ja QualiFlex-hihna

Evoluutiota revoluution asemesta

Kenkäpuristinta on käytetty paperinvalmistukseen yli 20 vuotta. NipcoFlex-kenkäpuristimen ja QualiFlex-hihnan jatkuva tuotekehitys on varmistanut, että ne ovat edelleen tehokkain yhdistelmä paperinvalmistuksessa.

Kenkäpuristintekniikka tuli markkinoille vuonna 1984. Energian kulutuksen optimointimahdollisuus paperinvalmistuslinjalla ei ollut ainoa etu, jonka uusi teknologia tarjosi. Rainan kuiva-ainepitoisuuden nosto vähensi kuivatuksessa lämpöenergian tarvetta niin, että kengän sähkökäytön tarvitseman lisäenergiankin tarve tuli kompensoiduksi. Muita etuja olivat muun muassa huopien käyttöiän piteneminen sekä tuotantolinjan ajettavuuden paraneminen ratakatkojen vähentyessä. Kenkäpuristin otettiin aluksi käyttöön pakkauspapereiden valmistuksessa, mistä se levisi kaikkien paperilajien tuotantoon aina kenkäkalanterisovelluksiin asti. Markkinoilla on tällä hetkellä yli 400 Voithin kenkäpuristinta.

Kiistaton markkinajohtaja

Voithin neljässadas NipcoFlex-kenkäpuristin toimitettiin Intiaan Tamil Nadu Newsprint and Paperin tehtaalle PM3 -paperikoneelle. Paperikoneella tullaan valmistamaan korkealaatuisia puuvapaita kirjoitus- ja painopapereita. PM3 -paperikoneen viiran leveys on 6100 mm ja max. nopeus 1200 mm. Paperikoneessa on Tandem NipcoFlex-kenkäpuristinosa. Kahdella kenkäpuristimella saadaan puristinosaan ilman perinteistä telanippiä merkittävä vedenpoistokapasiteetti bulkkia säästävällä puristuksella. Kenkätelan vastatelana on uritettu ruostumattomasta teräksestä valmistettu G-Flex-tela. NipcoFlex-kenkäpuristimissa käytetään QualiFlex-hihnoja. Voith Paper on ainoa teknologiatoimittaja, jolla on tarjota asiakkaalle sekä kenkäpuristin että kenkäpuristimen hihna omina tuotteinaan toisiinsa integroituina.
Tamil Nadulle toimitettu kenkäpuristin oli jo neljäs samalle yritykselle. Aiemmat toimitettiin paperikoneiden PM1:n ja PM2:n uusintoihin vuonna 2002. Kyseiset jatkotoimitukset kertovat, miten Tamil Nadu luottaa tähän tekniikkaan. Voith onkin kenkäpuristimen toimittajana selkeä markkinajohtaja maailmassa 60 prosentin markkinaosuudellaan.

Mini NipcoFlex -kenkäpuristin

Voith Paper on kuunnellut markkinatarpeita ja laajentanut jatkuvasti kenkäpu-

ristimiensa käyttöalueita tarjoamalla laajan valikoiman modulaarisia kenkäpuristinkonsepteja. Erityisesti paperikoneiden modernisoinneissa, jotka joudutaan usein toteuttamaan hyvin rajoitetuissa tiloissa tai vaatimattoman nosturiavun turvin, Voith on aina kyennyt tarjoamaan kompakteimman ja puristusvoimaltaan tehokkaimman kenkäpuristinratkaisun.

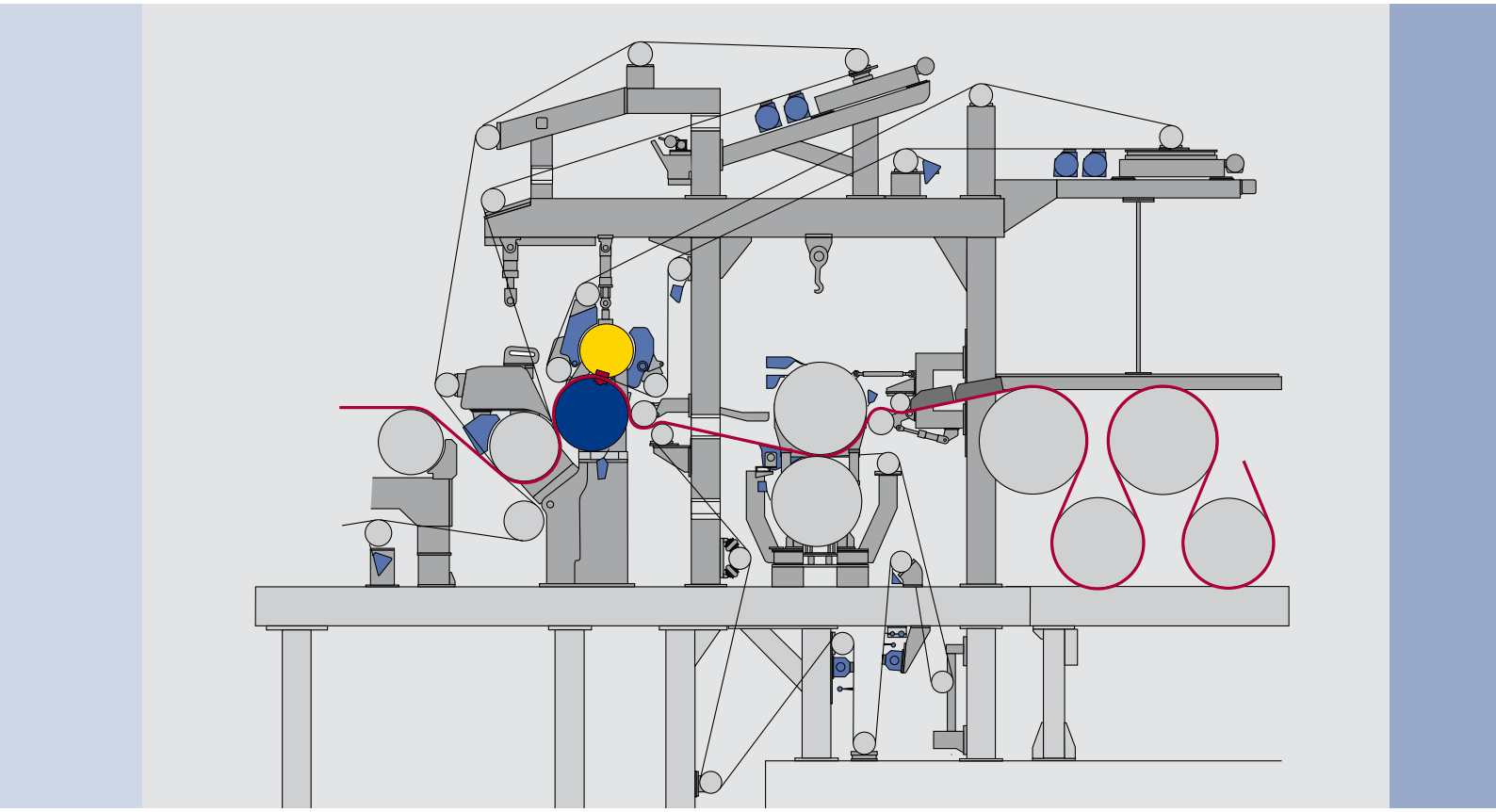
Nyt tätä tarjontaa on täydennetty Mini NipcoFlex -kenkäpuristimella. Uuden kenkätelan halkaisija on ainoastaan 770 mm. Huolimatta pienestä halkaisijasta, kenkätelalla saadaan aikaan suuri puristusvoima. Paperilinjalla, jonka rainan leveys on 4500 mm, päästään aina 500 kN/m linjapaineeseen.

Oli itsestään selvää, että NipcoFlex-tekniikan keskeisiä teknisiä komponentteja, kuten painekenkää, puristinjärjestelmää ja hydrauliikkaa, hyödynnettiin myös uudessa kenkäpuristimessa käytössä koetellulla luotettavalla tavalla.

Ensimmäinen Mini NipcoFlex -kenkäpuristin integroitiin Italiassa toimivan asiakkaan isotelapuristimeen (Kuva 1.) Mini NipcoFlex -kenkäpuristin on yleisesti ottaen ihanteellinen ratkaisu pieniin ja keskisuuriin paperikoneisiin.

Otetaan esimerkki. Puuvapaata paperia valmistava 5000 mm leveä paperikone (Kuva 2.) pääsee kolmosnipissä telapuristimen 120 kN/m puristuksella 45% kuiva-ainepitoisuuteen. Hyödyntämällä Mini NipcoFlex -kenkäpuristinta kuiva-ainepitoisuutta voidaan lisätä 450 kN/m kuormituksella kolmella prosentilla 48 prosenttiin.
Kuvassa 3. on esitetty nopeudella 1200 m/min valmistetun ja pintapainoltaan 80 g/m^2 olevan paperin energia- ja kustannustase. Suuremman kuiva-ainepitoisuuden myötä saadaan aikaan 115 tonnin höyrynsäästö päivää kohden, eli energian kulutus vähenee noin 72200 kilowattitunnilla per päivä.

Samaan aikaan itse kenkäpuristin tarvitsee sähkökäyttöä ja hydrauliikkaa varten vain noin 4900 kWh/d. Esimerkki



Kuva 1: Kaaviokuva Italiassa olevasta ensimmäisestä Mini NipcoFlex -kenkäpuristimesta (sininen ja keltainen).

vakuuttaa, miten kenkäpuristimella voidaan säästää suuria määriä paperinvalmistukseen tarvittavasta kokonaisenergiasta. Taloudellisen tuloksen kannalta on merkittävää vielä sekin, että höyryn käyttö on paljon sähköenergiaa edullisempaa. Sähkökäytöstä ja hihnasta koituvista lisäkustannuksista huolimatta paperin valmistuskustannuksia voidaan alentaa oheisen esimerkin mukaan melkein 900 000 euroa vuodessa ja lähes yksin energian säästönä, sillä tässä laskelmassa ei ole vielä mukana ajonopeuden nostosta mahdollisesti koitunut mahdollisuus lisätä tuotantoa.

QualiFlex-hihnat

Kenkäpuristimen toimintaan vaikuttaa hyvin paljon se, millaista puristinhihnaa käytetään. Tässä hihnan pinnan oikealla valinnalla on tärkeä merkitys. Uritettujen hihnojen kohdalla hihnan kannaksen äärimmäinen stabiilisuus sekä hihnan kulutusta kestävä rakenneaine on keskeinen asia. Ainoastaan, jos kaikki mainitut kolme kriteeriä täyttyvät, hihna voi toimia tuotantolinjassa kestävällä tavalla suorituskykynsä huipulla koko elinkaarensa ajan.

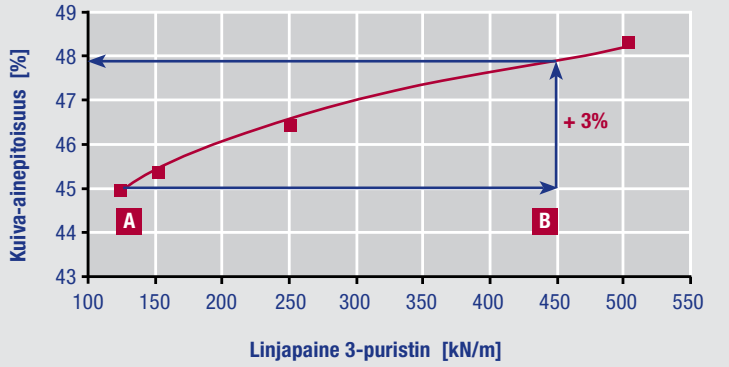
QualiFlex-hihnoja kehitettäessä on otettu kaiken aikaa huomioon yllä mainitut tekniset perusedellytykset. Sen jälkeen, kun Voith oli tuonut pintavalikoimaan katkeavan uran, asiakastarpeet voitiin ottaa huomioon yhä yksilöllisemmin. Tuotantotavasta riippuen hihnavalinnoissa voidaan nyt siirtyä sokeaporatuista hihnoista uritettuihin hihnoihin optimoimalla näin kuiva-ainepitoisuuden syntyä ja välttämällä samalla roiskeista aiheutuvia vettymisongelmia. Yli 100 erilaisen hihnavaihtoehdon turvin QualiFlex-hihnat tarjoavat markkinoiden erilaisiin käyttötarpeisiin laajimman ja yksilöllisimmän hihnojen pintavalikoiman.

Hyödynnämme optimoituja polyuretaanilaatuja uritettujen kenkäpuristinhihnojen valmistuksessa ja näin kenkäpuristinhihnamme ovat entistä kulutuskestävämpiä ja stabiilimpia paineen alla. Tuloksena saadaan nippiin 20% suurempi vesivolyymi, mikä on korkeassa kuormituksessa tapahtuvan tehokkaan vedenpoiston perusedellytys. Näin saadaan aikaan kilpaileviin hihnoihin verrattuna enemmän vedenpoistokykyä, hihnan käyttöikä pitenee ja rainan kuiva-ainepitoisuus kasvaa.

Käytäntö on osoittanut selkeästi, että vedenpoisto säilyy vakaana pitkäänkin kestävässä ajossa. Tämä näkyy muun muassa prosentin korkeampana kuiva-ainepitoisuutena hihnan käyttöiän lähetessä loppuaan.

Yhteyshenkilö

Thomas Augscheller
thomas.augscheller@voith.com



Alkuperäinen tila: **A** DuoCentri II Press, v = 1200 m/min, Linjapaine 70 / 80 / 120 kN/m

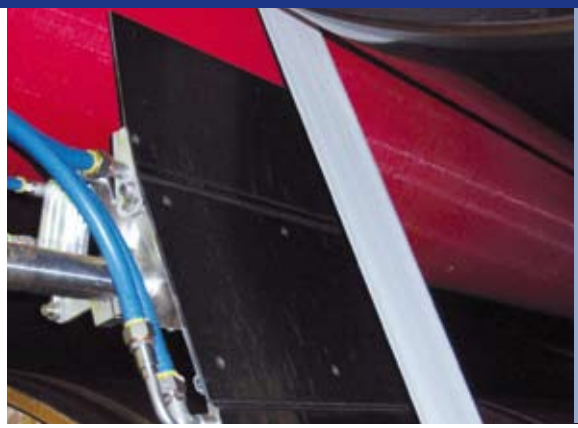
B Mini NipcoFlex Press, v = 1,200 m/min, Linjapaine 70 / 80 / 450 kN/m

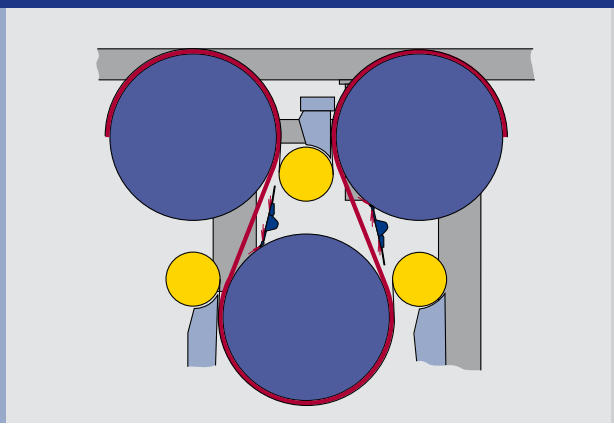
Kuva 2: Mahdollisuus nostaa 3% kuiva-ainepitoisuutta.

Energia- ja taloustase hienopaperia (80 g/m²) valmistavasta, viiraleveydeltään 5000 mm olevasta paperikoneesta:

	Tänään	Mini NipcoFlex
Nopeus	1200 m/min	1200 m/min
Linjapaine	70/80/120 kN/m	70/80/450 kN/m
Kuiva-aine	45%	48%
Höyryn kulutus		- 115 t/d - 72200 kWh/d
Sähkökäyttö		+ 4900 kWh/d
Yhteensä		- 881900 Eur/a

Kuva 3: Hyödyntämällä Mini NipcoFlex -kenkäpuristinta säästetään esimerkkitapauksessa 881900 euroa vuodessa.





TailBlade lyhentää rainan päänvientiin tarvittavaa aikaa sekä lisää huomattavasti päänviennin luotettavuutta.

Voithin markkinajohtajuus naruttomassa päänviennissä vahvistuu

Luotettavaa radan päänvientiä TailBlade-tekniikalla

Voith Paper teki viime vuonna yhteistyösopimuksen suomalaisen Runtech Systemsin kanssa naruttoman päänviennin kehittämisestä kuivatusosan kaksiviiraviennillä TailBlade-siirtotekniikka tarjoaa radan päänvientiin luotettavan ja nopean toiminnon.

Voith Paperin kehittämää rainan narutonta päänvientiä on hyödynnetty menestyksellisesti yli viidentoista vuoden ajan. Nyt suomalainen Runtech Systems on kehittänyt järjestelmää edelleen, mikä turvaa Voithin markkinajohtajuuden vuosiksi eteenpäin.

Näin TailBlade toimii

Kuten aiemmissakin järjestelmissä, myös uudessa prosessissa rainaa kuljetetaan turvallisesti eteenpäin kuivatussylinteriltä toiselle ilmapuhallusten avulla. Kuivatussylinterin ylä- ja alaosaan on asennettu hiilikuidusta tehdyt minikaavarit. TailBlade-yksiköt on laakeroitu liikuteltaviksi niin, että ne pystyvät koskettamaan sylinterin pintaa päänviennin aikana.

TailBlade-järjestelmän ydintoiminto on näissä hiilikuituisissa kaavareissa. Kaavarit toimivat kuten ilmasuutin, mutta kuitenkin niin, että kaavarissa on kaksi ilmakanavaa. Ensimmäiset suuttimet puhaltavat ilmaa sylinteriin päin nostaen päänvientinauhan sylinterin pinnalta ja muodostaen ilmapatjan sen alle.

Toinen kanava puhaltaa ilmaa paperin kulun suuntaan kiihdyttäen rainan pään kulkua ja kiinnittäen sen TailBladen aiheuttaman imun avulla koneen kulkusuuntaan. Ohjauselementin ylemmät ilmasuuttimet puhaltavat vastaavasti rainan kulkusuuntaan tukien rainan kulkua vakaasti ”rehuamisen” ollessa vähäistä.

TailBlade tarjoaa erilaisia muunnoksia turvalliseen ja nopeaan radanvientiin ahtaissakin olosuhteissa, kuten esimerkiksi sylinteriryhmien välissä tai asennettuina paperikoneen kaavareihin. Järjestelmän joustavuudesta kertoo myös se, että sillä voidaan uudistaa vanhempia puhallusilmaa käyttäviä päänvientitekniikoita.

TailBladen etuja

TailBlade-tekniikkaa kehitettäessä kiinnitettiin paljon huomiota radan päänvientiin liittyvien herkkyysominaisuuksien vähentämiseen erilaisissa prosessivaiheissa, kuten lajinvaihdoissa ja paperikoneen nopeuden muutostiloissa. Ratakatkon tai paperikoneen uudelleen käynnistämisen jälkeen TailBlade lyhentää päänvientiin tarvittavaa aikaa sekä lisää merkittävästi itse toimenpiteen luotettavuutta. Rata voidaan levittää myös aiempaa aikaisemmin, jolloin päästään nopeammin täyteen tuotantoajoon. Lisäksi kunnossapitokustannukset alenevat huomattavasti ja työturvallisuus paperikoneella lisääntyy.

Yhteyshenkilö

Norbert Butzke
norbert.butzke@voith.com

Cascades siirtyi kuumaliimaan leikkurillaan

Gecko: rullan alku- ja loppupään liimausta, joka innoittaa

Kuva 1: Gecko-prosessin ydinosa – liimasuutin.

Paperirullan alku- ja loppupään liimaus on tärkeä prosessivaihe leikkurilla. Ellei liimaus onnistui optimaalisella tavalla, seuraa kiusallisia tuotantokatkoksia sekä viallisia liimauspisteitä. Ensin mainittu ongelma alentaa leikkurin tuottavuutta ja jälkimmäinen aiheuttaa pulmia jatkojalostusvaiheissa, kuten valmiin rullan pakkaamisessa ja kuljetuksissa.

Eräitä perusasioita

Toistaiseksi käytössä on ollut kaksi vaihtoehtoista tapaa paperin alku- ja loppupään liimaamiseen. On käytetty joko kylmäliimaa tai kiinnitystarroja. Nämä tekniikat eivät ole kuitenkaan toimineet aina tyydyttävästi. Kylmäliimausta mutkistaa liimasuuttimien ja liimapellin puhdistus, annosteluveden roiskeet joko itse leikkurille tai sen huoltoalueille tai kylmäliiman vääränlainen tartunta. Jos liimausprosessi joudutaan keskeyttämään, sitä ei enää voida viedä loppuun täydellisesti. Tällaisessa tapauksessa liimaus pitää tehdä käsin. Seurauksena on suunnittelemattomia seisokkeja sekä ylimääräisiä henkilöstökuluja. Mikäli taas käytetään liimatarroja, leikkausteriin ja muihin pintoihin kerääntyvä pöly voi aiheuttaa ongelmia. Sen lisäksi itse vaihtoprosessi vie aikaa ja tarrat kulutustavaroina ovat hintavia.

Meidän ratkaisumme

Jos käytössä tällä hetkellä oleva rullan alku- ja loppupään liimausmenetelmää on muutettava, ensimmäinen ja tehokkain vaihtoehto on turvautua uuteen Gecko-järjestelmään. Uusi kuumaliimaprosessi ei ainoastaan eliminoi edellä kuvatut prosessiongelmat, vaan myös varmistaa sen, että liimaus tapahtuu luotettavasti ja juohevasti.

Voithin Gecko-komponentin kiinnike on vahva ja tukeva, aivan kuten pieni vihreä nimikkoeläimensäkin. Järjestelmä toimii kontaktittomasti. Useita suuttimia hyödyntäen Gecko suihkuttaa kuumaliimaa täsmälleen oikeille paikoille paperin tai kartongin alapuolelta. Voith valitsi kahdeksan eri liimanvalmistajan kanssa yhdessä 30 liimalaatua turvaamaan parhaan mahdollisen liimaustapahtuman. Gecko-prosessiin kehitettiin varta vasten Power Tack M700 -liima, jonka erityisominaisuuksia ovat vahva tartunta sekä hyvä liimauksen kesto.

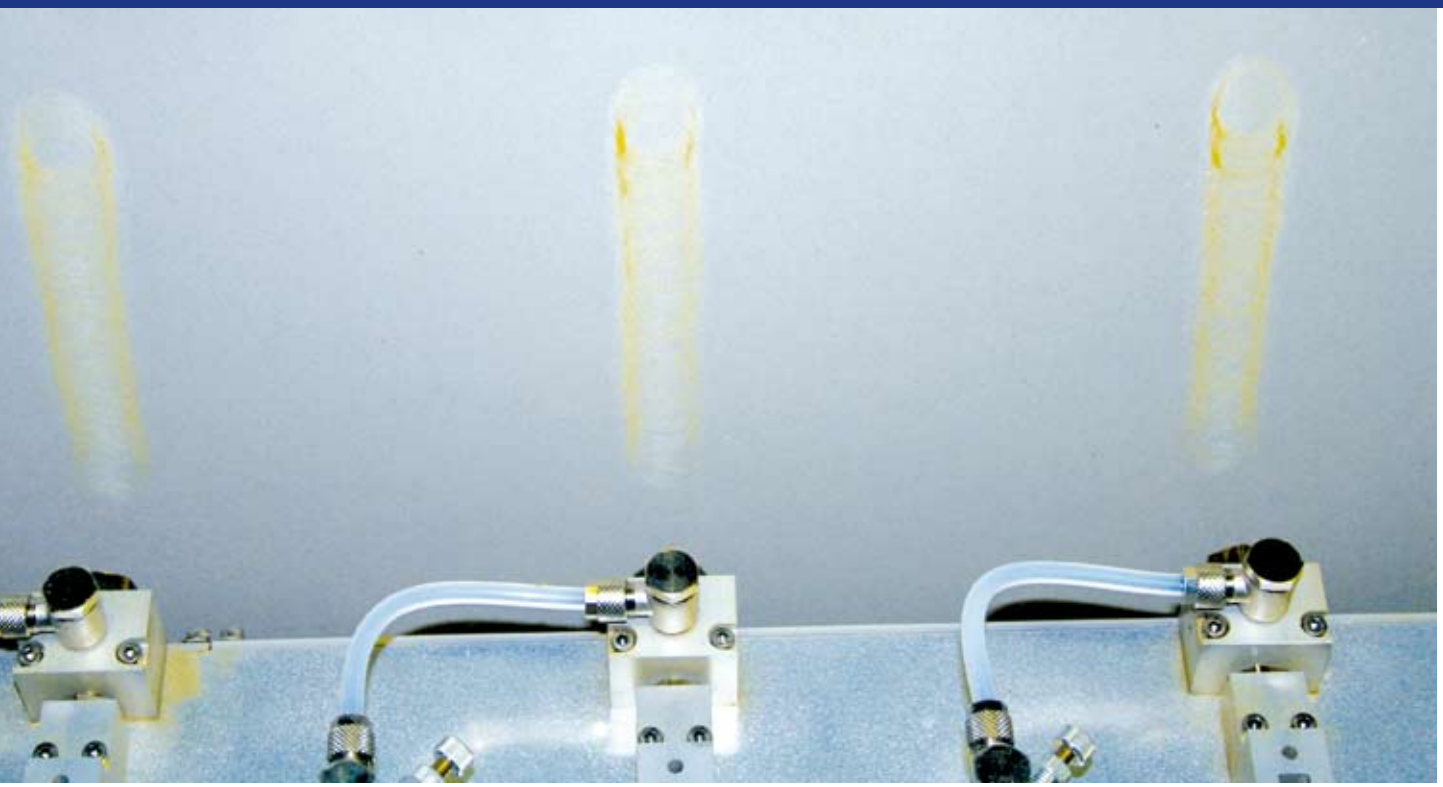
Palaute kentältä: Cascades

Kun uusi kuumaliimaprosessi oli kaupallisesti valmis, Voithille löytyi nopeasti asiakas, joka oli halukas kokeilemaan uutta tuotetta tuotannollisissa olosuhteissa.

Taustatietoa

Uuden Gecko-kuumaliimaustekniikan etuja:

- Erittäin luotettava prosessi
- Sopii kaikille paperilajeille
- Vahva ja kestävä tartunta
- Liimaus ei rajoita radan tai rullanvaihdon nopeutta
- Huoltotyöt ovat helppoja
- Edulliset käyttökustannukset ja vähäinen liiman kulutus
- Liiman kiertojärjestelmä estää sakkautumisen tai kovettumisen
- Hyväksytty välilliseen kontaktiin elintarvikeympäristössä



Kuva 2: Suihkeliimaukseen perustuva kiinnitysprosessi.

Voithin kumppaniksi tuli saksalainen paperinvalmistaja Cascades Arnsbergista. Cascades valmistaa pintapainoltaan 180 - 450 g/m² olevia taivekartonkeja.

Kaikille tuotantoprosessissa tapahtuville uudistustoimille on ominaista se, että asennustyöt halutaan tehdä mahdollisimman lyhyessä ajassa - parhaimmillaan suunnitellun seisokin aikana.

Arnsbergissa uuden järjestelmän käyttöönotto marraskuussa 2006 tapahtui kuudessa tunnissa kaksi päivää kestäneiden valmistelutöiden jälkeen. Salama-asennuksen mahdollisti Gecko-järjestelmän täydellinen esikokoonpano ja testaus ennen toimitusta. Nyt Gecko on ollut käytössä yli kaksi vuotta ilman, että mainittavia vikoja olisi ilmennyt tai huoltotoimia olisi tarvittu.

Cascades toivoi uuden kuumaliimaprosessinsa:

- alentavan käyttökustannuksia eliminoimalla kalliiksi käyneet tarrat
- rullan alku- ja loppupään liimaustapahtuman luotettavuuden lisääntymistä
- seisokkien vähenemistä tuottavuuden lisäämiseksi.

Kaikki nämä tavoitteet saavutettiin.

Marraskuusta 2006 lähtien Gecko-kuumaliimausprosessi on otettu menestyksellisesti käyttöön neljällä muullakin leikkurilla Euroopassa.

Yhteyshenkilö

Johann-Günter Grill
johann-guenther.grill@voith.com

Asiakaskommentti

Manfred Stemmer,
Toimitusjohtaja
Cascades Arnsberg GmbH

"Olimme ensimmäinen paperinvalmistaja, joka otti käyttöön leikkurilla Voith Paperin kehittämän Gecko-prosessin rullan alku- ja loppupään liimaukseen. Yhteistyö oli saumatonta. Kireästä toteutussuunnitelmasta huolimatta kaikki tavoiteaikataulut pidettiin minuutilleen. Kun meillä oli jotain kysyttävää, aina löytyi asiantuntija, joka antoi välittömän vastauksen. Usean käyttökuukauden jälkeen oli helppoa nähdä, miten sujuvasti hanke toteutettiin ja laite käynnistettiin ilman minkäänlaisia starttiongelmia. Lyhyesti voi sanoa, että Voithin toimittama rullan alku- ja loppupään liimausprosessi oli "perfect fit" alusta loppuun."

Kaavaritekniikan uusi aika

Kaavarin ja telapinnan täydellinen integrointi

Telan, telapinnoitteen ja kaavarin tulee toimia yhdessä täydellisenä triona. Jotta tähän päästään, tarvitaan kolmenlaisia keinoja. Pitää kyetä analysoimaan kaavarien toimintaa, tarvitaan osaavia huoltopalveluita sekä jatkuvia innovaatioita kaavarointitekniikan kehittämiseksi. Paperikoneen tehokkuutta ja ajettavuutta voidaan parantaa vain näillä toimilla.

Kaavarien perinpohjainen analysointi on tarpeellista, jotta löydetään kaavarien toiminnalliset heikot kohdat. Voithin monitahoisessa auditoinnissa tarkistetaan kaikki koneryhmät. Kaavarit auditoidaan seuraavasti:

- Optinen tarkistus sekä pinnan ja terän kunnon arviointi
- Voitelun toimivuus tuotantoajossa
- Käytettyjen kaavarien ja uusien kaavarien kulmien mittaukset
- Kaavarien tehokkuuden ja koko kaavarointijärjestelmän tarkistus
  - kuormitus
  - oskillointi
  - käyttöjen ja laakereiden tarkistus
- kaavarien profiileja koskevat tarkistukset laboratoriossa
- kaavarien esiurakulmien mikrorakennemuutosten mittaukset mikroskoopilla
- perinpohjainen yhteenvetoraportti toimenpide-ehdotuksineen

Saadut tulokset auditoidaan ja arvioidaan ammattimaisesti tuotekehitystä tukevin keinoin.

Voith Paper Rollsin huoltoasiantuntija vaihtamassa kaavarin terää.

Tutkimustuloksien rinnalla myös tehtaalla tehdyt kaavarien kuntokartoitukset otetaan huomioon Voith Paperin laboratorioissa tehtävissä perusteellisissa testeissä. Telapinnoitteiden hyvän toimivuuden kannalta on tärkeää, että kaavarien kuntoa seurataan jatkuvasti sekä teknisesti että toiminnallisesti. Molempien komponenttien tulee toimia yhteen mahdollisimman suuren tehokkuuden saavuttamiseksi.

Voith Paperin osaamisella niin kaavarien kuin telapinnoitteidenkin asiantuntijana ja valmistajana on tässä yhteydessä suuri merkitys, sillä SkyLine-kaavarien käyttösovelluksien taustalla on tuotannon ja kunnossapidon sekä tuotekehityksen resurssien monimuotoista yhteistyötä.

Menestystarinoita

LWC-paperikone Itävallassa:

Kaavarien toimintaa arvioitiin ja kuvattiin kuten edellä on kerrottu. Tämän jälkeen Voith Paper Rollsin asiantuntijat optimoivat toiminnalliset olosuhteet. Oikean laatuisia kaavareita hyödyntäen puhdistus ja pintojen kunnostus paranivat huomattavasti. Myös terien käyttöikää voitiin lisätä ja samalla irrotus- ja puhdistusvaiheiden väliset jäämät vähenivät.

SkyLine-tiimi koolla vasemmalta oikealle: Christoph Scherz (tuotanto), Rene Zottler (kunnossapito) ja Alexander Etschmaier (T&K).

Lainerikone Bulgariassa:

Puristinosalla tehtyjen tutkimusten jälkeen TopRock-pinnoitteen kaavarointi optimoitiin. Komposiittimateriaalista valmistettujen terien (SkyComp 60) käyttöikä piteni 45 päivään, kun aiemmat listat kestivät vain 15 päivän käytön.

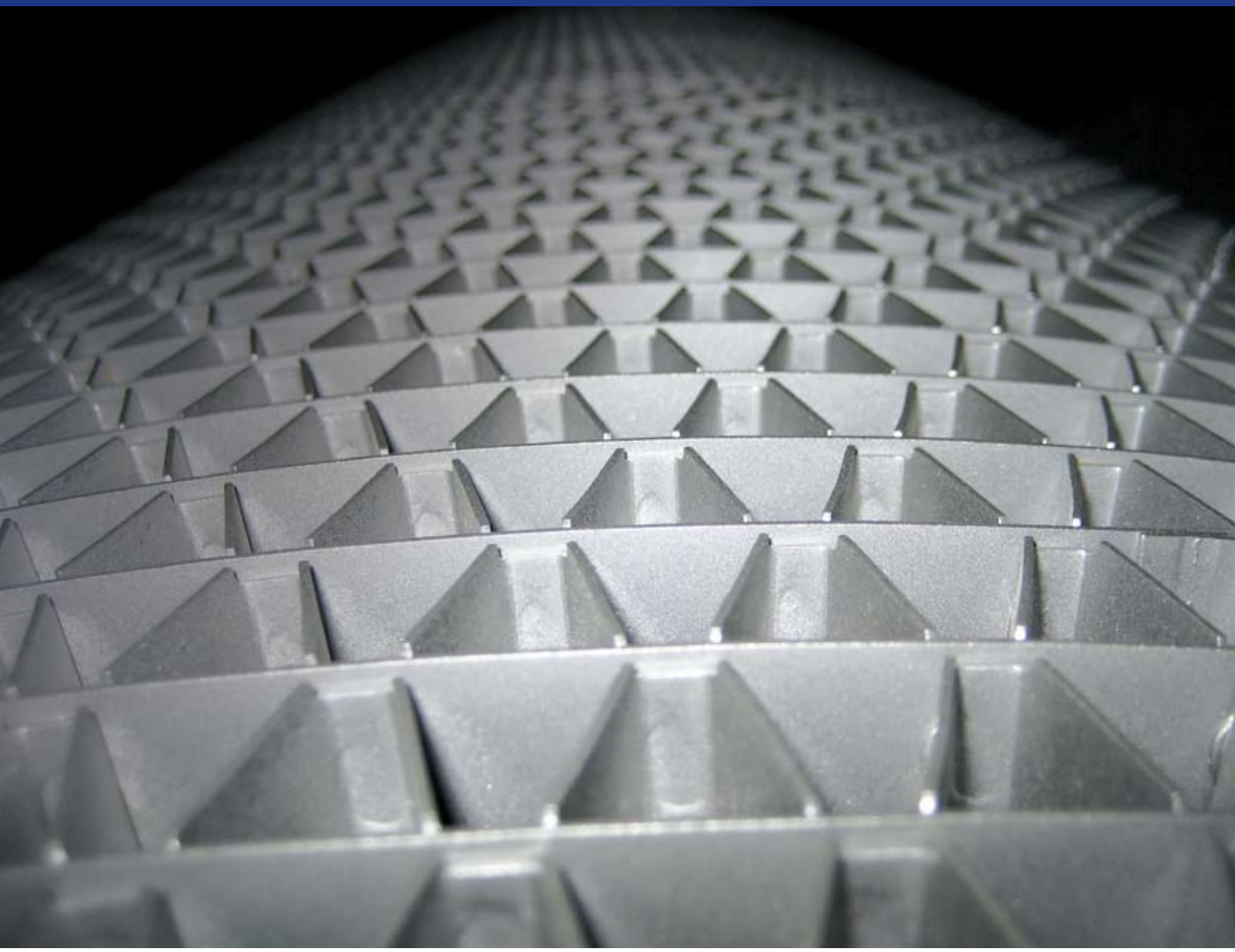
Telapinnoitteita ja kaavareita kehitetään integroidusti

TerraSpeedin kaltaisten termisten pinnoitten viimeisimmät innovaatiot antoivat aiheen kehittää myös termisesti pinnoitettuja kaavareita niin puhdistus- kuin irrotuspositioihinkin. Tarvittiin erityistekniikkaa teräksisten kaavareitten ja päällystyslistojen termiseen päällystykseen. Korkealaatuisen päällysteen rinnalla lopputuotteelle on hyvin tärkeää, miten päällystysterä on hiottu, sillä toleranssit ovat erittäin pieniä. Päällystysterien (SkyCoat) räätälöidyt viistogeometriat koneistetaan yhtenä ainoana tuotantovaiheena.

Alkumenestys oli peräisin kartonkikoneelta. TerraSpeed-pinnoitteen huipputehokas puhdistus sekä SkyTerra-kaavarin loppumaton käyttöikä osoittivat, että telapinnoitteen ja kaavarin integrointitoimet olivat olleet paikallaan.

Yhteyshenkilö

Dr. Georg Gobec
georg.gobec@voith.com



Kuva telan kennorakenteesta.

Huipputarkkuutta

Tela on tehty pyörimään

Telojen pitää pysyä kehityksessä mukana paperikoneitten ollessa yhä isompia, leveämpiä ja nopeampia. Osaava henkilöstö, hyödynnettävissä oleva huipputekniikka sekä edistykselliset valmistusmenetelmät ovat ehdoton edellytys paperikonetelojen kehitystavoitteiden toteuttamiseksi.

Voithilla yli 110 henkeä käyttää joka päivä ammattitaitoaan ja kokemustaan paperikonetelojen valmistukseen. Monet heistä ovat pätevöityneet alalla jo vuosikymmeniä. Heidän käytössään tehtaalla olevat tuotantolaitteet saattavat olla yli 18 metriä pitkiä, mutta siitä huolimatta niiden pituuspoikkeamat ovat alle 0,04 mm. Koska telojen rakennemateriaalit vaihtelevat ja ne muokkautuvat eri tuotantovaiheiden aikana, työ vaatii paljon niin tekijöiltään kuin työstökoneiltakin. Jokainen tela on lähes uniikkituote, koska ne on räätälöity asiakaskonekohtaisesti

määriteltyjä tarpeita varten. Telan pituus, halkaisija, paino sekä kuormitusdata ovat tarkasti määriteltyjä suureita ennen valmistuksen aloittamista.

Tibo

Voithin St. Pöltenin tehtaalle Itävaltaan asennettiin ensimmäinen kanuunaporauskone (Tibo1) vuonna 1999 ryhdyttäessä valmistamaan imuteloja. Tibo2, mainittua laitetta suuremman sisarversion hankinta tuli tarpeelliseksi imutelojen tuotannon lisääntyessä voimakkaasti. Kanuunaporakoneessa on lähes 200 karaa poraamassa reikiä samanaikaisesti imutelan ruostumattomasta teräksestä valmistettuun vaippaan. Sekä Tibo1 että Tibo2 ovat imutelojen valmistuksessa alan edistyksellisimpiä porakoneita. Niissä on muun muassa erittäin nykyaikainen järjestelmä valvomassa poraterien kulumista ja värinöitä, jotta voidaan minimoida tai välttyä kokonaan porien katkeamiselta. Kyseiset porakoneet ovat poranneet toiminta-aikanaan jo yli 140 000 000 reikää. Jos nämä reiät asetettaisiin perätysten, syntyisi 7000 kilometriä pitkä jana, ulottuen suorana maantienä kuviteltuna New Yorkista Budapestiin.

Uusi hitsausrobotti

Hiljattain telojen valmistuksen tueksi hankittiin plasmahitsaustekniikkaa. Hitsausrobotin työ on äärimmäisen tarkkaa ja luotettavaa, mikä on oleellista hitsattaessa ruostumattomasta teräksestä valmistettujen imutelojen päätyjä. Kappaleisiin saadaan aikaan erinomainen liitos hyvin korkealla ja lyhytaikaisella energiasykäyksellä sekä minimaalisella materiaalisyötöllä.

Kennorakenne

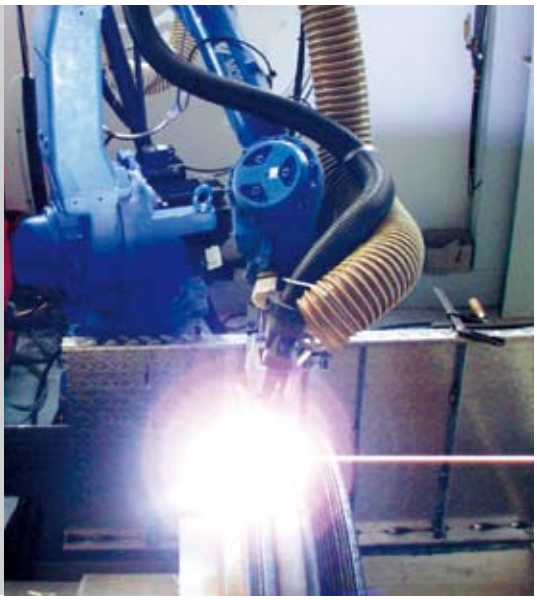
Imutelojen ohella Voith valmistaa kennorakenteisia formeriteloja ja viirarullia. Aina 5000 ampeerin tehoisella pistehitsauksella saadaan aikaan kevyitä ja hyvin vankkoja rakenteita. Koska sähkövastus aiheuttaa materiaalisia muutoksia kennorakenteessa, asetettuja hitsausmääreitä ohjataan ja säädetään tarkkojen toleranssien mukaan erityisen CNC-hitsaustekniikan avulla.

Kestävästi aikaan saatu korkea laatu ja työn tarkkuus ovat tärkeitä asioita. Voith Paperin Itävallassa olevalla telatehtaalla on hallussaan ISO 9001/2000 laatusertifikaatti, mikä kertoo omalla tavallaan, miten Voith varmistaa valmistamiensa paperikoneitten teknologisen ylivoiman.

Yhteyshenkilö

Thomas Hackl
thomas.hackl@voith.com

Mittatarkkuutta kerrakseen: Imutelan reiät tehdään kanuunaporassa olevilla poranterillä.



Plasmahitsausrobotti työssä.

MultiForm HC -märkäviira ja DuoFormer Base -formeri ovat täydellinen yhteistyöpari.

MultiForm HC – Uusi märkäviira vaativiin kohteisiin

Kartongin ja pakkauspapereiden valmistusta entistä tehokkaammin

Voith Paperin uusi märkäviirojen H-tuotesarja ei olisi täydellinen ilman HC-tuoteryhmää. MultiForm HC (Coarse) on karkearakenteinen kudesidonnainen SSB-viira, jonka erityisominaisuuksia ovat suuri vedenpoistokyky, markkeeraamattomuus sekä käyttöiän ennakoitavuus – kaikki ominaisuuksia, joita kartongin ja pakkauspapereiden valmistuksessa tarvittavalta karkearakenteiselta märkäviiralta tänä päivänä vaaditaan.

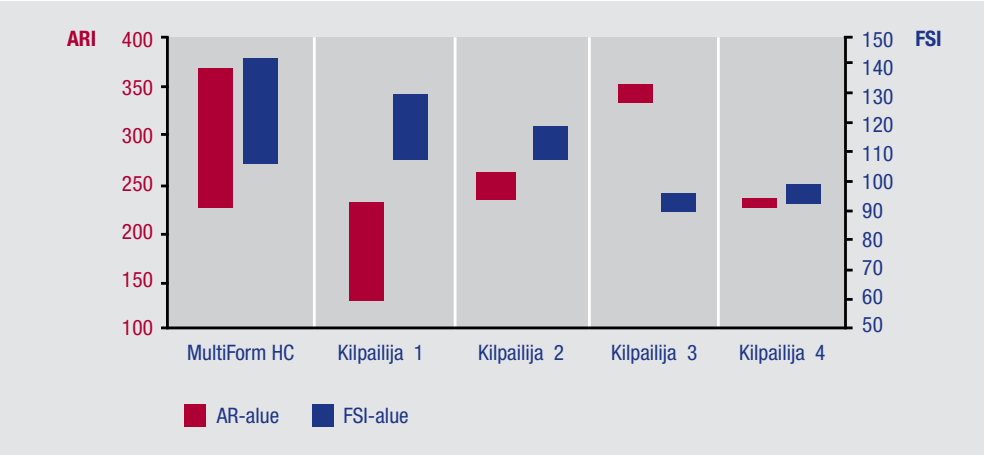
MultiForm HC on karkearakenteisin märkäviirasovellus Voith Paperin hiljattain kehittämässä H-tuotesarjassa. Se on suunniteltu erityisesti DuoFormer Base -formerin alapositioon, mutta sen käyttöalue on paljon laajempi. MultiForm HC soveltuu monikerroskartongin valmistuksessa keski- tai täyteainekerroksien rainaukseen sekä whitetoplainerin, testlainerin, kraftlainerin sekä harmaapahvin taustakerroksen rainaukseen.

Märkäviiralle asetettavia vaatimuksia

Yllä mainittujen laatujen valmistuksessa märkäviiroilta edellytetään tyypillisesti korkeaa vedenpoistokykyä, hyvää retentiota, tasaista formaatiota, markkeeraamattomuutta, erinomaisia lujuusominaisuuksia, puhtautta tuotantoajossa sekä ennustettavaa käyttöikää.

Märkäviiralta vaaditaan suurta vedenpoistokykyä, koska massan jauhatusaste on usein korkea tai koska kitaformerikonseptissa vettä pitää poistaa suuria määriä lyhyessä ajassa. Samanaikaisesti voidaan vaatia korkeaa mekaanista retentiota ilman kemikaalilisäystä, vaikka vedenpoisto tapahtuu agressiivisesti. Märkäviiran tulee olla jäykkä ja ryhdikäs, mutta samalla sen pitää sallia foilien synnyttämän aktiviteetin muodostuminen, jotta tuloksena on hyvä profiili ja formaatio. Esimerkiksi monikerroskartongin valmistuksessa voi olla mahdollista jopa pienentää pinta- ja taustakerroksien pintapainoa. Puhtaana pysyvä ajo on tärkeä asia paperikoneen tehokkaan tuotannon kannalta. Märkäviiran tasaiset reunat, vähäinen sumuaminen ja vähäinen kuidun läpimeno tai kuljetus pitävät paperikoneympäristön puhtaana vähentäen samalla katkojen syntyä.

Hyvä ja ennustettavissa oleva käyttöikä mahdollistaa pitkän tuotantoajon sekä lyhyemmät ja harvemmat seisokit.



FSI (Fiber Support Index) ja ARI (Abrasion Index) -arvojen vertailu.

MultiForm HC -viiran kehitystyö

MultiForm HC -märkäviira on kehitetty täyttämään kaikki edellä kuvatut vaatimukset. Lisäksi on otettu huomioon mahdolliset raaka-aineen laadun vaihtelut ja kartonkeihin ja pakkauspapereihin kohdistuvat yhä kovenevat laatuvaatimukset. Seuraava haaste on vähentää tuotantokustannuksia valmistamalla pintapainoltaan kevyempiä paperilajeja lujuusominaisuuksien pysyessä entisellään. Tuotekehityksen lopputuloksena on SSB-tekniikkaan perustuva MultiForm HC -märkäviira, jossa yhdessä ja samassa tuotteessa on esimerkiksi korkea kuitutuki-indeksi (FSI) 142 yhdistyneenä kulutuksenkestoindeksiin (ARI) 330. Markkinoilla on tuskin yhtään tämän segmentin tuotetta, jossa edes toinen indekseistä yltäisi vastaavaan!

Testiajot Ravensburgin VPM5-koekoneella

MultiForm HC -märkäviira koestettiin perusteellisesti Voith Paperin Ravensburgissa olevan VPM5-koekoneen Duo Former Base -formerilla. Täällä uudet viirakonseptit voidaan testata ilman varsinaista tuotantoa, jonka jälkeen uusi konsepti voidaan siirtää riskittömästi tuotannollisiin olosuhteisiin. MultiForm HC -viiran koeajot tehtiin siten, että vertailuviiroina olivat loimisidonnainen SSB-viira MultiForm V ja pintatihennetty kaksikerrosviira MultiForm A. MultiForm HC osoitti suurempaa alkuvedenpoistokykyä, korkeampaa mekaanista retentiota ja vähäisempää markkeerausta sekä tuotti sileämpiä rainapintoja. Tämän lisäksi MultiForm HC pysyi koko ajan hyvin puhtaana.

Kenttätulokset

Tuotantokoneilla toteutetut ajot vahvistavat saadut testitulokset. Yleisesti tehtailta raportoitiin parantuneesta formaatiosta sekä vähentyneestä retentioaineiden käyttötarpeesta. Julius Schulte Söhnen paperitehtaalla Saksassa tuotanto tehostui selvästi, kun PM3:lla hylsykartongin valmistuksessa siirryttiin käyttämään MultiForm HC -märkäviiraa yksiloimisen kolmikerrosviiran asemesta. Asiakas ilmoitti pystyneensä nostamaan koneen nopeutta ja tuotannon määrää sekä parantamaan samalla kartongin keskeisiä laatuominaisuuksia ja formerin vedenpoistokapasiteettia. Viira oli tuotannossa 110 vuorokautta eli 15% kauemmin kuin mihin aiemmin oli päästy. Aasiassa MultiForm HC -märkäviira oli kitaformerissa startissa, jossa paperinvalmistus käynnistyi ennätyksellisellä 1210 m/min nopeudella. Asiakkaan ilmoituksen mukaan kuiva-ainepitoisuudelle ja rainan laadulle asetetut tavoitteet saavutettiin. MultiForm HC-viiran ilmeiset ominaisuudet tekevät siitä uuden standardin kartongin ja pakkauspapereiden valmistuksessa kohteissa, joissa vaaditaan karkearakenteista viiraa. Eri maista saadut asiakaspalautteet ovat olleet hyvin myönteisiä, mikä enteilee MultiForm HC -märkäviiroille hienoa tulevaisuutta.

Taustatietoa

Julius Schulte Söhne, PM3, Saksa
Paperilaji: Hylsykartonki, erikoispaperit / pakkauspahvi
Pintapaino: 140 - 650 g/m^2
Formeri: Hybridiformeri

Asiakaspalaute

Dirk Niedel
Tuotantopäällikkö
Julius Schulte Söhne

”Olemme nähneet, että MultiForm HC -märkäviiroja voidaan käyttää kaikkien tuotteittemme valmistukseen. Tuotteiden laadun paranemisen ohella paperikoneen nopeutta voitiin nostaa ja tuotannon määrää lisätä. MultiForm HC -märkäviirasta on tullut standardiviira PM3:lla ja hiljattain myös PM2:lla.”

Yhteyshenkilö

Johan Mattijssen
johan.mattijssen@voith.com

Edullinen modernisointikohde

Tuotantomenetyksittä uuteen S7-ohjausjärjestelmään

Uuden ohjausjärjestelmän vaihdon viisi toimintavaihetta

1. Vanhan keskusprosessorin (CPU) vaihto
2. Uuden "OnC VeriCheck57"-modulin asennus
3. S5- ja S7-ohjelmien lukeminen
4. Molempien ohjelmien yhteiskäyttö ja integrointi
5. S7-ohjelman aktivointi

Laitekomponentit ovat vaihdettavissa jälkeenpäin milloin tahansa.

Jos tuote on vanhentunut, tilalle on syytä löytää nopeasti jotain uutta. Tilanne on erittäin hyvä, jos vaihtoehto tuo mukanaan myös lisäetuja: OnC VeriCheck57 mahdollistaa olemassa olevan S5-ohjausjärjestelmän asteittaisen modernisoinnin ilman lisäseisokkeja.

Paperi- ja selluteollisuudessa hyvin yleisessä käytössä oleva SIMATIC S5 -prosessiohjausjärjestelmä on sitten markkinoille tulonsa jälkeen vähitellen ikääntynyt valmistajiensa käsissä, eikä tuotetta ole enää saatavilla 2015 jälkeen. Jotta siirtyminen S5-ohjausjärjestelmästä seuraavan sukupolven S7-prosessiohjausjärjestelmään sujuisi mahdollisimman mutkattomasti, Voith Paper Automation on kehittänyt OnC VeriCheck57 -työkalun asiakkaiden käyttöön.

Nopea, turvallinen ja asteittain etenevä prosessi

OnC VeriCheck57 tarjoaa asiakkaalle asteittaisen polun siirtyä SIMATIC S5 -järjestelmästä uuteen S7-järjestelmään. Tässä prosessissa käytössä oleva CPU korvataan aluksi Voithin tarjoamalla suorituskykyisemmällä V57-keskusyksiköllä. Seuraavassa vaiheessa käytössä olevaan S5-prosessiohjaukseen liitetään myös uusi S7-ohjelma niin, että molemmat prosessiohjaukset toimivat rinnakkain. Tässä vaiheessa käyttölaitteita, kuten venttiileitä, ohjataan edelleen S5-ohjelmistolla, mutta kaikki syöttö- ja tulosignaalit prosessoidaan samanaikaisesti myös S7-järjestelmässä. Tämä menettely mahdollistaa molempien ohjelmistojen yksityiskohtaisen asennuksen automaattisesti ja valvotusti.

Heti, kun S5- ja S7-ohjausjärjestelmien keskinäisessä toiminnassa ei ole mitään poikkeamia, S7-prosessiohjausjärjestelmä voidaan ottaa käyttöön etukäteen suunnitellussa seisokissa. Tällä tavalla asennusprosessissa varmistetaan uuden ohjelmiston toimivuus parhaimmalla mahdollisella tavalla, ja kaiken lisäksi ilman tuotannonmenetyksiä.

Kustannukset pidetään kurissa

Suurin etu, joka saavutetaan hyödyntämällä OnC VeriCheck57 -työkalua modernisoitaessa prosessiohjausjärjestelmää, on siinä, että tämä työkalu toimii erillisesti toisaalta laite- ja toisaalta ohjelmistoympäristössä. Muihin toimintatapoihin verrattuna, tässä ratkaisussa vain CPU-keskusohjausjärjestelmä korvataan uudella ja käyttölaitteistot kuten I/O-kortit ja PC:t ovat edelleen käytettävissä kuten ennenkin. Tällaisen asteittain tapahtuvan muunnosprosessin myötä kustannukset porrastuvat ja investointi etenee linjakkaasti. Modernisoinnin laajuudesta sovitaan aina asiakaskohtaisesti. Varmennettu ohjelmisto tekee lisäksi FAT-tehdastestin (factory acceptance test) tarpeettomaksi, mikä säästää sekä aikaa että kustannuksia.

Taustatietoa: SIMATIC S5/S7

Ohjelmoitaviin ohjausjärjestelmiin kuuluva SIMATIC S5 tuli markkinoille vuonna 1979. Sillä ohjataan prosessi- ja laitetoimintoja. Itse ohjelmistot ovat CPU-keskusprosessorilla.

Sen jälkeen, kun S5-järjestelmiä ei enää toimiteta, tarvitaan varaosien saatavuuden ja huoltotoimien turvaamiseksi uusi kehittyneempi prosessiohjausjärjestelmä S7.

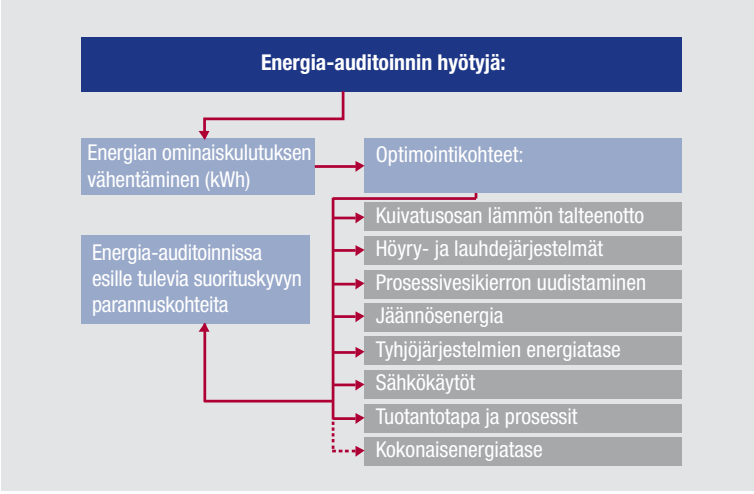
Yhteyshenkilö

Michél Lochmann
michel.lochmann@voith.com

Energia-auditointi tuo esille säästömahdollisuuksia

Paperinvalmistusta energia-aukkoja etsien

Öljyn, kaasun ja sähköenergian hinnat ovat nousseet viime vuosina äärimmäisellä tavalla. Niinpä yksi paperinvalmistajan suurimmista haasteista tällä hetkellä on vähentää energian käyttöä kustannustehokkaan tuotannon varmistamiseksi. Voith Paper on kehittänyt paperin tuotantoprosessissa energian käytön auditointiin soveltuvan analyysimenetelmän. Analyysissä tunnistetaan, missä prosessiosiossa energiaa voidaan joko säästää tai hyödyntää tehokkaammin.



Kuva 1: Auditointiprosessissa esille tulevia keskeisiä toimenpidekohteita.

Voithin prosessi- ja tuotekehitystiimit ovat äärimmäisen hyvin perillä siitä, miten ja missä paperikoneympäristössä on säästettävä energiaa tehokkaasti. Näin ollen myös kaikkia tuotteita on kehitetty yhdessä asiakkaitten kanssa energian kulutuksen kannalta erittäin kustannustehokkaiksi.

Voith Paper tekee paperitehtailla energia-auditointeja erittäin edistyksellisin menetelmin. Tässä työssä keskeisenä asiana ei ole yksin energian säästäminen, vaan samalla selvitetään myös kaikki mahdollisuudet energian talteenottoa tai jopa energian tuottamista varten. Asiakas päättää, mitä tuotantoprosessin eri osa-alueita kulloinkin tutkitaan. Voithin energia-auditoinnista tehdään aina raportti yksityiskohtaisine toimenpidesuosituksineen.

Energian auditointiprosessi

Paperinvalmistuksessa mahdollisesti hyödynnettävissä oleva energian käytön säästöpotentiaali selvitetään kolmessa vaiheessa.

Ensimmäinen vaihe:
Potentiaalin arviointi
Aivan aluksi tutkitaan yhdessä asiakkaan kanssa energian kulutusta koskeva laaja prosessidata. Vertailevien arviointien jälkeen nostetaan keskeisesti esille nousseet prosessiosat toisen vaiheen tutkimuksiin. Tällainen kohde voi olla esimerkiksi kuivatusosa huuvineen, sillä paperikoneen kokonaisenergiasta puolet kulutetaan juuri kuivatusosalla. Myös paperikonekäyttöjen energiankulutuksen selvittäminen saattaa olla tarpeellista.

Toinen vaihe:
Yksityiskohtainen arviointi
Energia-auditoinnin toisessa vaiheessa Voith Paperin asiantuntijat analysoivat paperikoneelta hankittua mittausdataa. Arvioinneissa pyritään selvittämään, paljonko energiaa kulutetaan

kaiken kaikkiaan sekä mikä osa hankitusta tiedosta on erityisen merkittävää. Kaikkea asiakkaan paperikoneesta saatua materiaalia verrataan sekä yleisiin käytäntöihin että Voithin omaa teknologiaa kehitettäessä toteutettuihin ratkaisuihin. Myös mahdolliset tulevat tarpeet otetaan huomioon. Jo tässä vaiheessa ryhdytään myös työstämään mahdollisia suosituksia säästää, ottaa talteen tai tuottaa energiaa. Asiakas saa hyvin nopeasti tehdastutkimusten päätyttyä yksilöidyn raportin tehdystä analyysistä. Se sisältää mm:

- Yhteenvedon koko auditoinnista
- Tulosteet tehdyistä mittauksista
- Prosessidataa koskevan tarkan arvioinnin
- Näkökulmia vertaileviin tutkimuksiin
- Ratkaisuja ja optiotoimia
- Arviot toimenpiteiden laajuudesta ja taloudellisuudesta Voith Paperin priorisoiduin suosituksin

Kolmas vaihe: Tarjous ja toteutus

Voith Paper tekee toisen vaiheen auditoinnissa esille nousseista keskeisimmistä ja kustannustehokkaimmista toimenpiteistä asiakkaalle toimitustarjouksen. Heti, kun asiakas on päättänyt edetä tehdyn tarjouksen mukaisesti, Voith esittelee ratkaisuunsa liittyvät teknilliset suunnitelmansa sekä työn toteutustavan. Arviot toimenpiteiden vaikuttavuudesta määrittelevät saavutettavissa olevan energian säästön määrän.

Esimerkkejä tehdyistä energia-auditoinneista

Miten Voithin energia-auditointi toteutetaan aivan käytännössä, tämä selviää parhaiten oheisista esimerkkitapauksista. Asiakkaan kanssa keskustellen oli käynyt ilmeiseksi, että kahden paperikoneen höyry- ja lauhdejärjestelmät sekä toisen paperikoneen kuumavesikierto oli arvioitava yksityiskohtaisesti. Paperikoneilta saadut mittaustulokset tallennettiin ja kyseisten prosessien toimintatapa, mahdolliset investointikustannukset sekä toimien taloudellisuus selvitettiin.

Paperikone A

Tuotanto: 130 000 t/a
Tuote: Sanomalehtipaperi
Pintapaino: 45 g/m²
Raaka-aine: Uusiomassa, TMP
Paperi popella: 5300 mm

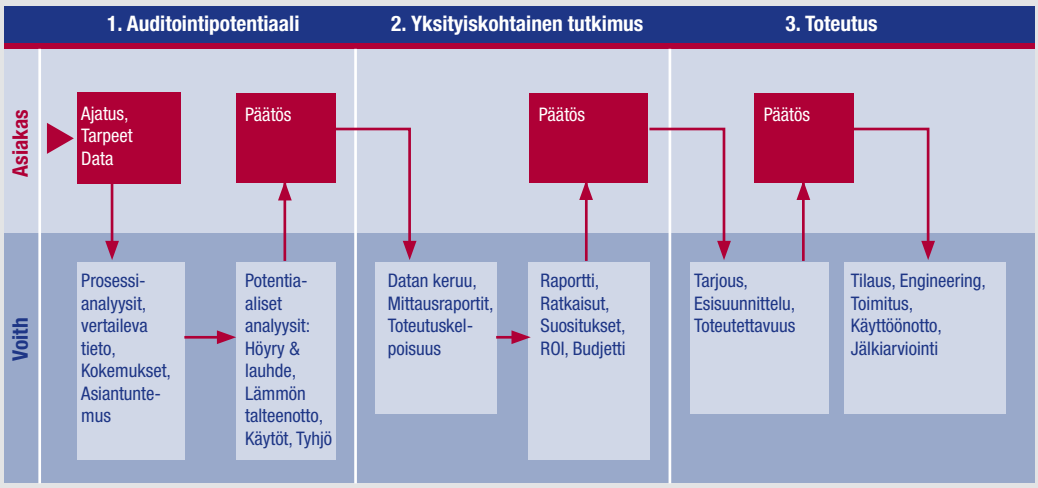
Paperikone A:n tuotantotiedon ja prosessidatan analysoinnin jälkeen päädyttiin ryhtyä paperikoneen ilmajärjestelmien osalta seuraaviin toimenpiteisiin:

- Höyryä päästiin säästämään nopeasti muuttamalla tuotantohallin lämmityksen höyry- ja lauhdejärjestelmiä.
- Vuonna 1994 laajennetun lämmön talteenottojärjestelmän uuteen saneeraamiseen ei nähty olevan taloudellisia perusteita.

Paperikone B

Tuotanto: 190 000 t/a
Tuote: LWC ja sanomalehtipaperi
Pintapaino: 57 g/m²
Raaka-aine: Uusiomassa, TMP
Paperi popella: 5400 mm

Paperikone B:n osalta ilmankäsittelyjärjestelmä, tuotantohallin ilmastointi sekä



Kuva 2: Energia-auditoinnin kolme vaihetta, jossa edetään vaihe vaiheelta yksityiskohtaiseen toteutukseen.

kuumavesikierto tutkittiin läpikotaisin. Mittaukset ja prosessidata osoittivat, että sekä ilmajärjestelmissä että tuotantohallin tuuletuksessa oli mahdollista päästä merkittäviin kustannussäästöihin taloudellisesti kannattavin parannustoimin.

Ehdotuksia toimenpiteiksi

Ilmankäsittelyjärjestelmät

- Huuvan lämpötilaa lasketaan
- Energiaa voidaan säästää laajentamalla lämmön talteenottojärjestelmää sekä integroimalla siihen jäteveden lämmön talteenotto

Hallin tuuletus ja ilmastointi

- Hyödyntämällä Voithin EOS-energiansäästöjärjestelmää (Energy Optimization System) optimoimalla tuotantohallin ilmastoinnin lämmön talteenottojärjestelmää, investointikustannukset voidaan kuolettaa alle vuodessa (yksityiskohdat kuvassa 3.).

Jatkotutkimusten sekä yksityiskohtaisen toimenpidesuunnitelman tekemisen jälkeen ilmajärjestelmät uusittiin saneeraamalla lämmön talteenottojärjestelmät ja ilmakanavistot sekä prosessivesikiertojen lämmön talteenotto. Tässäkin investointikustannukset kuolettuvat alle puolessatoista vuodessa.

Voith Paperin tekemät energia-auditoinnit tuottivat seuraavia tuloksia:

- Energian säästämiseksi saatiin aikaan kestäviä ratkaisuja
- Päästiin hyödyntämään käyttämätöntä säästöpotentiaalia
- Investointien takaisinmaksuaika oli alle vuoden
- Asiakas oli erittäin tyytyväinen tehtyihin toimiin

Monet muut vastaavat referenssit vahvistavat omalta osaltaan oheisia tuloksia.

Yhteyshenkilö

Raimund Rembeck
raimund.rembeck@voith.com

Taustatietoa

Energia-audiointi voi kohdentua seuraaviin tuotannollisiin oheistoimintoihin:

- Huuvan ilmankäsittely
  - Kondenssimittaukset ja huuvan energiatase
  - Ilmavirrat, kosteus, ilman lämpötila
  - Eristys, vuodot ja korroosiotestit
  - Tuulettimien toiminta
- Kuivatussylinteri
  - Poikkiprofiilit ja lämpökäyrät
  - Sifonit
  - Haihdutuslaskelmat
- Höyry- ja lauhdejärjestelmät
  - Konseptin yleistarkastelu
  - Komponenttien arviointi (venttiilit, pumput, vaihtimet, putkistolinjat jne.)
  - Ajotiedot ja ajotapa
  - Käytettävyyden analyysi
- Lämmön talteenotto
  - Tase
  - Lämmönvaihtimen kapasiteetin tarkistus
  - Maksimikuorman ja taloudellisuuden laskenta
- Tuotantohallin ilmastointi
  - Tase
  - Ilmamäärät, lämpötilat
  - Kuumavesikierron testit
- Prosessiveden käsittely
- Jauhimien tarvitsema energia
- Tyhjöjärjestelmien energian kulutus
- Sähkökäytöt

Tulokset paperikone B:n toimenpiteistä

Investointi energia-auditointiin / Koneen ilmajärjestelmien säädön säästöpotentiaali	ROI = 0,3 a
Investointi Voithin EOS-pakettiin / Tuotantohallin tuuletussäätöjen säästöpotentiaali	ROI = 0,5 a
Investointioptio huuvan poistoilmajärjestelmässä (3) / Säästöt yhdessä jätevedenkäsittelylaitoksen toimien kanssa	ROI = 1,4 a
Investointioptio huuvan poistoilmajärjestelmässä (1&2) / Säästöt yhdessä jätevedenkäsittelylaitoksen toimien kanssa	ROI = 1,3 a
Σ Suositellut investoinnit / Σ Säästöpotentiaali	ROI = 0,9 a

Kuva 3: Asiakas oli erittäin tyytyväinen investointien alle vuoden takaisinmaksuaikaan.

Kuva 4: Ratkaisuja kestävään energiansäästöön.

Virtuaalileikkuri on toiminnallinen tietokonemallinnus, joka on kytketty leikkurin todelliseen ohjausjärjestelmään.

Täyttä työtä virtuaalileikkurilla

Koulutussimulaattori tehostaa koulutusta

Uuden tuotantolaitteen jyrkkä starttikäyrä on aina arvokas tavoite investoijalleen. Tällainen unelmastartti on mahdollista vain siinä tapauksessa, että käyttöhenkilöstö on perehtynyt hyvin jo etukäteen käynnistettävään tuotantoprosessiin. Voithin koulutussimulaattori tarjoaa tähän hyvän mahdollisuuden. Kaikki tuotantoprosessit voidaan harjoitella itsenäisesti jo etukäteen todellisuutta vastaavasti.

Leikkuri toimii jaksoittain toisin kuin paperikone, joka ajaa tuotantoa tasaisesti vakionopeudella. Leikkurilla konerullan vauhtia ensin kiihdytetään tuotantonopeuteen ja sitten jarrutetaan leikatun paperirullan saavutettua oikean halkaisijansa. Valmistuneiden rullien hännät liimataan, rata katkaistaan ja rullat pukataan pois leikkurista. Uuden hylsysetin syötön jälkeen tapahtuu paperin alkuliimaus hylsyille ja seuraavan paperirullamuuton leikkaus voidaan aloittaa. Noin neljän tai viiden valmiin muuton jälkeen koko konerulla on rullattu. Tyhjä rullarauta nostetaan leikkurilta ja uusi konerulla tulee tilalle. Konerullassa olevan paperin alkupää syötetään hylsysetille leikkurista riippuen joko manuaalisesti tai automaattisesti. Nykyaikaisessa leikkurissa käytännössä kaikki toiminnot voidaan automatisoida. Tämä lisää tuottavuuden ohella myös työturvallisuutta.

Massiivinen määrä automaattisesti tapahtuvia toimintoja edellyttää myös erittäin kompleksista ohjausta, kun eri komponenttien ja toimintojen liikkeitä tuotetaan pneumaattisesti, hydrauli-

sesti ja sähköisesti. Ohjelmoitavat säätöohjelmistot (PLC) koordinoivat kaikkia toimintoja. Koko prosessin tuottavuuden ja leikattujen paperirullien hyvän laadun kannalta avainasemassa ovat tarkasti ja dynaamisesti toimivat käytöt.

Todellisuus

Täysin automatisoitu leikkuri valmistaa ihanteellisessa tapauksessa rullasetin toisensa jälkeen ilman, että käyttöhenkilöstön tarvitsee puuttua tuotantoprosessiin.

Todellisuudessa käyttöhäiriöiltä ei kuitenkaan voida välttyä, sillä paperi on herkkä tuote. Repeämät, katkot, reiät sekä muut vajaavaisuudet mahdolliset liimatahmat mukaan lukien, johtavat teknologiasta riippumattomiin käyttöhäiriöihin. Vaurioituneet tai väärin asennetut sensorit ja ohjaimet aiheuttavat automaatiojärjestelmissä toiminnallisia keskeytyksiä. Leikkuri on kaiken kaikkiaan haasteellinen toimilaite käyttäjälleen. Monimutkaiset tuotantotoiminnot on varmennettu keskenään kompleksisella tavalla. Leikkurin ohjaamiseen tarvittavissa ohjelmistoissa on enemmän syöttö- ja lähtöimpulsseja kuin konsanaan paperikoneella. Samanaikaisesti 80 prosenttia ohjelmoiduista toiminnoista on tuettava erityiskäyttöhäiriöiden eliminoimista, jotta leikkuri saadaan palautetuksi toimimaan automaattituotannossa. Automaattitoiminnon konfiguroimiseksi ja käyttöhäiriön tunnistamiseksi käyttöhenkilöstöä auttaa näyttöpäätteille ja ohjausasemille saatavilla oleva valtava määrä erilaisia prosessikuvauksia. Koska monet konetoiminnot ovat työturvallisuuden vuoksi suojalaitteiden takana leikkurin käyttäjältä näkymättömissä, ovat kattavat diagnostiset toiminnot ja lukitukset tärkeitä apuja käyttäjälle hänen pyrkiessä ajamaan leikkuria mahdollisimman mutkattomasti.

Henkilöstön valmentaminen leikkurin vaativaan käyttöön on pääsääntöisesti mahdollista vain tuotantokoneella. Välttämättömimmät toimenpiteet omaksutaan ja kokemus karttuu työn ohella opetellessa. Paradoksaalisesti käy kuitenkin niin, että oppiminen kestää aina kauemmin, mitä vähemmän leikkurilla on käyttöhäiriöitä. Käytännössä pulmien ratkaisut opitaan vain harjoittelemalla käyttöhäiriöiden poistamista. Ongelmaksi nousee kuitenkin se, miten monistaa toiminnallisia käyttöhäiriöitä ja kuka niitä haluaa tehdä?

Tässä kohdin avuksi tulee virtuaalinen leikkuri. Itse toimilaitteesta irrallaan oleva ja 3D-animaatioin varustettu simulaattori on täydellinen opetus- ja harjoitusväline.

Koulutusimulaattori

Tietokoneelle mallinnettu leikkurin toimintatapa on simulaattorin perustana. Tällä ohjelmalla simuloidaan kaikkien leikkurin sensorien ja toimilaitteiden toiminnot ja dynamiikka. Käyttäjän työaseman ja ohjaamon näyttöpääte on yhdistetty simulaattoriohjelmaan, johon myös isäntälaitteen ohjelmistot on kytketty. Simulointiprosessia ei tueta ohjelmistomuunnoksilla, joten virtuaalileikkuri toimii täsmälleen siten, kuin sen vertaislaitekin viimeistä yksityiskohtaa myöten. Toiminnalliset tapahtumat visualisoidaan 3D-dataa hyödyntäen. Erityisohjelmalla valmistettu data on konvertoitu VRML-muotoon. Liikeratoja voidaan tarkastella jälkikäteen, simulaattorin aktivoidessa animaatiot. Grafiikkaan integroidut kamera-asetannat mahdollistavat kaikki liikekuvaukset, ja niiden yksityiskohdat voidaan poimia näkyville zoom-tekniikan avulla.
Koko leikkurin toimintaympäristö voidaan simuloida reaaliaikaisesti, hidastettuna tai vaiheittain. Virhetoiminnot ja häiriötilat voidaan tuottaa ja toistaa niin monta kertaa kuin halutaan. Parasta kaikesta on tietenkin se, että mikään ei rikkoudu ja ratakatkoksista johtuvista vaivalloisista siivoustoimista selvitään napin painalluksella.

Yhteenveto

Virtuaalinen leikkuri on toiminnallinen ja graafinen tietokonemallinnus, joka on kytketty todellisen laitteen ohjaukseen. Koulutussimulaattoria voidaan siis hyödyntää operaattorin koulutukseen toimivan leikkurin kaikissa käyttötilanteissa. Leikkurin alkuperäinen suunnittelutieto ja ohjaustoiminnot takaavat sen, että virtuaalileikkuri toimii täydellisesti todellisessa käyttötilassa. Kompleksisia toimintoja voidaan harjoitella varmennetussa ympäristössä vaarattomasti ja tuotantoa häiritsemättä. Tällä tavalla oikean leikkurin korkea tuottavuus varmennetaan jo etukäteen parhaimmalla mahdollisella tavalla.

Yhteyshenkilö

Volker Schölzke
volker.schoetzke@voith.com

NipSense ja NipMaster optimoimassa vedenpoistoa

Täydellistä yhteispeliä nipissä

Nousevien energiakustannusten ja resurssipulan keskellä säästömahdollisuuksien tunnistaminen paperikoneella tulee yhä tärkeämmäksi. Suurin säästöpotentiaali löytynee puristinosalta, mutta miten tehdä tarvittavat mittaukset? Kokeilut ovat kalliita ja aikaa vieviä. NipMaster voi auttaa.

NipMaster-tulostus näytöllä.

NipMaster on ohjelmistotyökalu, jolla mallinnetaan ja analysoidaan telapinnoitteita. Kalliiden kokeilujen ja epäonnistumisien jälkeen telapinnoitteiden mallinnuksesta on tulossa entistä tärkeämpi toimenpide. NipMaster auttaa tunnistamaan nopeasti säästömahdollisuudet sekä toimii apuna parannettaessa vaiheittain paperikoneen tehokkuutta.

NipMaster-ohjelmisto tuottaa videokuvaa NipSense-mittauksista saadusta datasta, mikä helpottaa havainnoimaan nipin täsmällistä sulkeutumista.

NipSense-mittamaton asetus.

Huopien integrointi NipMaster-ohjelmaan

Sekä telapinnoitteet että huovat ovat tärkeässä roolissa poistettaessa vettä nipissä.

Voith on testannut paperikudosten toimintaa nipissä Voith Paper Fabricsin asiantuntemuksen tuella. Näissä testeissä on verrattu uusien huopien toimintaa käytössä olleisiin. Testeissä saadut huovan puristettavuutta, paksuutta ja tilavuutta koskeneet tiedot integroitiin NipMaster-ohjelmistoon siten, että saatiin käyttöön työkalu laskemaan nipin leveyttä, kuormitusta ilman huopaa ja huovan kanssa. Laskentatapa perustuu kompleksilukuihin, mikä on ainutlaatuista tällä toimialalla. Vedenpoistokapasiteettia arvioidaan pinnoitteissa ja huovissa hyödynnettävissä olevan tilavuuden suhteen. Pinnoitteiden ja huopien arviointi on erityisen tärkeää juuri silloin, kun ne ovat käyttöikänsä päässä.

Tähän mennessä NipMaster-ohjelmistoa on käytetty maailmanlaajuisesti yli 500 nippitilan arvioimiseen. Laaja kokemuspohja kartuttaa Voith Paperin tietokantoja jatkuvasti.

Oheinen esimerkki parannusmahdollisuuksista tulee LWC-koneelta:

Paperikoneeseen asennettiin teräksinen imutela. NipMasteria hyödynnettiin laskemaan, miten vedenpoistotila muuttuu, jos telalla käytetään polyuretaanipinnoitetta. Mallinnus osoittikin selkeää vedenpoiston paranemista, joten tehdas päätti hyödyntää telassa SolarFlow-pinnoitetta. Toimenpide lisäsi nelospuristimen jälkeen kuiva-ainepitoisuutta yhdellä prosentilla sekä poisti rainan pilveilyä.

NipSense

Pelkkä ohjelmisto ei kuitenkaan riitä. Poikkiprofiilin analysoinnin sekä huopien ja pinnoitteiden käyttökunnon arvioinnin lisäksi on tärkeää tietää myös nipin todelliset toimintaolosuhteet. Voith Paper Rollsin kehittämässä elektronisessa NipSense-mittausjärjestelmässä yhdistyvät sekä teoria että käytäntö. Mitatut toiminnalliset suureet voidaan analysoida kätevästi NipMaster-ohjelmistolla, joka muuntaa datan nipin sulkeutumista kuvaavaksi videokuvaksi. Koska veden poistoa voidaan tehostaa vain kunnollisella nipin sulkemisella, NipSense-mittaukset ovat tuoneet esille monia heikkouksia nipin toiminnassa mm. seuraavilla osa-alueilla:

- Vajaasti tapahtuvan nipin sulkeutumisen tunnistaminen sekä korjaavien toimenpiteiden määrittely
- Nipco-telojen säädöt
- Bombeeraus laskelmien tarkistus

Nipin tuottama vakaa kosteusprofiili on äärimmäisen tärkeä asia. Kyse ei ole yksin energian säästöä tukevasta veden poiston optimoinnista kuivatusprosessissa, vaan myös paperin laadun optimoinnista. NipMaster ja NipSense ovat tässä suurena apuna.

Yhteyshenkilöt

Dr. Michel Beltzung
michel.beltzung@voith.com

Alois Mohr
alois.mohr@voith.com

DuoFormer Base -konsepti Jass Schwarzan tehtaalla Saksassa on yksi pakkauspapereiden valmistuksessa maailmalla käytettävistä 40 kitaformerista.

Hienosta konseptista tehtiin vielä parempi

DuoFormer Base II – askel tulevaisuuteen

Huippukevyet pintapainot, paperikoneiden kasvaneet nopeudet sekä raaka-aineiden alati heikkenevä laatu ovat tänä päivänä jokaisen paperinvalmistajan suuria haasteita. Tähän tilanteeseen Voith on kehittänyt uuden sukupolven DuoFormer Base -kitaformerin.

Niiden 40 vuoden aikana, jolloin paperi- ja kartonkiteollisuudessa on käytetty Voith Paperin kehittämiä kitaformereita, Voithille on kertynyt ääretön määrä kokemusta paperin rainauksesta.

Kitaformerit ovat toimineet erittäin hienosti lukuisissa paperinvalmistuslinjoissa tehden monia ajonopeus- ja tuotantoennätyksiä. Miksi siis kukaan haluaisi muutoksia tähän hyväksi nähtyyn ja koeteltuun konseptiin?

Vastaus on hyvin selkeä: teknologian on mukauduttava markkinoilla tapahtuneisiin muutoksiin. Tulevaisuudessa uusiomassojen käyttö yhä vain kasvaa aiheuttaen epäpuhtauksien määrän lisääntymistä sekä heikentäen massojen vedenpoisto-ominaisuuksia.

Kun tämän kehityksen rinnalla pintapainoltaan kevyempien papereiden valmistus lisääntyy paperikoneen nopeutta nostamatta, tilanne johtaa tuotannon kokonaismäärän vähenemiseen. Katse toistaiseksi toimitettuihin kitaformereihin paljastaa selkeän trendin: paperikoneitten tuotantonopeudet ovat kasvaneet jatkuvasti samalla, kun pintapainot ovat alentuneet. Jotta tuotantotekniikka pystyisi seuraamaan tätä kehitystä, märkärainauskonseptit vaativat muutoksia.

Kunnianhimoisia kehitystavoitteita

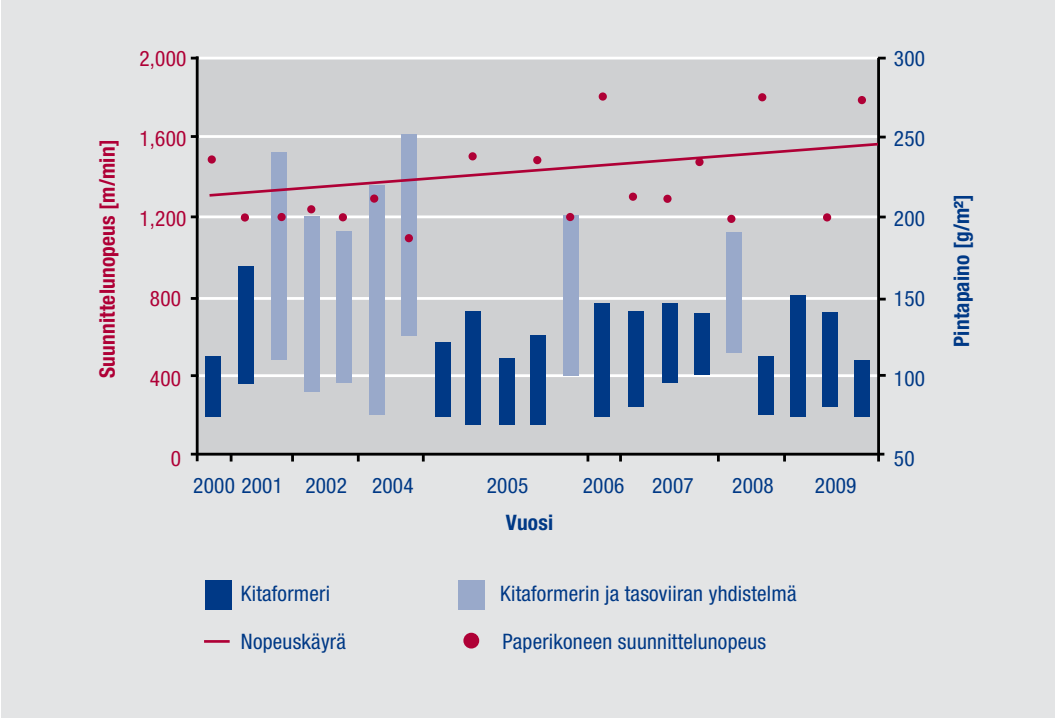
Monet asiakasaloitteet loivat pohjaa uusille kehitysajatuksille. Parempien

vedenpoisto-ominaisuuksien lisäksi oli kehitettävä paperikoneen ajon vakautta ja selkeämpää rakennetta sekä alennettava investointikustannuksia. Yhtä lailla oli parannettava tuotantoprosessin vakaata toimintaa, vaikka paperikoneella käytettäisiin heikkolaatuisiakin raaka-aineita. Lisäksi paperikoneen tulisi kattaa laaja skaala eri tuotantonopeuksia, tuotantoasetusten pitäisi olla erinomaisella tavalla toistettavissa ja lajivaihtojen pitäisi tapahtua juohevalla tavalla. Tuotannon oli myös tuettava nykyisiä ja tulevia tarpeita pintapainoltaan kevyempien paperilajien valmistamiseksi.

Voith Paperissä kehitystyön keskeisiksi tavoitteiksi asetettiin paperikoneen optimaalinen hallinta, helppo kunnossapito sekä selkeää prosessia tukevat rakenneratkaisut. Viimemainittujen tavoitteiden saavuttamisella voitaisiin alentaa suihkujen sumuamista sekä vähentää epäpuhtauksien syntymistä paperikoneella. Samalla vähentyisivät käyttöhäiriöistä aiheutuvat ratakatkot.

Myös automaation hyvään integrointiin kiinnitettiin erittäin paljon huomiota. Kehitystyössä päätettiin hyödyntää paperiteollisuuden erityistarpeiden tyydyttämiseksi Siemensin PCS-7 -alustalle rakennettua Voithin OnControl-prosessiohjausjärjestelmää. Koko visuaalinen havaintojärjestelmä on äärimmäisen prosessiorientoitunut tulostaen jatkuvasti ja nopeasti yleiskuvaa tuotannon kulusta. Oheislaitteistojen konelogiikat on räätälöity teknisten tarpeiden lähtökohdista. Normaalituotannossa paperikoneen käynnistys- ja pysäytysvaiheiden hallinta on helppoa ja nopeaa. Huolto- ja kunnossapitotoimia kehitettäessä kiinnitettiin erityistä huomiota työ- ja laiteturvallisuuteen.

Edistyksellisen visuaalisen näyttöjärjestelmän ansiosta ohjaustoimet ovat helppoja tarjoten laajan kirjon erilaisia toimenpiteitä häiriöiden ja hälytysten tunnistamiseen ja analysoimiseen. Voithin OnC LoopSpy on äärimmäisen hieno työkalu helpottamassa käyttöhenkilöstöä tunnistamaan ja visualisoimaan reaaliajassa suoraan näytöllä mitä tahansa häiriötilaa tai virhekytkentää. Kyseinen työkalu parantaa ohjaustoimien läpinäkyvyyttä huomattavasti.



Hitaasti käyvien ja pintapainoltaan raskaita papereita valmistavien tasoviirakoneitten määrä laskee. Suuntaus on kohti nopeakäyntisiä ja kevyempiä papereita valmistaviin, pääasiassa kitaformereita hyödyntäviin tuotantokoneisiin.

Formerin tuotannollisilla asetuksilla on huomattava merkitys paperin ominaisuuksien synnylle.

Voithin OnV VirtualSensor -järjestelmää hyödyntämällä on mahdollista jo ennakkoon määrittää muun muassa rainan vahvuusominaisuuksia (esimerkiksi SCTCD). Tällä tavalla formerin tuotannollisia asetuksia voidaan optimoida jo aikaisessa vaiheessa.

Vedenpoiston salaisuudet

Kuten tiedetään, suurin osa vedenpoistosta tapahtuu rainan syöttöalueella. Tämän vuoksi formeritelaan ja suihkukanavistoihin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Uuden formerikonseptin keskeisiä muutoksia ovat formeritelan suurempi peittokulma kaksoisviira-alueella, lyhyempi listakomponentti, lyhennetyt tyhjövyöhykkeet sekä parannetut vesivirtaukset.

Käytännön kokeissa on ilmennyt, että EvoFlow F -formeritelan suuremmalla peittokulmalla on vedenpoistokapasiteettia parantava vaikutus. Telan lisääntyneellä vedenpoistokyvyllä on merkitystä rainan lujuudelle erityisesti pakkauspapereita valmistettaessa. Listakomponenttia on lyhennetty, mikä mahdollistaa hyvän formaation sekä helpottaa rainan märkäkäsittelyä.

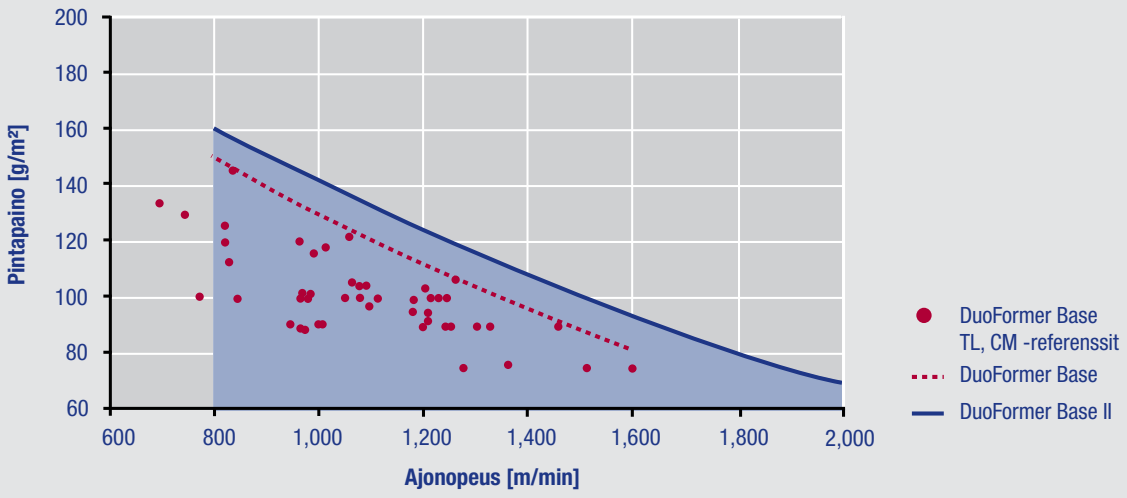
Formeritelan vedenpoisto-ominaisuudet pelkistyvät neljään eri muuttujaan, jotka ovat viiran kireys, telavaipan avoin tilavuus, imuvyöhykkeen pituus sekä tyhjötaso imuvyöhykkeellä. EvoFlow F -formeritela, jossa on kutistettu viira ja kennorakenne, on markkinajohtajan asemassa telan tarjoaman suurimman avoimen tilavuuden vuoksi. Paremman kulutuskestävyyden saavuttamiseksi tela voidaan pinnoittaa keraamisella CeraFormpinnoitteella. Tässä tapauksessa ei tarvita kutistettua viiraa.

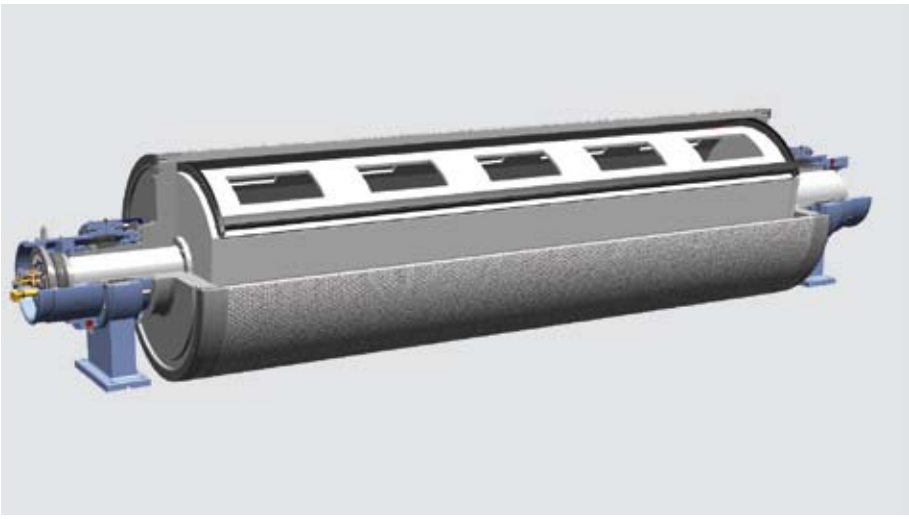
Rainan ohjauksen optimoinnin ansiosta ajettavuus on vakaa, millä oli oma vaikutuksensa siihen, että formeri on rakenteeltaan aiempaa matalampi.

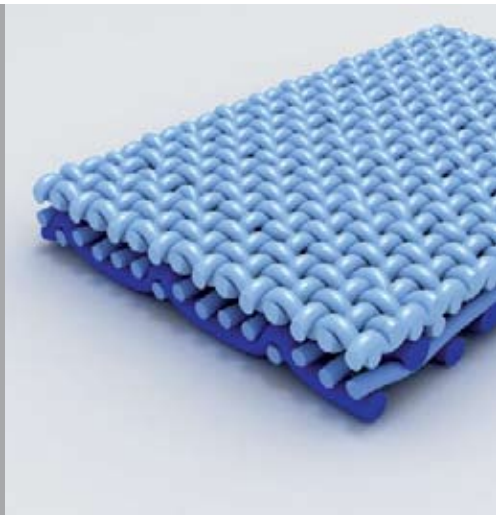
Huopautustelan asemesta HiVac

Korkea-alipaineisia HiVac-imulaatikoita on käytetty menestyksellisesti jo vuosia graafisten papereiden valmistukseen. Niiden hyödyntäminen myös pakkauspapereiden valmistuksessa oli pelkkä looginen seuraus. Kevyiden ja keskipainoisten paperila-

Hyödyntämällä uutta DuoFormer Base II -konseptia saavutetaan aina 200 m/min suurempi ajonopeus vertailukonsepteihin verratuilla samoilla pintapainoilla.







EvoFlow F -formeritela sekä MultiForm-märkäviira edustavat Voith Paperin keskeistä osaamista uudessa DuoFormer Base II -märkärainauskonseptissa.

jien valmistuksessa HiVac-imulaatikkoa käytetään viimeisimpänä vedenpoistoyksikkönä huopautustelan asemesta. Toimenpide parantaa vedenpoistokapasiteettia, vähentää imutelan kunnostamistarpeita, vähentää investointikustannuksia sekä antaa mahdollisuuden säästää energiankulutusta lyhyemmän imulaatikon vaatiman vähemmän tyhjötarpeen vuoksi.

HiVac-imulaatikkoa hyödyntämällä viiraosan jälkeinen rainan kuiva-ainepitoisuus on suurempi kuin, jos rainaukseen olisi käytetty huopautustelaa. Pick-up-telaa edeltävää rainan vesimäärää on voitu alentaa 10%, mikä on vähentänyt myös veden absorboitumista pick-up-huovalle.

Prosessiasiantuntemus johtaa menestykseen

Jotta kitaformeria voidaan hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla, on koko prosessi tunnettava perinpohjaisesti. Keskeisessä roolissa oleviin viiroihin liittyvät monet vaatimukset on tunnettava erityisen hyvin. Näitä ovat vedenpoiston alkuvaiheen suuri kapasiteetti, kuidun erinomainen tukeminen, tasainen ja ongelmaton ajo ja ajettavuus, viiran optimaalinen vakaus sekä pitkät huoltovälit, vain muutamia perusasioita mainiten.

Märkäviiran valinnan ratkaisevat valmistettavan paperin laatuun liittyvät asiakaskohtaiset tarpeet sekä vedenpoistokapasiteetti ja ajettavuustekijät. Viira on valittava tasapainoisesti kyseisiin muuttujiin soveltuen. Hyödyntämällä kulutusta kestäviä materiaaleja varmistetaan viiran maksimaalinen käyttöikä ilman, että paperin korkeita laatutavoitteita heikennettäisiin.

Voith Paper Fabrics on kehittänyt märkäviirojen MultiForm-tuoteperheen asiakkaiden tarpeisiin.

Märkäviirojen jatkuvaa kehitystä on luonnollisesti hyödynnetty myös DuoFormer Base II -konseptin kehitystyössä. Uuden konseptin jokainen yksityiskohta on sovitettu tarkalleen toinen toisiinsa.

Erinomaiset vedenpoisto-olosuhteet (vedenpoistokenkä, veden ohjaus), selkeä laiterakenne sekä formeritelan ja käytetyn viiratyypin toiminnallinen yhteensopivuus ovat uuden formerin itsestään selviä ominaisuuksia. Optimaalisesti yhdessä toimivat komponentit ovat tarpeen silloin, kun paperilta vaaditaan parhaita mahdollisia laatuominaisuuksia ja paperikoneelta hyvää suorituskykyä, mitä tahansa tulevaisuus sitten tuokin tullessaan.

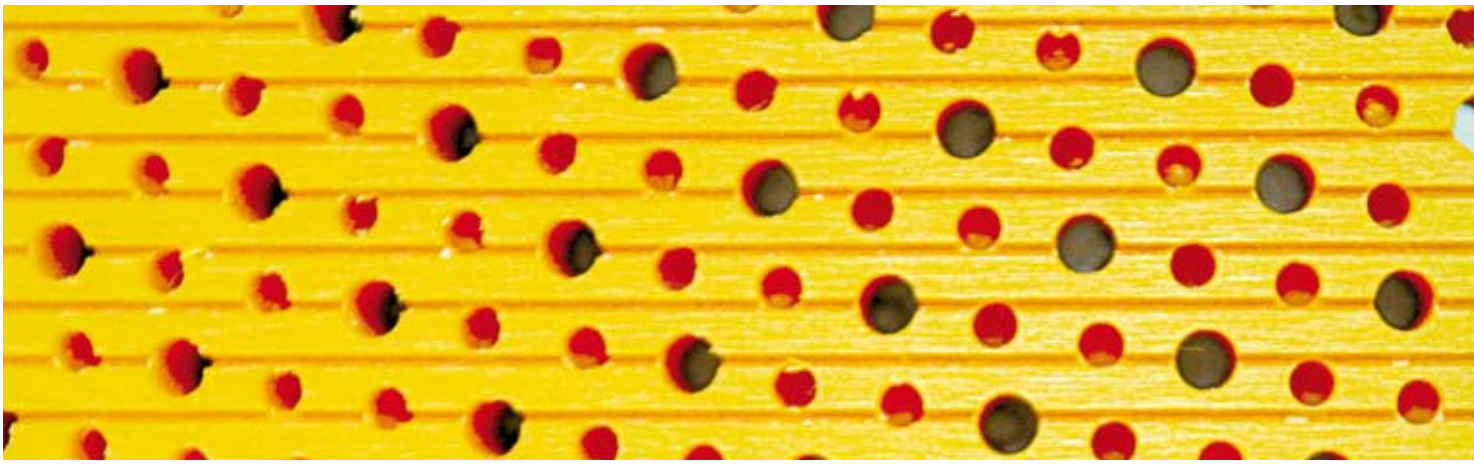
Yhteyshenkilö

Wolfgang Schwarz
w.schwarz@voith.com

Uusi telojen polyuretaanipinnoite lisää tuotantoa ja säästää energiaa

SolarSoft-taikuutta täydellisen pehmopaperin valmistukseen

Pehmopaperin valmistuksessa kumipinnoitteet ovat ongelmallisia niiden kovettumis- ja lämpenemisominaisuuksien vuoksi. Tissuen valmistukseen kehitetty SolarSoft-polyuretaanipinnoite sen sijaan minimoi mainitut ongelmat ja tämän lisäksi se tukee mahdollisuuksia säästää energiaa sekä lisätä tuotantoa.



Eräs SolarSoft-pinnoitteen sovellus.

Kumipinnoitteet ovat pulmallisia pehmopapereiden valmistuksessa niiden materiaalisten rajoitteitten vuoksi. Kumin kovettuminen on yksi yleisimmistä ongelmista. Kumi kovenee käyttöikänsä aikana 20-40 %, mikä muuttaa telan toimintaa. Toinen haitallinen ominaispiirre on kumin dynaamisista ominaisuuksista johtuva lämpeneminen. Lämpenemisestä seuraa telan pinnan huomattava kuumeneminen, mikä saattaa lyhentää pinnoitteen käyttöikää tai edellyttää telan sisäistä jäähdytystä.

Rajoitteistaan huolimatta kumipinnoitteita käytetään edelleen laajasti pehmopapereiden valmistuksessa. Pohjois-Amerikassa Voithin T-Master II -pinnoitetta hyödynnetään leveimmissä (7600 mm) ja nopeimmissa (2050 m/min) pehmopaperikoneissa. Tämä osoittaa, miten palvelukykyisesti Voith toimii pehmopaperiteollisuuden kumppanina kehittämällä kumipinnoitteitakin koko ajan.

Voithin tuotua pehmopaperin valmistukseen uuden polyuretaanipinnoitteen kehitys menee kaiken aikaa eteenpäin leveällä rintamalla. Polyuretaani eliminoi kovettumisilmiön, telan lämpenemisen sekä lisää kumipinnoitteeseen verrattuna kulutuskestävyyttä. Polyuretaani edistää myös vedenpoistoa sekä lisää telan toiminnan vakautta. Uusi polyuretaanipinnoite SolarSoft vakuuttaa menestyksellään.

Pitempiä käyttöjaksoja – SCA, Ortmann, Itävalta

SolarSoft-pinnoite asennettiin lokakuussa 2007 SCA:n Ortmannin PM9-paperikoneseen Itävallassa. Syyskuussa 2008 tehdyssä tarkastuksessa havaittiin, että telan pinta näytti aivan uuden veroiselta vielä yksitoista kuukautta kestäneen käytön jälkeen. Aiemmin tässä tehtaassa kumipinnoitteet oli jouduttu poistamaan kahdeksan kuukauden käytön jälkeen.

Telan sisäpuolinen jäähdytys oli tarpeetonta – WEPA, Münschede, Saksa

WEPA Münscheden tehtaan tehdaspäällikkö Stephen Frank kertoi seuraavaa: ” Vesijäähdytys oli ehdottomasti

tarpeen aiemmin käyttämissämme kumipinnoitteisissa puristinteloissa.

Sitten eräänä päivänä telan jäähdytys petti, ja pinnoite tuhoutui muutamassa tunnissa. Jäähdytysjärjestelmän huoltokustannukset olivat myös hyvin suuret. Tapahtuman jälkeen siirryimme käyttämään SolarSoft-pinnoitetta ilman telan jäähdytystä. Pinnoite toimi erinomaisesti useita kuukausia, joten päätimme poistaa telan jäähdytyksen pysyvästi heti seuraavassa seisokissamme. Tämä toimenpide säästi meiltä sekä aikaa että rahaa."

Heikompien materiaalisten ominaisuuksien vuoksi kumin mahdollistama avoin pinta-ala rajoittuu 30 prosenttiin. Vahvempi polyuretaani sen sijaan mahdollistaa avoimen pinnan lisäämisen yli 40 prosenttiin. Polyuretaania voi myös urittaa kumia tehokkaammin, mikä tarjoaa toisen keinon lisätä telan vesitilaa telan vedenpoisto-ominaisuuksia räätälöitäessä. Lisäämällä telan avointa alaa ja vesitilaa parannetaan samalla telan vedenpoisto-ominaisuuksia puristimella. Parantuneet vedenpoisto-ominaisuudet antavat puolestaan mahdollisuuden lisätä tuotantoa, vähentää energian kulutusta sekä tilaisuuden lisätä kierrätettävien materiaalien käyttöä. Kaikki nämä edut vähentävät tuotantokustannuksia sekä minimoivat tuotannollisia ympäristövaikutuksia.

Nopeuden lisäys lisää myös tuotantoa

Kumipinnoitteinen standardi imutela, jonka avoin ala oli 19,8%, korvattiin puristimella SolarSoft-pinnoitteisella imutelalla lisättynä sokeaporauksella (avoin ala 31,7%). Toimenpide mahdollisti välittömästi tuotantonopeuden noston 100 m/min paperikoneen vakiosäädöillä, eli koneen tuotanto lisääntyi viidellä tonnilla vuorokaudessa. Paperikoneen käyttöpäällikön mukaan imutelan kumipinnoitteen vaihto tapahtui koskematta millään muulla tavalla paperikoneeseen. "Käynnistimme paperikoneen ongelmitta ja havaitsimme heti ajonopeuden nousseen 100 m/min. Kokemustemme perusteella meillä oli hyvä syy päällystää myös varatela SolarSoft-pinnoitteella."

Raaka-aineiden säästöä vedenpoistoa optimoimalla

Toinen esimerkki vedenpoiston tehostumisesta tulee pehmopaperitehtaasta Pohjois-Amerikasta. SolarSoft-pinnoitteen ensiasennus johti välittömästi kolmeen tuotantoennätykseen parantuneen vedenpoiston johdosta. Tämän jälkeen tehtaalla kyettiin lisäämään huomattavasti uusiomassojen käyttöä ilman tuotantoasteen merkittävää vähenemistä. Toimenpide ei ollut mahdollista aiemmin kumipinnoitteita käytettäessä. Uusi tilanne johti merkittäviin raaka-ainesäästöihin sekä paransi ympäristövaikutuksia.

Taustatietoa

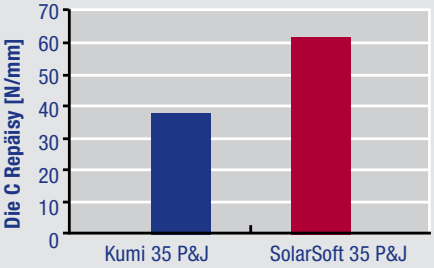
SolarSoft-pinnoitteen etuja:

- Erinomaiset dynaamiset ominaisuudet sekä lisääntyneet pinnoitesovellukset parantavat vedenpoistoa
- Räätälöidyt pintaominaisuudet parantavat tuotteen laatua
- Hyvä kulutuskestävyys lisää pinnoitteen käyttöikää
- Ajon aikainen vakaa nippitila parantaa tuotteen laatua
- Pinnoitteen erinomainen vahvuus ja elastisuus edistävät työturvallisuutta sekä paperikoneen toimintaa
- Telojen vahinkovauriot vähenevät

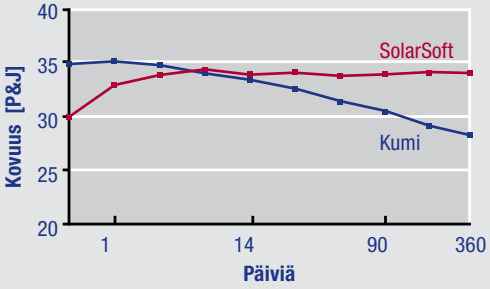
Yhteyshenkilöt

Dr. Benno Bader
benno.bader@voith.com

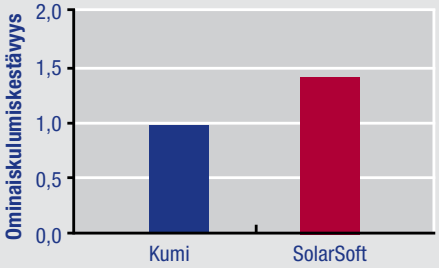
Joseph Oyler
joseph.oyler@voith.com



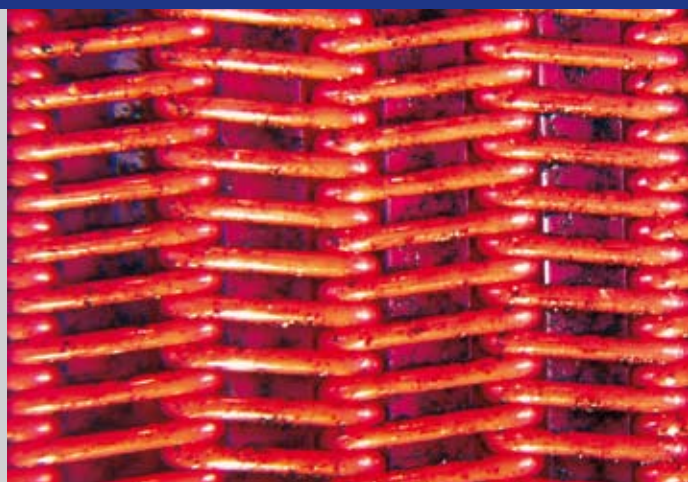
Repäisylujuus.



Kovuuden vaihtelu.



Kulumiskestävyys.



Likaantunut ja puhdistettu kuivatusviira. Pinnalle kertynyt lika on poistettu tehokkaasti Voithin DuoCleaner Expressillä.

Uutta tehoa kuivatusosalle

Linx-tekniikkaa hyödyntävä PrintTech LFC -viira tehostaa paperin kuivatusprosessia

Linx-tekniikkaan perustuvassa uudessa PrintTech LFC -spiraalikudoksessa yhdistyvät helppo puhdistus ja suuri kulutuskestävyys.

Paperikoneitten suuremmat ajonopeudet sekä uusiomassojen lisääntynyt käyttö asettavat kovempia vaatimuksia kuivatuskudoksille, joilla on alhainen läpäisy. Kudoksen puhtaus, hyvä kulutuskestävyys, helpompi päänvienti ja katkojen väheneminen ovat tärkeitä.

Kudosten puhtaus

Kuivatusosan alkupään kuivatusryhmien kudosten puhtaanapysyvyys on ollut paperinvalmistuksessa aina ensiarvoisen tärkeää. Puhdas kudos auttaa paperin korkean laadun sekä maksimaalisen lämmönsiirron ylläpitoa, mutta samalla se edistää myös rainan kulkua ja ohjausta ja vähentää katkojen määrää. Kuivatuskudoksia joudutaan usein poistamaan ennenaikaisesti pelkästään niiden likaantumisen vuoksi.

PrintTech LFC -kudoksessa hyödynnetään erityistä X-muotoiltua täytelankaa. Näin varmistetaan yhdessä kudoksen spiraalirakenteen kanssa se, että korkeapainesuihkut ohjautuvat oikean suuntaisesti poistaen kudoksen pinnalle kerääntyneet jäämät tehokkaasti.

Erilaisten kudosrakenteiden puhdistamisen helppoutta on testattu Voith Paperin St. Pöltenin tuotekehityskeskuksessa olevalla nykyaikaisella koepuhdistuslaitteella. Testattavia näytteitä puhdistettiin korkeapainesuihkuilla 4 sekunnin ajan 350 barin paineessa. Testit osoittivat vakuuttavasti, että Linx-tekniikkaa hyödyntävä PrintTech LFC -kudos oli helpointa pitää puhtaana. Jatkuvaan kuivatusviiran puhdistukseen liittyy vaara, että ku-

dokseen tulee liikaa vettä, josta saattaa aiheutua rainan uudelleenvettymistä sekä muita paperin laatuun liittyviä ongelmia.

Testeissä kävi myös ilmi, että uudelleenvettymisen mahdollisuus on sitä suurempi, mitä enemmän kudoksessa on tilavuutta.

Linx-tekniikalla saadaan aikaan spiraalikudos, jonka pinnan vesitilavuus on pienin markkinoilla olevista spiraaliviiroista. Kun tähän uuteen tuotteeseen yhdistetään nykyaikaisen pesujärjestelmän, kuten Voithin kehittämän DuoCleaner Expressin, käyttö, tuloksena on aina puhtaampi kudos ja pienempi riski rainan uudelleenvettymiselle.

Parempi kulutuskestävyys

Kuivatusviiran epänormaali kuluminen lyhentää kudoksen käyttöikää sekä aiheuttaa vahinkoja. Sauma-alue on kulumisen ja ennenaikaisten vaurioiden kannalta heikoin kohta tavallisissa kudotuissa viirarakenteissa. Kudosvauriot ovat riskitekijä myös paperikoneen vahingoittumiselle. Linx-tekniikkaa hyödyntävän PrintTech LFC:n rakenne on 250 % vahvempi kuin useimmissa kudotuissa viiroissa, ja lisäksi siinä on 40 % enemmän kulutettavaa materiaalia.

Käytännön menestystä

Aasiassa olevassa graafisia papereita valmistavassa paperikoneessa 2. kuivatusryhmän syöpynyt kuivatussylinteri aiheutti sauman telapuolelle epänormaalia kulumista, mikä vähensi kudoksen käyttöikää 95 päivästä 40 päivään. PrintTech LFC -viiran ja Linx-tekniikan myötä viiran käyttöikä piteni 68 %. Kudos poistettiin suunnitellussa seisokissa 160 käyttöpäivän jälkeen. Tämä esimerkki jos mikä kertoo uuden kudoksen tarjoamasta tuhansien eurojen vuosittaisesta säästöpotentiaalista kudoskuluissa. Kyseinen asiakas oli erittäin tyytyväinen ja teki uusintatilauksen.

Yhteenveto

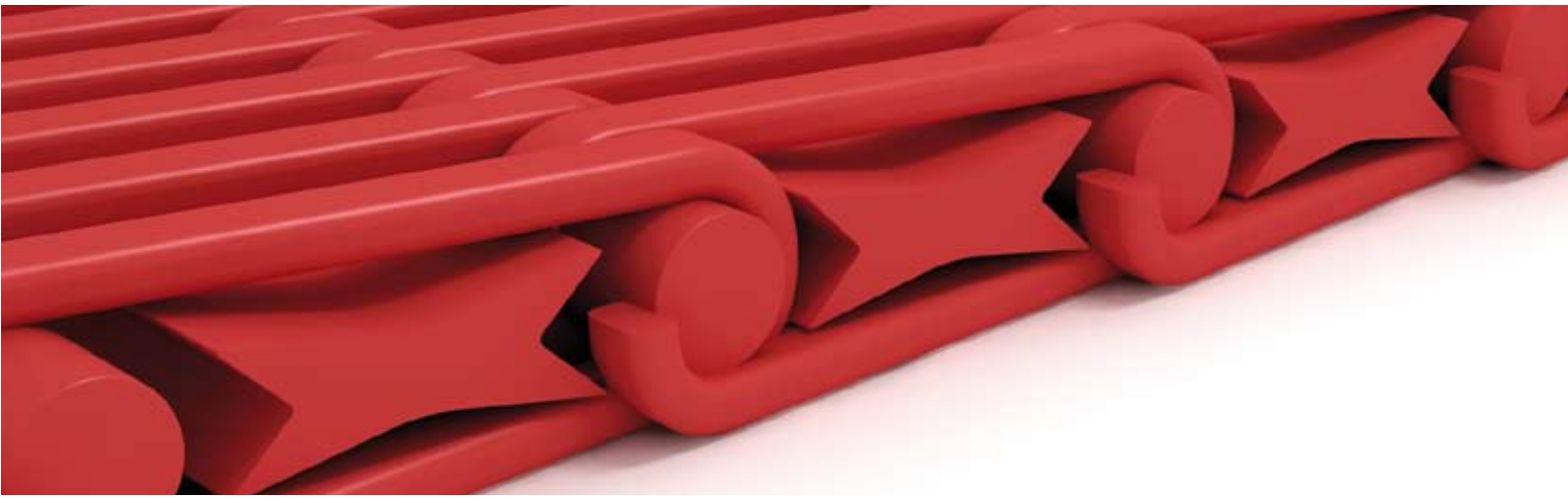
Monien kuivatusviirojen käyttöikä on lyhyt kudoksen likaantumisen, kulumisen tai niiden yhteisvaikutuksen vuoksi. Näitä ongelmia voidaan vähentää valitsemalla kuivatuskudokseksi Linx-tekniikkaan perustuva PrintTech LFC -viira sekä tehokas puhdistusjärjestelmä. Pitempi käyttöikä ja vähäisemmät viiranvaihdot tuottavat taloudellista hyötyä vähentyneinä seisokkeina, lisääntyneenä tuotantona sekä pienentyneinä käyttökustannuksina.

Edellämainitut hyödyt, ratakatkojen väheneminen ja paperin laadun paraneminen ovat tärkeitä paperinvalmistajalle. PrintTech LFC:llä ja Linx-tekniikalla voidaan vaikuttaa todella merkittävästi kuivatusosan suorituskyvyn parantamiseen.

Yhteyshenkilö

Jiew Poh Liew
jiew_poh.liew@voith.com

PrintTech LFC -viiran kudosrakenne on optimoitu hyödyntämällä erityismuotoiltua täytelankaa.



”Olemme erittäin tyytyväisiä IntensaPulper -pulpperin suorituskykyyn, joten aiomme hyödyntää tätä konseptia myös muilla tuotantolinjoillamme.”

Akihiro Yamamori (vas.) ja Mitsuaki Fujimoto, Oji Paperboard, Oita, Japani.

Kierrätyspaperin energiaa säästävä pulpperointikonsepti

IntensaPulper IP-R – palkittua menestystä Japanissa

Japanin TAPPI-organisaatio on myöntänyt Voith Paper IHI Paper Technology -yhtiölle ”Sasaki Award”-huomionosoituksen IntensaPulper-tekniikan kehittämisestä. Uusi pulpperointikonsepti on herättänyt ainutlaatuista huomiota Japanissa. Viimeisen puolentoista vuoden aikana Japaniin on tilattu kahdeksan uutta IntensaPulper -konseptia ja neljä käytössä ollutta LC-pulpperia on muunnettu hyödyntämään Intensa-tekniikkaa.

Uusiomassojen pulpperointiin kehitetty IntensaPulper IP-R -konsepti pohjaa ensiökuidun hajotuksessa käytettyyn IntensaPulper IP-V -teknologiaan. Uusi pulpperi eroaa rakenteensa puolesta monella tavalla konventionaalisesta LC (low consistency) -pulpperista. Ensinnäkin pulpperin roottoriyksikkö on asennettu epäkeskeisesti pulpperin ammeeseen nähden ja toisaalta massa hajotetaan optimaalisen virtauksen tukemana kaksoiskartioisessa ja sylinterimäisessä ammeessa (tästä raportoitiin asiakaslehtemme edellisessä julkaisussa). Hajotusvirtauksen optimoinnin sekä ammeen seinämässä olevien virtauksen ohjaussiivekkeiden ansiosta pulpperointiin tarvittavan energian kulutusta voidaan säästää jopa 25%.

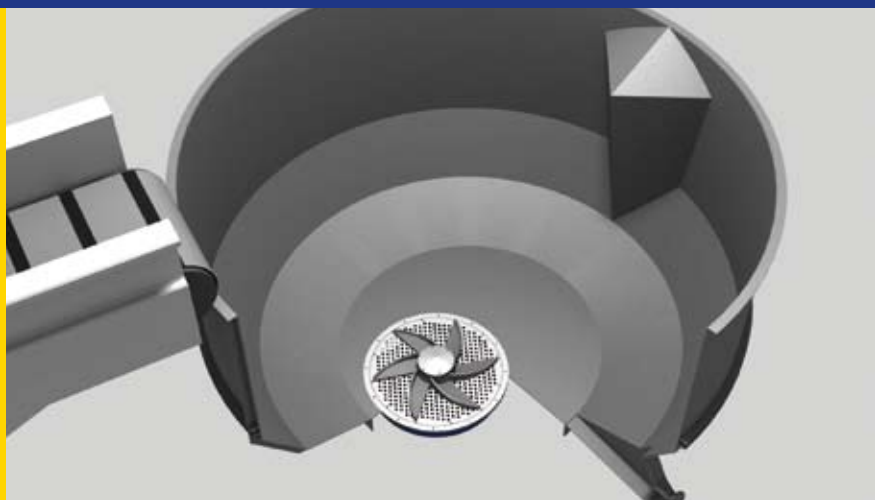
Suuri hyöty paperiteollisuudelle

IntensaPulper IP-R -konsepti on ollut suuri menestys Japanissa heti ensi hetkistä alkaen. Ensimmäinen laiteversio asennettiin Oji Paperboard -yhtiölle Oitassa tammikuussa 2007. Konventionaalinen LC-pulpperi korvattiin uudella Voithin kehittämällä tekniikalla. IntensaPulper IP-R -pulpperin epäkeskeisen ammeen tilavuus oli 50 m3 ja japanilaisen OCC-keräyspaperin hajotukseen tarvitsema sähköenergiateho 420 kW. Pulpperin erityisominaisuuksia ovat sen suuri kapasiteetti sekä tehostunut hajotusprosessi. IntensaPulper IP-R -asennuksen jälkeisessä, aina 850 t/d (ilmakuivaa massaa) yltävässä tuotannossa syntyy flokkeja puolet aiempaa vähemmän. Ensimmäisen käynnistyneen pulpperin jälkeen Japaniin on tilattu seitsemän muuta vastaavaa konseptia samalla, kun neljä konventionaalista pulpperia on muunnettu hyödyntämään Intensa-tekniikkaa. Sen jälkeen, kun ranskalainen ATIP-messuorganisaatio oli myöntänyt tälle uudelle massan hajotuskonseptille ”Palme de l´Innovation” -palkinnon lokakuussa 2007, vuorossa olivat japanilaiset viralliset tahot omine huomionosoituksineen. Toukokuussa 2008 Voith IHI -yhtiölle myönnettiin Japanin TAPPI-organisaation toimesta ”Sasaki Award”. IntensaPulper-konseptia luonnehdittiin suureksi edistysaskeleeksi paperiteollisuudessa. ”Itse asiassa kukaan Japanissa ei voinut kuvitella, että olisi ollut mahdollista kehittää käytössä ollutta LC-pulpperointia vielä parempi teknologia”, sanoi Masakazu Eguchi, joka työskentelee Voith IHI Paper Technology -yhtiön massankäsittelyosaston suunnittelupäällikkönä Japanissa. ”Nyt IntensaPulper-tekniikka on saavuttanut ylivertaisen aseman tässä maassa”. Voith Paper on toimittanut jo yli 20 Intensa IP-V ja Intensa IP-R -pulpperia eri puolille maailmaa.

Tuottava muunnos

Käytössä olevat LC-pulpperit voidaan muuntaa kätevästi hyödyntämään Inten-

Japanilaisen Sasaki-palkinnon kunniakirja.



Uusi IntensaPulper IP-R.

sa-tekniikkaa. Muunnoskokonaisuus käsittää ammeen geometrian muutoksen sekä roottorivaihdoksen tai näiden ohella pitää myös pulpperin hajotusnopeutta muuttaa, modernisoitavasta järjestelmästä riippuen. Näistä modernisointitoimista saadut tulokset ovat olleet ainutlaatuisia. ”Eräässä yksittäistapauksessa optimoimme japanilaisessa paperitehtaassa käytössä olleen Hydra-pulpperin tavalla, joka johti ominaisenergian käytön vähenemiseen 50 prosentilla,” kertoi Masakazu Eguchi. Kyseisellä tehtaalla oli ennen uudistusta valmistettu 560 kW sähköenergiateholla 450 tonnia uusiomassoja päivässä. IntensaPulper IP-R -tekniikkaan siirtymisen jälkeen tuotanto nousi 750 t/d ja sen tekemiseen tarvittiin sähköenergiaa vain 420 kW. Kahdessa muussa japanilaista JOCC-keräyspaperia raaka-aineenaan käyttävässä tehtaassa tehtiin vastaavat menestykselliset modernisoinnit.

Yhteyshenkilö

Naoyuki Iwashige
naoyuki.iwashige@voith.ihi.co.jp

Asiakaskoeajoja Voith Paper FTC -tuotekehityskeskuksessa Ravensburgissa

FTC on uuden massankäsittelytekniikan syntysija

Voith Paper Fiber Systems Technology Center (FTC) Ravensburgissa keskittyy työssään pelkästään massankäsittelyyn osana koko paperinvalmistusprosessia. Tuotekehityskeskuksessaan Voith Paper kehittää räätälöityjä prosesseja ja järjestelmiä, jotka usein luovat pohjaa koko alan kehitykselle.

”Likaantuminen oli massankäsittelylinjalla aina suuri ongelma, mikä aiheutti häiriöitä paperintuotantoon,” kertoi Trostbergissa Saksassa olevan Rieger Paperin paperitehtaan massankäsittelypäällikkö Christopher Kaessberger.

Tässä tilanteessa tehdas pyysi Voithin asiantuntijoita testaamaan ja analysoimaan massankäsittelyjärjestelmän toiminnan useammalla FTC-tutkimuskeskuksessa tehdyllä simuloinnilla. Yhdessä asiakkaan kanssa pystyttiin kehittämään erittäin tehokas lajitteluprosessi, jolla kaikki esiintyneet ongelmat voitiin eliminoida tehokkaasti. FTC-kehityskeskuksessa on erittäin monipuolinen massankäsittelyn tutkimuslaitteisto, jossa voidaan prosessoida kaikkien paperilajien valmistusta todellista tuotantoa vastaavissa olosuhteissa. Koelaitteistoa täydentää huipputekninen laboratorio. Voithin FTC:ssä ei ratkaista yksin asiakkaitten ongelmia, vaan laitos toimii myös työkaluna ylivertaisten uusien massankäsittelytekniikoiden kehitystyössä.

”Laatu, kustannukset ja kestävät ratkaisut ovat aina paperinvalmistuksen keskeisiä kriteereitä”, tähdentää FTC-keskuksen tutkimusinsinööri Yvonne Waibel. ”Näistä syistä monet tutkimushankkeistamme kohdistuvat halvempien raaka-aineiden käyttöön, saannon lisäämiseen sekä yleiseen energian kulutuksen vähentämiseen.” Yhtä lailla tärkeää

Voith Paperin tuotekehityskeskusten maailmanlaajuinen verkosto.

TwinFlo-jauhinten energiaa säästävät Pluralis-jauhinlevyt.

on varmistaa myös kaikissa tapauksissa, että paperin laatuun liittyvät vaatimukset täyttyvät investointi- ja käyttökustannuksia minimoitaessa.

Joustavuutta parhaasta päästä

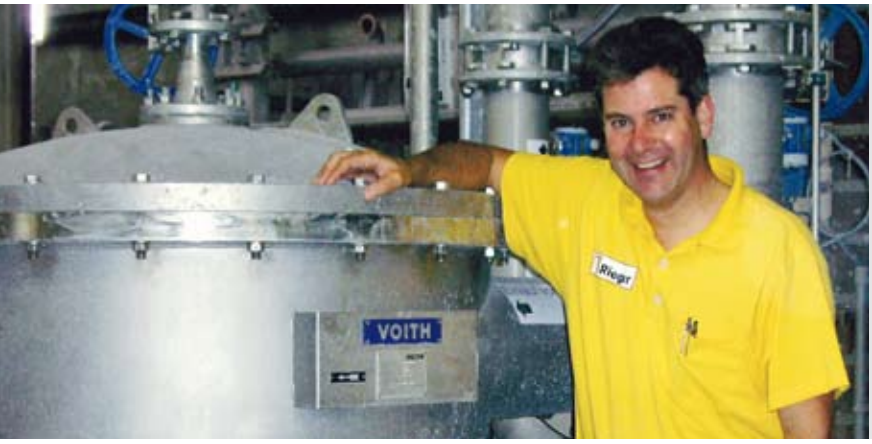
FTC-tiimin ekspertit kykenevät osoittamaan, miten tuotannollisia riskejä voidaan välttää niin modernisoinneissa kuin uusinvestoinneissakin. ”Tämä auttaa asiakkaitamme tekemään investoinneissaan oikeita päätöksiä ja hyödyntämään niissä parasta mahdollista tekniikkaa,” uskoo Armin Volk, joka toimii Voith Paper Fiber Systems -divisioonan Euroopan myyntipäällikkönä. FTC:n toimintatapa on niin joustava, että laitoksessa voidaan tehdä koeajoja yksittäisten laitteiden ja osaprosessien lisäksi täydellisillä massalinjoilla kaikkine osaprosesseineen. Projektit vaativat muutaman päivän työn koeajojen laajuudesta riippuen. ”Meille on tärkeää, että asiakas saa yksilöllistä ja räätälöityä tukea siten kuin he haluavat,” sanoo Armin Volk. ”Juuri tämän vuoksi laboratoriopalvelumme ovat heille tarjolla, haluavatpa he tai eivät hyödyntää FTC:n koelaitteistoja. Voithin asiakkaat käyttävätkin hyväkseen varsin säännöllisesti Ravensburgissa olevia laboratoriopalveluja analysoidakseen omien massankäsittelylinjojensa näytteitä. Voithin FTC-tutkimuskeskuksessa tehtävät asiakasajot hyödyntämällä Voithin tuotekehityksen uusimpia prosesseja ovat tärkeä osa koko laitoksen toimintaa. Eräitä hyviä esimerkkejä tästä työstä ovat TwinFlo-jauhimen energiaa säästävät Pluralis-jauhinlevyt sekä energiatehokas IntensaPulper.

Maailmanlaajuinen verkosto

FTC on osa Voith Paperin tutkimuskeskusten maailmanlaajuista ja yhtenä tiiminä toimivaa verkostoa. Kaikki viimeisin tuotekehitystieto Heidenheimin ja Krefeldin tutkimuskeskuksista Saksasta, Motomiyasta Japanista sekä Sao Paulosta Brasiliasta on aina myös FTC-tutkimustiimien käytössä. Tämä verkosto varmistaa myös sen, että FTC-tutkimuskeskuksessa valmistetut massat voidaan hyödyntää jollakin Voith Paperin koepaperikoneella tehtävillä koeajoilla. Tällaisia ovat muun muassa Ravensburgissa oleva kartongin ja pakkauspapereiden valmistusta tukeva koepaperikone sekä Heidenheimin PTC-tuotekehityskeskuksessa graafisten papereiden valmistuksen kehittämiseen käytettävä koepaperikone. Asiakkaat hyötyvät merkittävällä tavalla Voithin synergisesti yhdessä toimivan tuotekehitysverkoston työn tuloksista.

Yhteyshenkilö

Harald Hess
harald.hess@voith.com



”Meihin tekivät suuren vaikutuksen tämän tutkimuskeskuksen monipuolisuus, vakuuttavat testitulokset sekä Voithin asiantuntijoiden ammattitaito.”

Christopher Kaessberger, Saksassa Trosbergissa toimivan Riegerin paperitehtaan massankäsittelylinjan päällikkö.

Kukahan valmistaa paperin lasten ja nuorten suosikkikirjoihin?

”Inkheart-” ja ”Skogland” -kirjojen menestysten taustalta löytyy myös Voith

Kirjat ovat aina kiehtoneet lapsia ja nuoria. Näin on tänäkin päivänä. Vuonna 2007 lasten ja nuorten kirjallisuuden osuus oli yli 15 prosenttia kaikesta kirjamyynnistä. Vaikka kaikkein suosituimpien kirjojen sisällöt vaihtelevat äärilaidasta toiseen, jotain yhteistäkin niillä kuitenkin on: Paperi, jolle ne on painettu, on valmistettu Voith Paperin toimittamilla paperikoneilla.

Lapsille kirjoitetun ”Mustan myllyn mestari” -klassikkokirjan (saksalaisena alkuperäisteoksena ”Krabat”) viimeisimmän painoksen taustalta löytyy Voithin paperikone. Kirjan elokuvaversio on juuri valloittanut valkokankaat, mikä tuo kustantajalleen Thienemannille tervetullutta tukea uuden painoksen markkinointiin. Onnenpotku uusintapainokselle ja paperin valmistaneelle Munkedalsille, joka on yksi ruotsalaisen paperinvalmistajan Arctic Paperin kolmesta paperitehtaasta. 269-sivuisen kirjan paperi on FSC-sertifioitua hienopaperia. Voith Paper on valmistanut Munkedalsin PM5-paperikoneen vuonna 1953 ja siitä lähtien tällä ja sen sisarpaperikoneella on valmistettu pääasiassa kirjapapereita.

Munkedalsin valmistamat paperit näyttävät ihastuttavan nuoria lukijoitaan. Tältä ruotsalaiselta paperinvalmistajalta on tullut paperi myös ajattoman lasten klassikon ”Peppi Pitkätossu” -kirjan juhlajulkaisuun sekä Kirsten Boien viimeisimpään kirjaan ”Skogland”. Cornelia Funken ”Mustesydän” -niminen lapsille kirjoitettu poliittinen fantasiateos (alkuperäisteoksena ”Inkheart”) yhdessä Boien ”Verrat in Skogland” -novellin kanssa valtasivat heti ilmestyessään lastenkirjojen myyntitilaston huipun. Tietysti myös ”Mustesydän” -kirjan paperi tulee Voith Paperin Munkendalsin paperitehtaalle toimittamalta paperikoneelta.

Wolfgang Joopin kirjoittaman ”Das kleine Herz” -kirjan paperi tulee puolestaan Pohjois-Saksassa sijaitsevalta Uetersenin paperitehtaalta. Tässä tehtaassa valmistetaan Stora Enson kahdella paperikoneella erilaatuisia papereita hienopapereista kiiltäviin kaksoispäällystettyihin kirjapapereihin, jolle juuri ”Das kleine Herz” on painettu. Voith Paper on valmistanut Uetersenin paperitehtaan PM1- ja PM2-paperikoneet vuonna 1950.

Painotuotteelle annetaan todistus siitä, että kyseinen julkaisu on valmistettu hiilineutraalisti. Tällöin painotuotteeseen voidaan painaa myös tunniste ”CO2 Offset Printing”.

Hiilineutraali twogether-lehti

Ympäristönsuojelu koskee meitä kaikkia

Ilmastonmuutos on läsnä kaikkialla. Kuluttajat tekevätkin yhä tietoisemmin ostopäätöksiään ekologisista kestävän kehityksen lähtökohdista. Myös hiilineutraaliin painatukseen kiinnitetään kasvavaa mielenkiintoa. Niinpä paino- ja mediateollisuus onkin ryhtynyt ilmastollisista syistä vähentämään määrätietoisesti pitkän aikavälin suunnitelmillaan CO2-päästöjään, ja näihin talkoisiin osallistuu myös Voith Paper. Toimenpiteiden ytimessä on tietysti kasvihuoneilmiö ja CO2-päästöjen vähentäminen painatuksessa joko suoraan tai välillisesti. Kun painotuote valmistetaan hiilineutraalisti, kustannusala osallistuu samalla omalla panoksellaan ilmastomuutoksen torjumiseen.

Print CO2 compensated
Ident-No. 090273

Puristintekniikkaan liittyvän osaamisen kiteyttämistä yli rajojen

”Blended Learning” Norske Skogin malliin

Dr. Georg Klaiser (vas.) sekä Norske Skogin asiakaspalvelusta vastuussa oleva Axel von Noorden jakamassa osaamistaan eri puolilla maailmaa olevalle kuulijakunnalleen.

”Blended Learning” -prosessissa yhdistyvät perinteinen luokkahuoneopetus sekä interaktiivinen opiskelu etäpäätettä ja internettiä hyödyntäen. Käytäntö ja etäopiskelu yhdistyvät tässä opetusmallissa. ”Blended Learning” tuo mukanaan huomattavia kustannussäästöjä aiempiin opetuspaikkaan sidottuihin koulutusmenetelmiin verrattuna. Koulutus on opetuspaikasta riippumatonta ja opetuksen osallistuvien määrä on periaatteessa rajaton. ”Blended Learning” -opetus lisää oppilaiden osallistumista opetukseen sekä poistaa matkustamiseen kuluvaa aikaa ja vähentää samalla myös kustannuksia. Voith Paper organisoi yhdessä kansainvälisesti toimivan Norske Skogin kanssa ”Blended Learning” -koulutustapahtuman, joka oli alalla ensimmäinen laatuaan. Samanaikaisesti usean eri tuotantolaitoksen kattanut koulutusprosessi räätälöitiin täysin asiakkaan tarpeiden suuntaisesti. Heidenheimissa Saksassa olleet Voith Paperin asiantuntijat kytkettiin vuorovaikutteiseen opetukselliseen yhteyteen reaaliaikaisesti internetin välityksellä Norske Skogin 25:ssä eri tuotantolaitoksessa olleiden oppilaiden kanssa globaalisti Euroopasta Aasiaan ja Etelä-Amerikkaan. Kuulokkein varustettuina Voithin asiantuntijat perehdyttivät oppilaitaan uusimpaan puristinteknologiaan sekä opettaen että puolin ja toisin kyseisestä teknologiasta keskustellen.

Asiakaspalaute

John Hofmans
Paperiasiantuntija
Tekninen tuki
ja kehitys
Norske Skog

”NS Academy eli Norske Skogin sisäinen koulutusohjelma löysi Voith Paperista täydellisen kumppanin. Koulutukseen osallistuneet kokivat, että annettu opetus sekä siihen liittynyt koulutusmateriaali oli erittäin pätevää ja laadukasta. Voi vain kiittää kaikkia tapahtuman osapuolia.”

Yhteyshenkilö

Axel von Noorden
axel.vonnoorden@voith.com

Voith Paper Environmental Solutions sai arvostetun ympäristötunnustuksen

Vedenkäytön vähentäminen toi ”Green Apple”-palkinnon

Jan Telensky (oik.), Popradissa Slovakiassa olevan AquaCity -kuntoutuslaitoksen omistaja ja yksi ”Green Apple” -sponsoreista ojensi arvostetun ympäristöpalkinnon VPES:n toimitusjohtajalle Werner Gesslerille.

Vesipula on kasvava ongelma, joten teollisuuden on tehtävä kaikkensa vesivarojen säästämiseksi. Voith Paper Environmental Solutions (VPES) kehittää tuotteita ja teknologioita veden käytön vähentämiseksi paperiteollisuudessa. Toiminta alkoi muutama vuosi sitten ja kesti vain hetken, kun tämä määrätietoinen omistautuminen ympäristönsuojeluun tuotti jo mairittelevaa tulosta: Viime vuonna lokakuun 10. päivänä VPES:lle myönnettiin arvostettu ”Green Apple” -huomionosoitus. Palkinnon jakaa joka vuosi arvostettu itsenäinen brittiläinen yhteisö ”Green Organization”. Huomionosoitus on yksi Britannian arvostetuimmista ympäristöpalkinnoista. Palkinto myönnetään yrityksille, viranomaisille tai yksityishenkilöille kestävää kehitystä tukevista hankkeista tai tuotteista 25:ssä eri kategoriassa. VPES:lle myönnetty palkinto tuli sarjassa ”European Company”. Parlamentin alahuoneessa Lontoossa pidetyssä juhlavassa palkitsemistilaisuudessa VPES:n saaman huomionosoituksen otti vastaan yrityksen toimitusjohtaja Werner Gessler.

Mondi ja Voith Paper kisailivat koskenlaskussa

”adventure day twogether”

Voith Paper kutsui viime elokuussa Mondi SCP:n ja Mondi Packaging Ruzomberokin tehtaan väkeä ”adventure day twogether 2008” -tapahtumaan Liptovsky Mikulasin koskipuistoon. Seikkailuhenkisen päivän kilpailuun osallistui kaikkiaan 45 henkeä. Yhteistoimintapäivän koko 70 hengen osallistujakaarti edusti kaikkia Ruzomberokissa toimivia paperikoneita.

Koskenlaskuun osallistuneet joukkueet tulivat kukin omalta paperikoneeltaan. Kahdeksan asiakkaan joukkuetta ja yksi Voithin joukkue kamppailivat toinen toisiaan vastaan. Kilpailu oli tietysti tiivistä ja kaatumiset ryydittivät tunnelmaa.

Kilpailu koostui viidestä laskukerrasta, joista kaksi oli harjoittelua ja kolme kilpailua. Voittajaksi selviytyi Mondin PM18 paperikoneen ”Kalamita”-joukkue, joka selvitti vaativan kosken lyhyimmässä ajassa. Koskenlaskun ohessa päivän tunnelmaa kohottivat myös nelinpoljettavin polkupyörin käyty kisa sekä jousiammuntakilpailu. Erinomaisesti onnistunut tapahtuma nostatti esille tiiviitä inhimillisen kamppailun intohimoja, mutta antoi tilaa myös keskinäiselle yhdessäololle ja vuoropuhelulle hyvän yhteistyön vahvistamiseksi.

Mondin ja Voithin väki koolla iloisen koskikisan jälkeen.

Voith Siemens Hydro

Yli 20 miljoonan euron investointi vesivoiman huippulaboratorioon

Viime vuoden marraskuussa Voith Siemens Hydro Power Generation -yhtiö juhli yhdessä asiakkaittensa, kumppaniensa sekä työntekijöittensä kanssa yrityksen hydraulilaboratorion 100-vuotispäiviä Brunnenmühlessä Saksassa. ”Going Beyond - 100 Years Brunnenmühle” oli viesti, jonka takaa löytyy Voith Siemens Hydron johtava asema vesivoimateknologian kehittäjänä.

Juhlallisuudet avattiin vesivoimaseminaarilla, jonka keskeisenä teemana oli tuoda esille niitä ratkaisuja ja mahdollisuuksia, joita vesivoimatekniikalla on tarjota kasvaviin energiatarpeisiin. Tarjotun ohjelman keskeisiksi asioiksi nousivat vesivoiman ja valtamerien energiapotentiaalin hyödyntäminen viimeisimmän teknologian avulla, kestävän kehityksen merkityksen voimistuminen ja sen seurausilmiöt sekä luotettavat ja ympäristöystävälliset alan tuotteet.

Virallista Brunnenmühlessä pidettyä 100-vuotisjuhlaa vauhditti arvokas syntymäpäivälahja Voithin kotikaupungista Heidenheimista, jossa marraskuun 14. päivänä 2008 otettiin käyttöön uudenuutukainen vesivoimalaboratorio hallintorakennuksineen. Investoinnin arvo oli yli 20 miljoonaa euroa. Juhlaan kutsutut vieraat saattoivat kahdeksantoista kuukautta kestäneiden rakennustöiden jälkeen tutustua hydraulisiin testilinjoihin, uusiin ja tehokkaisiin simulointilaitteisiin sekä hydraulisten laitteiden magneetti- ja sähkökenttiin.

Friedrich Voith oli erinomaisella tavalla edellä aikaansa ryhtyessään jo sata vuotta sitten panostamaan vesivoimalaitteiden kehittämiseen. Hän osti Brunnenmühlen tehtaan ja muutti sen vesiturpiinien testilaboratorioksi. Friedrich Voith suunnitteli ja rakensi Brunnenmühlen yläpuolelle Saksan ensimmäisen pumpputekoaltaan, jonka ainutlaatuista 100 metrin pudotuskorkeutta hyödynnettiin vesiturpiinien testaukseen. Jo sadan vuoden ajan aina tähän päivään asti Brunnenmühle on ollut vesivoimatekniikan, menetelmien ja laitteiden keskeisin ja edistyksellisin kehityksen kehto.

Yhteyshenkilö

Marie Luise Leonhardt
marie-luise.leonhardt
@VS-Hydro.com

Uusi tutkimuslaboratorio.

Illallinen Brunnenmühlen vesivoimalaboratorion 100-vuotisjuhlan kunniaksi.

Voith Siemens Hydron Roland Kuehnel (vas.) ja Braam Conradie Eskomista sinetöivät voimalatoimitukseen liittyneen kaupan Johannesburgissa.

Voith Siemens Hydro

140 miljoonan euron tilaus Etelä-Afrikasta

Eteläafrikkalainen suuryritys Eskom on tilannut Voith Siemens Hydrolta laitteistot Ladysmithin kaupungin lähistöllä olevaan Ingulan tekoallasvoimalaan. Tämä alue tuottaa pääosan maan sähköntuotannosta. Toimituksen arvo on noin 140 miljoonaa euroa. Voith Siemens Hydro toimittaa tähän hankkeeseen täydellisen elektromekaanisen laitteiston, johon sisältyy muun muassa neljä 342 megawatin tehoista pumpputurbiinia, neljä generaattoria sekä täydellinen automaatio ja voimalan ohjausjärjestelmä. Vesivoimala otetaan käyttöön vuonna 2013.

Valmistuttuaan vuonna 2013 Ingulan vesivoimala vakauttaa huomattavasti paikallisen sähköverkon toimintaa, kun vettä pumpataan voimalan yläpuoliseen tekoaltaaseen sähkön matalan kulutuksen aikana tuottamaan sähköä kulutushuipuissa.

Olipa kyse putkistojen suunnistelusta, asennuksista tai muutostöistä, niin asiakkaalla on mahdollisuus saada kaikki palvelut yhdestä yrityksestä, joka on Voith Industrial Services.

Voith Industrial Services

Strateginen yritysosto vahvistaa toimintaa

Voith Industrial Services -yhtiö Stuttgartissa Saksassa on toistaiseksi toiminut pääasiassa autoteollisuuden piirissä. Aivan viime aikoina yhtiö on kuitenkin laajentanut toimialuettaan kattamaan myös prosessiteollisuudelle tarjottavia palveluja. Ermo Groupin osto viime vuoden alkupuolella merkitsi läpimurtoa tässä kehityksessä. Yrityshankinta laajensi mittavasti Voith Industrial Services -yhtiön palvelutarjontaa tavalla, mikä tekee siitä nyt keskeisen toimijan myös prosessiteollisuudessa. Jo tällä hetkellä yhtiöllä on tarjota laaja valikoima kunnossapitopalveluja teolliseen tuotantoympäristöön. Näitä ovat muun muassa seisokkeihin liittyvät työnjohdolliset tehtävät, tehtaan kunnossapito ja niiden auditoinnit, varastosäiliöiden rakentaminen sekä putkistojen ja oheislaitteistojen valmistaminen.

Voith Industrial Services tarjoaa suunnittelua sekä muita palveluja myös kolmansille osapuolille eli yrityksille, jotka tekevät prosessiteollisuuden kumppaneina tuotantolinjojen modernisointeja, muutostöitä, laitteistojen purkuja tai asennuksia.

Voithin Radial Propellers -tekniikan avulla kelluva oljynporauslautta pysyy paikallaan ja vakaana olivatpa sääolosuhteet millaiset tahansa.

Voith Turbo

Marine-liiketoiminnan markkina laajenee

Ohjattavissa olevien tehokkaitten potkurijärjestelmien kysyntä meriteollisuudessa on lisääntymässä. Tästä syystä Voith Turbo on päättänyt laajentaa osaamistaan tällä markkinasegmentillä sekä terävöittää jo ennestään vankkaa ja luotettavaa toimintaansa meriteollisuuden yhteistyökumppanina Voith Radial Propeller -liiketoimintaa kehittämällä.

Radial Propellers -potkurijärjestelmät pitävät kelluvat öljynporauslautat vakaassa asennossa olivatpa sääolosuhteet mitkä tahansa. Tämä edellyttää, että lauttaan asennetaan kahdeksan potkurikoneistoa. Yhä syvemmälle äärimmäisiin syvyyksiin yltävät poraukset edellyttävät työalustoiltaan erinomaista vakautta, sillä tänä päivänä kaasua ja öljyä tuotetaan aina 3000 metriä merenpinnan alapuolelta.

Voith-konsernin strategista kasvua tukenut toimenpide oli perustaa Rostockiin Voith Turbo Marine Engineering GmbH & Co. KG -palveluyhtiö.

Voith Paper

Aikakauslehti Voith Paperin kansainvälisille asiakkaille, kumppaneille ja ystäville.

”twogether” julkaistaan kahdesti vuodessa saksan-, englannin-, venäjän-, kiinan- ja suomenkielisinä versioina. Itsenäisten kirjoittajien lausumat eivät välttämättä vastaa julkaisijan näkemyksiä. Toivomme lukijoidemme ottavan yhteyttä ja tilaavan julkaisuamme.

Julkaisija:
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG

Päätoimittaja:
Stefanie Weber
Corporate Marketing
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim, Germany
twogether.voithpaper@voith.com
http://www.voithpaper.de

Suunnittelu, layout ja tuotanto:
Beate Hornischer
Corporate Marketing
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG

Nro 27, Kesäkuu 2009

Print CO_2 compensated
Ident-No. 090273

Copyright 06/2009: Tämän julkaisun osia voi kopioida vain päätoimittajan luvalla.

Printed on chlorine-free bleached paper manufactured with Voith Paper machinery.

VOITH
Engineered reliability.