

twogether

Paper Technology Journal

**Niukat vesivarat vaativat luovuutta | Daio Paper Mishima ja
vain yksi toimittaja | Säästöjä Voith Paperin tuotteilla**



4 Niukat vesivarat vaativat luovuutta.

10 Daio Paper Mishima PM-N10 - koko paperikonelinja yhdeltä toimittajalta.

74 Voith-konsernin uusi pääjohtaja, Dr. Hubert Lienhard.

Raportit

- 4 Niukat vesivarat vaativat luovuutta
- 72 Huippulaatuisia papereita – kuin käsitehtyjä

Uusia tehtaita

- 10 Mishima PM-N10 – koko paperilinja yhdeltä toimittajalta
- 12 Voithin One Platform -konsepti on asiakkaiden mieleen

Uusinnat

- 18 News-linja Saksasta uusittiin SC-B-linjaksi Kiinaan
- 20 Kahden siistauslinjan uusinta Saksassa

Tuotteet

- 22 Uusi höyrytekniikka parantaa kuivatusprosessia
- 26 IntensaPulper – energian säästöä massan laatua heikentämättä
- 28 Kenttälaitteet mukana Voithin tuotevalikoimassa
- 31 LunaFilm ja SolarCoat – uutta ulottuvuutta filmipäällystykseen
- 34 Terra Gloss säästää energiakustannuksia 30%
- 36 WebTense korvaa perinteiset levitystelat
- 38 PrintForm HS – merkäviira nopea-käyntiseen formeriin
- 42 PrintForm HR – laaturainausta tukevilla kudoksilla
- 45 Cell Platform – raskas kalusto sellun kuivatukseen
- 48 Nipco-telat menestyvät
- 50 Prevo – uutta päänvientitekniikkaa
- 53 Atmos – uusia tuulia pehmopaperin valmistukseen

Service

- 56 "Perfect Fit": palvelut paketissa esisuunnittelusta asti
- 58 EduCat ja espresso, kiitos!
- 62 RollCare, RollRep ja RollUp -palvelut alentavat kustannuksia

Tutkimus ja kehitys

- 66 OnV FlocSpotter mittaa formaatiota jo merkäviiralla
- 68 SafeTailing – luotettavasta päänviennistä luotettavampi
- 70 AirEx AT-V –konsepti poistaa pastasta ilman

Uutiset

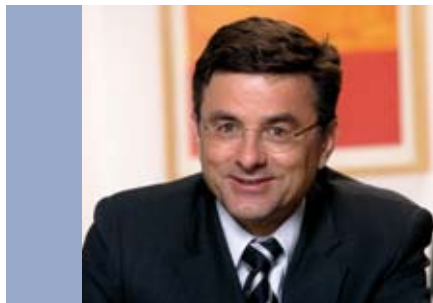
- 74 Voith AG:n ylin johto vaihtui
- 75 Uutisia Voith-konsernista

Germany
Land of Ideas



Official Partner

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



Hyvät asiakkaat ja muut lukijamme

Asiakaslehtemme pääraportti on otsikoitu "Niukat vesivarat vaativat luovuutta". Samalla artikkeli on jo kolmas siinä sarjassa, jossa ilmaisemme huolestamme teollisuudenalamme raaka-ainepulmista. Voith Paper on asettanut itselleen määrätietoiset tavoitteet kehittää teknologioita, tuotteita ja järjestelmiä, joilla voidaan vähentää tehokkaasti veden, energian sekä kuituvarojen kulutusta paperinvalmistuksessa.

Edellä sanottu tulee todistetuksi erinomaisella tavalla sivuilla 4 - 9, joilla esittelemme uuden liiketoimintayksikkömme nimeltä Voith Paper Environmental Solutions. Myös raportti uudesta Atmospehmopaperikonseptistamme kertoo pyrkimyksistämme tukea kaikkea paperinvalmistusta kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti. Atmos-prosessilla voidaan valmistaa korkealaatuisia pehmopaperituotteita entistä ympäristöystävällisemmin ja kustannustehokkaammin.

Kerromme terveisiä myös Japanista, jossa Daio Paperin Mishima PM-N10-paperikone on käynnistetty menestyksellisesti. Voith Paper vastasi yksin koko tuotantolinjan toimittamisesta.

Miten valmistaa laadukkainta mahdollista paperia entistä kustannustehokkaammin? Tästä kerrotaan sivuilla 12 - 17 esittelemällä Voith Paperin kehittämä

ainutlaatuinen One Platform -konsepti sekä sen uudet kehityssuunnat.

Toki ydinliiketoimiimme sisältyy muutakin kuin vain uusia tuotteita ja toimintatapoja. Voith Paperille on ollut erinomaisen tärkeää modernisoida ja käynnistää uudelleen Maxaun vanha paperikone Pk6 Kiinassa Dongyingin tehtaalla (sivut 18 ja 19) sekä kahden uusiopaperilijan modernisointi Glückstadtissa Saksassa.

Lukijoiden käsissä juuri nyt olevan asiakaslehtemme johtoteemana on energian säästäminen. Teknologiamme tarjoaa paperinvalmistajille merkittävää säästöpotentiaalia muun muassa hyödyntämällä paperin kuivatusosalla Value+ -konseptia, IntensaPulperia keräyspaperin hajotuksessa sekä TerraGloss -pinnoitteita lämpöteloissa. Rakkaudesta paperinvalmistuksen perinteisiin suosittelisin lukijaa tutustumaan myös sivuilla 72 - 73 olevaan kulttuuri-raporttiimme, joka tulee tällä kertaa Gmundin erikoispapereita valmistavasta tehtaasta. Gmund Paper on avannut ainutlaatuisen paperikaupan Münchenissä - käykääpä ostoksilla. Hyvät ystävät - tarjoamme tämän lehden sivuilla näkymiä Voith Paperin viimeisimpiin innovaatioihin. Viihtykää seurassamme.

H. P. Sollinger

Voith Paperin yhteistyötiimien puolesta

Niukat vesivarat vaativat ...



... luovuutta



Harmonia vallitkoon sinisellä planeetallamme.

Astronautteja ympäröivän pimeyden keskeltä ilmestyy yhtäkkiä ihastuttava sininen planeetta: Maa. Apollo 14 astronautin Edgar Mitchellin mukaan maa esittäytyy avaruudessa katsojalleen välkkyvänä sinivalkoisena jalokivenä, jonka pinnasta vesi peittää lähes kaksi kolmannesta. Täällä elävien ihmisten mielissä tuo kuulostaa varsin paradoksaaliselta, sillä vesi tiedetään äärimmäisen niukaksi luonnonvaraksi. Itse asiassa vain yksi prosentti vedestä on juomakelpoista.

Suurin osa vedestä on suolavettä tai maapallon navoilla jäävuorina. Veden käyttö kestäväällä tavalla on yhä tärkeämpi asia kaikille. Vettä paljon käyttävät teollisuuden alat, kuten metsäteollisuus, tekevät valtavaa työtä vesiresurssien järkevän käytön hyväksi. YK:n tukema kansainvälinen kampanja "Water for Life" alkoi vuonna 2005 tavoitteena kiinnittää globaalisti huomiota ihmislämää tukevien vesivarojen niukkuuteen. Veden niukkuustekijät, jäteveden käsittely sekä ylipäättään veden kulutus kestäväällä tavalla nostettiin tällä tavalla kansainvälisiin otsikoihin muistuttamaan kaikkia kansakunta koskevasta asiasta aina vuoteen 2015 asti. Samalla "Water for Life" -kampanjalla pyritään vähentämään veden kulutusta sekä puolittamaan vesipulasta kärsivien ihmisten määrän.

Vesipula on pahenemassa

Tänä päivänä jo noin puoli miljardia ihmistä 31 eri maassa kärsii veden puutteesta. Heillä on joko liian vähän puhdasta juomavettä tai ei ollenkaan vettä. Tulevaisuudessa veden puute

saattaa vain pahentua. Ylikansallinen Panel of Climate Change pelkää, että vesipula uhkaa jo kolmea miljardia ihmistä vuonna 2025. Näin ei ole tapahtumassa siksi, että vettä ei olisi, vaan koska veden kulutus henkilöä kohden kasvaa ja vesivaroja on jakamassa yhä suurempi joukko ihmisiä.

Esimerkki New Yorkista kertoo, miten monet pienet toimet tehokkaamman ja samalla kestävämmän veden käytön hyväksi voivat johtaa arvokkaisiin tuloksiin. Tämä havainto tehtiin vuonna 1990, jolloin jättikaupunkia kohtasi vesipula, joka pakotti koko kaupungin säästämään vettä.

Nykyään tiedetään, että suurimmat säästöt voidaan saada aikaan kotitalouksissa. Huuhtelemalla WC-järjestelmiä vähemmällä vedellä, korjaamalla vesiputkistoja ja putkiyhteitä johtaisi jokaisen kotitalouden kohdalla 100 litran säästöön vuorokaudta kohden verrattuna siihen, miten vettä on käytetty viimeisten kymmenen vuoden aikana. Paperiteollisuus on osoittanut esimerkillisellä tavalla, mi-



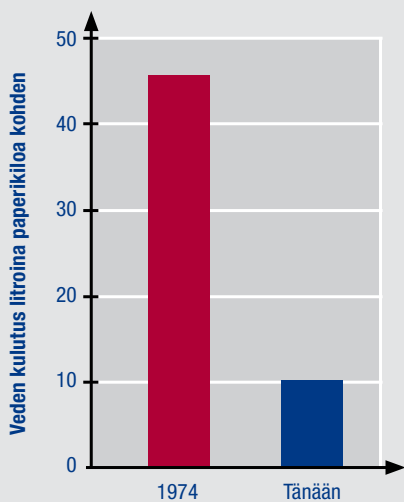
Paperiteollisuus kykenee pienentämään tuorevesikiertoja ja säästämään tällä tavalla vettä.

New Yorkia ravisteli vuonna 1990 vesipula, joka pakotti koko kaupungin säästämään kestävästi vedenkäyttöä.

ten teollisuus suhtautuu asiaan vakavasti ja kantaa vastuunsa veden kulutuksen hillitsemiseksi. Ala on jo vuosia pyrkinyt kehittämään tuotantoprosesseihinsa erilaisia vettä säästäviä ja puhdistavia teknologioita.

Vähemmän vettä valmistettua paperikiloa kohden

Kaksi kuvaa tällä sivulla kertovat omalta osaltaan, mitä paperialalla on tehty veden kulutuksen hillitsemiseksi. Vuonna 1974 teollisuus käytti Euroopassa 46 litraa tuorevettä valmistakseen kilon paperia. Tänäpä vastava keskimääräinen tarve on vain kymmenen litraa. Samana aikana sellun valmistukseen tarvittu veden määrä väheni 75%. Voith Paper Environmental Solutions (VPES) työskentelee intensiivisesti kehittääkseen paperin tuotantoprosessia vielä vähemmän tuorevettä kuluttavaksi ja vielä vähemmän jätevetä tuotavaksi. Jo nyt Voith Paperin yrityk-



Keskimääräinen vedenkulutus tuotettua paperikiloa kohden Euroopassa.

SCA Packaging, Luccan tehtaalla Italiassa kaikki tehtaan jätevedet käsitellään Voithin toimittamalla R2S Reaktorilla. Oheistuotteena saadaan talteen biokaasua, jolla lämmitettäisiin 1700 omakotitaloa vuoden ajan.

set ovat yhteistyössä löytäneet ratkaisun, joka vähentää oleellisesti vedenkulutusta paperinvalmistuksessa. Kyse on jäteveden puhdistamisesta kierrätettäväksi uudelleen tuotantoprosessissa.

Kun lasketaan, että noin 8000 paperitehdasta maailmassa valmistaa suunnilleen 383 miljoonaa tonnia paperia, kartonkeja ja pahveja, saadaan selkeä kuva kestävästä vedenkulutuk-

sen mittasuhteista tällä teollisuudenalalla. Juuri tähän kohdentuu Voithin VPES-yhtiön kehittämän prosessin ydinpalvelu: säästetään vettä.

Jätevesi kierrätetään alkulähteilleen

Voithin innovatiivinen R2S Anaerobic Reactor -teknologia yhdessä Lime Trap -prosessin kanssa avaa paperi-

teollisuudelle uusia näköaloja prosessiveden säästämiseksi. Järjestelmä tekee kalkkiongelman hallittavaksi ja antaa näin uusia keinoja tuorevesikierron sulkemiseen. Biologisesti puhdistettu sekä kalkista poistettu vesi voidaan yhdistää käytettäväksi uudelleen tuotantoprosessissa.

Juuri tämän tapaisella veden kierrättämisellä voidaan prosessiveden tarvetta vähentää dramaattisesti nykyisestä. Innovaatiollaan VPES on onnistunut ottamaan askeleen kohti jätekierroltaan suljettua tehdasta, johon on pyritty jo 1990-luvun alusta lähtien.

R2S Anaerobic Reactor prosessoi jätevedessä olevan orgaanisen aineksen hyvin energiapitoiseksi biokaasuksi.

Tällä menetelmällä COD-kuormitus vähenee noin 80%. Prosessissa syntynyt biokaasu voidaan taas hyödyn-

tää bioenergiana paperitehtaan omassa lämpöä ja sähköä tuottavassa voimakattilassa. Samalla saadaan aikaan kaksi hyötyä yhdellä kertaa, kun sekä jätteen käsittelykustannukset ja hävittämiskustannukset vähenevät. Myös jäteveden anaerobisen puhdistusprosessin energiakustannukset vähenevät.

Jaettu vastuu vedestä

Voith Paper tukee paperiteollisuuden sitoutumista käyttäa vesiresurssejaan kestäväällä tavalla. VPES:n kehittämä jäteveden suljettu käsittelyprosessi on tästä erinomainen esimerkki.

Perinteinen ajattelutapa nähdä jätevesi valumassa viimeisen putken päässä on kokemassa rajun muutoksen. Puhdistusprosessin avulla kierrätettäväksi muutettu jätevesi johdetaan nyt tuotantoprosessin alkupäähän, toki hallitusti. UNESCO:n joka kolmas vuo-

si julkaisema ”World Water Development Report” hahmottaa selkeästi nykyiset käytettävissä olevat vesiresurssit. Viimeisimmän raportin johtavana ajatuksena on ajatus veteen liittyvästä jaetusta vastuusta: ”Water, a shared responsibility”. Raportti ei jätä mitenkään arvailtavaksi, etteivätkö ennakoivat toimenpiteet vesipulan hillitsemiseksi ole tarpeen kautta koko maailman. Tästä muistuttaa omalta osaltaan myös YK:n meneillään oleva pitkäaikainen ”Water for life” -kampanja.

Tarvitaan uusia teknologioita pitämään planeettamme puhtaan sinisenä niin, ettei näkymä jää vain astronauttien ihailtavaksi. Innovaatioiden avulla paperia valmistetaan tulevaisuudessa yhä paremmassa sopusoinnussa ympäristöarvojen kanssa.

Lime Trap poistaa kalkkia jätevedestä kolme tonnia päivässä Leipan paperitehtaalla Schwedtissä, Saksassa.





Daio Paperin uusi tuotantolinja Japanissa.

Mishima PM-N10-toimitus Daio Paperin tehtaalle Japaniin

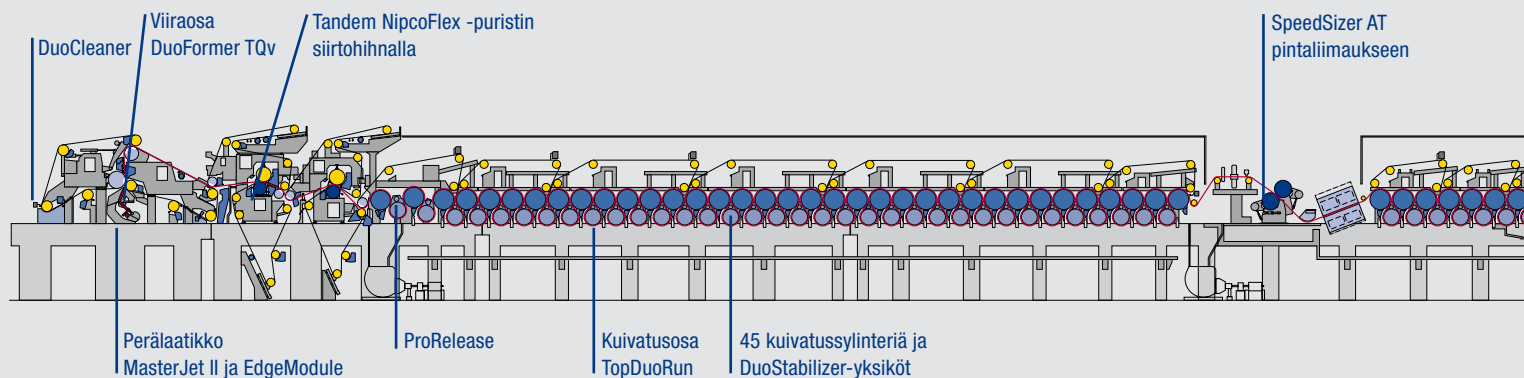
Koko paperikonelinja yhdeltä toimittajalta

Daio Paper Corporation käynnisti viime vuoden kesällä uuden tuotantolinjan Mishima PM-N10 Shikoku Chuon kaupungissa Shikokun saarella olevalla paperitehtaallaan Japanissa. Kyseessä oli ensimmäinen Japaniin tilattu kokonaisvaltainen paperikoneitoimitus yhdeltä toimittajalta.

Daio Paperin PM-N10 on nopeakäynninen online päälystävää ja online kalanteroiva LWC-paperikone. Voith Paper ja Voith IHI Paper Technology ovat toimittaneet kaikki paperikoneen tuotannolliset osaprosessit. Todetta-

koon heti alkuun, että kun Daio Paperin C3-OMC ja superkalanterilla varustetulla, päälystettyä paperia valmistavalla Pk8-linjalla tarvitaan 16 operaattoria, Mishima PM-N10 -tuotantolinjaa operoi ainoastaan yh-

deksän henkeä. Henkilöstökustannukset on siis näin voitu puolittaa täyden tuotannon ajossa. Pk8-paperikoneella valmistetaan paperia vuorokaudessa 730 tonnia ja PM-N10-tuotantolinjalla 800 tonnia.



Mishima PM-N10-koneen prosessikaavio.

Projektin huippuhetkiä

- Hankkeen peruskivi muurattiin kesäkuussa 2006.
- Tehdasrakennus oli valmis paperikoneen asennusten aloittamiseksi tammikuussa 2007.
- Mekaaniset asennukset olivat valmiita tuotantolinjan käynnistystoimien aloittamiseksi kesäkuussa 2007.
- Uudelta tuotantolinjalta valmistui ensimmäinen konerulla elokuun 5. päivänä 2007. Paperikoneen starttinopeus oli 1452 m/min ja paperin pintapaino 58 gsm.

Nopea toimitus, asennus ja startti olivat mahdollisia siksi, että yksi toimittaja oli vastuussa koko tuotantolinjan toimittamisesta aukirullausta ja pääteyhteyksiä myöten. Voith Paper valvoi myös Daio Paperin vastuulla olleiden oheisprosessien asennuksia.

Projektia tuki voimakkaasti sekä Voith Paperin ja Voith IHI Paper Technologyn hyvä yhteistyö että myös asiakkaan Daio Paperin kanssa mutkattomasti sujunut kaikinpuolinen kumppanuus.

Daio Paper

Daio Paper valmistaa laajan valikoidun erilaisia papereita, kuten sanomalehtipaperia, päällystettyjä papereita, pehmopapereita ja kartonkeja, mutta myös paperijalosteita aaltopahvista saniteettipapereihin. Yhtiö toimii lisäksi sahateollisuudessa sekä metsätalouden muilla aloilla. Sillä on oma laivasto raaka-aineiden ja tuotteiden kuljettamiseksi kautta maailman.

Daio Paper omistaa kolme paperitehdasta, joiden yhteinen vuosituotanto on noin 3,2 miljoonaa tonnia paperia. Yhtiössä ja sen 40 osakkuusyhtiössä on yli 2700 työntekijää.

Yhteyshenkilöt



Ryozo Shimizu
ryozo.shimizu@voithi.com



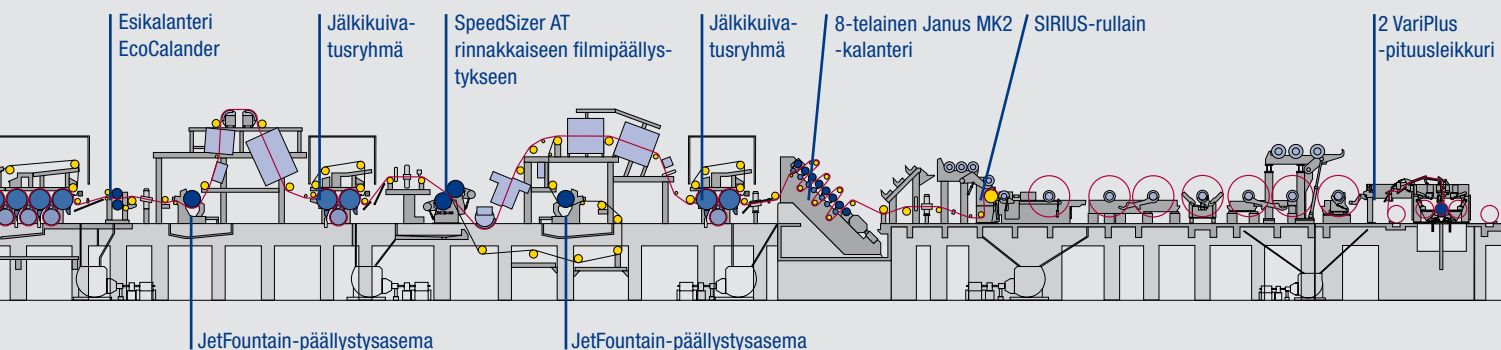
Ewald Budweiser
ewald.budweiser@voith.com

Asiakskommentti

Akira Nomura
toimitusjohtaja
Paperit

"Ainutlaatuinen online päällystävä N10-paperikoneemme pystyy sekä filmi- että teräpäällystykseen online-kalanterilla varustetussa tuotantolinjassamme. Voithin koekoneella tehtyjen koeajojen sekä teknisiä yksityiskohtia koskeneiden perusteellisten keskinäisten keskustelujen jälkeen paperikone toimii vakaasti ja on saavuttanut ylimmät tavoitteemme.

Paperikoneen automaatio edustaa alan viimeisintä teknologiaa ja se tuottaa meille erinomaisella tavalla sekä operatiivista dataa että laatu- ja historiatietoa. Lopputuotteen laatu on vastannut kaikin puolin asiakkaittemme vaatimuksia, erityisesti paperin jäykkyyden ja painettavuuden osalta. Voimme olla vain tyytyväisiä N10-paperikoneemme sujuvaan toimintaan."



Kolmella konekonseptilla valmistetaan kaikkia paperilajeja

Voithin One Platform-konseptilla toteutetaan asiakkaiden toiveet

Voith on toimittanut yli 50 One Platform -konseptiin perustuvaa uutta paperikonetta sen jälkeen, kun tämä uusi toimintamalli esiteltiin ensimmäisen kerran vuonna 2001. Jotta kyseistä innovaatiota voitiin hyödyntää myös keskisuurten paperikoneitten valmistuksessa, Voith kehitti kaikkien graafisten papereiden valmistukseen kolme erikokoista konekonseptia. Tämän toimenpiteen jälkeen Voith Paper kykenee nyt tarjoamaan nykyaikaiset ja luotettavat tuotantolinjat kaikkiin nykyisiin asiakastarpeisiin, koska kaikkiin kolmeen sarjaan kuuluvien paperikoneitten leveydet ja tuotantonopeudet ovat täysin optimoitavissa tavoiteltuihin käyttötarkoituksiin.

Markkinavaateet

Paperiteollisuutta rasittavat raskaammin kuin koskaan aiemmin alati kasvavat raaka-aine-, energia- ja henkilöstökustannukset ja vielä liiketoiminnan kannattavuuden kannalta taantuvassa markkinatilanteessa. Jotta voidaan investoida tehokkaasti, on investointikustannusten oltava linjassa markkinoiden kehityksen kanssa. Nykyaikaisesta paperikoneesta on saatava irti maksimisuorituskyky minimoidulla tuotantokustannuksilla.

Globaalit trendit

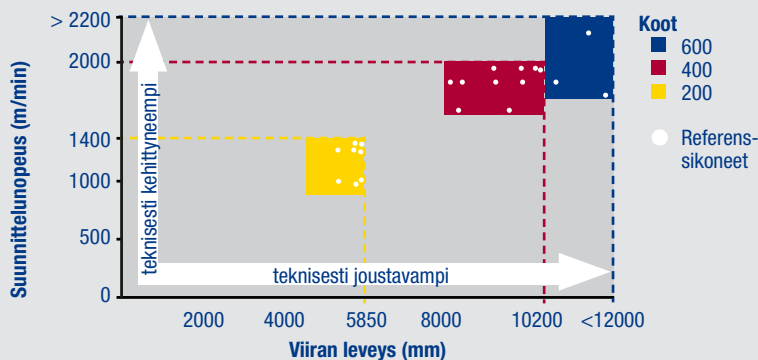
Tällä hetkellä kasvava paperinkulutus tukee paperikoneinvestointeja ainoastaan Kiinassa, Intiassa sekä Kaakkois-

Aasiassa. Kiinassa suuriin tuotantolinjoihin kohdistuvat investoinnit jatkuvat, jotta voidaan tyydyttää tällä markkinalla jatkuva paperinkysynnän kasvu. Intiassa ja Kaakkois-Aasiassa dominoivat kapasiteetiltaan noin 200 000 vuositonnin tuotantolinjat. Pienempiin kapasiteetteihin on omat syynsä. Usein on kyse raaka-aineitten puutteesta tai paikallinen markkina ei kuluta suurempia määriä paperia. Taloudelliset resurssitkaan eivät aina riitä 200 miljona euroa suurempiin hankkeisiin. Euroopassa investointeja eivät tue niinkään paperin kasvava kulutus, vaan pikemminkin tarve parantaa paperintuotantolinjojen suorituskykyä ja kannattavuutta. Tästä syystä markkinoille tulee

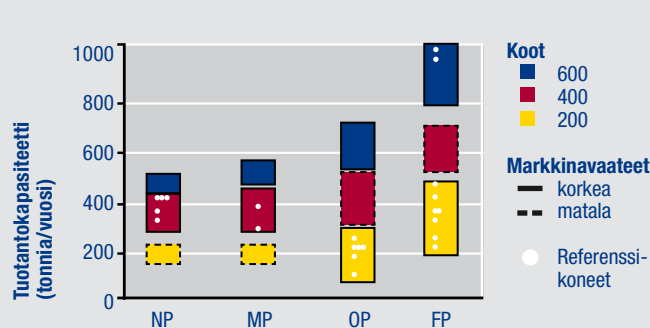
edelleen suuria uusia tuotantolinjoja, joiden kustannusrakenne on optimoitu hyvin tarkkaan. Itäisessä Euroopassa merkittävä rooli tulee olemaan suurehkoilla rahoittajilla, jotka sijoittavat paikallismarkkinoita palveleviin keskisuurin tuotantolinjoihin. Unelma suurista tuotantolinjoista Venäjällä saattaa vielä toistaiseksi jäädäkin unelmaksi kasvavien logistiikkakustannusten vuoksi huolimatta raaka-aineiden hyvän saatavuuden ja sopivan työvoiman tasapainottavista vaikutuksista.

Asiakasvaateet

Riippumatta siitä, tarvitseeko intialainen asiakas 200 000 tonnia sano-
malehtipaperia valmistavan paperi-



Kuva 1: Voithin One Platform -konseptin toimitukset vuodesta 2003.



Kuva 2: One Platform -paperikoneitten koot.

koneen tai kiinalainen asiakas 600 000 tonnia kopiopaperia vuodessa valmistavan paperikoneen, Voithin uusi One Platform -konsepti tarjoaa ihanteellisen ratkaisun kumpaankin tarpeeseen. Konsepti tarjoaa asiakkaalle seuraavia hyötyjä:

- optimoidut tuotantokustannukset
- mielekkäät investointikustannukset
- lyhyt toimitusaika
- nopea ja tehokas startti
- yhtenäinen paperin laatu.

Taustalla Voith Paperin know-how

Voith Paper on jo vuosikymmeniä kehittänyt ja laajentanut osaamistaan kaikilla paperin valmistuksen segmenteillä. Paperikoneitten kohdalla prosessiasiantuntemus on laajentunut kattamaan kaikki erilliset tuotannolliset osatoiminnot kuten automaation, kudokset, telapinnoitteet, ilmastointijärjestelmät, kemikaalit, vedenkäsittelyn sekä energian tuotamisen tuotannollisista jätteistä.

One Platform -konseptissa kaikki tämä osaaminen yhdistyy yhdeksi ratkaisuksi.

One Platform -konsepti

Neljä keskeistä paperisegmenttiä ovat:

- sanomalehtipaperi = NP
- aikakauslehtipaperi (SC/LWC) = MP

- toimistopaperi = OP
- hienopaperi = FP.

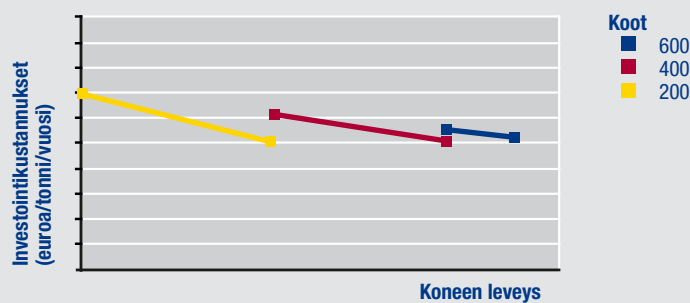
Voithin One Platform -konsepti tarjoaa näille paperisegmentteille kolme eri sarjaa paperikoneita: 200, 400 ja 600. Kyseisten paperikonesarjojen kohdalla paperikonekonseptit, konelevyydet sekä suunnittelunopeudet ovat vakioituja. To-ki yksittäisiä komponentteja voidaan muunnella asiakaan erityistarpeiden mukaan. Paperikoneelle määritelty suurin mahdollinen koko optimoi konseptin investointikustannuksia. Myös tuotantolinjan ominaiskapasiteetti on vakioitu valmistettavan paperin pintapainon suuntaisesti. Riippuen pintapainosta (42, 45 tai 48,8 gsm) sekä keskimääräisestä tehokkuudesta NP 400 paperikoneella voidaan valmistaa 370 000 - 430 000 tonnia sanomalehtipaperia vuodessa. Kokemus on osoittanut, että nimetyt kolme paperikonesarjaa eivät aina täytä kaikkiin paperilajeihin liittyviä vaatimuksia, mutta alustavan havainnon mukaan kaksi sarjaa toimii lajikohtaisesti markkinoilla erinomaisesti (Kuva 2).

- NP 400 ja NP 600
- MP 400 ja MP 600
- OP 200 ja OP 600
- FP 200 ja FP 600

One Platform -konseptin etuja

Yhdenmukaisella standardisoinnilla sekä optimoimalla yksittäisiä tuotantomoduleita Voith Paper pystyy tarjoamaan jokaiseen paperikonesarjaan tuotantotaloudellisesti optimoidun konseptin, jonka teknologinen taso tyydyttää markkinoiden korkeimmatkin vaatimukset. Voithin ratkaisuihin eivät vain investointikustannukset, vaan erityisesti juuri tuotantokustannukset ovat jokaisen sarjan osalta äärimmäisen optimaaliset. Puristinosan suljetun kiertojen ansiosta pitkäkuitujen käyttö on minimaalista sekä höyryn kulutus vähäistä prosessissa saavutettavan korkean kuiva-ainepitoisuuden vuoksi. Optimoitu tuotantoprosessi ja lyhyet prosessilinjat säästävät myös paperikemikaaleja sekä veden kulutusta.

Kaikkea yllä kuvattua täydentää ja vahvistaa Voithin laaja sekä kauas menneeseen ulottuva kokemus paperinvalmistuslinjojen toimittajana. Paperikoneitten startteja ja käyttöönotto-aikoja voidaan lyhentää ratkaisevasti tällainen ainutlaatuinen osaaminen taustalla. Nopeasti startin jälkeen paperikoneen suorituskyky on erinomaisella tasolla.



Yhteyshenkilöt



Anja Lehmann
anja.lehmann@voith.com



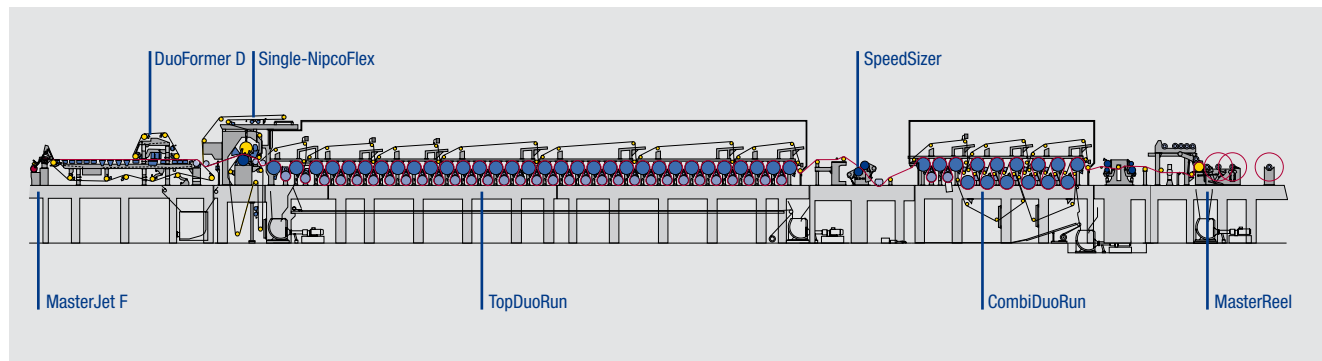
Bernhard Kohl
bernhard.kohl@voith.com

Kuva 3: One Platform -konseptin optimaaliset investointikustannukset eri paperikoneityypin mukaan.

One Platform -konseptin paperikoneita moneen tarkoitukseen

One Platform -konseptiin perustuvan tuotevalikoimansa ansiosta Voith Paper kykenee toimittamaan paperikoneen lähes millaiselle tuotantokonseptille tahansa.

Toimistopaperit: OP 200



Paperin kulutuksen kasvualueilla, kuten Intiassa, Thaimaassa ja Vietnamsissa korkealaatuisen kirjoitus- ja painopaperin sekä kopiopaperin kysyntä on suurta. Raaka-aineina käytetään pääasiassa istutusmetsistä tulevaa lyhytkuitua, mutta myös agroperäisiä raaka-aineita sekä keräyspaperia hyödynnetään paperin valmistuksessa. Paperin laatuvaatimukset vastaavat eurooppalaisia standardeja.

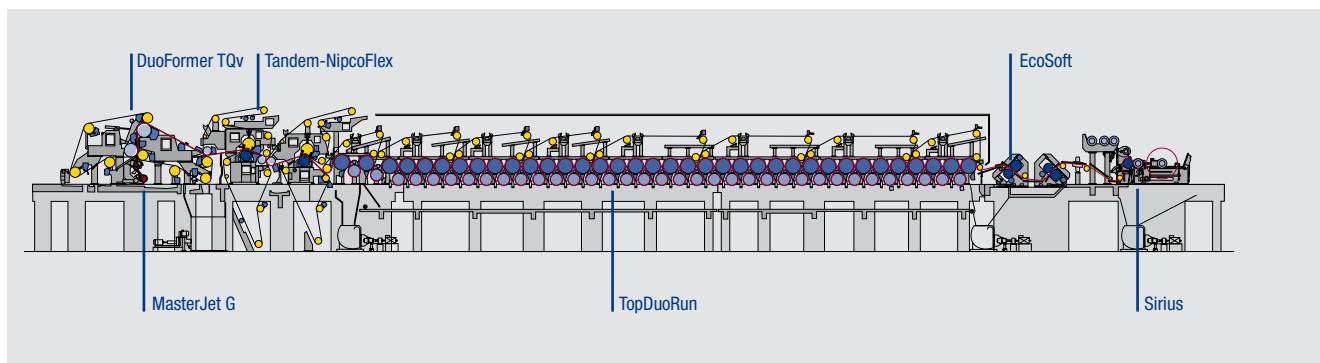
Paperien pintapainot vaihtelevat lähes säännönmukaisesti 60 - 100 gsm ja investointitaso on matala, koska paikallinen markkina on rajallista aina raaka-ainetoimituksia myöten. Tämän vuoksi Voithin OP 200 -konsepti tarjoaa erinomaisen tuotantoratkaisun näiden markkinoiden paperinvalmistajille.

Paperikoneen, jonka leveys on 5850 mm ja suunnittelunopeus 1400 m/min, on todettu sopivan ihanteellisesti paikallisiin olosuhteisiin. MasterJet F / ModuleJet -perälaatikkokonsepti tu-

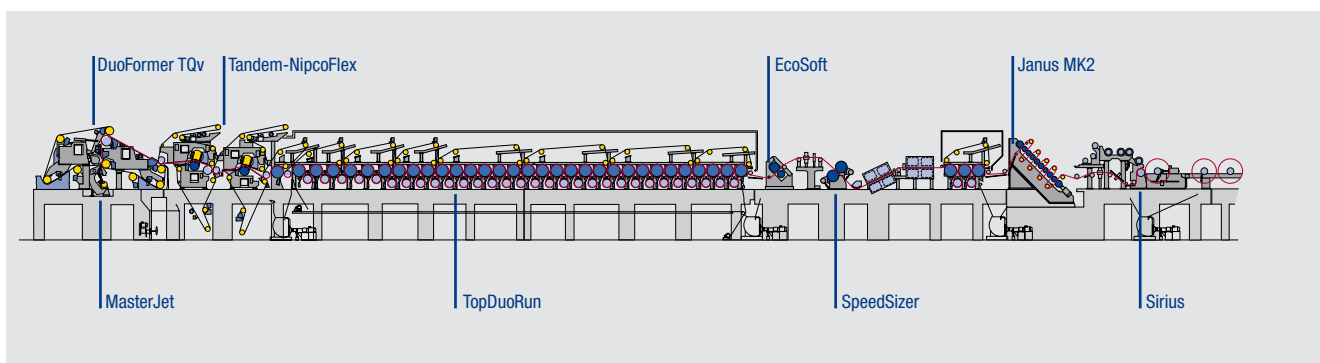
kee hyvin pienivolyymista lyhyen kierron prosessia silloin, kun lajivaihdot halutaan tehdä nopeasti. DuoFormer D mahdollistaa optimaalisen formaation ja tuottaa symmetrisen rainan erittäin laajalla pintapainoalueella. Paperikoneen hyvää ajettavuutta edistävät vaihtoehtoisesti Single-NipcoFlex -puristin vakiokopiopapereiden valmistuksessa sekä Tandem NipcoFlex -puristin laajintaan laajemmassa paperituotannossa. Yksiriviset TopDuoRun -esikuvitusryhmät, joissa on huippunykyaikainen radan kulkua tukeva ohjausjärjestelmä, takaavat lähes katkottoman tuotantoprosessin. SpeedSizer mahdollistaa pintaliimausta ja päällystystä vaativat tuotantoprosessit. Jälkikuivatusryhmä erillisine lämmityksineen pitää paperiradan mitoissaan. Online-kalanteri tuottaa paperiin toivotut pintaominaisuudet joko kovanippiversiona tai EcoSoft-versiona. Tuotantolinjan loppupäässä MasterReel-rullain valmistaa halkaisijaltaan suuria konerullia, joita proses-

soidaan edelleen VariSprint-leikkurilla. One Platform OP 200 -konsepti ei erotu edukseen vain mekaanisen rakenteensa puolesta, vaan myös sen automaatio on omaa luokkaansa. Prosessiohjauksen ohella tässä paperikoneen keskikokoa edustavassa konseptissa hyödynnetään kaikkia niitä tuotantoprosessia stabiloivia komponentteja, jotka on kehitetty nopeakäyntisiä paperikoneita varten. Voithin kehittämä käyttöjen ohjaus (Drive Command) varmistaa nopeasti tapahtuvat optimointitoimet sekä paperikoneen vaakan ajettavuuden. Skannerien välittämä tuotantodata ohjautuu suoraan toimilaitteisiin niin, ettei väärinkäsityksiä pääse tapahtumaan. Kaiken tämän lisäksi OP 200 -konseptissa hyödynnetään virtuaalisia sensoreita lajivaihtojen ja starttien aikana, jotta tavoitellut tuotantomäärät saavutetaan ja vakauteen nopeasti. Näillä keinoin paperikoneen tehokkuus kasvaa paperin laadun tai tuotantomäärien osalta suorituskyykyä arvioitaessa.

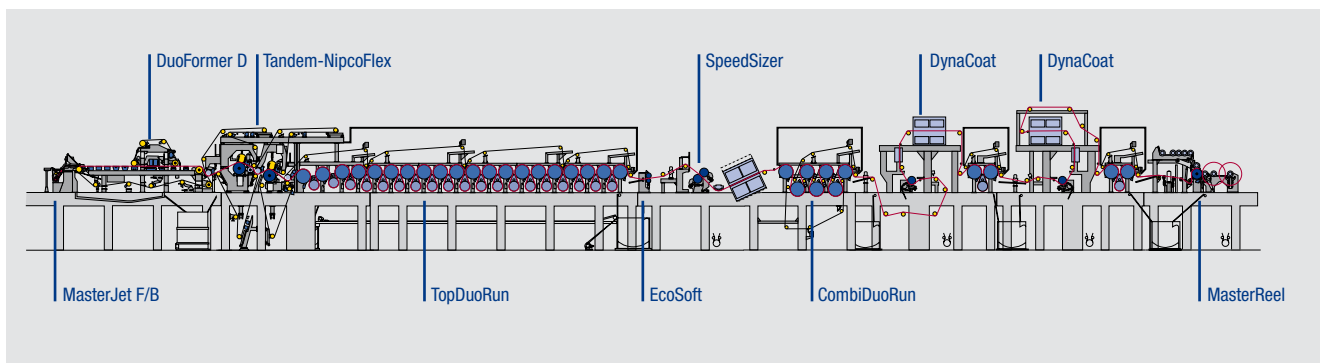
Sanomalehtipaperi: NP 400



Aikakauslehtipaperi: MP 400



Hienopaperi: FP 200





Kurt Brandauer

Liiketoiminnan johtaja
Paper Machines Graphic
ja Specialty Papers

One Platform -konseptin menestyksen taustoja – ja kehityssuuntia

twogether:

Voith Paper esitteli ensimmäisen ker-
ran One Platform -konseptinsa seit-
semän vuotta sitten. Millaista kokemus-
ta ja palautetta konseptista on kerty-
nyt?

Kurt Brandauer:

One Platform -konsepti oli aikanaan
käännekohta huippunykyaikaisen ja
tehokkaan paperikoneen kehitystyös-
sä.

Perusidea on hyvin yksinkertainen:
luodaan yksi yhteinen perusrakenne
kaikkien eri graafisten paperilajien
valmistukseen hyödyntämällä stan-
dardimoduleita (perälaatikot, puristi-
met, kuivatusosat yms.). Tuotanto-
komponenttien standardisoinnin
myötä voimme siirtää tuotannossa
olevista paperilinjoihin kertyvää osaa-
mistua muihin tuotantolinjoihin ja var-
mistua näin tutkimuksen ja kehityksen
oikeista suuntaviivoista.

Saamme koko ajan ainutlaatuista pa-
lautetta asiakkailtamme. Sitä paitsi,

koeteltujen komponenttien käyttämi-
nen varmistaa investoinnin me-
nenestyksen. Asiakkaamme saavat One
Platform -konseptistamme hyödyn
nopeana starttina, maksimaalisena
tuotantona sekä korkealaatuisena
paperina.

twogether:

Nyt Voith on menossa eteenpäin
standardisoimalla One Platform -kon-
septin mukaiset tuotantolinjat paperi-
koneen rakennekoon mukaan. Mitä
asiakas hyötyy tästä toimenpiteestä?

Kurt Brandauer:

Tiedämme hyvin, kuinka turhautu-
neita asiakkaamme ovat energian ja
raaka-aineiden jatkuvasti nousevien
kustannusten vuoksi ilman, että hei-
dän on ollut mahdollista nostaa lop-
putuotteiden hintoja vastaavasti. Tä-
män vuoksi jokaisessa kehityshank-
keessa investoinnin kustannus on
keskeinen asia. Jotta me voimme aut-
taa tässä asiassa, meidän on pakko
standardoida lisää jo nyt hyväksi ko-
ettua One Platform -konseptiamme.

Tällä kertaa myös itse paperikoneen
koko on standardoitu yksittäisten
modulien tapaan paperikoneen
tietyn leveyden ja nopeuden mu-
kaisesti. Olemme aivan vakuuttu-
neita, että pystymme näin tarjoamaan
järjestelmän, jonka avulla saavu-
tetaan varmasti maksimaalisella
tavalla asiakkaamme paperikoneen
suorituskyvylle asettamat tavoitteet.

twogether:

Standardisointi ja innovaatio –
eivätkö ne ole vastakohtia?

Kurt Brandauer:

Eivät, vaan asia on aivan päinvastoin.
Standardisoimalla koko tuotanto-
linjamme voimme kohdentaa tutki-
mus- ja tuotekehitysresurssimme
huomattavasti aiempaa paremmin.
Tuotantolinjoista saadut kokemuk-
set siirtyvät suoraan kehitystiimiem-
me käyttöön kolmen One Platform
-konseptimme – 200, 400 ja 600 –
suorituskyvyn kehittämiseksi. Inno-
vaatiot edellyttävät järjestelmällises-
ti etenevää kehitystyötä. Ne eivät



siirry valmiina tuotantoon. One Platform -konseptin avulla olemme luoneet kehykset innovaatioille, jotta ne toimivat asiakkaittemme tarpeiden suuntaisesti.

twogether:

Voimmeko ottaa esimerkin:

200-sarjassa Voith on standardisoinut paperikoneen leveyden 5850 mm. Onko globaali trendi muuttumassa pienempiä paperikoneita suosivaksi?

Kurt Brandauer:

Olemme nähneet, ettei ”isompi, leveämpi ja nopeampi” -konsepti täytä asiakastarpeita kaikilla markkinoilla. Erityisesti Intiassa, Kaakkois-Aasiassa sekä Itä-Euroopassa markkinatarpeet tulevat tyydytyksi pienemmillä paperikoneilla. Ensinnäkin taloudelliset resurssit ovat usein hyvin rajallisia ja toisaalta paikalliset markkinat eivät yksinkertaisesti ime enempää paperia kuin 200 000 vuositonnia.

Tällaiset tekijät ovat antaneet meille perusteen kehittää 200-sarjan paperikonekonseptimme. Haluamme tarjota jokaiselle asiakkaallemme investointikustannuksiltaan minimoidun tuotantolinjan riippumatta siitä, pitääkö vuosittaisen tuotannon olla 200 000 tai 600 000 tonnia.

twogether:

Jos asiakas haluaa, toimittaako Voith kaikista standardeista poikkeavasti esimerkiksi paperikoneen, jonka leveys on 6 metriä ja tuotantonopeus 2000 m/min?

Kurt Brandauer:

Toki toimitamme standardeistamme poikkeavia paperikoneita. Olemme kuitenkin sitä mieltä, että tukeutumalla vakiosarjoihimme 200, 400 ja 600, asiakkaamme saa suorituskvyytään optimaalisen konekonseptin minimoiduin investointikustannuksin. Toimitamme siis tietysti perussarjoitamme poikkeavia projekteja, mutta ne ovat vakiokokoisia paperikoneita kalliimpia ratkaisuja.

twogether:

Monilta teollisuudenaloilta on tuttua, että teknologiatoimittajat sijoittavat päätuotantolinjaan muiden valmistajien halpatuotteita.

Mitä mieltä Voith on tällaisesta tuotepolitiikasta?

Kurt Brandauer:

Vastustamme hyvin voimakkaasti tällaista toimintatapaa. Meiltä asiakas saa aina tuotantolinjan, joka täyttää tekniikkansa puolesta korkeimmat mahdolliset laatuksiteerit. Voith-tuotemerkki takaa laadun ja luotettavuuden. Riippumatta siitä, tilaako asiakas meiltä uuden sanomalehtipaperikoneen NP 200- tai NP 600- kokoisena, asiakas voi odottaa saavansa samanlaista laatua - olipa kyse Voith Paperin toimituskokonaisuudesta tai itse lopputuotteen laadusta. Emme tee myönnytyksiä laadun kustannuksella.

Maxaun Pk6-paperikone siirrettiin Kiinaan ja käynnistettiin hienosti

Saksalainen paperikone uusittiin valmistamaan SC-B-paperia

Onko uuden ja modernin paperikoneen tieltä purettu vanha paperikone käyttökelvoton? Ei suinkaan, kunhan käytetään hieman innovatiivista ajattelua! Oheinen artikkeli antaa tästä hyvän näytön.

Kuinka kaikki alkoi

Voith Paper sai vuonna 2003 Stora Ensolta tehtäväksi uudistaa Saksassa toimivan Maxaun paperitehtaan 8100 mm leveä paperikone Pk6. Toki vain uudistamisesta puhuminen on tässä yhteydessä hieman vaatimatonta, sillä käytännössä kyse oli lähes uuden tuotantolinjan toimittamisesta. Yli 35 vuotta vanha paperikone, jonka vuosikapasiteetti oli noin 140 000 tonnia, korvattiin vuosikapasiteettiltaan 260 000 tonnin modernilla paperikoneella. Entinen Pk6 purettiin ja varastoitui odottamaan Stora Enson jatkotoimenpiteitä. Selvää oli kuitenkin

se, että mahdollisessa uudiskäytössänsäkin paperikoneella valmistettaisiin sanomalehtipaperia.

Kun tänä päivänä sanomalehtipaperia valmistetaan kyseessä olleen tapaisella paperikoneella, paperikoneen leveys lähentelee 11 metriä ja nopeus 2200 m/min. Täten oli selvää, että mikäli Pk6 modernisoidaan ja otetaan uudelleen käyttöön, valmistettavan paperin laatu olisi nostettava esimerkiksi SC-B-offsetpaperiksi. Kiinassa tällaiselle paperille näyttikin olevan pitkäaikaista tarvetta. Jotta paperikoneen kaikinpuolinen tehokkuus tulisi maksimoiduksi, myös korkealaatui-

sen sanomalehtipaperin valmistus nähtiin tarpeelliseksi. Heti sen jälkeen, kun Stora Enso ja Huatai Paper solmivat yhteistyösopimuksen, Voith sai tehtäväksi arvioida paperikoneen mahdollinen modifiointi sekä laatia itse modernisointisuunnitelma.

Mitä oli tehtävä?

Jotta vanhalla Pk6-paperikoneella voitaisiin valmistaa sekä SC-B-lajin papereita että sanomalehtipapereita, seuraava toimenpide oli välttämätöntä: Vanha kaksitelainen softkalanteri oli korvattava nykyaikaisella monitelakalanterilla. Tähän Voithin Janus-kalanteri sopi erinomaisesti. Sen 45 asteen kulmassa oleva telapakka tukee hienosti paperin kulkua.

Edessä oli kuitenkin vielä haastavin tehtävä: Stora Enso ja Huatai Paper halusivat mahdollisimman kustannustehokkaan kokonaiskonseptin, jossa otetaan huomioon niin paperin laatu kuin paperikoneen turvallisuuttakin koskevat vaatimukset. Näistä lähtökohdista Voith ryhtyi selvittämään, missä mitassa vanhan softkalanterin osia voitaisiin hyödyntää tinkimättä teknillisistä tavoitteista. Näissä arvioinneissa kävi selväksi, että vanhan paperikoneen ja sen eri osien osalta

Kiinalaisen Dongyingin paperitehtaan Pk6-paperikoneen vihkiäisjuhlan puitteita.



taipumakompensoidut telat hydraulisine järjestelmineen, lämpötela sekä kaksi höyrylaatikkoa, voitiin käyttää uudestaan. Voith ehdotti lisäksi, että koko koneelle tehdään uusi radan päänvientijärjestelmä. Eri tuotannolisten komponenttien ohella myös automaatiojärjestelmä testattiin perusteellisesti.

Vanhat konekohtaiset ohjaukset korvattaisiin Voithin nykyaikaisella OnControl-ohjausjärjestelmällä. Tältä osin oli kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että hyödynnettäväksi jäävä vanha laitekanta sekä uusi Siemens PCS 7 -prosessiautomaatiojärjestelmä integroidaan keskenään optimoidusti. Myös paineilman ja hydrauliiikan ohjauskomponentit uusittiin sekä kenttälaitteet siltä osin, kuin paperikoneen uusi ohjausjärjestelmä edellytti. Paperikoneen koneohjauksille oli tarpeen luoda myös kokonaan uudet dokumentointi-, pneumatiikka- sekä hydraulikkajärjestelmät. Janus-kalanterille suositeltiin asennettavaksi OnQ ModuleTherm -laitteisto paperin poikkisuuntaisen profiilin mittaamiseksi luotettavalla tavalla - ja kuten tavallista, Profilmatic-ohjelmiston ohjaamana.

Tehty selvitystyö sai sekä Stora Enson että Huatai Paperin vakuuttuneeksi modernisoinnin onnistumisesta, joten Voith Paper sai luvan toimia hankkeessa ehdottamallaan tavalla.

Miten työ tehtiin

Aivan aluksi paperikone oli purettava laatikoistaan Huatain tehtaalta Kiinassa. Toimilaitteiden kunto oli tarkistettava, viat korjattava sekä joissakin tapauksissa laitteita oli uusittava koko-

naan. Kun paperikone purettiin vuonna 2004, paperikone huollettiin, mutta sitä ei korjattu. Pulmaton uudelleenasennus tiukassa aikataulussa ei olisi ollut mahdollista ilman Voithin asennustiimien läpikotaista ja pikkupiirteistä asennetta varmistua työn onnistumisesta. Voith teki projektin perussuunnittelun, jolla oli aivan perustavaa laatua oleva merkitys nopealle ja sujuvalle asennukselle. Menestystä täydensi Stora Enson sekä Haisum Engineeringin kanssa tehty mutkaton yhteistyö. Heti, kun automaatiota koskenut suunnittelu oli päättynyt, Pk6-paperikoneen uudistus alkoi toukokuussa 2007.

Hyvän esivalmistelun ansiosta asennustyö sujui todella hyvin. Asiaa auttoi paljon se, että uusi Janus-kalanteri voitiin esiasentaa ja testata Voithin Krefeldin tehtaalta etukäteen. Kalanterin OnControl-ohjausjärjestelmä kävi läpi monet testit, jotta voitiin varmistua siitä, että kaikki asiakkaan vaatimukset tulevat täytetyiksi.

Kaiken tämän jälkeen paperikone pystyttiin käynnistämään Dongyingin tehtaalta suunnittelusta etuajassa 25. päivänä marraskuuta vuonna 2007. Stora Enson ja Voithin tiimien hienon yhteistyön ansiosta paperikone oli täydessä käytössä jo kaksi kuukautta myöhemmin.

Tänään Dongyingin tehtaan Pk6 on Kiinassa ainut paperikone, jolla valmistetaan SC-B-paperia online-tuotantona. Kaiken kaikkiaan koko liiketoimintakonsepti on ollut omistajilleen menestys koko tuotannon ollessa korkealaatuista SC-B-paperia. Uudistettu paperikone elää uutta nuoruutta

taan tukien erinomaisella tavalla Stora Enson ja Huatai Paperin yhteistyötä. Näiden yhtiöiden osaamisen, pätevyiden sekä tehtäviinsä sitoutuneen henkilöstön avulla Voith kykeni koostamaan ja räätälöimään vaikean toimeksiannon tavalla, joka jopa vielä ylitti kaikki ennakko-odotukset. Uudistettu Pk6 on kuudes paperikone, jonka Voith on toimittanut ja käynnistänyt menestyksellisesti viimeisen seitsemän vuoden aikana Huatain paperitehtailla Kiinassa.

Asiakaskommentti



Carsten Wenk
Käyttöpäällikkö
Stora Enso Huatai
(Shandong)
Paper Co. Ltd

"Paperikoneen suunniteltua nopeampi käyttöönotto, hankebudjetin alittaminen sekä asiakkailta saadun laadun ja tuotannon hyväksyntä nopeasti paperikoneen käynnistyksen jälkeen kertovat omaa kieltään hankkeen onnistumisesta. Kaikki projektiin liittyneet asiat on hoidettu erinomaisesti ja tässä Voith Paper on toiminut esimerkillisellä tavalla."

Yhteyshenkilö



Bernhard Häussler
bernhard.haeussler@voith.com

Kahden siistauslinjan modernisointi Glückstadtissa, Saksassa

Lajinvaihdon vauhdittaminen oikeanlaisella siistausmassalla

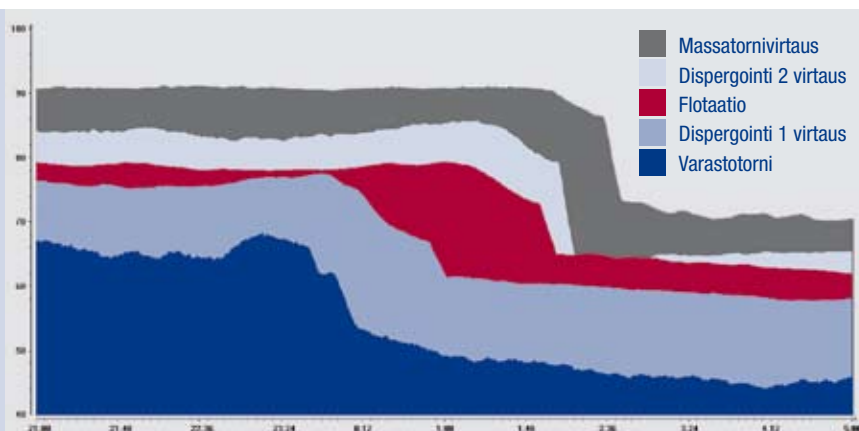
Voith Paper Fiber Systems on modernisoinut ja laajentanut kaksi siistauslinjaa (AP2 ja AP3) Glückstadtissa Saksassa toimivassa Steinbeis Temming Papierin tehtaalla. Modernisoidut linjat valmistavat siistattuja massoja paino- ja kopiopapereiden eri lajeja varten. Uudistetut linjat mahdollistavat nopeasti ja usein tapahtuvien lajinvaihtojen suorittamisen.

Voith Paper Fiber Systems modernisoi ja laajensi kaksi siistauslinjaa (AP2 ja AP3) Steinbeis Temmingin tehtaalla Saksassa. Modernisoinnin ytimenä oli uusia siistauslinjat niin, että niillä kyettäisiin valmistamaan siistausmassoja erilaisia paino- ja kopiopapereita varten. Uudistettujen tuotantokonseptien oli mahdollistettava sekä nopeammat että yhä useammin tapahtuvat lajinvaihdot.

Kun AP3-siistauslinjalla valmistetaan koko ajan vaaleudeltaan 66 - 70% ISO DIP-massoja, AP2-linjalla on pystyttävä valmistamaan vaaleudeltaan 60 - 90% ISO DIP-massoja äärimmäisen nopeisiin lajinvaihtoihin. Asia voidaan ilmaista lyhyesti: Tehdas tarvitsee DIP-massoja räätälöityihin tarpeisiin. Modernisointien perustana oli kompakti ja energi-

Yleiskuva Glückstadtissa olevasta DIP-linjasta ja sen lajittelu-, kuivatus- ja sakeutusprosesseista.





Oheinen näyttökuva osoittaa massan vaaleuden kehityksen koko AP2 DIP-linjalla automaattisen lajinvaihdon aikana.

AP2 DIP-linjan tekniset tiedot

Massan tuotantokapasiteetti:	460 t/24h
Saanto (lajista riippuen):	81 - 75%
Vaaleuden lisäys:	>20% ISO
Epäpuhtauksien väheneminen:	>98%
Tahmojen väheneminen:	>98%
Ominaisenergian kulutus:	max 565 kWh/t
Ominaisjättemäärä	max 8 l/kg

aa säästävä Voith EcoProcess -konsepti. AP2-linja on suunniteltu tuottamaan massajaetta, jonka tuhkapitoisuus on 20-35% ja freeness 35 - 65 SR (118-365 CSF). Linjan kaikki tuotantolaitteet sekä laadunvalvontajärjestelmät ovat ohjelmoitavissa haluttujen paperilajien tuotannon mukaisesti. Prosessiohjaukseen kytketty automatisoitu ohjausjärjestelmä käynnistys- ja pysäytystoimintoihin mahdollistaa sen, että koko tuotantoprosessia ohjaa vain yksi henkilö pois lukien keräyspaperin käsittely.

Molemmat DIP-linjat käyttävät sekä kotitalouksista kerättyä sanoma- ja aikakauslehtipaperia että suuren täyteainepitoisuuden omaavaa korkealaatuista toimistopaperia. Kuitu- ja hienoaineshävikkiä on minimoitu tällä prosessialueella ensimmäisen kerran dispergointiin lisättyllä pesulla.

Tuotannon ohjausjärjestelmä on viritetty läpi linjan toteuttamaan kulloisikin tuotantotavoitteita. Automatisoidussa lajinvaihto-ohjelmassa hyödynnetään perinteisen sensoriteknikan ohella ensimmäisen kerran Voithin hil-

jattain kehittämiä vaaleussensoreita, joilla mitataan myös UV-vaaleutta.

Älykkään OnQ Bleach -valkaisuhauksen ansiosta vaaleuden tasaisuus on saatu lähes täydelliseksi ja samaan aikaan on voitu vähentää valkaisumikaalien käytön kustannuksia.

Lentävät lajinvaihdot

Jotta lähes lennossa tapahtuvat lajinvaihdot olisivat mahdollisia, massan sakeutta ohjataan kaiken aikaa uudella menetelmällä, jossa yhdistyvät sekä kuitujen että täyteaineiden määrien mittaukset. Steinbeis Temming Papieren tehtaalla on voitukin todeta, että viikoittain tehdään useita pulmattomia lajinvaihtoja ilman minkäänlaista erityistä ajanhukkaa.

Uudella siistauskonseptilla on voitu yksinkertaistaa huomattavasti toimistopaperien tuotantolinjan logistiikkaa. Samalla on voitu eliminoida yksittäisten paperilajien pitkäaikaista varastointitarvetta sekä varastointiin liittyviä kustannuksia.

Asiakaskommentti



Michael Söffge
Toimitusjohtaja
Steinbeis Temming
Papier

"Voith kumppanimme pystyimme toteuttamaan loistavasti AP2 DIP-linjamme äärimmäisen vaativan uusinnan."

Yhteyshenkilö



Falk Albrecht
falk.albrecht@voith.com



Vplus Steam Joint sekä Vplus ThermoBar -komponentit varmistavat kuivatussylinterin optimaalisen toiminnan.

Value+ -konsepti: Steam Technology Optimization Package

Uusi höyrytekniikka parantaa kuivatusprosessia

Höyrytekniikan haasteet

Energian säästö



Tuotantokustannukset



Ympäristöasiat



Value+ Steam Technology

Optimization Package optimoi

kuivatusprosessia

Paperin kuivatus on suuri kustannustekijä paperinvalmistuksessa. Tämän vuoksi energian kulutuksen vähentäminen paperikoneen kuivatusosalla on yksi keskeisistä tehtävistä pyrittäessä lisäämään paperin valmistuksen tehokkuutta. Uusi Value+ -konsepti tuottaa lisäsäästöjä aina 20% järjestelmästä riippuen.

20% yltävää energian säästöä Value+ -konseptilla.

Aiemmin paperikoneen nopeutta nostettiin pyrittäessä lisäämään tuotantoa. Tuotantoprosessin näkökulmasta käytetty höyrytekniikka ei kuitenkaan aina soveltunut ollenkaan uusiin olosuhteisiin. Lopputuloksena höyryn ominaiskulutus vain kasvoi, eli tuotettujen tonnien suhde höyrynkulutuksen lisääntymiseen merkitsi tehokkuuden laskua. (Kuva 1).

Kokonaisvaltaisena prosessitoimittajana Voith Paper ottaa aina huomioon kaikki paperin kuivatukseseen liittyvät muuttujat. Tähän osaamiseensa nojaten Voith on kehittänyt asiakassovelluksia osana Value+ Steam Technology Optimization Package -konseptia. (Kuva 2).

Seuraavassa esiteltävien V^{plus} -komponenttien avulla on mahdollista säästää energiaa lisäämällä samalla tuotantolinjan tehokkuutta.

Höyry- ja lauhdejärjestelmän optimointi

Prosessin parantaminen edellyttää aluksi tehdasanalyysiä. Tällöin on ky-

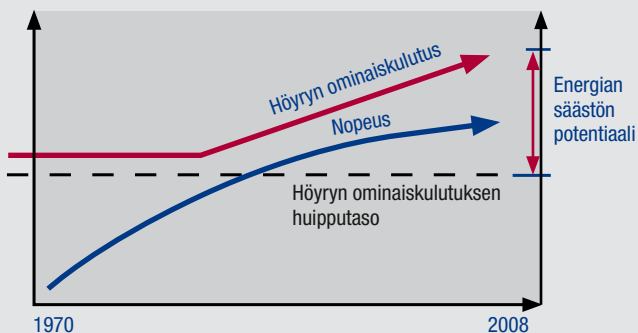
se lähinnä kuivatusprosessien ongelmien paikantamisesta, kuten höyryyn liittyvän lämmön siirtymisestä märkään paperiin, kuivatussyilintereiden vedenpoistokyvystä sekä järjestelmän instrumentoinnista.

Tällä kohdin kuivatustapahtuma ei ole yksin lämmönsiirto-ongelma, vaan pikemminkin asiaan vaikuttavat muut tekijät, kuten taskutuuletuksen kosteus ja liike valitsevassa ilma- ja painetilassa. Kattavien analyysien jälkeen luodaan rainan optimaalinen kuivatusohjelma. Tehtäessä uutta tai yhtälailla uusittaessa vanhaa järjestelmää avainasemassa on prosessilaskentaohjelma, jolla saadaan aikaan vankka pohja toimenpidesuunnitelmalle.

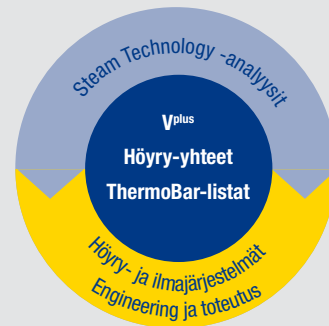
Energian säästö ja/tai lisääntynyt tuotanto ovat keskeisiä tekijöitä pyrittäessä pääomasäästöihin.

Höyryn säästö on mahdollista esimerkiksi vähentämällä puhallusilmaa tai asemoimalla kuivatusryhmät paremmin toisiinsa nähden. Lisäpotentiaalia saattaa löytyä myös höyryllä lämmitettävistä oheisprosessilaitteista.

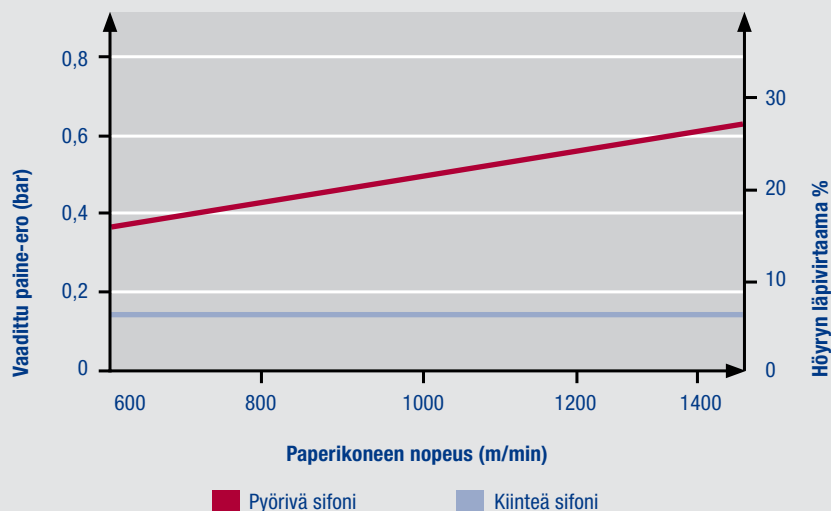
Näiden höyrynkulutusta voidaan vähentää esimerkiksi paremmalla lämmön talteenotolla. Järjestelmästä riippuen jopa 20 prosenttiin yltävät säästöt ovat mahdollisia. Siellä, missä kuivatusprosessin pullonkaulat ovat ongelmana, voidaan aina saavuttaa myös tuotannon lisäystä. Kuivatustulos riippuu kuivatustelojen pinnan ja paperiradan pinnan keskimääräisestä lämpötilaerosta. Kuivatuskapasiteettia voidaan lisätä nostamalla höyryn painetta, vaihtoehtoisin konstruktiivisin muutoksin tai käyttämällä lauhdeturbulenssia luovia lämpölistoja. On mahdollista, että kuivatusprosessi tehostuu näilläkin keinoin noin 20% 1000 m/min ajonopeuksilla. Toisaalta taas riittämätön haihdutus rajoittaa ajonopeutta korkeista lämpötiloista huolimatta. Kyllästetty ympäristön ilmatila tai heikko ilmanvaihto voivat aiheuttaa materiaalisia muutostiloja. Prosessianalyysi yhdistettynä kokemukseen, tietoon ja luotettavan laitteiston hyödyntämiseen mahdollistaa sellaisia räätälöityjä ratkaisuja, joilla päästään helposti alle vuoden takaisinmaksuaikoihin.



Kuva 1: Höyrytekniikkaan liittyvä energian säästön potentiaali.



Kuva 2: Value+ Steam Technology Optimization Package tarjoaa räätälöityjä asiakassovelluksia.



Kuva 3: Kiinteät sifonit ja niiden matala paine-ero sekä vähentynyt höyryn läpivirtaus saavat aikaan luotettavaa vedenpoistoa optimoiden samalla energiatarpeita paperikoneen kaikilla nopeusalueilla.

V^{plus} höyry-yhteet kiinteine sifoneineen

Monissa nykyisissä kuivatussylinteri-
reissä vedenpoisto saadaan aikaan
höyry-yhteillä, joissa on pyörivät sifo-
nit. Jotta voidaan varmistaa, että kui-
vatussylinteri poistaa vettä luotetta-
vasti, paine-eron pitää kasvaa jatku-
vasti paperikoneen nopeuden kasva-
essa. Samaan aikaan läpivirtaushöyry
lisääntyy. (Kuva 3)

Matalat sylinteripaineet sekä kasva-
neet ajonopeudet johtavat usein jopa
siihen, että sylinterit eivät poista vet-
tää. Lämmönsiirron samanaikaisen vä-
hentymisen vuoksi kuivatuskapasiteetti
saattaa pudota rajusti.

Kiinteillä sifoneilla varustetut Voithin
höyry-yhteet tarjoavat taloudellisen
vaihtoehdon. Ne varmistavat luotetta-
van vedenpoiston matalammissakin

paine-eroissa. Lisäksi läpivirtaushöy-
ryn virtaus ei voimistu ajonopeuden
noustessa, vaan pysyy matalimmalla
tasolla, kunhan sifonin halkaisija on
optimaalinen. Voithin höyry-yhteet
ovat helppoja huoltaa niiden kevyen
ja kompaktin muotoilun vuoksi. Tar-
peelliset varaosat toimitetaan nopeas-
ti ja edullisesti varastosta.

V^{plus} ThermoBar

Yli 500 m/min:n ajonopeuksissa lauh-
de muodostaa kalvon sylinterin pin-
nalle, mikä vähentää höyryn lämmön-
siirtokykyä sylinterin sisäpinnalla.

Tämä kalvo voidaan murtaa Thermo-
Bar-listoilla. Luomalla lauhdeturbu-
lenssia sekä lämmön siirto että kuiva-
tuskapasiteetti paranevat.

Räätälöidyt ThermoBar-asennukset va-
likoiduissa kuivatussylinteri-
reissä lisää-

vät merkittävästi lämmönsiirtoa pa-
rantaen samalla rainan kosteusprofiili-
ä.

Mini ThermoBar -asennukset sylinte-
rin reuna-alueilla parantavat paperira-
dan reunan kosteusprofiilia.

Kasvaneet energiakustannukset hei-
kentävät paperiteollisuuden kannatta-
vuutta ja vaikeuttavat liiketoimintaa.

V^{plus}-komponentit auttavat vähentä-
mään energiakustannuksia ja paran-
tavat kilpailukykyä.

Tietoruutu

- Voidaan käyttää paperilajista riippumatta esi-
merkiksi graafisten papereiden, kartongin
sekä pakkaus- ja pehmopapereiden valmis-
tuksessa
- Lisätietoja Value+: sta
<http://www.valueplus.voithpaper.com/>

Yhteyshenkilöt



Erich Willer
erich.willer@voith.com



Holger Funk
holger.funk@voith.com



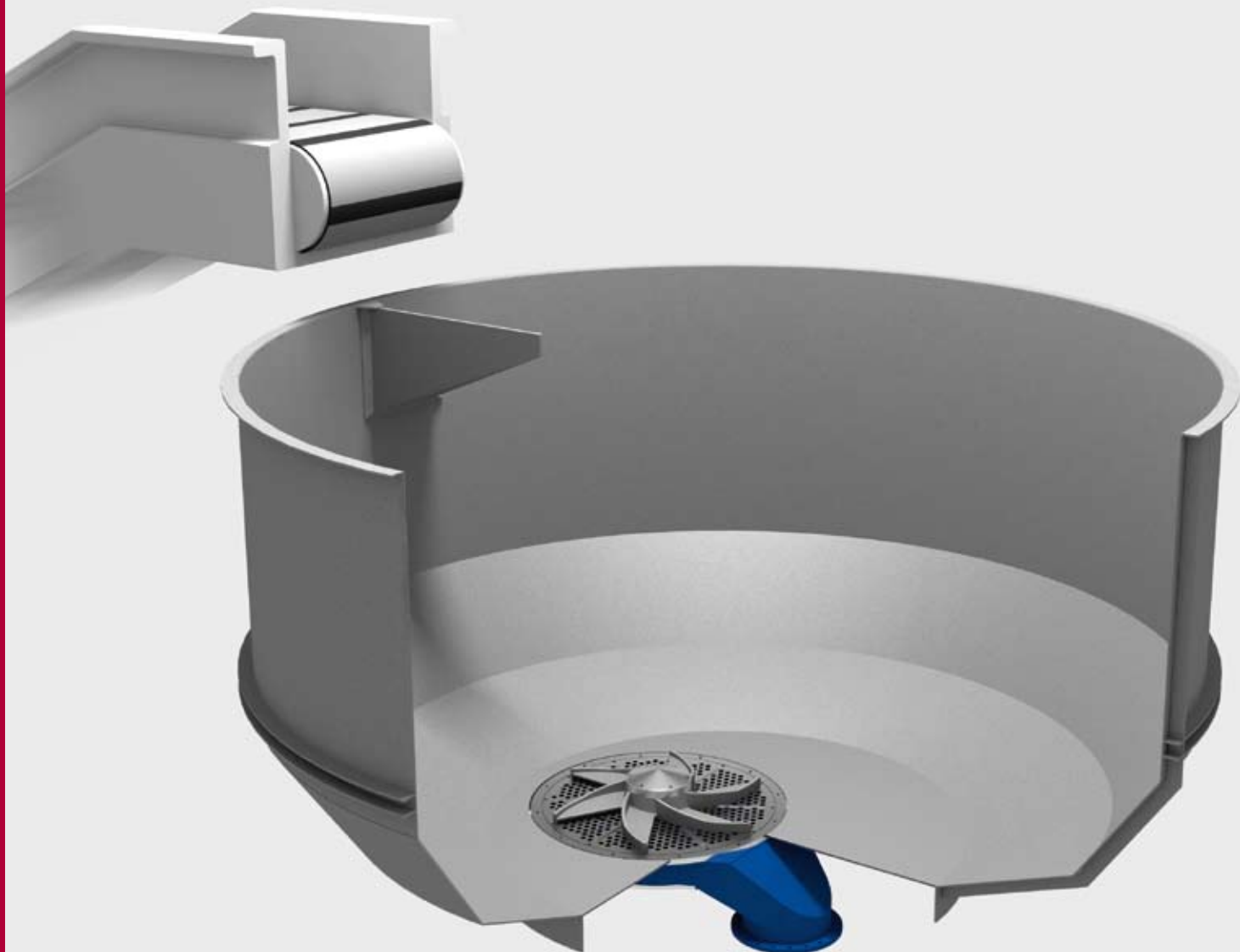
Maistuvaista paperin laatua!

Erikoispaperit auttavat arkielämäämme monella eri tavalla. Voit tutustua erikoispapereihin yksityiskohtaisemmin erikoisjulkaisussamme

"Specialty Papers", joka on juuri ilmestynyt englannin- ja saksankielisenä. Tilaa julkaisu osoitteesta: **specialtypaper@voith.com**

Voith Paper

VOITH
Engineered reliability.



IntensaPulper IP-V, jossa on kaksoistaitteinen pohja-amme sekä epäkeskeinen roottori.

IntensaPulper: nyt myös keräyspaperin hajotukseen

Jopa 25% energiasäästöjä massan laatua heikentämättä

Uuden IntensaPulper-konseptinsa avulla Voith Paper on tehnyt uuden siirron paperinvalmistuksen tuotantokustannusten säästämiseksi. IntensaPulper-ratkaisu on huomattavasti tehokkaampi kuin perinteiset pulpperit, ei ainoastaan ensiökuitumassojen käsittelyssä, vaan nyt myös keräyspaperin hajotuksessa. Kaiken lisäksi lähes kaikki LC-pulpperit voidaan uudistaa Intensa-tekniikalla.

Jopa 25 prosentin energiansäästöt eivät ainoastaan kuulosta hienolta, vaan kyse on todella ainutlaatuisesta saavutuksesta. Voimannäyte sai virallisen tunnustuksen lokakuussa 2007, jolloin Voith Paper ja IntensaPulper palkittiin "Palme de l'Innovation" -palkinnolla ATIP-konferenssissa Grenoblessa Ranskassa. Jotta mainitut säästöt olivat saavutettavissa laatua heikentämättä, Voith Paper toteutti joitakin radikaaleja rakenneratkaisuja ensiökuituja varten suunnittelemassaan IntensaPulper IP-V -versiossaan. Näihin kuuluivat roottoriyksikön epäsymmetrisen sijoittaminen pulpperiammeeseen sekä geometrialtaan kaksoistaitteinen ammeprofili massan virtauksen optimoimiseksi pulperin pohjalta kohti sylinterinmuotoista ammeen seinää. Näiden ratkaisujen yhteisvaikutuksena massa sekoittuu tehokkaasti ja nopeasti ja lisäksi energian kulutus pienenee huomattavasti.

Ensiökuitukäytössä saavutetut säästöt

Intensa-tekniikalla saavutettavien energian säästömahdollisuuksien konkretisoimiseksi voidaan todeta, että käytettäessä kapasiteetiltaan 100t/24h -tehoista Intensa-pulperia optimaalisissa suunnitteluolosuhteissa, säästetään energiaa aiemmasta käytännöstä poiketen vuositason 175 000 kWh eli juuri tuo mainittu 25%. Tämä kompakti konsepti mahdollistaa nyt myös keräyspaperin LC-pulperoinnin. Keräyspaperin pulperoinnissa Intensa-pulperin virtausominaisuuksia on modifioitu jopa vieläkin radikaalimmin. Pulperiammeissa olevat massasiivekkeet muodostavat keskeisen muutoselementin muiden



IntensaPulper IP-V -yksikkö tuotannossa.

tässä pulperissa toteutettujen uutuusien joukossa. Koska jokainen siiveke aiheuttaa energiahävikkiä, keräyspaperin prosessointiin kehitetyssä IntensaPulper IP-R -pulperissa on vain yksi siiveke normaalisti käytettyjen neljän tai kuuden asemesta. Tämä erityismuotoiltu ohjauslevy on suunniteltu minimoimaan energiahävikkiä ohjaamalla tehokkaasti massavirtaa. Myös roottoria on parannettu teknisesti siten, että kuidutus on tehokkaampaa ja sekoittaminen tapahtuu energiaa säästäen myös sakeilla massoilla. Intensa-tekniikkaa käytetään keräyspaperin pulperointiin parhaillaan menestyksellisesti Japanissa. Myös useat asiakkaat muualla Aasiassa ja Euroopassa ovat tilanneet IntensaPulper IP-R -version uusiomassoja hyödyntävien ruskeiden paperilajien valmistukseen. Kaikki paperinvalmistajat voivat hyödyntää tämän koetellun tekniikan etu-

ja, jotka liittyvät energian säästämiseen sekä massan optimaaliseen sekoittumiseen, sillä perinteiset LC-pulperit ovat uudistettavissa Intensa-tekniikalla.

"IntensaTechnology"-paketti käsittää roottoriyksikön vaihdon tai modernisoinnin sekä virtauksen ohjauslevykeen rakenteen muutoksen. Toimenpide maksaa nopeasti itsensä takaisin massan laadun paranemisena sekä energian säästönä.

Yhteyshenkilöt



Wolfgang Müller
wolfgang.mueller@voith.com



Jochen Krebs
jochen.krebs@voith.com

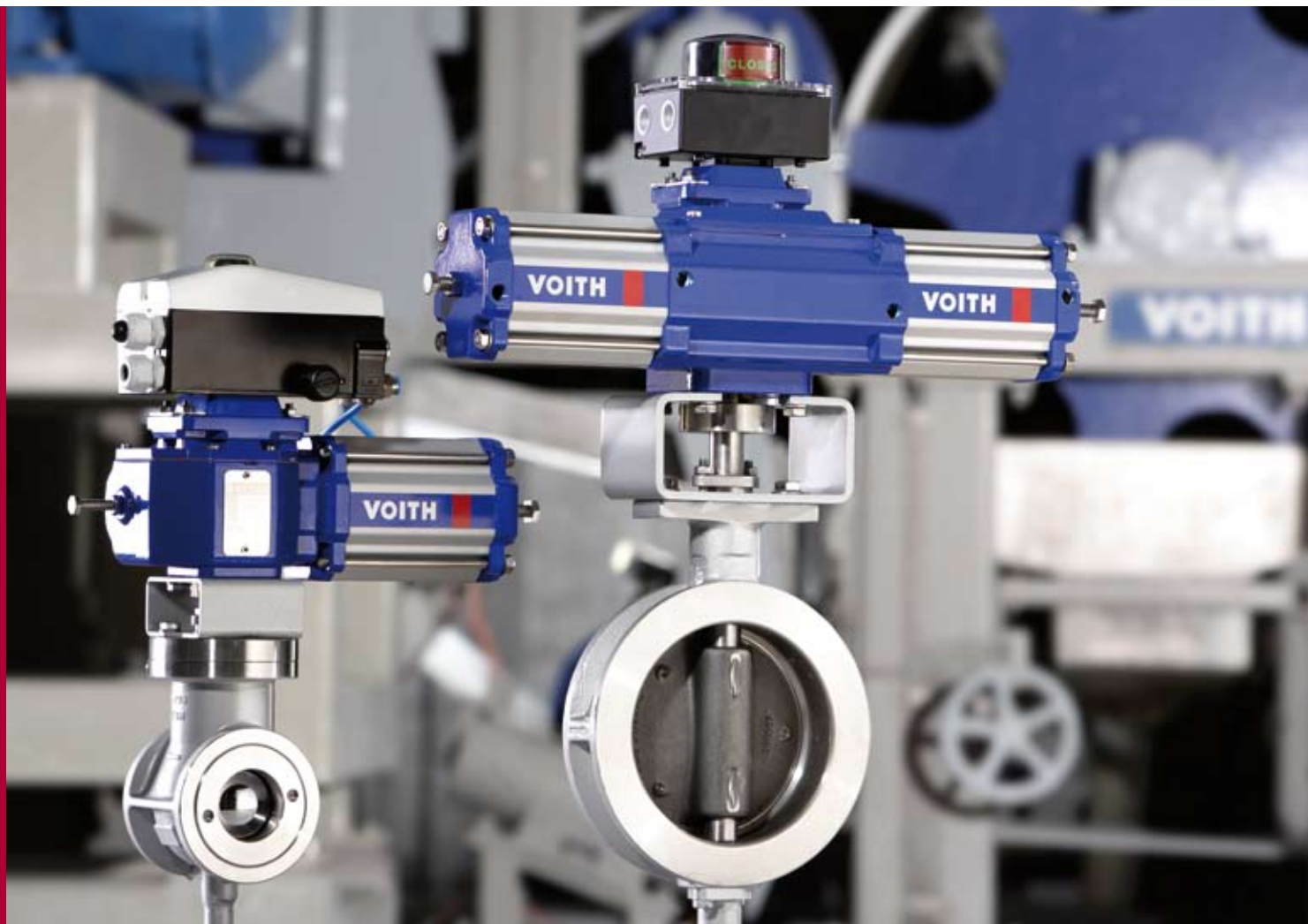
Yksi rajapinta vähemmän

Kenttälaitteet mukana Voithin tuotevalikoimassa

Viime vuoden puolivälissä Voith Paper Automation aloitti prosessin nimeltä ”Field Instrument Initiative” tarjotakseen asiakkailleen luotettavan ja kattavan prosessiautomaatiota koskevan tuen ja tuotevalikoiman sekä poistaakseen tarpeettomat toimitusrajat kenttälaitteistossa.

Kenttälaitteet ovat jokaisessa paperikoneessa integroituja komponentteja, jotka ovat keskeisessä asemassa varmistamassa tehtaan toimintaa.

On yleistä, että kenttälaitteet ovat eri valmistajien tuotteita, mikä tekee niiden koordinoinnin asiakkaalle vaikeaksi.



Sulku- ja säätöventtiileistä on tarjolla kahta eri tyyppiä: palloventtiilien tuotenimi on ”OnC SegmentValve” (vasemmalla) ja läppäventtiileiden ”OnC DiscValve” (oikealla).

Eri tarjouksia on vertailtava keskenään, tilaukset jäljitettävä ja toimitukset tarkistettava: tämä kuluttaa asiakkaan resursseja sekä johtaa suureen määrään laiterajapintoja.

Yksi kumppani kaikkiin tarpeisiin

Voith Paper Automation päätti laajentaa tuotevalikoimaansa, ja on toiminut vuoden 2007 puolivälistä lähtien asiakkailleen laajan valikoiman venttiileitä sekä kenttälaitteita. Liiketoiminnan laajennus johti yhteistyösopimuksiin usean eri alan johtavan teknologiatoimijan kanssa. Voithin kumppaneilla on markkinoilla jo yli 60 uutta eri tuotetta, jotka valmistetaan yksin Voithille tämän oman suunnittelun pohjalta. Asiakkaan valittua kenttälaitteet Voith vastaa laitteiden toimituksesta ja käyttöönnotosta. Voith tarjoaa asiakkaalleen erinomaisen hyödyn taattuna toimituksena sekä korkealaatuisena tuotteena, joka toimii moitteettomasti käyttökohteessaan ensimmäisestä startista alkaen.

Sulku- ja säätöventtiilit

Yhteistyö ruotsalaisen Somas Instrument AB:n kanssa on mahdollistanut Voithille liittää normaaliin palvelutarjontaansa laajan valikoiman huippuluokan sulku- ja säätöventtiileitä. Tuotesortimenttina ovat läppä- ja palloventtiilit. Venttiilit soveltuvat asennettaviksi hylkylinjoihin sekä massa- ja vesiputkistoihin. Venttiilit toimivat moitteettomasti massalinoissa, joissa sakeus voi nousta 18 prosenttiin. Molempia venttiilityyppejä voidaan käyttää myös höyryn säätöön sekä äänenvaimennettuina versioina korkean paine-eron käyttökohteissa.

Pinta- ja painelähtimet

VEGA Grieshaber KG:n kanssa tehdyn päämiessopimuksen myötä Voith Paper Automation tarjoaa laajan valikoiman pinta- ja painelähtimiä. Lähtimet on kehitetty paperiteollisuuden erityisvaatimusten mukaisesti vedelle, höyrylle, paperimassoille sekä päälysteille ja kemikaaleille. Mit-

tapäätteiden vankan materiaalin (erikoiskeramiikka tai ruostumaton teräs) ansiosta painelähtimiä voidaan käyttää korkeissa lämpötiloissa sekä hyvin reaktiivisten aineiden, kuten natriumhydroksidin käsittelyssä.

Erikoiskeraaminen materiaali toimii erinomaisesti suurta kulutuskestävyyttä vaativissa käyttökohteissa, joten ne soveltuvat hyvin mm. kierrätyskuitujen käsittelyssä perälaatikolle asti. Pinta- ja painelähtimien laaja tuotevalikoima mittaustekniikaltaan ja rakenneominaisuuksiltaan tarjoaa oikean tuotteen jokaiseen käyttötarpeeseen.

Virtaus- ja lämpötilamittaukset

KROHNE Messtechnik GmbH:n valmistamat virtaus- ja lämpötilanturit kuuluvat myös Voithin uuteen kenttälaitteiden tuotevalikoimaan.

"Kuten Voithin kaikki yhteistyökumppanit myös KROHNE on globaalisti johtava yritys toimialueellaan. Ellei

Tuotemerkki	Toiminto	Yhteistyökumppani
OnC DiscValve	Sulku- ja säätö läppäventtiilit	Somas
OnC SegmentValve	Sulku- ja säätö palloventtiilit	Somas
OnC PressSens	Pinelähtimet	VEGA
OnC LevelSens	Pintalähtimet	VEGA
OnC FlowSens	Virtausmittaus (magneetti-induktio / vortex ja massavirta)	KROHNE
OnC TempSens	Lämpötilamittaus	KROHNE



Yhteenvedo uusista tuotteista.

OnC FlowSens -virtausmittari.

peräti markkinajohtaja, niin varmasti kolmen suurimman joukossa,” sanoo yrityksen toimitusjohtaja Stephen Neuburger.

Voithin tuotevalikoimassa olevat lämpötilamittarit käsittävät laajan valikoiman erilaisia sensoreita, jotka soveltuvat käytettäväksi koko tuotantolinjassa. Virtausmittauksiin on saatavana kaksi menetelmää: Vortex pyörrettaajuus / magneetti-induktio, sekä massavirtauksen mittaaminen. Myös tällä toimialueella Voith tarjoaa oikean instrumentin jokaiseen käyttökohteeseen.

Selkeät edut

Maailmanlaajuiset asennusreferenssit takaavat tuotteiden luotettavuuden. Voithin saamat ensipalautteet kertovat, että ”Field Instrumentation Initiative” -hankkeen mukainen päätös kenttälaitteiden liittämisestä tuotevalikoimaan oli oikea. Tulokset puhuvat

puolestaan: selkeä toimeksianto yhdelle toimittajalle jolloin toimitusrajojen määrä pienenee ja projektin toteutus yksinkertaistuu. Voithin ottaessa toimitusvastuun asiakkaan koordinaatiotarve vähenee merkittävästi.

Lisäksi asiakasta opastetaan ja autetaan valitsemaan optimaalisesti juuri oikea kenttälaitte tarvittavaan käyttökohteeseen. Jos prosessin suunnitteluvaiheessa tulee muutoksia, Voith automaattisesti vie ne kenttälaitteympäristöön. Voith takaa myös toimitusajat sekä korkean tuotelaadun. Kun kenttälaitetoimitukset tulevat yhdeltä toimittajalta, laitteiden integrointi tuotannonohjausjärjestelmään on yksinkertaisempaa ja dokumentointi yhtenäisempää. Myös huolto- ja varaosapalvelut toimivat tehokkaammin.

Paperinvalmistajalle realisoituu erittäin merkittävä hyöty siinä, että Voithin uudella palvelutarjonnalla asiakkaan käytössä on Voithin kokonaisvaltainen

teknologiaosaaminen. Voith Paper Automation -divisioonan ja sen johtavien liikeyhteistyö antaa asiakkaille varmuuden siitä, että palaute, toivomukset ja parannusehdotukset otetaan tuotekehityksessä myös käyttöön paremmin ja tarkemmin. Somas Instrument AB:n omistaja ja toimitusjohtaja Peter Hägg ilmaisee asian näin:

”Voith Paper Automation -divisioonan prosessiosaamisen myötä ja tuella meillä on erinomaiset mahdollisuudet kehittää tuotteitamme fokusoidusti paperiteollisuudessa toimivan asiakaskuntamme tarpeisiin.”

Uutisia lyhyesti

Voithin kenttälaittevalikoima laajenee edelleen. Kesällä 2008 myös tuhkapitoisuuden mittaamiseen kehitetty sensori on valmis tarjottavaksi asiakkaille. Tuotevalikoimaan on jo liitetty Voithin kehittämä optinen sakeusmittari.

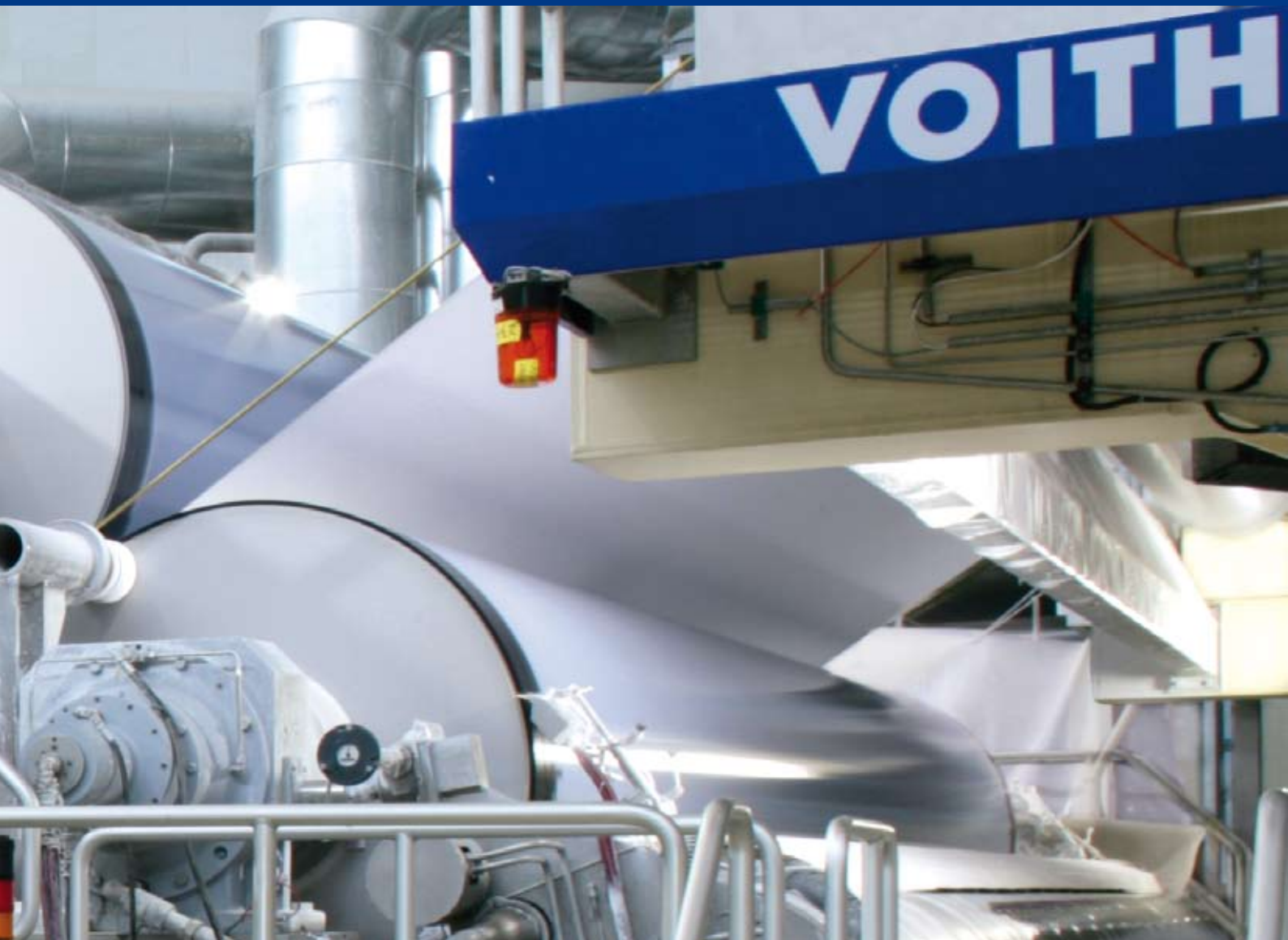


Kenttälaitteen valinta, toimitus, asennus, käyttöönotto sekä valvonta yhden toimijan vastuulla: OnC PressSens painelähtetimen toiminnan tarkastus.

Yhteyshenkilö



Dr. Marcus True
marcus.true@voith.com



SpeedSizer-filmipuristin ja Luna-pinnoitteet varmentavat vakaan filmipäälystysprosessin.

Päälystystelojen uudet pinnoitteet: LunaFilm ja SolarCoat

Uutta ulottuvuutta filmipäälystykseen

Filmipäälystys on kompleksinen prosessi, joka edellyttää monen eri muuttujan yhtäaikaista hallintaa. Päälystystelojen pinnoitteiden tulee toimia luotettavasti ja vakaasti pitkiä tuotantoaikoja ja niiden tulee varmistaa laadukkaitten lopputuotteiden kustannustehokas tuotanto. Tyydyttääkseen näitä tarpeita Voith Paper Rolls on kehittänyt kaksi uutta päälystystelojen pinnoitesarjaa, jotka ovat LunaFilm ja SolarCoat.

Paperiteollisuus käyttää filmipuristimia filmipäälystykseen ja pintaliimaukseen hyvin laajalla ajonopeusalueella. Telapintoihin kohdistuu suuria vaatimuksia, sillä pakkauspaperien valmistuksessa ennätysnopeudet ovat 1500 m/min tasoa ja päälystetyissä papereissa 1700 m/min. Päälystytelan pinnoituksilla on tärkeä ja keskeinen merkitys paperikoneen tehokkuutta ja paperin laatua arvioitaessa.

Filmipäälystys

Filmipäälystysprosessi rakentuu monesta eri elementistä. Sauva säätää telapinnoitteelle tulevaa filmipäälystettä. Sauvan alapuolinen hydrodynaaminen tila, paperikoneen nopeus, sauvan halkaisija, sauvan paine, sauvan uritus, päälysteen kiintoaineet, kuten myös telapinnoitteen

vettymisominaisuudet, pinnoitteen kovuus sekä karheus vaikuttavat kaikki päälystefilmin määrään. Päälystytelan pinnoite on suunniteltava niin, että se tukee telanippissä paperin pintaan tulevan filmin tasaista muodostumista. Filmin siirto on monen eri tekijän summa. Kyse on filmipuristimen toiminnallisesta rakenteesta, paperin absorptiokyvystä, nipissä tahtuvasta viipymästä sekä nippipaineesta.

Jotta saadaan aikaan päälystyspastan tasainen levitys ja että filmipuristimen ajettavuus on vakaa, nipin leveys tulee olla yhtäläinen koko telapituudelta. Itse päälystystapahtumassa nippipaineen on oltava pieni, jotta minimoidaan pastan tunkeutuminen paperiin. Vastakohtaisesti taas pintaliimauksessa tärkein tunkeutuminen edellyttää kovaa puristusta.

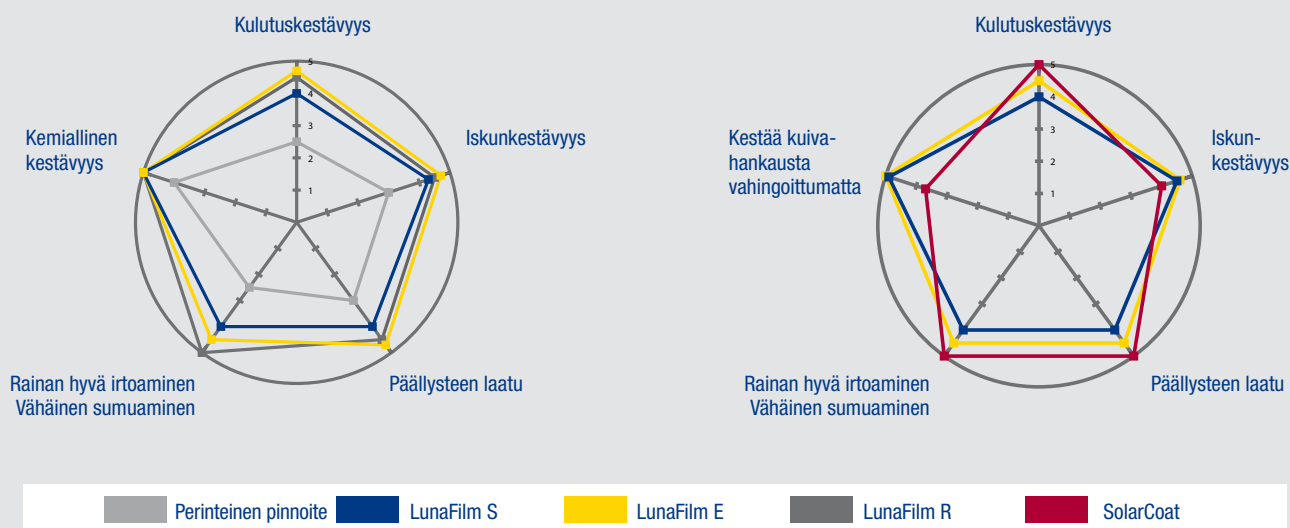
Mikä telapinnoite on se oikea?

Paperikoneeseen kohdistuvien monien vaatimusten vuoksi on selvää, että vain laaja tuotevalikoima, joka kattaa erilaisia toiminnallisia ominaisuuksia, voi tarjota oikean valikoiman telapinnoitteita.

LunaFilm

LunaFilm-pinnoitteessa yhdistyvät uusi kumimateriaali sekä korkealaatuiset täyteaineet ja kuidut. Näin kestävyys on lisääntynyt ja kuluminen vähentynyt samalla, kun pinnoitteen pintaominaisuuksia voidaan nyt optimoida tuotannon suuntaisesti. LunaFilm-päälysteestä on kolme eri versiota:

LunaFilm S on uuden kuituvahvistetun Luna-kumipinnoitesarjan perus-



LunaFilm-pinnoitteen ominaisuudet filmipäälystyksessä.

LunaFilm ja SolarCoat -pinnoitteiden ominaisuudet filmipäälystyksessä.

tuote. Se vähentää isku- ja markkeerausvahinkoja paperitukoksissa.

LunaFilm E -pinnoitteen erityisominaisuus on lisääntynyt kulumiskestävyys. Tyypillinen karheusarvo on (Ra) 1 - 1,5 µm. Pinnoitteella saavutetaan tasainen filmin laatu ja vakaa radan kulku pitkillä ajojaksoilla.

LunaFilm R -pinnoitteella on suurin karheus. Korkea karheusarvo (tyypillisesti Ra = 1,5 - 3 µm) kestää koko pinnoitteen käyttöiän. Sitä hyödynnetään, kun telapintaan on tarvetta tuoda maksimaalinen määrä päällystettä ja/tai, jos radan irtoaminen edellyttää lisätoimia.

SolarCoat

SolarCoat on polyuretaanipinnoite, joka on kehitetty erityisesti filmipääl-

lystykseen. Sen erinomainen vettymisominaisuus muodostaa parhaan filmirakenteen ja -jakauman. Sumuaminen on minimoitu käytettäessä paksua filmiä tai suurta ajonopeutta. Hydrolyysin korkea vastustuskyky maksimoi vakaan kovuuden. Tasaiset nippiolosuhteet sekä vakaa radan irtoaminen varmistavat filmipuristimen pulmaton ajan.

Tietoruutu: LunaFilm ja SolarCoat

- Kestävä filmin laatu ilman sauvaavaurioita.
- Minimoidut prosessimuutokset termisen ja mekaanisen vakauden vuoksi.
- Telanipin räätälöidyt dynaamiset ominaisuudet mahdollistamassa tärkin/päällysteen tavoiteltua siirtoa alustalle.
- Räätälöidyt pinta- ja kovuusominaisuudet tarjoavat optimaalisen radan irtoamisen, vakaan radan kulun sekä sumuamistapumuksen vähenemistä.
- Parantunut mekaaninen stabiilisuus sekä kulumiskestävyys tarjoavat pidempiä käyttöaikoja.

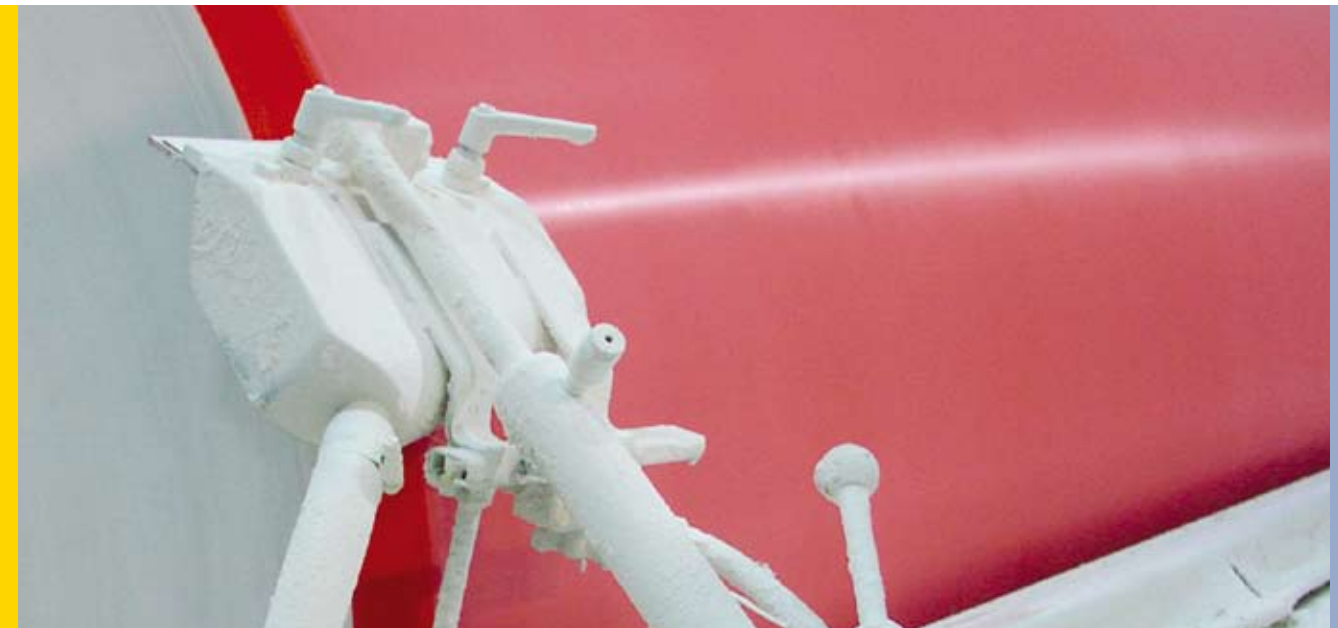
Yhteyshenkilöt



Max Albrecht
max.albrecht@voith.com



Sergio Giuste
sergio.giuste@voith.com



SolarCoat on polyuretaanipinnoite, jonka erinomainen vettymisominaisuus tarjoaa parhaan mahdollisen filmirakenteen ja -jakauman



TerraGloss - kalanterin uusi kovatelapinnoite.

Uusi terminen pinnoite

TerraGloss säästää energiakustannuksia 30%

TerraGloss on kovia kalanteriteloja varten kehitetty uusi terminen pinnoite. Lukuisat kenttäkokeet ovat osoittaneet, että TerraGloss tarjoaa pitemmän käyttöiän, jopa kaksinkertaistaessa sen. Lisäksi linjapainetta sekä lämmitysenergian käyttöä voidaan vähentää. Tällä saatetaan säästää energiakustannuksia jopa 30%.

Jokaisella paperilajilla on omat vaatimuksensa

Kovatelaan liittyvät vaatimukset kalanteroinnissa ja paperin kiillottamisessa vaihtelevat paperilajista toiseen. Asiaa voidaan pelkistää muutamalla esimerkillä:

- Pakkauspapereilta vaaditaan hyvää sileyttä, kohtuullista kiiltoa ja niiden on säilytettävä paksuutensa.
- Päälystetyt ja päälystämättömät aikakauslehtipaperit on valmistetta-

va laadultaan hyvin sileiksi ja kiiltäviksi nopeassa tuotantoajossa, jossa käytetään kuluttavia täyteaineita.

- Profiililtaan vaativien erikois- ja taidepainopaperien kohdalla paksuutta joudutaan korjaamaan kalanterilla runsaalla lämpökuormalla kuten CalCoil- ja Thermajet-järjestelmillä (lisälaitteita).
- Koristepaperit reagoivat hyvin herkästi raskaasti kuormitetuissa lämpötelapinnoissa.

Kosteuden/höyryn käyttö kalanterini-pin edellä voi irrottaa täyteainetta paperin pinnasta ja tarttua sitkeästi lämpötelan pintaan.

Kalanterin suorituskykyä voidaan parantaa hyödyntämällä TerraGloss-pinnoitetta. Kaikkia tarpeellisia paperiominaisuuksia voidaan parantaa. Paperin laadun parantamisen ohella TerraGloss vakuuttaa kymmenkertaisesti paremmalla kestävyydellään verrattuna kokillivalettuun valurautaiseen telaan tapauksesta riippuen. Prosessivaatimuksista riippuen TerraGloss-pinnoitetta voidaan kaavaroida voimakkaasti, mutta sitä voidaan käyttää myös ilman kaavaria.

Erityistä prosessiosaamista

TerraGloss on innovaatioiden ja kehitystyön lopputulos: karbidi- ja nitriittipohjainen optimoitu materiaali, joka tarjoaa suurimman kineettisen energiapotentiaalin niin päälystysprosessin aikana kuin erityishionnassa. Voith Paper on kehittänyt asiakasympäristöön joustavan pinnoitejärjestelmän. Räättälöidyt

kovamateriaalidimensiot, valikoidut täyteainesten sidosrakenteet sekä erityisviimeistely tarjoavat kompaktin telapinnan, jonka ominaisuuksia ovat suuri kovuus ja erinomainen kiinnipysyminen, ja jota voidaan hioa mitä suurimpaan toleranssiin.

Käyttökokemuksia

Tuoteinsinööri Kurt Landertshammer raportoi seuraavasti ensimmäisiä asiakasajoja: Erään nopean LWC-paperikoneen kohdalla lämpötelan lämmitysenergiaa voitiin vähentää 1300 KW:sta 900 KW:tiin kalanterointituloksen muuttumatta. Energian käytön vähenemisestä kertyy vuositasolla noin 100 000 euron säästö.

Janus-kalanterissa SC-paperin valmistuksessa lämpötelan kestävyys voitiin kaksinkertaistaa TerraGloss-pinnoitetta sekä mikroseostekniikkaan perustuvaa Voithin SkyTop T -tyyppistä kaavaria käyttämällä.

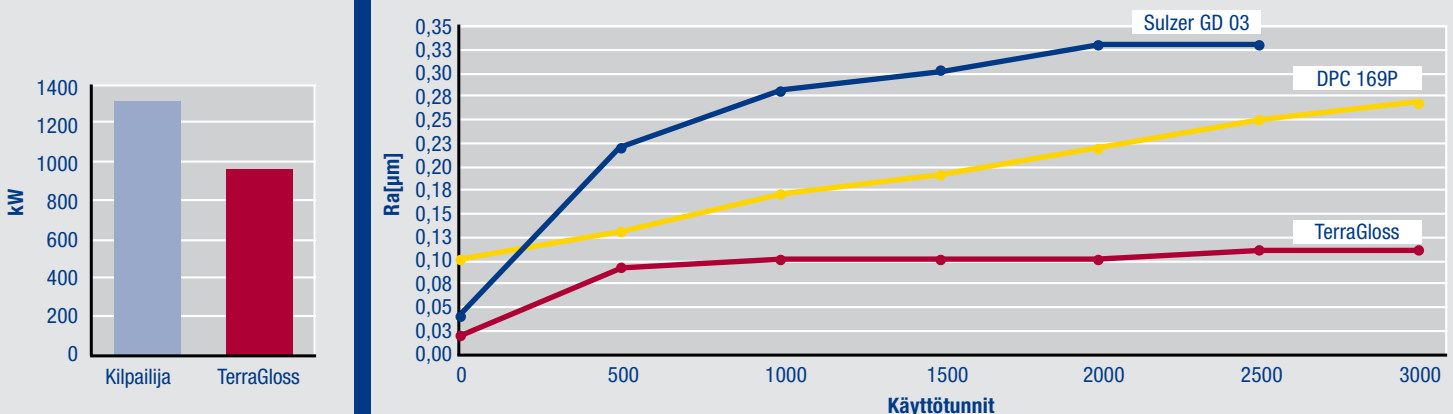
Tietoruutu: TerraGloss-pinnoitteen etuja

- Energian säästöä aina 30% vähentyneen linjapaineen ja energian käytön tarpeen vuoksi tuotteen laadun säilyessä ennallaan tai parannuttua.
- Korkein kulutuskestävyys.
- Säilyttää säädetyin pinnankarheuden.
- Suuri kemiallinen ja mekaaninen vastustuskyky.
- TerraGloss-pinnoite kestää pitkään korkean kovuusasteensa vuoksi (ylittää aina 1600 HV).
- Ylivertainen viimeistely parantaa muutotarkkuutta pysyvästi ja siksi energiaan liittyvät kompleksiset korjaustoimet voidaan minimoida.
- Lämpötela kestää kauemmin käytössä pysyvän pinnankarheuden ja minimaalisen kulumisen vuoksi.
- Laajalla pinnansileyalueella (0,02 µm - 0,8 µm Ra) on kiillon ja/tai sileyden kannalta myönteinen vaikutus.
- Mikroseoksia kaavariteriä (SkyTop T). Voidaan käyttää jatkuvasti.
- Estää jäämien tarttumisen telapintaan parhaimmalla tavalla.
- Mahdollistaa suuren tuotantovolyymien.
- Optimaalinen hionta antaa parhaan nippiprofiilin ilman korjaustoimia kovatela-/kovatelanipissä.

Yhteyshenkilö

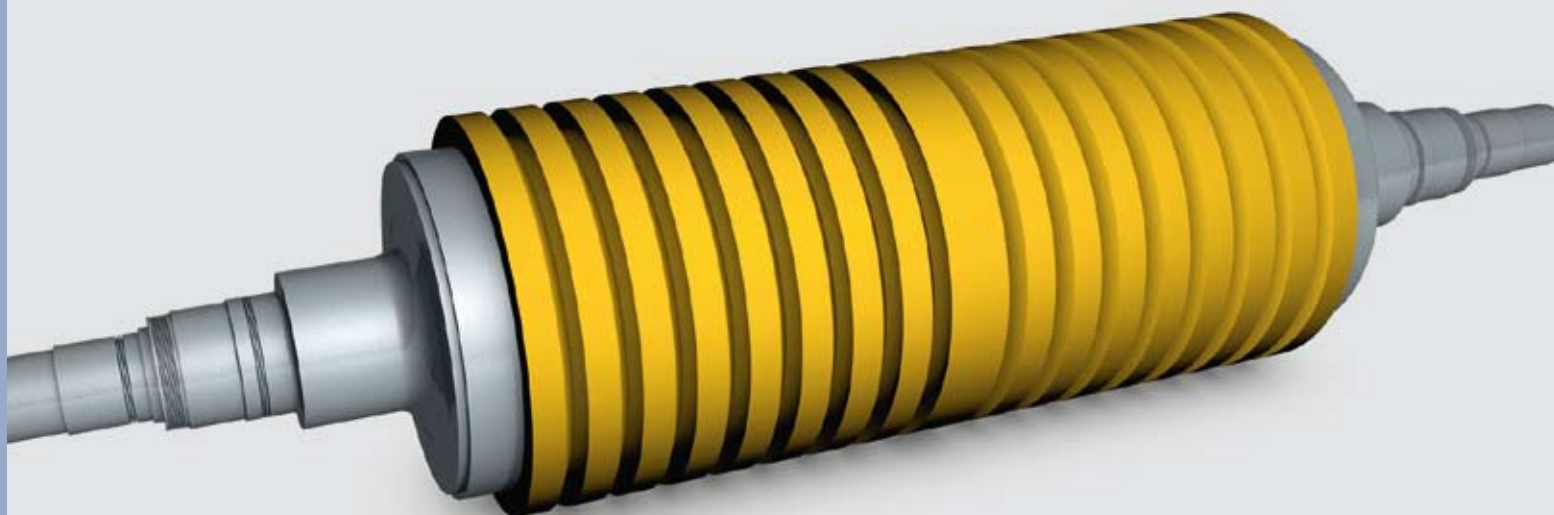


Dr. Hasso Jungklaus
hasso.jungklaus@voith.com



Esimerkki lämpöenergian tarpeen vähenemisestä paperin laadun muuttumatta käytettäessä TerraGloss-pinnoitetta.

TerraGloss-pinnoitteen ja kilpailijoiden pinnoitteiden karhenemiskäytös tuotantoajossa.



WebTense-telan lamellit painavat radan alas ja sivulle radan vetovoimien vuoksi aiheuttaen samalla rataa levittävän liikkeen.

WebTense-lamellitela

Päällystyskoneissa tai kalantereissa olevien perinteisten levitystelojen korvaaminen uudella tekniikalla

Näihin päiviin asti perinteiset levitystelat ovat olleet ainoa keino estää ryppyjen syntyminen paperirataan. Kuitenkin tänäpäivänä päällystyskoneiden ja kalantereiden levitystelat voidaan korvata WebTense-lamellipinnoin varustetuilla teloilla. WebTense-tekniikka avaa uusia mahdollisuuksia paperikoneympäristöön.

Paperinvalmistus on vaativa työ. Valtava määrä korkealaatuista paperia pitää valmistaa kestävällä tavalla. Ihanteellisessa tapauksessa paperikoneessa syntyvän paperiradan pitäisi olla koko prosessin ajan laadultaan tasaista ja sileää; käytäntö osoittaa kuitenkin, että näin ei asia ole aina ol-

lenkaan, kun paperirataa puristetaan, kuivataan ja kostutetaan uudelleen tuotantoprosessin eri vaiheissa. Paperissa tapahtuu kutistumista tai laajenemista erilaisissa kosteus-, lämpötila- ja vetotiloissa riippuen siitä, missä tuotantovaiheessa rata liikkuu. Kuitenkin se tosiasia, että paperirata

on yksi yhtenäinen nauha, radan leveyttä ei voi muuttaa mielivaltaisesti. Leveyden vaihtelut johtavat aaltoiluun sekä pahimmassa tapauksessa todennäköisesti rataryppyihin. Levitystelat estävät nämä ilmiöt. Tämä on käytäntö, mutta se on yhteydessä myös kunnossapito- ja huoltotoimiin.

Perinteiset levitystelat voidaan korvata jäykällä teloilla

WebTense-lamellipinnan avulla perinteiset levitystelat voidaan korvata tänä päivänä päälystyskoneissa ja kalantereissa jäykällä ohjausteloilla. WebTense-pinnoite tehdään jäykän terästelan (EvoRun) pintaan tai hiilikuituisen komposiittitelan (CarboRun) pintaan. Lamelleihin kohdistuvat radan vetovoimat painavat lamellit alas ja sivuille aiheuttaen rataa levityseffektin. Käyttötilanteesta riippuen WebTense-pinta voidaan valmistaa kumista, polyuretaanista tai suurta lämpökuormaa kestävästä kumista.

WebTense-ratkaisun etuja

Perinteisten levitystelojen korvaaminen WebTense-tekniikalla tuottaa monia etuja:

- Yksinkertainen rakenne - jäykkä telakuori korvaa moninaiset telasegmentit.
- Huolto on helppoa - ei tarvita hankalaa telasegmenttien laakerien mekaanista kunnossapitoa.
- Telasegmenttien tiivistäminen ja laakerien vuodot eliminoidut.
- Säästetään energiaa - tarvitaan vähemmän käyttöä.
- Paperin rullauskulma on laajempi (15° - 180°).
- Tarvitaan vähemmän tilaa, koska perinteinen levitystela, ylä- tai alapositiolla oleva ohjaustela voidaan korvata WebTense-telalla.
- Värähtely voidaan eliminoida käyttämällä CarboRun-telaa.

Käyttöasemasta ja toiminnosta riippuen WebTense-tela kestää käytössä

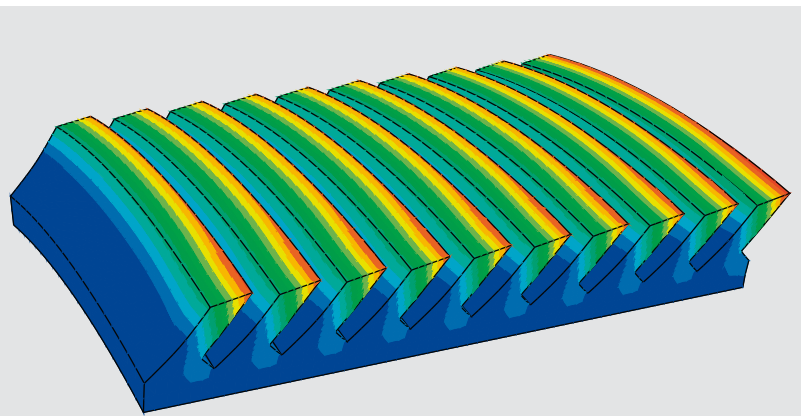
vuodesta useaan vuoteen. Vain pinta on vaihdettava, jos lamellit menettävät elastisuutensa ja samalla rataa levittävän ominaisuutensa.

Perinteisen levitystelan korvaaminen WebTense-telalla vaatii tietyn suunnittelutyön. Radan ohjaus ja radan ominaispiirteet on analysoitava tarkasti, jotta WebTense-telapinta voidaan räätälöidä jokaisen käyttökohteen edellyttämällä yksilöllisellä tavalla.

Yhteyshenkilö

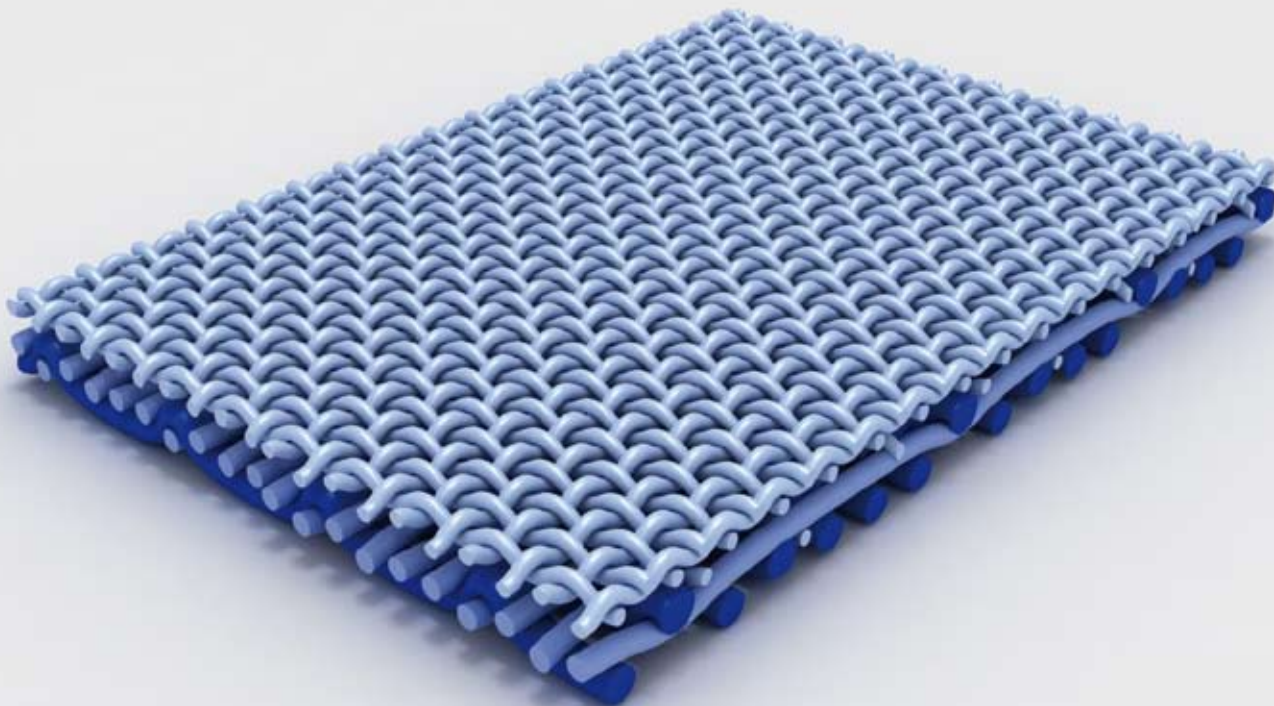


Max Albrecht
max.albrecht@voith.com



WebTense-pinta voidaan valmistaa kumista, polyuretaanista tai korkeaa lämpötilaa kestävästä kumista.

Pinnan muodonmuutokset säteittäisessä suunnassa.



PrintForm HS: korkealaatuista paperia suurilla tuotantonopeuksilla.

Korkealaatuisen sanomalehtipaperin valmistaminen suurilla nopeuksilla

Yhteistyötä merkäviirojen kehittämiseksi keskeisiin asiakastarpeisiin

Miten jatkuvasti kasvavat vaatimukset paperin laadun parantamiseksi voidaan toteuttaa? Mitä mahdollisuuksia optimointi voi tarjota? Paperinvalmistajat ja merkäviirojen valmistajat pyrkivät intensiivisesti antamaan yhdessä vastauksia näihin kysymyksiin.

Viime aikoina nähdyt paperimarkkinoiden laskusuuntaiset trendit ovat pakottaneet paperinvalmistajia kiinnittämään yhä suurempaa huomiota paperien laadun parantamiseen sekä tuotantokustannusten alentamiseen. Tässä kehityksessä keskeisiä toimia on vähentää raaka-aineiden käyttöä

ja tuotantokustannuksia maksimoimalla paperikoneen nopeus ja tehokkuus. Tänä päivänä kompromissit eivät ole mahdollisia paperin laadun kustannuksella. Päinvastoin, laatuvaatimukset kasvavat koko ajan. Rainanmuodostusprosessi asettaa suuria haasteita niin paperikoneen

valmistajalle kuin kudostoitittajallekin, sillä lukuisat tekijät vaikuttavat prosessiin. Leikkausvoimia ja turbulenssin astetta on ohjattava yhtä tarkkaan kuin suodatus- ja sakeutusprosesseja. Kiinteiden aineiden retention on oltava vakaa ja säädetyllä tasolla kemikaalien kulutuksen rajoittamiseksi. Lisäksi vedenpoistoa on kontrolloitava, jotta estetään arkin huopautuminen tai vesileimamarkkeeraus. Täydellisen formaation aikaansaamiseksi ja toispuolisuuden optimoimiseksi formerin listakengällä kontrolloidaan tarkasti arkin Z-suuntaisten ominaisuuksien tasapainoa.

Kaiken tämän merkitys kirkastuu, kun muistetaan, miten nopeasti rainan muodostus tapahtuu. Kun puhutaan nykyaikaisesta nopeakäyntisestä paperikoneesta, 75 - 80% vedestä on poistunut sulpusta jo noin 20 millisekunnissa. Seuraavan 40 millisekunnin aikana raina on jo saavuttanut kiinteän muotonsa, eli kuidut ovat asettu-

neet lopulliseen paikkaansa rainassa. Paperin pääominaisuudet, aivan pintakerroksia lukuun ottamatta, ovat paperissa valmiina.

Veden poistuessa märkäviiran läpi viiran pinnalle muodostuu kuitukerros: kyse on pohjan muodostuksen ensivaiheesta. Tässä kohdin viiran rakenteella on tärkeä merkitys prosessille.

Mitä vaatimuksia märkäviiran tulee täyttää?

Märkäviirujen on tuettava paperin laatuominaisuuksien syntymistä paperikoneen äärimmäisissä toimintaolosuhteissa. Esimerkiksi valmistettaessa sanomalehtipapereita tai LWC-papereita suurimmaksi osaksi uusiomassoista on otettava huomioon seuraavaa:

- Väriabsorption tai värin tunkeutumisen parantaminen, mikä on tärkeä laatukriteeri painetussa paperissa, vaatii erittäin symmetristä ja

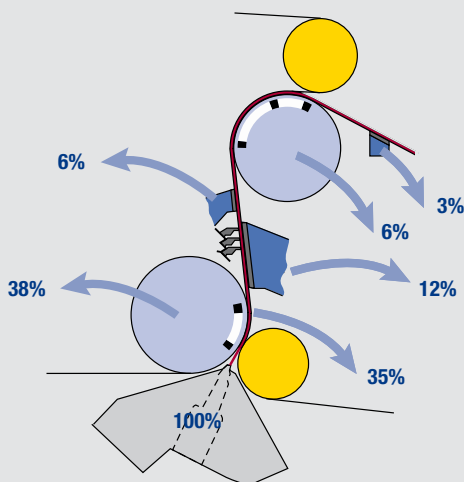
tiivistä rainarakennetta, jonka huokoisuus on vähäistä.

- Pintamuodon symmetrian ja pintakarheuden parantaminen, ts. ominaisuudet, joihin märkäviiran pintatopografia oleellisesti vaikuttaa.

Rainaan vaikuttaa myös paljon se, miten nämä molemmat kriteerit toimivat paperikoneen muiden tuotantovaiheiden kanssa yhdessä.

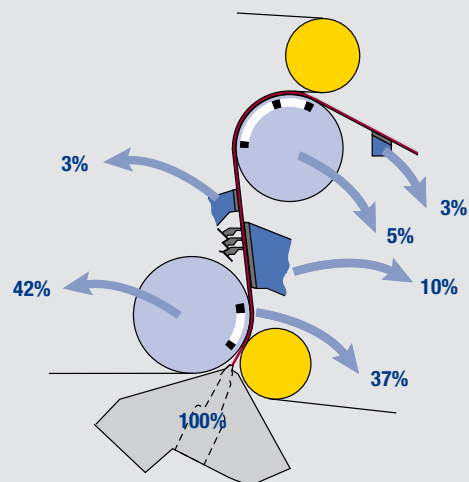
Rainan rakenteen perusvaatimuksena on lisäksi sen tasaisuus, eli hyvä formaatio sekä märkäviiran aiheuttama minimaalinen markkeeraus. Ajonopeudet vaativat viiralta mahdollisimman vähäistä vedenkuljetusta sekä riittävää käynti-ikää. Liiallinen veden kulkeutuminen märkäviiran mukana suurilla ajonopeuksilla saattaa johtaa veden voimakkaaseen roiskimiseen ja paperikoneen likaantumiseen, josta taas saattaa seurata suuria ajettavuusongelmia.

Kuiva-ainepitoisuus formerin jälkeen 19,8%



Vedenpoiston vertailuarvot erikoishienolla SSB-viiralla.

Kuiva-ainepitoisuus formerin jälkeen 20,3%



Vedenpoisto PrintForm HS -märkäviiralla.

Ratkaisuna PrintForm HS

Uudenlaisen märkäviiran kehittämisen keskeisenä tavoitteena oli varmistaa korkea paperilaatu suurinopeuksisissa paperikoneissa. Tuotekehitystyön tulos on PrintForm HS, jonka tekniset ominaisuudet ovat vaikuttavat. Kuitutuki-indeksi (FSI) on jopa 235 ja tukipisteiden määrä yli 1800/cm². Kyseessä ei ole vain hienoin SSB-kolmi-kerrosviira, vaan tämä paksuudeltaan ainoastaan 0,58 mm oleva kudus on ohuempi kuin useimmat kaksikerrosviirat.

Asennettuna Voithin TQv-formeriin sekä ylä- että alaposition PrintForm HS -viiralla uskottiin olevan huomattavaa potentiaalia ratkaista edellä mainittuja ongelmakohtia, mutta tämä oli todennettava myös käytännössä. Voith Paper Fabrics testaa aina kudoksensa koepaperikoneissa, esimerkiksi Heidenheimissa olevassa Voith Paperin teknologiakeskuksessa

(PTC:ssä), ennen kenttäajoja asiakkaan paperikoneilla. Tällä tavalla päästään arvioimaan suurta osaa tuotteen käytettävyyttä ja laatuparametreistä. Näitä ovat ensinnäkin märkäviiran suoranaiset fyysiset ominaisuudet, kuten poikkisuuntainen ja konesuuntainen vakaus tai viiran vedenkuljetus sekä siihen liittyvä paperikoneen puhtaana pysyminen. Toisaalta kiinnitetään huomiota prosessin toimivuuteen, kuten vedenpoistoon ja retentioon ja arvioidaan paperin laatuominaisuuksia, kuten formaatioita, huokoisuutta, rainan rakennetta sekä pinta- ja lujuusominaisuuksia.

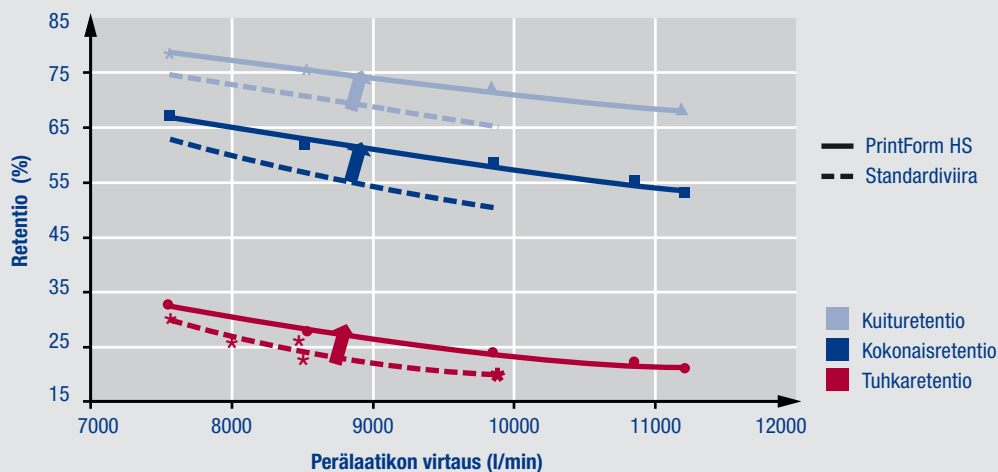
PrintForm HS testattiin valmistamalla sanomalehtipaperia erilaisissa tuotanto-olosuhteissa käyttämällä raaka-aineena yksin uusiomassaa. Teknologiakeskuksen koepaperikoneessa oli DuoFormer TQv-formeri, ja sen märkäviiroina käytettiin aluksi perinteisiä viiroja, jotta voitiin saada vertailuarvot PrintForm HS -viiran

koeajoja varten. Viirujen testaamiseksi paperikoneen koko tuotantoskaalalla koeohjelmaan kuului useita mittauspisteitä erilaisilla tyhjän, listapaineen ja massasuihkunopeuden asetuksilla.

Koeajot sanomalehtipaperilla

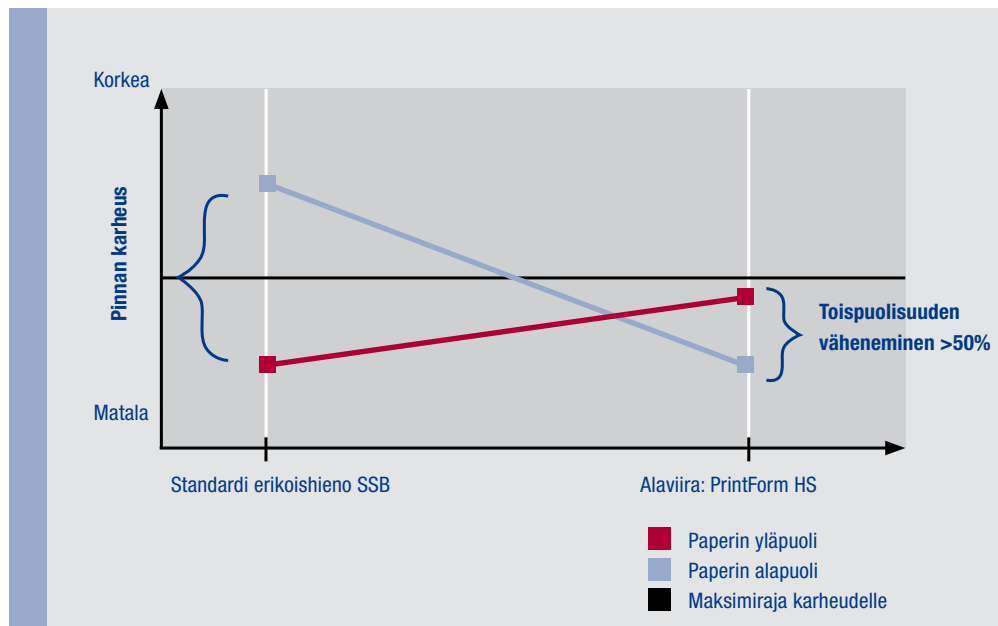
Koekoneen nopeus formerilla oli 1720 m/min. PrintForm HS -viirapari ja vertailuviirat, joiden läpäisyarvot olivat identtiset, ajettiin kaikkien mittauspisteiden läpi.

PrintForm HS -viiran koetulokset osoittivat huomattavasti parempia mekaanisia retentio-ominaisuuksia. Kuitu- ja tuhkaretentiot on esitetty alla olevassa kaaviossa. Tulos osoittaa mahdollisuuden säästää retentiokemikaaleissa, mikä on tietysti paperin tekijän kannalta merkittävä asia. Yksi PrintForm HS -viiran kehitystyölle asetuista keskeisistä tavoitteista kohdistui sen suorituskykyyn nopeavauh-



Testitulokset verrattaessa standardiviiraan: PrintForm HS -viiran retentiot ovat korkeammat, retentioaineen tarve 10-40% vähäisempää.

*PrintForm HS -viiran tuot-
tama pinnan karheuden
paraneminen.*



tisessa tuotantoajossa. Niinpä koe-
ajoihin liitettiin testi, jossa sanomaleh-
tipaperia valmistettiin 2500 m/min
nopeudella. Jopa näin suuressa no-
peudessa vedenpoisto-ominaisuudet
pysyivät vakaina, kuiva-ainepitoisuus
formerin jälkeen säilytti tasonsa ja
vedenkuljetus tai roiskiminen oli
minimaalista. Uusi märkäviira osoitti
siis erinomaisella tavalla suoritusky-
kynsä.

Näissä koeajoissa saadut tulokset
materiaalisten selvitysten ohella loivat
pohjan tuotantomittaisille kenttäko-
keille.

Näyttöä asiakaskoeajosta

Koekoneelta saadut ajotulokset
siivittivät testiryhmän työtä asiakkaan
paperikoneella. Tavoitteena oli
vähentää rainan toispuolisuutta
nopeakäyntisessä syväpainopaperia
valmistavassa paperikoneessa.

Asiakas oli käyttänyt perinteisesti
erikoishienoa kudesidonnaista
SSB-märkäviiraa, mutta paperin
taustapuolen pinnan karheus oli silti
vaaditun arvon yläpuolella. Koska
PrintForm HS-viirassa on 30% enem-
män tukipisteitä verrattuna tämän
aloposition standardiviiraan, koe oli
asiakkaan kannalta hyvin mielenkiin-
toinen. Koeajoissa yläviiraan ei tehty
mitään rakenteellisia muutoksia.
Entä tulokset – tuotantoajossa
paperin taustapuolen karheus väheni
oleellisesti ja johti toispuolisuuden
pienemiseen noin 50 prosentilla.
Asiakkaan asettamat tavoitteet
saavutettiin siis kirkkaasti.

Johtopäätös

Läheinen ja tiivis yhteistyö paperin-
valmistajien, paperitehtaan yhteistyö-
kumppaneiden sekä kudosvalmista-
jan kesken mahdollisti uuden märkä-
viiran kehittämisen ihanteellisella ta-

valla tarkasti asetettujen tavoitteiden
mukaisesti. Teknologiakeskuksessa
tehdyissä koeajoissa PrintForm HS
-märkäviira osoitti kykynsä parantaa
sekä paperin laatuominaisuuksia että
paperikoneen tehokkuutta aina
2500 m/min nousseilla nopeuksilla.
Asiakkaalle toimitettu PrintForm HS
-märkäviira antoi vaikuttavan näytön
siitä, että koekoneella saadut testitu-
lokset toteutuvat myös tuotantomitta-
kaavassa paperitehtaalla.

Yhteyshenkilöt



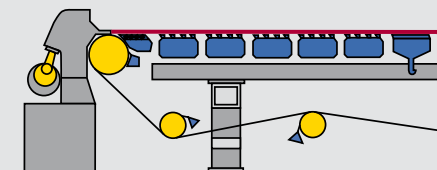
Thomas Rühl
thomas.ruehl@voith.com



Matthias Höhsel
matthias.hoesel@voith.com



8-niitinen rakenne konepuolelta nähtynä.



PrintForm HR -märkäviira on kehitetty DuoFormer D:n kaltaisia hybridiformereita varten.

Märkäviirat PrintForm/MultiForm HR

Laadukasta paperia vankalla viiralla – täydellinen yhdistelmä

HR-tyyppin märkäviirat antavat uusia mahdollisuuksia paperin ja kartongin valmistajille yhdistää viiran pitkä käyttöikä ja laatuominaisuuksiltaan erinomainen paperi.

PrintForm HR -märkäviirat ovat osoittaneet olevansa monipuolisia märkäviiroja niin eri paperilajien kuin paperikonekonseptienkin käytössä. Graafisten papereiden valmistuksessa käytettävissä hybridiformereissa niiden määrä kasvaa jatkuvasti. Niillä on pitkä käyttöikä huolimatta formerin kuormituslistojen korkeasta kuormituksesta ja siitä, että massoissa käytetään yhä enemmän kuluttavia täyteaineita.

Pakkauspapereiden valmistuksessa MultiForm HR toimii hienosti yli 1300 m/min tuotantonopeuksissa kitaformerereissa. Sen tukeva rakenne kestää äärimmäisiä vedenpoisto-olosuhteita. Kartonkikoneissa on MultiForm HR -märkäviiroilla pystytty valmistamaan kriittisimpiäkin kartonkilajeja huippu-

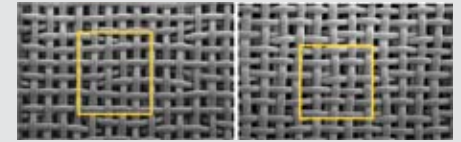
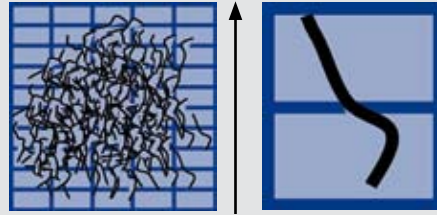
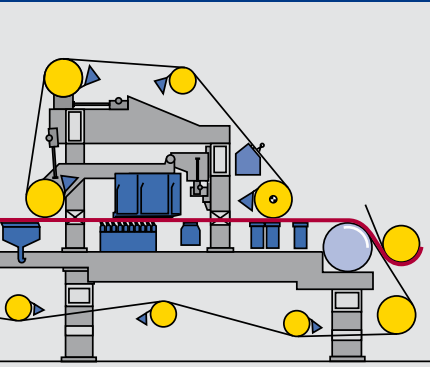
laatusina niin sileydeltään kuin visuaalisilta ominaisuuksiltaan.

Märkäviirajan kehityspolku

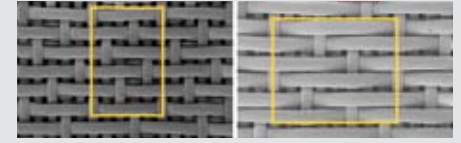
Hybridiformereiden määrä kasvaa paperinvalmistuksessa. DuoFormer D -formerilla valmistetaan hyvin erilaisia graafisia papereita, joissa käytetään runsaasti kuluttavia täyteaineita.

Kartonki- ja pakkauspaperisektorilla visuaaliset ominaisuudet ja painatusominaisuudet ovat tulleet yhä tärkeämmiksi, erityisesti taivekartongin ja valkeapintaisen harmaakartongin valmistuksessa.

Nopeat kitaformerit, kuten Voithin DuoFormer Base -formerit, valmistavat pakkauspaperilaatuja, jotka edel-



5-niitinen vs. 8-niitinen



Avoim loimirakenne sekä rainaa tukeva mekanismi.

Paperipuoli (yllä) ja konepuoli (alla), molemmissa on 3:2 kudesuhde.

lyttävät märkäviirailta suurta vakautta. Suuresta vedenpoistokapasiteetista ja lyhyiden uusiokuitujen lisääntyvästä määrästä huolimatta retention on myös pysyvä hyvä.

Paperiteollisuus tarvitsee tukevan SSB-viiran, joka sopii erilaisten paperilaatujen tuottamiseen, pysyy ajossa puhtaana sekä tarjoaa pitkän käyttöiän. Tällaisen märkäviiran kehittämiseen asetettiin seuraavia tavoitteita:

- Kulumiskestävyyden lisääminen konepuolella.
- Suuri vedenpoistokapasiteetti hyvää CD-vakautta uhraamatta.
- Erinomainen rainan tuki, vastavantasoinen kuin hienoissa SSB-viirroissa.

PrintForm HQ on jo aiemmin osoittanut suorituskykynsä graafisten paperien valmistuksessa, jopa maailmanennätysnopeuksilla. Viiran rakenteessa oleva avoin loimitus ja tiivis kuderakenne ovat osoittaneet, että vedenpoistoa voidaan optimoida säi-

lyttämällä avoin pinta ja että retentionta voidaan parantaa konesuuntaisten lankojen paremmalla silloittamisella. PrintForm HR nostaa tämän konseptin kokonaan toiselle tasolle. Kun loimirakenne pidetään avoimena, poikkisuuntaisten lankojen määrää paperipuolella voidaan lisätä ja maksimoida rainan tuki.

Avoim loimirakenne mahdollistaa myös paksumpien kudelankojen käytön konepuolella, mikä lisää vakautta sekä kulumiskestävyyttä paremman loimisuojan vuoksi. 16-niitinen rakenne lisää monikerroskudosten käyttöikä. Hyödyntämällä kahdeksanniitistä rakennetta konepuolella HR-viiran lankajuoksut ovat 7,6% pitempiä verrattuna 16-niitiseen monikerrosrakenteeseen ja 9,3% pitempiä verrattuna perinteisen SSB-viiran viisiniitiseen konepuolen kuderakenteeseen.

Vaihtoehtojen vertailua

Kun verrataan hienoa viisiniitistä SSB-viiraa, jolla on sama läpäisy ja

konepuolella sama lankakoko kuin HR-viiralla, havaitaan HR-viiran saavuttavan paperipuolella samat rainaa tukevat ominaisuudet tukipisteiden määrän ja kuitutuki-indeksin suhteen (SP & FSI). Yllä olevassa kuvassa keltaisella merkityt alueet osoittavat HR-viiran paperipuolen rakenteen olevan vertailuviiraan nähden yhtäläinen konepuolen rakenteen ollessa huomattavasti tukevamman. Vahvempien lankojen ja 8-niitisen rakenteen yhdistelmä lisää poikkisuuntaista taipuvuusjäykkyyttä.

Kulumiskestävyysindeksi (ARI) kertoo selkeästi viiran pidentyneestä käyttöiästä paperikoneessa.

Hyödyt asiakkaalle

Kaikki uudelle märkäviiralle asetetut kehitystavoitteet saavutettiin. Erilaisen kudelankasuhteiden sekä kudelankakokojen laajan kirjon ansiosta viiratyyppejä voidaan hyödyntää hyvin erilaisissa sovelluksissa. Asiakkaalle tästä koituu mm. seuraavia hyötyjä:

- Erinomaisella kuitutuella saavutetaan hyvä retentio ja minimaalinen markkeeraus.
- Vertaansa vailla oleva formaatio hyödyntämällä vedenpoistoa sääteleviä eri kudelankasuhteita.
- Pidempi käyttöikä 8-niitisen lankajuoksun sekä konepuolella olevien vahvempien lankojen ansiosta.
- Vakaa rainan profiili poikkisuuntaisen taipumisjäykkyyden paranemisen vuoksi.

Näyttää saavutetuista eduista

Yanzhou Zhongtian China käynnisti maaliskuussa 2007 Pk21-paperikoneen, jossa on Voithin toimittama DuoFormer D -former. Kaikissa positioiden oli Voithin toimittamat kudokset. Paperikoneella valmistetaan graafisia papereita 1300 m/min nopeudella.

PrintForm HR:lla saadaan hallittu vedenpoisto alaviirapositionissa. Tasoviiraosan hallitulla vedenpoistolla saadaan formerille vaadittava sakeus ja samalla erinomainen formaatio. Vanka kudorakenne pidentää viiran käyttöikää. Viimeisin viira oli käytössä ennätysajan ja laboratorioraportin

mukaan sen eliniästä oli poistovaiheessa jäljellä vielä 20%.

PrintForm HR ajetaan alaviirana yhdessä HQ-viiran kanssa DuoFormerissa. Asiakas on todennut, että tällä yhdistelmällä toispuolisuus vähenee ja retentio on ensiluokkaista.

Johtopäätöksiä

PrintForm HR ja MultiForm HR -märkäviirien kysyntä kasvaa voimakkaasti. Niiden joustavasti muunneltavissa oleva rakenne tarjoaa laajan kirjon eri käyttösovelluksia.

Asiakaskommentti



Jason Macreadie
Käyttöpäällikkö
Amcor Botany B7

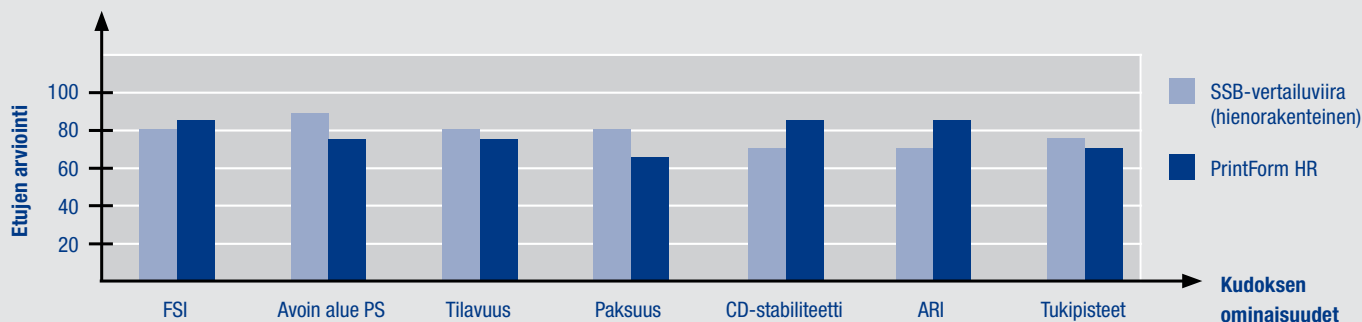
Amcor Botany B7-tasoviirakoneella valmistetaan Australiassa aallotuskartonkia. Kone on erityisen vaativa initiaalivedenpoiston kannalta. Myös radan vienti viiraosan imutelalta puristimelle on otettava huomioon. Jason Macreadie, paperikoneen käyttöpäällikkö kertoo: "Testivaihe tuotti parannuksia kaikissa tavoitteissa, erityisesti formaation osalta. Ajettavuudessa otettiin askel eteenpäin ja vähentynyt huopautustelan viiraveto mahdollisti nopeamman tuotantoajan. Märkäviira poistettiin suunnitellusti ja ajoaika vastasi odotuksiamme. Tekninen apu ennen testiäjoa varmisti sen, että MultiForm HR -märkäviira osoittautui meillä suureksi menestykseksi. Kaiken kaikkiaan koe oli onnistunut, ja siitä on nyt tullut vertailukohta muille."

Yhteyshenkilö



Carl J. Taylor
carl.taylor@voith.com

SSB-vertailukudokseen nähden asetetut kehitystavoitteet.





Kuitulastut jaotellaan ja esikäsitellään.



Sellu toimitetaan paperitehtaille arkkeina.

Sellunkuivatuskoneissa kudokset ovat omassa luokassaan

Ehdottomasti raskasta kalustoa

Voith Paper Fabrics tarjoaa täydellisen tuotevalikoiman kaiken tyyppisiin sellunkuivatusprosesseihin, niin perinteisiin kuivatuskoneitten formeri- ja puristinosiin kuin markkinoilla oleviin nykyaikaisiin kuivatuskoneisiin.

Tiesitkö, että yli kolmannes maailman markkinamassasta tehdään hyödyntämällä Voith Paper Fabricsin valmistamia paperikonekudoksia.

Mitä on markkinamassa ja miten sitä valmistetaan?

Massa on paperin ja kartongin perusraaka-ainetta, kuitumassaa, joka on valmistettu joko mekaanisesti, kemiallisesti tai puolikemiallisesti. Suurin osa markkinamassasta on kemiallista sellua. Sellu valmistetaan pääasiassa puuraaka-aineesta, mutta kaiken aikaa yritetään löytää myös muita raaka-ainelähteitä, kuten esimerkiksi hamppu, olki ja bambu. Valmis märkä sellu kuivataan kuivatuskoneessa selluarkeiksi

tai se toimitetaan putkiselluna suoraan sellutehtaalta paperitehtaalte. Valmistusprosessin oheistuotteet kuten kemikaalit ja vesi kierrätetään. Valmistusprosessissa syntyvä mustalipeä hyödynnetään energiantuotannossa. Sellutehdas on yleensä energiataasekeltaan omavarainen, jopa niin, että ylimääräinen energia voidaan myydä tehtaan ulkopuolisille markkinoille. Osa kemikaaleista voidaan käyttää uudelleen, ja niille on käyttöä myös kosmetiikkateollisuudessa.

Markkinamassan valmistus

On tärkeää erotella markkinamassan valmistus koko globaalista sellunvalmistuksesta. Markkinamassa kuiva-

taan sellunkuivatuskoneessa ja myydään raaka-aineeksi paperi- ja kartonkiteollisuudelle. Globaali massateollisuus kokonaisuutena sisältää kaiken massanvalmistuksen, integroidut sellu- ja paperitehtaat sekä markkinamassan.

Pohjois-Amerikan selluntuotanto dominoi volyymillaan edelleen sellumarkkinoita, mutta suurin tuotannonkasvu tapahtuu Etelä-Amerikassa sekä Aasiassa, jossa ilmasto-olosuhteet suosivat kuituraaka-aineen saantia. Maailman selluntuotanto saavutti 54 miljoonan tonnin rajan vuonna 2006. Markkina-analyytikot ennustavat, että tuotannon kasvu tulee lähivuosina olemaan noin yhdeksän miljoonaa tonnia

Tietoruutu: Cell-tuotepaletti lyhyesti**CellForm N ...**

... on rakenteeltaan 14-niitinen kolmikerrosviira:

- hallittu vedenpoisto, optimaalinen suorituskyky sekä hyvä retentio
- massapuolen lisälanka tukee erinomaisesti rainaa
- kolmikudejärjestelmä varmistaa erinomaisen poikkisuuntaisen stabiileetin
- suuri kulumiskestävyys telapuolen pitkien lankajuoksujen ansiosta

Vector-tekniikka ...

... kolmikerroksinen perusrakenne, jossa on triaksiaalinen kutomaton komponentti. Sen elastisuus kaikkiin kolmeen suuntaan on tärkeää kokoonpuristumisen ehkäisemiseksi sekä kudoksen käyttöiän pidentämiseksi.

CellFlex V3 ja V4 ...

... ovat molemmat yksikerrosrakenteita, joihin on liitetty joko yksi tai kaksi Vector-komponenttia. Sovellus toimii erinomaisesti kohteessa, jossa tarvitaan hyvää vedenpoisto-ominaisuutta sekä kokoonpuristumattomuutta. Vector-komponentit parantavat myös huomattavasti kuitujen kiinnittymistä, mikä on eduksi erityisesti saumallisille kudoksille.

CellFlex V6 ...

... on 2+2 monolaminaatti, jossa on kaksinkertainen Vector-rakenne. Tällaisen rakenteen ominaisuuksia ovat hyvä kokoonpuristumattomuus sekä vedenpoistokapasiteetti. Vahva rakenne mahdollistaa myös suuren vetolujuuden. Kudos voidaan toimittaa kaksoissaumalla turvallisen ja helpon asennuksen varmistamiseksi.

vuodessa. Kaikki markkinasellu ei ole samanlaista, sillä eri raaka-aineet ja tuotantoprosessit tuottavat ominaisuuksiltaan erilaisia lopputuotteita, kuten alla olevasta taulukosta käy ilmi. Tuotantokapasiteetti vastaa kasvavaan kysyntään.

"Raskas sarja"

Kun kopiopaperin pintapaino on noin 80 gsm, niin selluarkin pintapaino vaihtelee 800 - 1300 gsm. Sellu kuivataan 100 - 230 m/min nopeudella käyvässä kuivatuskoneessa. Itse kuivatusprosessi tapahtuu kolmessa vaiheessa lopputuotteen kuiva-ainepitoisuuden ollessa noin 90%. Formerilla päästään 30%:n kuiva-ainepitoisuuteen lopun kuivatuksesta jäädessä puristimen ja ilmakuivaimen varaan. Toisin sanoen, näissä prosessivaiheissa on poistettava vettä rai-nalta 72 kiloa neliometriä kohden.

Sellun valmistusprosessin viimeisessä vaiheessa kuiva sellurata arkitetaan ja pakataan paaleiksi. Nykyaikaisella kuivatuskoneella voidaan valmistaa yli miljoona tonnia sellua vuodessa.

Cell-tuotepaletti

Voithin Cell-tuotepaletti sisältää Cell-Form-tuoteryhmän märkäviirat, Cell-

Flex-ryhmän puristinhuovat sekä CellTech-tuotteet hylkykuljetinviiroiksi ja päänvientinauhoiksi.

Asiakkaat ovat hyvin tyytyväisiä tarjolla olevaan täydelliseen tuotevalikoimaan. Voithin Cell-tuotepaletti auttoi CMPC:n Santa Fe:n sellutehdasta Chilessä saavuttamaan uuden maailmanennätystuotannon valkaistun eu-kalyptussellun valmistuksessa vain kuusi kuukautta startista. Kymmenen metriä leveä sellunkuivatuskone Pk2 valmisti 2739 tonnia (ADMT; air dry metric tons) sellua päivässä. Touko-kuun 30. päivänä 2007 ajatussa en-nätysajossa kuivatuskoneessa oli käytössä CellFlex V3 ja CellForm OP-kudokset.

CellForm-märkäviirat

CellForm-tuoteryhmässä on tuotteet erilaisten viiraosien vaatimusten täyttämiseen.

Kudosinnovaatioillaan Voith Paper Fabrics on alentanut liian korkeita tyhjötasoja, jotka nostavat energiakustannuksia ja toisaalta johtavat laatuongelmiin hallitsemattoman vedenpoiston ja siitä aiheutuvien kuiva-ainepitoisuusongelmien takia. Nämä ongelmat saatiin ratkaistua hyödyntämällä CellForm N -tyypin viiroja.

Valmistetut tonnit

Pitkäkuitu	20
Lyhytkuitu	21
Sulfiitti	1
BCTMP	2
DIP	3
Yhteensä	47

Kuva 1: Markkinamassan toimitukset vuonna 2006 massalajeittain (miljoona tonnia).

Tällä kudostyypillä pystytään hallitsemaan vedenpoistoa ja saadaan aikaan suurempi kuiva-ainepitoisuus. Samalla pystytään stabiloimaan tyhjötasoja ja sitä kautta vastaavasti vähentämään energian kulutusta. Optimoitu kuivatuskone saavutti CellForm N -kudoksien avulla tuotantoennätyksen!

FormPress-kudokset

FormPress-kudoksia käytetään formeissa, joissa samanaikainen rainanmuodostus ja puristus vaativat erikoiskudoksia. Alan viimeisin innovaatio on yhdistää standardi kaksoisviiraformerin, ykköspuristin ja kenkäpuristin. Formerin alaviira kulkee myös puristinten läpi.

FormPress-tuoteryhmään kuuluva CellFlex ZC Seam on Voithin ratkaisu alaviiraksi, kaikkein haastavimpaan positioon. Tällainen konekonstruktio vaatii räätälöityjä kudostarkoituksia, jotka kestävät rankoissa olosuhteissa. CellFlex ZC -kudoksessa käytetään erikoiskehitettyä polyamidimateriaalia, joka kestää kenkäpuristimen erittäin kovan paineen. CellFlex ZC -kudoksen edut alaviirapositionissa ovat hyvä suorituskky sekä energian säästö. Normaaliikätyössä kudoksen erinomaisen vedenpoiston myötä on voitu säästää

energiaa 32% sekä lisäksi vähentää kuivatuskoneen höyryn tarvetta noin 14%.

CellFlex-puristinkudokset

CellFlex-tuoteryhmä tarjoaa kudokset kaiken tyyppisiin puristinratkaisuihin. Voithin erinomaiseksi koettu Vector-teknologia - kudoksen triaksiaalinen kutomaton perusrakenne - auttaa vastaamaan kunkin puristinosan haasteisiin.

Vector-sarjan kudokset sellunkuivatuskoneisiin ovat CellFlex V3-, V4- ja V6-versiot saumallisina ja ympärökudottuina. CellFlex V4 on uusi tuote, jossa vahvan kudotun peruserroksen molemmiin puoliin on Vector-teknikkaan perustuva kaksoiskomponentti. CellFlex V4 -kudoksella on suurempi vedenpoistokapasiteetti eikä se puristu kokoon. Avoimella rakenteella saavutetaan hyvä vedenpoisto alemmilla tyhjötasoilla ja kemiallista puhdistusta tarvitaan vähemmän.

Voith Paper Fabricsin uusi konsepti sellukoneiden puristimiin on saumallinen CellFlex V6 Seam. Sitä on ajettu Suomessa haastavassa kenkäpuristimessa. Odotusten mukaisesti se on pystynyt vastustamaan kemiallista haurastumista.

Asiakaskommentti



Alan Ruiz
Käyttöpäällikkö
Arauco, Valdivia,
Chile

"Saamme merkittäviä lisähyötyjä, kun käytämme Voithin uutta konseptia CellFlex V4:ää. Voith Paper Fabricsin antamien ohjeiden mukaisesti vähensimme korkeapainesuihkun (HPS:n) painetta 600 kPa:iin ja käytimme suihkua vain tunnin päivässä jatkuvatoimisuuden asemesta. Kudosten käyttöikä pitenee 90 päivästä 220 päivään kakkos- ja kolmospuristimilla, mutta tärkeintä oli kuitenkin se, että vedenpuhdistuslaitokselle menevän veden määrä väheni, mikä on tärkeää ympäristönsuojelullisesti."

Asiakaskommentti



Jorge Reyes
Kuitulinjan päällikkö
CMPC Santa Fe

"Voithin toimittamien kudosten ansiosta saavutimme ennätystuotannon vain kuusi kuukautta Pk2:n startin jälkeen."

Yhteyshenkilöt



Fredrik Ewalds
fredrik.ewalds@voith.com



Antonio Pereira
antonio.pereira@voith.com

Nipco-telat – menestyksessä mukana jo yli 30 vuotta

Puristimen ja kalanterin ”sydän”: Nipco-tela

Paperi- ja kartonkirainan poikkiprofiilin vaihtelut ovat myrkkyyä paperinvalmistajille. Jotta voidaan varmistaa yhtenäisen ja korkealaatuisen paperin jatkuva tuotanto ja myyntikelpoisuus, profiilivaihtelut on saatava minimiin. Paperin jälkikäsittelyyn liittyvät yhä suuremmat vaatimukset ovat tehneet CD-profiilin säädöstä erittäin tärkeän asian.

Kestävästi mutkaton tuotantoprosessi on kansainvälisessä kilpailukentässä perusedellytys. Voith tarjoaa suuren joukon suorituskykyisiä välineitä paperin tavoitellun profiilin ja tasaisen pinnan valmistamiseen. Näitä ovat profiilitelat ja aivan erityisesti Nipco-telat.

Nipco-telojen perustekniikka kehitettiin jo vuonna 1971. Vain kolme vuotta tästä ensimmäinen Nipco-tela pyöri paperikoneen puristinosalla. Pohja

Nipco-telan menestykselle oli luotu. Ja kuten paperintekijöiden kuulee nykyään niin usein sanovan: ”Nipco on puristimen ja kalanterin sydän”.

Tänään maailmalla on käytössä tuansia Nipco-teloja. Samalla Nipco-tekniikka on ryhdytty hyödyntämään laajasti paperiteollisuuden ulkopuolella.

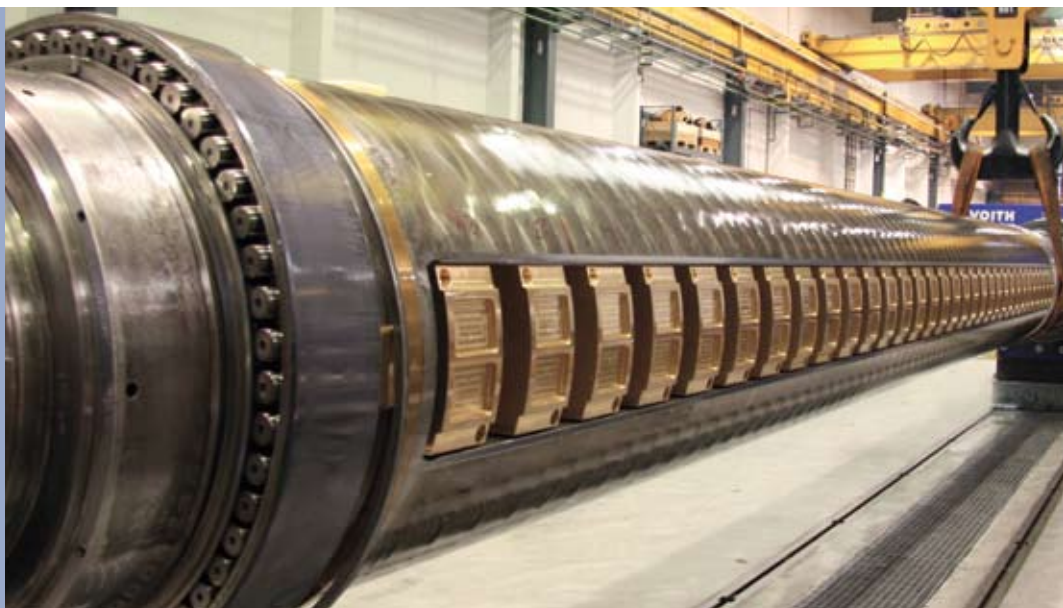
Eri käyttökohteisiin räätälöidyt konseptit ovat Nipco-menestyksen keskeinen ydin. Käytössä jo olevan

Nipco-telan modernisointi viimeisimmällä tekniikalla ja parannetuilla teknisillä ominaisuuksilla tarjoaa laajan kirjon erilaisia toiminnallisia etuja. NipcoScoop, NipcoSeal sekä NipcoCool ovat vain kolme uutta tuotetta tarjolla olevista monista muista uudisversioista.

Nipcorect-tela

Hydrein-tela softkalanterissa vuodelta 1989 on yksi hyvä esimerkki kehitys-

Hydrein-tela muunnetaan Nipcorect-telaksi.





Sama Nipcorect-tela modernisoituna uudelleen, tällä kertaa vastakuormituselementeillä.

työn jatkuvuudesta. Jotta tela saatiin toimimaan tavoiteltujen parannusten tahdissa, se muutettiin aluksi Nipcorect-telaksi vuonna 1995. Nipcorect-telat tarjoavat käyttäjilleen kuitenkin tänä päivänä valtavasti enemmän potentiaalia rainan CD-profiilin korjaamiseen. Syykin on selvä: tämän tyyppisen telan säätöelementtejä voidaan nyt ohjata yksilöllisesti. Hienosäätö tapahtuu siis aivan toisella tasolla.

Tällä hetkellä ne telat, jotka on muunnettu Nipcorect-teloiksi, ovat jälleen modernisoitavissa vaativampiin tehtäviin hyödyntämällä viimeisimpiä innovaatioita. Erityinen tarve tähän tulee uusiomassoja paljon käyttävistä paperilajeista, joiden valmistuksessa käytetään pieniä viivakuormia. Jotta voitiin varmistua korkeasta profiilipotentialista, Voith kehitti vastakuormituselementit telan nippilinan toi-

selle puolelle. Pienen viivakuorman saavuttamiseksi säätöelementit toimivat selkeästi perinteisiä Nipcorecteloja suuremmassa kuormituksessa nipin suuntaan. Molempien tukielementtien keskinäinen integraatio takaa taas sen, että matalammissakin linjapaineissa löytyy aina potentiaalia yksittäisten telavyöhykkeiden säätöön.

Voith Paperin lupaus ”Engineered reliability” toimii siis tässäkin tapauksessa. Taipumakompensoidut Voithin telat mahdollistavat sileämmän ja tältä osin korkeampilaatuisemman paperin ja kartongin valmistuksen tarjoamalla luotettavan säätöteknologian eliminoimaan paperin poikkisuuntaista profiilin vaihtelua. Paperikoneen käyttöhenkilöstöllä on näin hallussaan luotettava tekniikka paperikoneen tuottavuuden ja tehokkuuden parantamiseksi.

Yhteyshenkilö



Daniel Weber
daniel.weber@voith.com



Kuva 1: Uusi rainan päänvientilaite PrevoThreadC.

Uuden päänvientilaitteen menestyksellinen startti

Prevo edustaa uutta radan päänvientitekniikkaa

Rainan päänvientiin kehitetyssä uudessa Prevo-tuotelinjassa Voith yhdistää kaiken aiemman Fibron-tekniikkaosaamisensa vastataakseen paremmin asiakkaittensa toiveisiin. Kehitystyö on tehty yhteistyössä Saksassa Heidenheimissa olevan tuotekehityskeskuksen sekä Krefeldissä toimivien asiantuntijoiden kanssa. Uusi tuoteperhe kattaa kaikki paperi- ja kartonkikoneiden päänvientiprosessit.

Tuotevastuun siirto Vancouverista Kanadasta Krefeldiin Saksaan on nyt toteutettu onnistuneesti. Lisääntyneillä tuotekehitysresursseilla on pystytty optimoimaan ja parantamaan kaikkia päänvientilaitteita. Voithin päänvientilaitteet valmistetaan, kootaan ja testataan nyt Krefeldissä, josta ne toimitetaan asiakkaille kaikkialle maailmaan. Uusi tehdas käynnistyi viime vuoden joulukuussa. Kaikki avainkomponentit löytyvät varastosta, mikä takaa lyhyet asiakastoimitukset. Kaikki tuotteet sekä räätälöidyt sovelukset voidaan testata Heidenheimin tuotekehityskeskuksessa.

Prevo-tuoteperhe

Tuotteiden uusi sarjoitus on osa tuoteuudistusta. Laitteet tunnistetaan kolmesta eri tasosta (Kuva 2), jotka ovat Prevo-tuoteperhe, toimintataso

(Kuva 3) sekä tuotetaso. Tällä menetelyllä päänvientilaitteilla on yhtenäisen toiminnallinen mallinnus.

Tyhjötekniikka

Uuden PrevoThread C -mallin kuljetinjärjestelmän uutuus on tyhjän tuottaminen Venturi-tekniikalla. Venturi-tekniikalla muodostetaan tyhjö koko kuljettimen pituudelle huomattavasti vähemmällä ilmämäärällä, kuin muilla menetelmillä. Imu voidaan myös sulkea välittömästi. Jakamalla päänvientialue yksittäisiin tyhjövyöhykkeisiin maksimaalinen tyhjötila saavutetaan heti paperin peitettyä imuvyöhykkeen. Ensimmäisessä imuvyöhykkeessä on neljä Venturi-imua (Kuva 1) ja ne kehittävät erityisen voimakkaan tyhjän stabi-loimaan kuljettimelle tulevan rainan pään liikettä.

Kaikki seuraavat vyöhykkeet käsittelevät rainaa itsenäisesti maksimaalisella tyhjöllä:

- Optimaalinen tyhjöjakauma koko päänvientiprosessiin.
- Huomattavasti vähentynyt ilman kulutus.
- Kulumattomat Venturi-suuttimet.
- Huomattavasti äänettömämpi melutaso verrattuna aiempiin tyhjölähteisiin.

Ensimmäiset menestysprojektit

Paperikoneen nopeus: 1000 m/min

Tuote: Laineri ja fluting

Pintapaino: 90 -220 gsm

Ensimmäinen tilaus tuli Kappa Smurfit Roermondin tehtaalta Hollannista. Päänvientijärjestelmä asennettiin Voithin vuonna 1969 uusimalle paperikoneelle Pk3. Prevo-järjestelmä toimi pulmitta.

Prevo				Tuoteperhe	Toimintataso	
Cut	Lift	Thread	Rope	Toimintataso		
RR	FT	C	S1-120	Tuotetaso	PrevoCut	Rainan päängleikkaus
TR	FTE	LT	S65-90		PrevoLift	Rainan päännosto
DC	MD	SF	H5-200		PrevoThread	Rainan päänvienti
jne.	jne.	jne.	jne.		PrevoRope	Naruviennin komponentit
Esimerkki: Ennen: FlipTray Nykyisin: PrevoLift FT						

Kuva 3: Voithin päänvientijärjestelmien uudet tuotenimet.

Kuva 3: Toimintatason eri elementit.

Paperikoneen nopeus: 950 m/min
(tulevaisuudessa 1250 m/min)

Tuote: Päälystetyn hienopaperin pohjapaperi

Pintapaino: 48 - 90 gsm

Seuraava tilaus tuli saksalaiselta asiakkaalta. Päänvienti-ilaitteisto asennettiin SpeedSizerille sekä koneen loppuryhmään, jotta rainaa voitiin viedä eteenpäin näissä vaikeissa kohteissa nopeammin ja turvallisemmin. Sovellus sisälsi seuraavat laitteet:

- 4 kpl PrevoThread C (kuljetin)
- 2 kpl PrevoLift FT (kääntöpöytä)
- 2 kpl PrevoCut STC (vesileikkuri)

Laitteisto toimi äärimmäisen hienosti.

Paperikoneen nopeus: 1750 m/min

Tuote: sanomalehtipaperi

Pintapaino: 48 gsm

UPM:n Steyrermühlin tehtaalla Itävallassa määrän pään päänvienti-ilaitteisto (PrevoThread CW) asennettiin kol-

mos- ja kakkospuristimien väliin Pk4-paperikoneeseen ensiasennuksena. Paperikoneen tuotantopäällikkö Dr. Marco Lesiak: ”PrevoThread CW:n avulla pystyimme lyhentämään huomattavasti päänvientiaikaa puristimella. Kokemuksemme ovat ylittäneet toistaiseksi kaikin puolin odotuksemme. Olemme erittäin tyytyväisiä hyvään lopputulokseen.”

Nopea ja luotettava paperin päänvienti vaikuttaa suuresti paperikoneen kustannustehokkuuteen seisokin tai katkon yhteydessä. Prevo-tuoteperheen mukana Voith toimittaa luotettavan päänvientikonseptin huippulaittein. Prevo-tuotteet tarjoavat optimaaliset ratkaisut päänvientiin, leikkaamiseen ja kuljetukseen kaikkia paperilajeja koskien ja kaikkiin paperikoneen eri positiioihin. Prevo-järjestelmät tulevat kattamaan tulevaisuudessa kaikki uudet tilaukset sekä laiteuusinnat.

Tietoruut: Prevo-tuoteperheen edut

- Nopea ja turvallinen päänvientijärjestelmä
- Vakaa rainan päävientiin hallinta
- Jatkuva toimiva prosessi

Yhteyshenkilöt



Guido Royle
guido.royle@voith.com



Philippe vom Bauer
philippe.vombauer@voith.com



Kuva 4: Prevo-päänvientijärjestelmä paperikoneen SpeedSizerilla (Vasemmalla: käyttöasento; oikealla: radan pään onnistunut vienti).



Atmos-tekniikka mahdollistaa korkealaatuisen pehmopaperin valmistuksen energiaa ja ympäristökuormitusta huomattavasti säästäen.

Voith Paper Sao Paulo kehitti uuden tissueprosessin sarjatuotantoon

Atmos: Uusia tuulia pehmopaperin valmistukseen

Yli 30 vuoden ajan pehmeän ja huippulaatuisen pehmopaperin valmistus perustui yksin TAD-tekнологiaan (Through Air Drying), mutta ei enää. Tänä päivänä samaa tuotetta voidaan valmistaa myös Voith Paperin kehittämällä Atmos-prosessilla, jota hyödyntämällä säästetään sekä energiaa että kuituraaka-ainetta.

Ilo oli ylimmillään, kun marraskuussa 2007 Chilen suurimpaan paperikonserniin CMPC:hen kuuluvan Talaganten pehmopaperitehtaan paperiko-

neelta valmistui ensimmäisiä uudella tekniikalla valmistettuja valkoisia pehmopaperirullia. Uusi pehmopaperikone oli läpäissyt

onnistuneesti viimeisen sarjan lopullista käyttöönottoa edeltäneitä tuotantotestejä.

Tapahtumalla oli suuri merkityksensä, sillä nyt paperinvalmistajilla oli viimein todisteet siitä, että huippulaa-tuista pehmopaperia voitiin valmistaa kustannustehokkaasti ja ympäristöystävällisesti käyttäen tuotantoon myös aiempaa vähemmän energiaa. Atmos-prosessin kehittäneet, Voith Paperin Sao Paulon tutkimuskeskuksessa Brasiliassa työskennelleet insinöörit osoittivat toimineensa kreikankielessä höyryä merkitsevän Atmos-sanan mukaisesti tuottamalla ”höyryä” pehmopaperimarkkinoille.

Ensimmäisen kerran melkein 30 vuoden uusi innovatiivinen prosessi oli kypsä avaamaan uuden aikakauden pehmeän ja kevyesti päälystetyn pehmopaperin valmistuksessa. Pehmopaperillahan on aina hyvin erilaiset ominaisuudet muihin paperilajeihin verrattuna. Paperipyyhkeillä pitää olla hyvä imukyky, mutta samalla niiden pitää kestää vettymistä repeämättä. WC-paperin pitää olla pehmeää ja paperinenäliinojen tulee olla puoles-

taan aivan äärimmäisen pehmeitä, jotta ne eivät vahingoita kasvojen herkkää ihoa. Tällaisia ominaisuuksia voi olla vain pehmopaperissa, jonka bulkki on riittävän suuri, mutta se on silti ohutta, ilmavaa sekä huokoista. Pintapainoiltaan vain 10 - 40 gsm ovat kevyimpiä paperilajeja, joten niiden valmistaminen vaatii suurta ammattitaitoa.

Puristettua rainaa ilmavan tissuen asemesta

Ilmavuus ja pehmeys katoavat puristettaessa paperirainaa valmistusprosessin aikana. Kun alun perin bulkkista ja ilmaa sisältänyttä massajaetta puristetaan litteäksi rainaksi, usein yli 30 barin paineessa tai ylikin, paperi ei ole juuri imukykyistä eikä enää pehmeäkään. Kaikesta huolimatta jenkisylinterissä tapahtuvan kreppauksen jälkeen se näyttää imukykyiseltä, mutta sen ominaisuudet eivät ole muuttuneet mitenkään. Pehmopaperin laatuominaisuuksien parantamiseksi kehitettiin uusi TAD-tekniikka noin 30 vuotta sitten. Tässä prosessissa kuumaa, yli 350 asteista ilmaa

puhalletaan pehmopaperirainan ja viiran läpi isolla rummulla pehmopaperikoneessa. Koska kuuma ilma sinänsä ei tee paperista riittävän pehmeää, paperi siirtyy märkänä erikoisstrukturoidulle viiralle. Raina saa viiralla aaltomaisen rakenteen ennen kuin se viedään kuumailmakuivaimeen. Tässä yhteydessä puristusta vältetään tarkasti, jotta paperi säilyy pehmeänä ja ilmavana. TAD-tekniikalla aikaan saatu imukykyisyys oli aivan muuta luokkaa, kuin mihin aiemmilla tekniikoilla oli pystytty. Esimerkiksi paperipyyhkeet imivät vettä 15 kertaa oman painonsa, eli kaksi kertaa enemmän kuin perinteisillä valmistustavoilla tehdyt pehmopaperit.

Vaikka TAD-tekniikkaa on kehitetty jatkuvasti, niin viime vuosina tapahtunut energian hinnan nousu on tehnyt siitä aivan liian kalliin prosessin. Tästä syystä TAD-tekniikkaa käyttävät pehmopaperitehtaat ovat huomanneet katteiden kaventuneen. Tästä ja muistakin syistä Voith päätti jo muutamia vuosia sitten olla rakentamatta TAD-konseptisia pehmopaperikoneita. Tämän asemesta Voithin Sao Paulon pehmopapereiden tuotekehityskeskuksessa Brasiliassa ryhdyttiin kehittämään vähemmän energiaa ja kuituainesta kuluttavaa uutta pehmopaperikonekonseptia korkealaatuisen tissuen valmistukseen. Yhdessä Voith Paper Fabricsin asiantuntijoiden kanssa syntyi Atmos-konsepti.

Tyhjötila kuuman ilman asemesta

Atmos-prosessin avaintekijä on imutela, jonka yli kulkee erityisesti tähän tuotantokonseptiin kehitetty



Atmos-pehmopaperikoneella tehdyt testiajot ovat päättyneet. Chilessä olevan Talaganten tehtaan paperikonemiehistö voi olla tyytyväinen uuden pehmopaperikoneen suorituskykyyn.

AtmosMax-kudos tukemassa pehmo-paperirainaa. Kuten TAD-pehmaperikoneessa tässäkin tapauksessa kudoksen rakenne on suunniteltu tuottamaan aaltomainen rakenne pehmapaperirainaan. Kuumailmakui-vatuksen asemesta rata kulkeekin nyt imutelan yli, jolla vesi imetään rainasta noin puolen ilmakehän paineessa. Strukturoitua viiraa ja pehmapaperirainaa tukevat imutelan yli myös kaksi erillistä kudosta. Alapuolella vettä poistamassa kulkee AtmosFlex-kudos, joka lisää myös imutelan vedenpoistokapasiteettia. Yläpuolella on taas avoin ja kireä AtmosBelt-hihna puristamassa lisää vettä rainasta.

Veden viskositeetin alentamiseksi kuumaa ja kosteaa jenkisylinterin huuuvan poistoilmaa puhalletaan kudoksille, rainalle sekä imutelalle. Strukturoitu kudos sekä hellä puristus estävät paperin bulkin vähenemistä. Atmos-prosessissa valmistetussa pehmapaperissa säästetään 20% kuituja perinteiseen valmistustapaan verrattuna. Toki imukyky ja vahvuus säilyvät edelleen samanlaisina. Ja koska Atmos-konsepti ei tarvitse perinteiseen tapaan verrattuna niin suuriamääriä äärimmäisen kuumaa höyryä, se kuluttaa siten myös huomattavasti vähemmän energiaa.

Myös investointikustannukset ovat paljon pienempiä TAD-koneisiin verrattuna, koska ei tarvita suuria osakomponentteja (kattiloita, puhaltimia ja laajoja putkistoja) tuottamaan kuumaa ilmaa. TAD-koneilla voidaan valmistaa huippulaatuisia pehmapapereita käyttämällä yksin ensiökuitumassaa. Sen sijaan Atmos-konseptilla huippulaatuisia pehmapapereita



Talaganten paperitehdas on osa Chilen suurinta paperikonsernia: Compania Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC).

voidaan valmistaa hyödyntämällä pelkästään uusiokuituja. CMPC:n Talaganten tehdas esimerkiksi käyttää 80% uusiomassoja.

Lajinvaihto alle 8 tunnissa

Atmos-pehmapaperikoneet tarjoavat myös muita etuja TAD-tekniikkaan verrattuna: kudokset voidaan asettaa niin, että ne ohittavat kokonaan Atmos-komponentit. Täten paperikoneella voidaan valmistaa myös perinteisiä pehmapaperilajeja. Juuri tämä joustavuus oli tärkeää CMPC:lle, sillä korkealaatuisten pehmeiden pehmapapereiden kysyntä Etelä-Amerikassa ei ole vielä niin suurta kuin Pohjois-Amerikassa tai Euroopassa. Tuotantomuunnos voidaan tehdä alle kahdeksassa tunnissa.

Asiakkaat ovat olleet erittäin kiinnostuneita uudesta tekniikasta. Talaganten tehtaan johtajan Arturo Celedonin mukaan, Atmos on niin mullistava kehitysaskel korkealaatuisten pehmapaperin valmistuksessa, että TAD-paperikoneet eivät enää tulevaisuudessa pysty kilpailemaan kustannustehokkuudessa sen kanssa.

Yhteyshenkilöt



Christian Münch
christian.munch@voith.com



Thomas Scherb
thomas.scherb@voith.com

”Perfect Fit”: Asiakashyötyjä kiinteään hintaan

Voith paketoit palvelut esisuunnittelusta toimivaan paperitehtaaseen

Esisuunnittelu mahdollistaa hyvin pohjustetun hankebudjetin siten, että kaikki paperinvalmistukseen liittyvät osaprosessit on integroitu toisiinsa jo hyvin aikaisessa projektivaiheessa. Saavutettavat hyödyt ovat selkeitä:

- pienimmät mahdolliset investointikustannukset
- paras mahdollinen tuottavuus ja häiriötön tuotantoprosessi
- mutkaton projektin toteutus lyhyimmällä mahdollisella aikataululla.

Kustannustehokkuus ja kaikkien oheisprosessien hyvä keskinäinen koordinaatio ovat entistä tärkeämpiä paperinvalmistuksessa. Pohja näille tavoitteille luodaan jo hankkeen esisuunnitteluvaiheessa, jolloin arvioidaan ja suunnitellaan koko investointikokonaisuus, eli paperikone oheislaitteineen, rakennukset sekä infrastruktuuri.

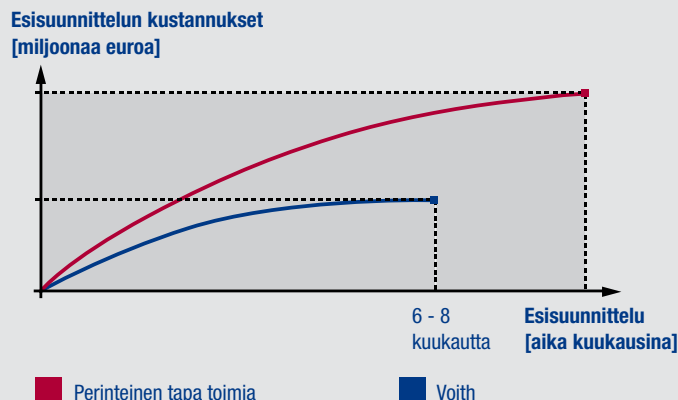
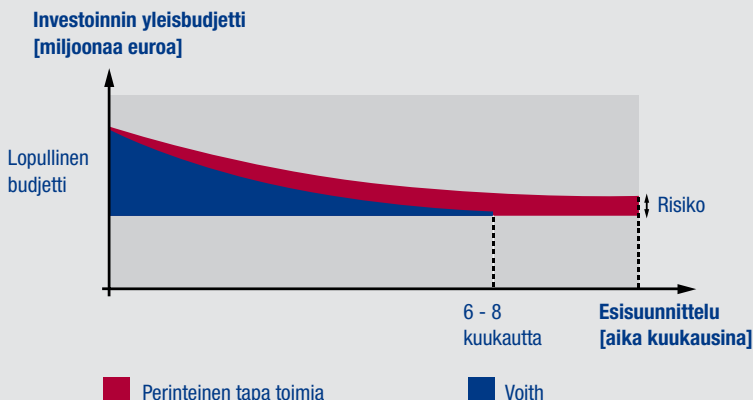
Prosessitoimittajan roolissaan Voith kattaa yli 50% kokonaisinvestoinnin toimituksista ja palveluista. Tämä

merkitsee valtavaa etua asiakkaalle. Voithin ”Perfect Fit”-konseptin keskeisenä ajatuksena on toteuttaa asiakkaan toiveet täydellisesti investoinnille asetetuilla tavoitteilla. Tinkimätön asiakkaan ja Voithin välinen yhteistyö alkaa jo investoinnin hahmotusvaiheessa, jolloin valmistellaan hankkeen alustava dokumentointi, prosessikuvaukset, tuotantotilat sekä tehtaan toimintamalli. Tämän työn pohjalta laaditaan investoinnin yleisbudjetti sekä tarkka toteutusaikataulu.

Suurissa hankkeissa esisuunnitteluvaihe kestää kuudesta kahdeksaan viikkoon. Tänä aikana projekti on edennyt siihen vaiheeseen, jolloin tuotantoprosessin kulku on yksityiskohtaisesti yksilöity ja toteutustyö voi alkaa. Tällä tavalla toimien säästetään huomattavasti aikaa ja päästään tarkempaan kustannusarvioon kuin, jos toimitaisiin perinteisen mallin mukaan kytkemättä prosessitoimittajaa mukaan hankkeeseen jo esisuunnitteluvaiheessa (Kuva 1.).

Kuva 1: Parempi suunnittelu lisää hyötyaikaa.

Kuva 2: Osaprosessien integroidulla suunnittelulla säästetään aikaa ja saavutetaan kustannusetuja.





Kuva 3: Voithin PLP-konseptiin sisältyvät tyypilliset toimitusrajat.

Voithin valtava kokemuspohja suurten projektien toteuttamisessa, tiiviit yhteydet erityisosaamista edustaviin avainhenkilöihin sekä osaprosesseihin liittyvä suunnitteluosaaminen tuottavat huomattavaa kustannustehokkuutta esisuunnitteluvaiheeseen.

Osallistuessaan hankkeen esisuunnitteluun Voithin tavoitteena on tuottaa asiakkaalle hyötyjä kiinteään hintaan investoinnin kokonaiskustannusten alentamiseksi. Näitä tavoitteita tukee merkittävällä tavalla se tosiasia, että käyttökustannukset kasvavat kaiken aikaa muun muassa energian ja tuoreveden hinnannousun vuoksi.

Kun Voith Paper saa luottamuksellisen Process Line Package (PLP) -konseptin mukaisen toimeksiannon tuotantolinjan toimittamisesta ja käyttöönotosta esisuunnittelua myöten,

asiakkaalle koituvat kokonaisedut tulevat selkeästi esille. Projektiin käytettävä aika startista käyttöönoton siihen vaiheeseen, jolloin paperi on saavuttanut myyntikelpoisuutensa, lyhenee parilla kuukaudella.

Osallistuessaan kokonaisvaltaisesti investoinnin toteuttamiseen Voith vastaa suunnittelusta, osaprosessien detajisuunnittelusta ja toimituksista aina takuuarvojen täyttämiseen saakka. Näin toimien voidaan välttää rajapintariskejä sekä ennakoimattomia yllätyksiä asiakkaan näkökulmasta katsoen. Tämä on todennettu monissa kyseisessä tavalla toteutetuissa projekteissa. Viimeisen kolmen vuoden aikana Voith on toteuttanut kahdeksan suurta ja kattavaa paperikoneinvestointeihin liittyntä esisuunnitteluhanketta eri markkinoita

ja paperilajeja koskeneina. Uusien paperikoneitten esisuunnittelua koskevien toimeksiantojen lisääntymisen ohella myös toiminnassa jo olevien tuotantolinjojen auditointi sekä niiden laajoihin modernisointeihin kohdentuvat esisuunnitteluhankkeet saavat yhä suurempaa huomiota osakseen.

Voithin Perfect Fit-konsepti tarjoaa pohjan tuotantolinjan pitkäaikaiselle kilpailukyvyllä minimoimalla riskejä sekä optimoimalla investointikustannuksia.

Yhteyshenkilö



Ingolf Cedra
ingolf.cedra@voith.com



Inspiroiva oppimisympäristö, vai kuinka ... ja niin kaukana perinteisestä luokkahuoneesta!

Irti ajasta ja paikasta tietokonepohjaisilla valmennusohjelmilla

EduCAT ja espresso, kiitos!

Tietokoneitten kehitys ei pysähdy. Niitä on käytetty jo vuosia paperikoneympäristössä ja niitä käytetään yhä tiiviimmin muun muassa koulutukseen. Taikasana on itsenäisyys. Paperikonetta voidaan oppia ajamaan lähes missä tahansa - aurinkorannalla tai vuorilla.

Muutama vuosikymmen sitten paperin valmistuksen oppiminen oli vielä varsin yksinkertaista. Tulokas noudatti vain paperikoneetta ajaneen vanhemman henkilön ohjeita. Työ opetti tekijäänsä.

Tänä päivänä tällainen tuskin tulisi enää kysymykseen. Nykyaikaisessa paperikoneessa on kymmeniätuhansia eri osia ja satoja tietokoneita säätämässä paperikoneen käyntiä. Oppia tuntemaan kaikki eri toiminnot ja vielä käyttämään niitä on tuskin mahdollista. Se on liian kallista, vaarallista ja aikaa vievää, vain muutamia esteitä poimiaksemme.

Todellisia tarpeita

Uuden paperikoneen tai paperikone-ryhmän käynnistäminen edellyttää monenlaista osaamista, erityisesti prosessiohjauksen osalta. Vain tietokoneavusteinen koulutus tarjoaa nykyään mahdollisuuden oppia hallitsemaan koko prosessia ja tekemään myös virheitä ilman vahinkoja. Ennen paperikoneen käynnistäminen vei kuukausia. Tekno-

logiatoimittajan asiantuntijat kouluttivat paperikoneen käyttöhenkilöstön ja keskeisiä asioita pohdittiin itse paperikoneella. Tällainen menettely on tietysti aivan hyvä asia ja usein käytettykin, mutta se ei aina ole paras mahdollinen.

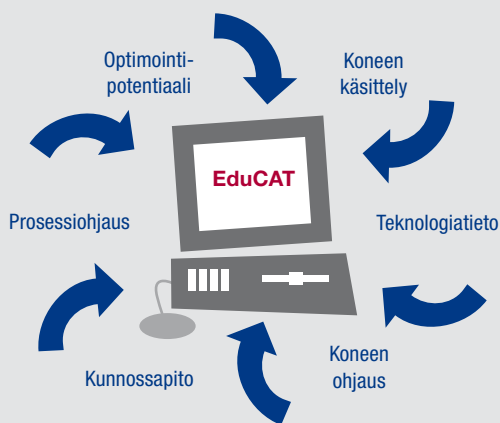
Osaavaa henkilöstöäkin on vaikea löytää. Ellei ole käytettävissä koulutettuja resursseja tai koulutukseen soveltuvia tiloja itse tehtaalla, asiakas on erittäin riippuvainen laitetoimittajan tekemisestä ja osaamisesta. Tälläkin hetkellä on meneillään yhä useampia greenfield-toimituksia ja kaikille on ominaista äärimmäiset tiukat hankeaikataulut. Kaiken lisäksi käytettävissä olevat asiantuntijaresurssit tarvitaan huolehtimaan paperikoneen päivittäisestä ajamisesta koneen korkeasta automaatioasteesta johtuen.

Siis, mistä löytää tarvittut ihmelapset opettajiksi? Koska tällaisten resurssien löytäminen on todella vaikeaa, Voith Paper tarjoaa laajan valikoiman erilaisiin starttitapahtumiin liittyviä koulu-

tuspaketteja. Uutta ohjelma-kokonaisuutta kutsutaan tuotenimellä EduPACK (Educational Package) kertomassa koulutustuotteen keskeisistä funktioista hyödyntää EduCat-työvälinettä integroidusti ja oppimisenestystä mitaten henkilöstöä koulutettaessa. Kyseessä on älykäs etäkoulutusohjelma uuden tiedon siirtämiseksi ja oppimistulosten testaamiseksi.

Ajasta ja paikasta riippumaton koulutusjärjestelmä

Kompleksista moniosaamista on vaikea opiskella oppikirjoista tai powerpoint-kalvoilta. Nuorille sukupolville tietokoneet ja interaktiivinen opiskelu on jo tuttua asiaa ja rutiinia. Muille asia voi olla arempi. Kyseisestä koulutuksesta suoriutumiseen ei tarvita mitään erityistä ohjelmisto-osaamista tai tietokoneasiantuntemusta. Etäkoulutukseen liittyy useita merkittäviä etuja: Koulutus ei ole sidottu aikaan eikä paikkaan. Koulutusmoduuleita voidaan toistaa niin monta kertaa kuin on tarpeen, ja niiden erillisosat,



Koulutusvaatimuksia.

Oppiala	Laatu	Kehittäminen
Turvallisuus		
Teknologia	Testit	
Komponentit		Palaute
Käyttö	Todistus	
Kunnossapito		

EduCAT-modulin komponentit.

kuten prosessien esittelyt, animaatiot, tekstit, videot sekä interaktiiviset oppimispaketit ovat erillisiä kokonaisuuksia.

Koska asiakastarpeet ovat yksilöllisiä, Voith tarjoaa useita erilaisia koulutusmoduleita. EduPACK Basic -paketissa on kyse EduCAT-työkalun avulla toteutettavasta perinteisestä koulutus- ja etäoppimisohjelmasta. EduPACK Advanced tarjoaa puolestaan testejä jatko-opintojen hallitusta omaksumisesta. Parhaillaan on tekeillä nettiportaali etäopiskelua varten. Jokaisella koulutettavalla tulee olemaan henkilökohtainen pääsy tähän portaaliin, jossa asiantuntijat vastaavat välittömästi koulutettavien kysymyksiin. Kyseinen henkilö voi arvioida omaa oppimiskehitystä suoraan internetissä jatkuvatoimisesti milloin vain. Ja jos on tarpeen, kaiken voi aina aloittaa alusta ...

Mikäli suurin osa vastauksista menee

oikein, koulutettava voi tulostaa itselleen todistuksen EduCAT-koulutuksen menestyksellisestä suorituksesta. Koulutusjärjestelmien kehittäjänä Voith Paperin St. Pöltenin tehtaalla Itävallassa toimiva Joachim Schipp on ollut paljon vastuussa EduCAT-koulutustyökalua kehitettäessä. Hänen mukaansa tavoitteena on tuottaa täydellinen standardoitu tietokoneavusteinen koulutusjärjestelmä. Yhden modulin valmistuminen ei vielä riitä. Koska jokainen paperikone on oma yksilöllinen tapauksensa, kaikki moduulit räätälöidään asiakkaan erityistarpeita varten. Käyttöhenkilöstöllä ja prosessi-insinööreillä on erilaiset tarpeet kuin kunnossapitomiehistöllä. Mutta vastasipa opetuksesta sitten kuka tahansa, yksi asia on yhteinen: turvallisuus.

Paperikoneen kaikkiin osiin ja toimintoihin on tarjolla oma tietokoneavusteinen koulutusohjelma. Sillä ei ole väliä,

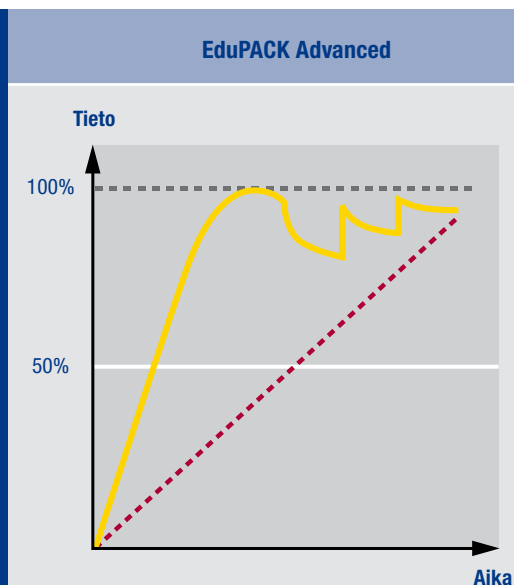
onko yksittäinen kohde uusittu tai täysin uusi asennus, kaikki on mahdollista. Tämän lisäksi koulutusmoduulit voidaan päivittää ja soveltaa käytössä jo olevaan paperikoneeseen.

EduCAT voi auttaa ratkaisemaan myös todella pulmallisia kysymyksiä. ”Jos ongelmat ovat luonteeltaan teknillisiä, koulutusmoduli voidaan kohdentaa käsittelemään juuri kyseistä ongelmaa,” kertoo Joachim Schipp.

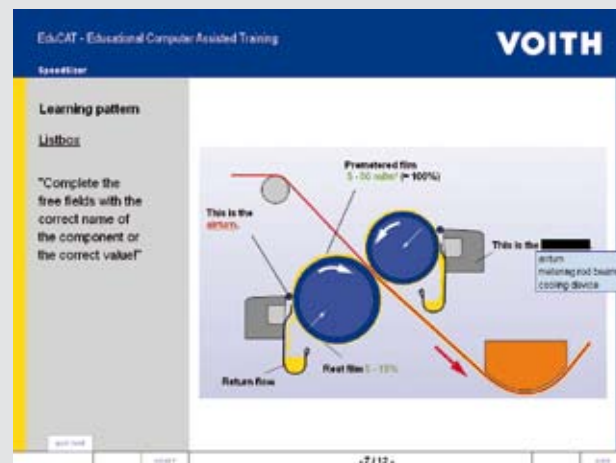
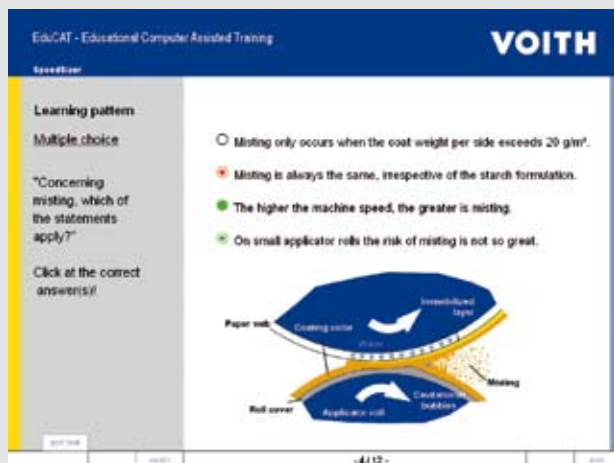
Oppimisen ydin on monimuotoisuudessa

Vaikka Joachim Schippin työnä on etäoppimisen kehittäminen, hän tietää, että koulutuksen täydelliseksi onnistumiseksi ei riitä yksin tietokoneavusteinen oppimisjärjestelmä. ”Emme koskaan lähetä interaktiivista koulutuslevyettä asiakkaalle ja anna hänen itse tulla toimeen sen kanssa,” sanoo

	EduPACK			
	Perinteinen	Basic	Advanced	Student
Toiminto	Esittelyt, käsikirja, Koulutus tehtaalla	EduPACK Perinteinen + interaktiivisuus	EduPACK Basic + edistyksen mittaaminen	EduPACK Advanced (ei projekti-orientoitunut)
Perinteinen koulutus	■	■	■	
Interaktiivinen koulutus EduCAT-modulin kanssa		■	■	■
Tarkistusvaihe EduCAT-modulilla			■	■
Etäoppiminen netti- * portaalin avulla			■	■
* suunnitteilla				



Interaktiivinen opiskelu EduPACK Advanced -modulin kanssa auttaa syventämään ja arvioimaan, miten paljon on omaksunut annetusta opetuksesta. Opetuksen toiston mahdollistavien koulutusmodulien ansiosta uusien asioiden täydellinen hallitseminen on jokaisen ulottuvilla.



Omaksuttu tieto voidaan testata opetuksen jälkeen.

Oikeat vastaukset osoitetaan vihreällä värillä, väärät punaisella.

Joachim Schipp. Paras lopputulos syntyy henkilökohtaista opetuksesta ja EduPACK-modulin sisältöön liittyvää tukeaa yhdistämällä. Tehtaalla tapahtuva henkilökohtainen koulutus, interaktiivinen tietokoneavusteinen oppimistapahtuma ja sitä seuraavat keskustelut kasvokkain muodostavat täydellisen kokonaisuuden. Tietokoneavusteinen opetus ei voi koskaan olla yksisuuntaista. "Koulutettavien palaute on erittäin tärkeää koulutuksen sisällön kehittämiseksi," Joachim Schipp muistuttaa.

Tietokone on kärsivällinen opettaja ja luotettava tenttijä. Tästä huolimatta asiakas voi esittää tehtäväksi lisätestejä koulutuksen tehon testaamiseksi. Etäopetusta voidaan käyttää myös testivälineenä arvioitaessa muiden koulutustapojen tehokkuutta.

Tehty pitkäaikaiseen käyttöön

On valitettavaa, että koulutus ei aina asetu yleisten prioriteettien kärkeen,

minkä vuoksi se kustannussyistä supistuu aika usein minimiin. Etäopetuksen työkalu on tehty pitkäaikaiseen ja jatkuvaan käyttöön. Tehokkaan oppimisen ydin on sisältävässä ja toistavassa koulutuksessa! Myös oppilaan henkilökohtaiset ominaisuudet on otettava huomioon, sillä ihmiset ovat erilaisia, niin oppimisnopeuden kuin jo aiemman hallitun tietomäärän suhteen. EduCAT auttaa tasapainottamaan näitäkin eroavuuksia.

"On erinomainen asia, että yhä useammat asiakkaamme ovat kiinnostuneet tehokkaista oppimismetodeista. Tässä mielessä onkin tärkeää, että tarjolla on riittävän laaja EduPACK-modulien sarja tyydyttämässä kaikenlaisia koulutustarpeita paperikoneympäristössä - sillä ei ole väliä, miten suuria tai pieniä nämä tarpeet ovat," sanoo Joachim Schipp.

Asiakaskommentti



Theofil Krantz
Koulutus-
koordinaattori
Stora Enso, Fors
Ruotsi

Stora Enson Forsin tehdas Ruotsissa oli yksi ensimmäisistä EduCAT-koulutusmodulin käyttäjistä. Saatuaan valmiiksi viimeiset testit, Forsin tehtaalla koulutuskoordinaattori Theofil Krantz lähetti Joachim Schippille seuraavat ihastuneet terveiset: "Minun täytyy onnitella sinua ja Voithia tämän aineiston tuottamisesta. Toivon näkeväni tulevaisuudessa lisää tällaista koulutusmateriaalia! Lisäksi kaikki näyttää olevan erinomaisen hyvin tehtyä. Vielä kerran - onnitteleni hienosta työstä."

Yhteyshenkilö



Charlotte Vogelsinger
charlotte.vogelsinger@voith.com



RollCare: Telavaipan ultraäänitutkimusta.

Räätälöityä mekaanista telahuoltoa

RollCare, RollRep ja RollUp-sovellukset alentavat kustannuksia

Teloilla on suuri merkitys paperikoneen tehokkuuteen sekä tehtaan tuottavuuteen. Vähentämällä teloista johtuvia suunnittelemattomia seisokkeja sekä lisäämällä telojen vaihtovälejä voidaan käyttö-kustannuksia vähentää huomattavasti. Mahdollisimman tehokkaan ja nopean palvelun tarjoamiseksi Voith on kehittänyt räätälöidyt telojen mekaanisen huollon moduulit, jotka on asemoitu kolmen eri vaiheen toiminnoiksi: RollCare, RollRep ja RollUp.

Telahuollot ovat verrattavissa autojen huoltoihin. Autojen tavoin paperikonetelat tarvitsevat määräaikaishuoltoja, satunnaisia korjaustoimia ja tarvittaessa maksimaalisen toiminnallisen luotettavuuden turvaavia modernisointeja. Kunnollinen huolto tuottaa aina parhaan mahdollisen suorituskyvyn.

RollCare

Laakereiden puhdistus ja tarkastus on keskeinen toimenpide. Toki kulumisvaurioita, kuten murtumia aksleissa ja telan vaipassa, on seurattava niin ikään tarkasti. Laakeriasennusten ohella imutelojen imulaatikot vaativat puhdistustoimia, tiivistysrenkaita ja paineilmaputkia on vaihdettava, suihkupäitä ja suuttimia on huuhdeltava sekä huulilistoja ja muita käyttölaitteita on uusittava. Taipumakompensoiduissa teloissa tarvitaan tiivistelistöjen vaihtamista sekä vuotojen

tarkistuksia. Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että suuri määrä pieniä asioita vaikuttaa keskeisesti paperikoneen ajettavuuteen.

RollRep

Kun telat vanhenevat, niiden eri komponentit syöpyvät ja kuluvat loppuun, ja saattavat vahingoittua. Telojen valmistajana Voithilla on laaja kokemus ja asiantuntemus telojen kustannustehokkaasta ja luotettavasta kunnossapidosta. Telojen korjauspalveluihin sisältyvät mm. päätyjen uusinta, termiset ruiskutuskäsittelyt, uudelleen koneistukset, akselitapin asennukset, varaosa-asennukset sekä telavaipan hoonaus.

RollUp-sovellukset

Higtech-tuotteetkin vaativat välillä teknistä uudistamista parhaan mahdollisen suorituskyvyn varmistamiseksi.

si. Voith modernisoi käytössä olevia teloja suorituskyvyn nostamiseksi. Telassa saattaa olla heikkouksia, jotka on poistettava tai alan viimeisin teknologia saattaa tarjota uusia ominaisuuksia telan toiminnan parantamiseksi. Luotettavuustallenteiden ja rakennepiirustusten tarkkojen analyysien jälkeen telan ominaisimmat ongelmat identifioidaan tarvittavien parannustoimien toteuttamiseksi.

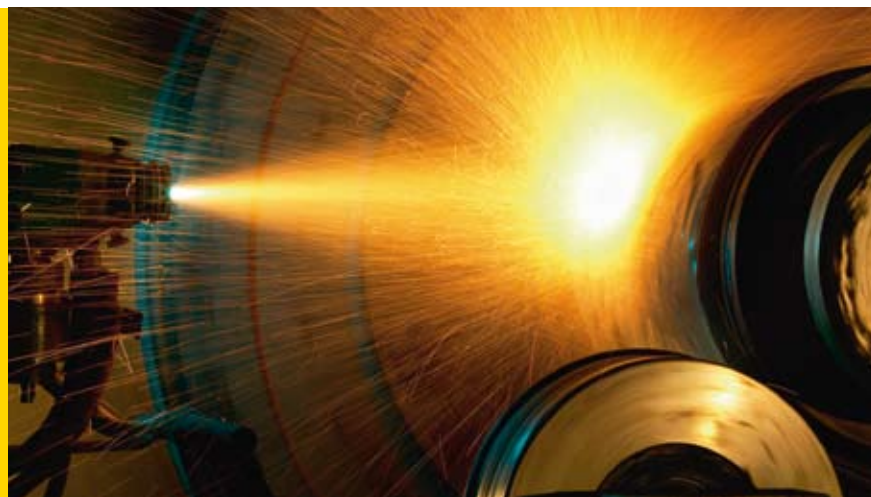
Esimerkkejä Voithin RollUp-sovelluksista

- Laakeririkko saattaa tulla kalliiksi. Laakeripesään on voinut joutua vettä tai öljyä vuotaa ulos. Koneen nopeutta on voitu nostaa, jolloin vanha voitelujärjestelmä on vain tullut tiensä päähän.

Ratkaisu: Laakeripesän rakenne voidaan uusaa.



RollCare: Laakeritutkimusta.



RollRep: Telojen akselitapin termistä pinnoitusta.

*RollUp-sovellukset:
InsiderJet-asennus.*



- Imulaatikon siirtolista saattaa aiheuttaa yllättävän katkon.
Ratkaisu: Voithilla on valmis parannusratkaisu siirtolistan mekanismin vahvistamiseksi. Samalla pystytään antamaan myös visuaalista palautetta listan positiosta helpottamaan tyhjövyyhykkeen säätöä.
- Imutelan tiivistysrenkaat kuluvat liian nopeasti, mikä saattaa johtaa imutelan jatkuvaan vaihtoon. Tiivisteet voivat olla myös virheellisessä asennossa, josta aiheutuu rainaan reunaongelmia ja ratakatkoja.
Ratkaisu: Suihkupää ja suuttimet voidaan työstää uudelleen parantamaan telavaipan voitelua sekä pidentämään tiivisteiden käyttöikää. Samalla myös telan vaihtovälit pitelevät.

Voithin RollUp-palvelu tarjoaa jokaiseen modernisointihankkeeseen täs-

mällisesti yksilöityyn tarpeeseen räätälöidyn ratkaisun. Näin taataan paras mahdollinen lopputulos minimaalisin investointikustannuksin. Toimenpiteet voivat nostaa tuottavuutta hyvinkin näkyvästi.

Voithilla on vahva ja erikoistunut tiimi huolehtimassa telojen suorituskyvyn ylläpitämisestä. Voith kumppanina paperinvalmistaja voi hyödyntää RollCare-, Rollrep- ja RollUp Solutions-palvelumoduleita, jolloin telojen luotettavuus ja suorituskyky paranevat, seisokit vähenevät ja paperikoneelle asetettu käytettävyyssaste saavutetaan.

Yhteyshenkilöt



Jin Kim
jin.kim@voith.com



Jochen Honold
jochen.honold@voith.com

Tietoruutu: Yhteenveto eduista

RollCare:

Määräaikainen kunnossapito ja huolto

- Imutelat
- Taipumakompensoidut telat
- Puristintelat, viiran/huovanohjaustelat, rullainraudat jne
- telavaipat, päädyt, akselitappi- ja laakeritarkistukset
- Hionta - perinteinen ja 3DG
- Tasalainoitus, perinteinen ja moninapainen

RollRep:

Korjaustoimet sekä telan uudistaminen ominaismittoihinsa

- Päätyjen korjaukset
- Kaikki koneistukset
- Akselitapin korjaukset ja asennukset
- Varaosa-asennukset
- Telavaipan hoonaus

RollUp-sovellukset:

Uusien innovaatioiden hyödyntäminen vanhoissa teloissa

- Laakeripesän optimoiminen
- Voitelujärjestelmän uudistaminen
- Siirtolistojen uudistaminen
- Suihkujen parantaminen
- InsiderJet-asennukset (oskilloiva korkeapainepesuri)
- SeaLencer-asennukset (tiivistyksestä aiheutuvan melun vähentäminen)
- Tiivistyslistan uudistaminen

A low-angle photograph of a modern building's facade. The building features a large, bright yellow oval opening at the top, set within a white, curved architectural element. Below this, a series of dark, horizontal slats or louvers create a textured, grid-like pattern. A prominent red triangle is visible on the left side, pointing upwards. The building's structure is composed of white, angular concrete or metal panels. The sky is a clear, solid blue.

**Uutisia Voith Paperin
tutkimus- ja
kehitystoiminnasta**



Testi: OnV FlocSpotter mittaa formaatiota koepaperikoneen perälaatikolla Voith Paperin tutkimuskeskuksessa Heidenheimissa, Saksassa.

Tasalaatua startista

OnV FlocSpotter mittaa formaatiota jo muodostusviiralla

OnV FlocSpotter on Voith Paper Automation -divisioonan uusi paperiradan visualisointiin kehitetty innovaatio. Ensimmäisen kerran radan tasalaatuisuutta voidaan havainnoida kameranäöllä jo märän pään viiraosalla.

Paperinvalmistusprosessissa formaatio on yksi tärkeimmistä laatutekijöistä. Paperin kokonaislaadun kannalta kyse on keskeisestä asiasta, sillä formaation vaihtelut johtavat useaan muuhun seurausilmiöön. Paperin riittävä vahvuus sekä painettavuus on mahdollista saavuttaa vain hyvin tasalaatuisessa paperissa.

Voith on kehittänyt sensorin, joka mittaa formaatiota jo muodostusviiralla. Tämä antaa paperinvalmistajalle mahdollisuuden osallistua prosessiin ja säätää sitä aikaisimmassa tuotantovaiheessa: radan muodostuessa. Monikerrospapereiden valmistuksessa on mahdollista mitata jokaisen yksittäisen kerroksen formaatio (Kuva 1). Tämä ei ole mahdollista popella tapahtuvalla perinteisellä formaatiomittauksella.

Salamaa nopeampi toimilaite

Mitattaessa formaatiota yli 1700 m/min ratanopeudella OnV FlocSpot-

ter-sensorin kameran on tuotettava korkearesoluutioista dataa 10 mikrosekuntia lyhyemmällä suljinajalla, jolloin kyse on elektrostaattista salaama nopeammasta purkauksesta. OnV FlocSpotterissa on voimakas LED-valojärjestelmä, jolla aikaansaadään hyvä tulostus näin lyhyellä suljinajalla. Kameran kotelointi on suunniteltu kestäämään vaikeita olosuhteita ja likaantumista.

Älykäs ohjelmisto

OnV FlocSpotter tulosteet voidaan jaotella tunnettuihin formaatioryhmiin (normaali, karkea tai hieno) niiden arvioimiseksi ohjelmiston avulla. Näitä ”formaatiokarttaan” tallennettuja kuvia voidaan vertailla nopeasti ja yksinkertaisesti paperikoneen eri tuotantotilanteen operatiivisiin formaatioarvoihin. Toisin sanoen ohjelma tarjoaa visuaalisen formaationäkymän käytössä olevaan tuotanto-ohjelmaan. Näin formaatiota voidaan optimoida asetettujen tavoitteiden mukaisesti.

Tietoruutu: Formaatio

Tasalaatuisen paperin syntyminen kuituorientaatioissa.

Yhteyshenkilöt



Dr. Armin Bauer

armin.bauer@voith.com

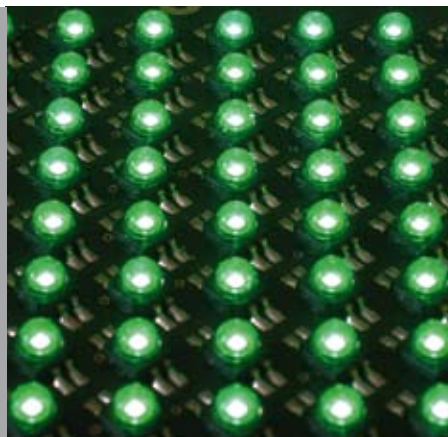


Rudolf Münch

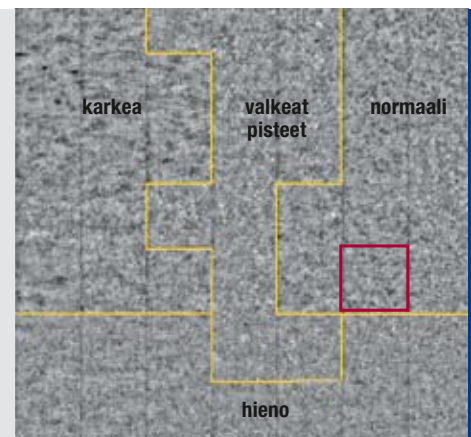
rudolf.muench@voith.com



Kuva 1: Formaatiomittaukset voidaan tehdä monikerrospaprikoneen kaikissa perälaatioissa.



Kuva 2: LED-valojärjestelmä takaa erinomaiset kuvatulosteet.



Kuva 3: Formaatiokartalla olevat mittaustulokset siirtävät perinteisen mittauksen (punainen alue) historiaan.

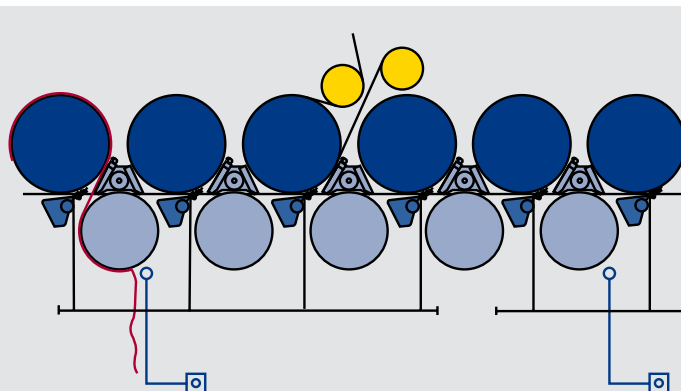
Uutta tehokkuutta kuivatusosan suorituskykyyn

SafeTailing – luotettavasta radan päänviennistä yhä varmempi

SafeTailing-konsepti tuo naruttomaan radan päänvientiin arvokasta uutta varmuutta. Samalla voidaan vähentää paineilman käyttöä.



Uusi radan päänvieinin konsepti SafeTailing säästää paineilmaa kuivatusosalla ja on turvallinen käyttää.



SafeTailing-konseptin pilottiversio turva-aitoiheen.

SafeTailing-järjestelmä TopDuoRun-kuivatusosalla – radan pää ratkaisu joko puoliautomaattisesti operaattorikomennolla tai tyhjösensoreiden ohjaamana.

Voithin TopDuoRun-kuivatusosalla on käytetty narutonta radan päänvientiä jo melkein 20 vuotta. Vain tätä tekniikkaa hyödyntämällä paperikoneen nopeutta pystyttiin nostamaan myös päänviennin osalta. Radan pää irrotetaan sylinteriltä kuivatusviirille kaavareilla olevilla ilmasuuttimilla tai radan päätä siirretään johtotelalla seuraavalle sylinterille. Näin toimien radan pää kulkee muutamassa sekunnissa läpi koko paperikoneen.

Kaikesta huolimatta silloin tällöin sattuu, että rainan pää tarttuu kuivatussylinteriin eikä jatka kulkuaan. Tässä tapauksessa käyttöhenkilöstöllä oli aiemmin käytettävissään ainoastaan kaksi keinoa: he joko keskeyttivät koko päänviennin ja aloittivat kaiken alusta tai yrittivät käsikäyttöisesti kuljettaa rataa eteenpäin paineilmalla sylinteriltä toiselle. Jälkimmäinen ratkaisu oli suositumpaa, mutta se vaati myös erityisosaamista ja oli vaarallista. Jatkuvasti kiristyvät turvallisuusohjeet tuskin sallivat tällaisia manuaalisia menetelmiä tulevaisuudessa.

Uusi päänvientikonsepti

SafeTailing on oikea ratkaisu päänvientiin. Uusi päänvientikonsepti on pienimpiä yksityiskohtiaan myöten myös täysin riippumaton käyttäjästä, joten se on todella turvallinen ympäristölleen. Samalla sillä voidaan siirtää rataa täydellisesti yhtä varmatoimisesti kuin mitä manuaalisella puuttumalla olisi mahdollista. Kaiken lisäksi prosessissa säästetään paineilmaa.

Miten SafeTailing toimii?

Radan katkaisupuhalluksia asennetaan useisiin kuivatusryhmiin. Jos päänvientiin tulee ongelmia, ongelma kohtaa edeltävä leikkuri aktivoituu ja katkaisee ratanauhan välittömästi. Samalla päänvientiä tukevat paineilmasuihkut käynnistyvät ja vievät radan päätä eteenpäin ongelmitta. Radan katkaisu tapahtuu operaattorin toimesta puoliautomaattisesti ohjainta painamalla. Täysin automatisoidussa konseptissa radan päätä ohjataan sensoreilla, jotka seuraavat kuljetti-

mien tyhjötillaa. Tällöin keskeytykset havaitaan automaattisesti järjestelmän korjattaessa ongelman. Kyseisessä tilanteessa kaavareilla olevat puhallukset käynnistyvät vain, mikäli rata on näissä kohdin. Tämä säästää paineilman kulutusta 50 prosenttia.

SafeTailing on toiminut puoliautomaattisena pilottiversiona jo yli vuoden. Parhaillaan koestetaan automaattista konseptia, jossa radan katkaisussa hyödynnetään tyhjötillaa seuraavia sensoreita.

Yhteyshenkilö



Roland Mayer
roland.mayer@voith.com

Pastan optimaalista ilmanpoistoa verhopäällistyksessä

AirEx AT-V-konsepti poistaa pastasta ilman

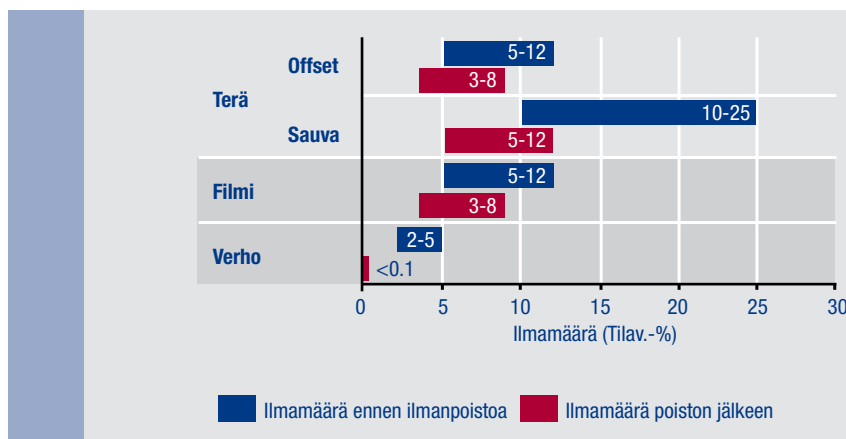
Viime vuosina verhopäällistys on alkanut kiinnostaa yhä enemmän. Samalla on käynyt selväksi, että laadukas päällistys edellyttää ilman täydellistä poistamista pastasta. Voith on kehittänyt tuotekehityskeskukseksään Heidenheimissa Saksassa uuden ilmanpoistojärjestelmän suuriviskoosille pastoille. AirEx AT-V -konseptilla käsitellyssä pastassa jäännösilman määrä on pienempi kuin 0,1 tilavuusprosenttia.

Erinomainen tasaisuus on verhopäällistyskorkean päällislaadun ydin. Tästä huolimatta lähes jokainen ilmakupla päällistyspastassa on ongelma paperin pinnalla.

Jos perinteisen filmipäällistyskorkean tai teräpäällistyskorkean ilmamäärä ennen ja jälkeen ilmanpoiston verrataan verhopäällistysprosessiin (Kuva 1.), ilmanpoiston jälkeisetkin ilmamäärät ovat suurempia. Syy on pääasiassa ilmaa poistavissa pastan homogenisoinnin elementeissä, terä- ja sauvapäällistämisen mukaan lukien. Kun 50% - 70% tehokkuudella toimivat ilmanpoistosyk-

lonit riittävät perinteisissä päällistysjärjestelmissä, verhopäällistys edellyttää huomattavasti tehokkaampaa tapaa poistaa ilma alle 0,1%:n tasolle.

Laadukkaitten erikoispapereiden valmistuksessa, joka tällä hetkellä on verhopäällistyskorkean pääkäyttöalue, hyödynnetään kemian- ja elintarviketeollisuudessa käytössä olevaa tyhjötekniikkaa. Korkeita kiintoainepitoisuuksia sisältävien ja suuriviskoosisten pastojen kohdalla nämä tekniikat saavuttavat nopeasti rajansa. Ilmanpoisto on kuitenkin keskeinen asia laadukkaana verhopäällistyskorkean on-



Kuva 1: Ilmamäärä ennen ja jälkeen ilmanpoiston vertailtaessa terä-, filmi-, ja verhopäällistysmenetelmiä keskenään.

nistumiseksi graafisia papereita valmistettaessa. Tästä syystä Voith päätti ryhtyä kehittämään ilmanpoistotekniikkaa paperiteollisuutta tyydyttävälle tasolle. Tuloksiakin syntyi. AirEx AT-V herätti suurta huomiota jo kehittelyvaiheessa vuonna 2007. Järjestelmän prototyyppiä testattiin Voithin tuotekehityskeskuksessa kesällä 2007 ja jo saman vuoden joulukuussa kahdella asiakkaalla oli uusi teknologia käytössään.

Ilmanpoiston kaskadiperiaate

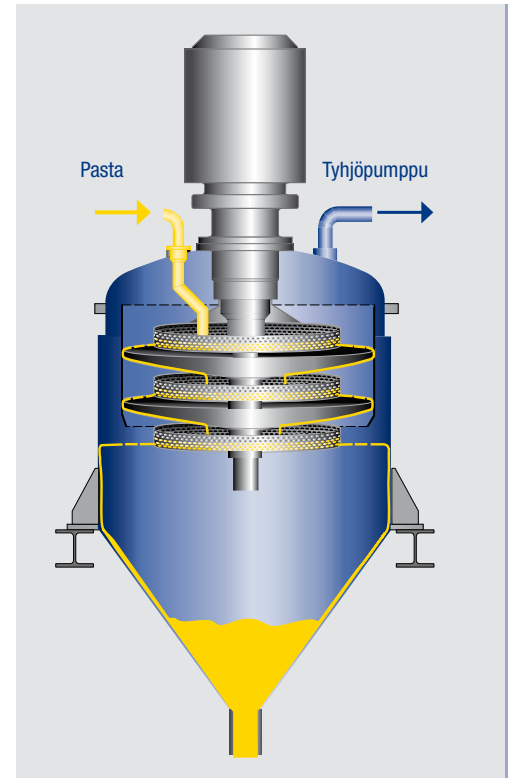
AirEx AT-V -konseptin avaintoiminto on kaskadiperiaate, joka tyhjäpoistomenetelmään verrattuna tuottaa kolme kertaa enemmän pinta-alaa kuin mitoiltaan yhtä suuri kilpaileva järjestelmä. Pastan ilmanpoistokonsepti optimoitiin niin, että myös korkeaviskoosiset pastat olivat rakenteeltaan aivan yhdenmukaisia. Tällä seikalla oli suuri myönteinen vaikutus ilman poistumiseen. Ilmanpoistojärjestelmältä edellytetään itse ilman pois-

ton ohella myös nopeasti tapahtuvaa puhdistusta paperin lajinvaihdon yhteydessä. Tämä vaatimus täytettiin automaattisella puhdistusmekanismilla, jonka mahdollistivat ilmanpoistolaitteen nerokkaat kaskadielementit. Puhdistamiseen tarvitaan vain yksi henkilö, ja itse puhdistaminen vie noin 70% vähemmän aikaa muihin ilmanpoistotekniikoihin verrattuna.

Kompakti rakenne

AirEx AT-V -järjestelmän kompakti rakenne on tärkeä ominaisuus ahtaissa oloissa tapahtuvissa modernisointiprojekteissa. Monikerroksisissa verhopäälystysjärjestelmissä jokaista päälystyskerrosta varten tarvitaan oma ilmanpoistoyksikkö. Tässä on syy, miksi tilan säästö on todella merkittävä asia.

Ilmanpoiston lopputulokset on todettavissa visuaalisesti: kun pasta laitetaan valaistulle lasilevyllä havaitaan, että AirEx AT-V -konseptilla käsitellyssä pastassa ei ole enää ilmaa (Kuva 3).



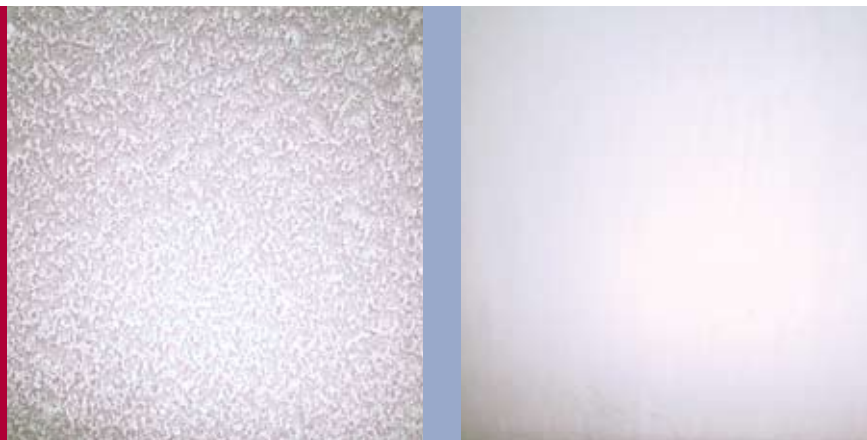
Kuva 2: AirEx AT-V -konseptin kammiojärjestelmä antaa kolminkertaisen prosessipinta-alan.

Myös verhopäälystysmekaanista tekniikkaa kehitetään koko ajan. Ilmanpoisto pastasta on kuitenkin avainasia kehitettäessä optimaalista kokonaisprosessia. Hyödyntämällä oikeita komponentteja verhopäälystys tulee olemaan myös paperiteollisuudessa niin kuin muillakin teollisuuden alueilla helpoin ja siten myös tehokkain päälystysmenetelmä.

Yhteyshenkilö



Uwe Fröhlich
uwe.froehlich@voith.com



Kuva 3: Lasipinnalla oleva pasta ennen ... ja jälkeen ilmanpoiston.



Kaupan sisustus huokuu laadukkuutta.

Büttenpapierfabrik Gmund on avannut erikoispaperikaupan Münchenissä

Huippulaatuisia papereita – kuin käsintehtyjä

Büttenpapierfabrik Gmund avasi viime vuoden syyskuussa tyylikkään erikoispapereiden kaupan Münchenissä. Asiakkaat voivat nyt ostaa ensimmäisen kerran pieniä määriä ainutlaatuisia Gmundin valmistamia erikoispapereita. Erityisen suosittuja ovat olleet ne paperit, jotka näyttävät aivan kuin käsin tehdyiltä.

Birgit Liebe avaa iloisena oven ”omaan valtakuntaansa” - erikoispaperikaupaan, joka on aivan Bayerischer Hofin tuntumassa Münchenissä. Kyse ei ole mistään aivan tavallisesta paperikaupasta. ”Olemme erikoistuneet huippulaatuisiin erikoispapereihin, joita ei saa mistään muualta,” kertoo Birgit Liebe.

Kiehtovat paperit valmistaa Büttenpapierfabrik Gmund. Traditioitaan varjellen tämä yritys on valmistanut erikoispapereita jo vuodesta 1829 lähtien Gmund am Tegernseen kaupungissa, Saksassa. Tänä päivänä Gmundin pa-

pereita myydään yli 70 maahan. Kahdella paperikoneella voidaan valmistaa 60 eri väristä ja pintapainoltaan kuutta eri kokoa olevia papereita. Yksi paperikoneista on tasoviirakone, jonka leveys on 1600 mm ja pituus 40 metriä. Se on ollut käytössä jo vuodesta 1883 lähtien, joten kyseessä on varmasti vanhin Euroopassa käyvä paperikone.

”Tuotantolaitoksemme ei ole museo,” painottaa Gmundin paperitehtaan johtaja ja omistaja Florian Kohler. ”Vanha paperikoneemme käy hitaasti, mutta juuri tämä on tarpeen valmis-

taaksemme huippupapereitamme.” Näin siis syntyvät käsin tehdyiltä papereilta näyttävät erikoispaperit. Papereiden erilaiset pintaominaisuudet saadaan aikaan hyödyntämällä 110 erilaista kalanteritelaa. Jokaisessa paperissa on aina oma olemuksensa - pellavainen rakenne tai ehkä nahan tuntu.

Voith Paper on tehnyt Gmundin uudemman paperikoneen. Voith valmisti Pk407-paperikoneen jo vuonna 1930, mutta modernisoi sen vuosina 1979/1980. Kyseessä on yksi nykyai-

kaisimmista huippulaadukkaita erikoispapereita valmistavista paperikoneista koko maailmassa. Paperikone mahdollisti Gmundin laajentaa tuotevalikoimaansa sekä paperien koon että pintapainojen osalta.

Ainutkertaisia papereita

Büttenpapierfabrik Gmundin menestyksen salaisuus on siinä, että yritys on jatkuvasti kehittänyt laatupapereitaan. Yksi erikoisuuksista on paperi, johon on rainattu höyheniä. Paperia kosketeltaessa tuntuu kuin samettista kangasta silittäisi. ”Luonto-sarjan paperit ovat kaupassamme kaikkein suosituimpia,” kertoo Birgit Liebe. Niissä on käytetty paljon puuvillaa sekä muita luonnonmateriaaleja luomassa mieluuvaa oljesta, turpeesta, puun kuoresta tai höyhenistä. Pintakuviointistaan ja rosoreunaisuudestaan huolimatta papereita voidaan tulostaa mustesuihkutulostimissa.

”Paperi kiehtoo minua,” sanoo kaupan hengetär Birgit Liebe hymyillen. ”Käsin kosketeltavan korkea laatu ja paperia ympäröivä lumo saa monenlaisia tunteita aikaan.” Ennen ryhtymistään paperikauppiiaaksi Birgit Liebe työskenteli tekstiilialalla. Hän on ollut mukana

perustamassa Münchenin liikettä aivan alusta alkaen. Kaupan sisustussuunnittelun käynnistyminen kesällä 2007 sysäsi koko hankkeen reippaaseen vauhtiin. ”Matka tekstiileistä papereihin ei ole järin suuri. Molemmille teollisuudenaloille on tärkeää materiaalien ominaisuudet, miten kauniita ja korkealaatuisia tuotteet ovat,” pohtii Birgit Liebe.

Kaupan ainutlaatuisuus huokuu jo sisustuksesta

Itävaltalaisen arkkitehtityhmän Huchlersin suunnittelema liikehuoneisto viestii avarasta olohuonemaisesta ympäristöstä. Arkkitehdit päätyivät käyttämään yleisiä, tummia tammisia huonekaluja kahdesta syystä: ”Ensinnäkin halusimme kunnioittaa luonnon arvoja yleensä, mutta samalla myös paikallakunnalle ominaisia asioita. Suotamme erityisen yleinen puulaji Baijerissa sekä läheisellä alppialueella,” kertoo Birgit Liebe. Toisaalta taas niin Kohler, Liebe kuin koko muukin tiimi on käyttänyt paljon aikaa suunnitellessaan myytävälle papereille oikean tuntuista ilmapiiriä. Puupinnan luoma tunne maailma ei eroa paljonkaan paperiin liittyvistä tuntemuksista. Himmeä mustanruskea pinta viestii arvokkuudesta

ja ylevyydestä ilman muita värivahteita, jotka saattaisivat pilata papereihin liittyvää värimaailmaa.

Gmund pohti kauppansa perustamista melko kauan. ”Päätimme ryhtyä toimeen, koska monet asiakkaamme halusivat ostaa yksityishenkilöinä tehtaamme tuotteita pienemmissä erissä,” kertoo Florian Kohler. Toimenpide osoittautuikin menestykseksi. Alun perin kauppa oli avoinna vain kolme kertaa viikossa iltapäivisin. Nykyään kauppa käy vilkkaasti kuutena päivänä viikossa. Nykynäkymin on selvää, että kaupan perustaminen oli hyvin perusteltua palvelemaan Gmundin yksityisasiakkaita ja muita papereihin ihastuneita. Kaksi kolmannelta asiakkaista on yksityishenkilöitä, jotka haluavat käyttää Gmundin erikoispapereita juhlallisiin hääkutsuihin, erityishuomiota herättäviin kirjeisiin tai joulukortteihin. Loput ovat Gmundin kaupakumppaneita, jotka haluavat erilaistaa yrityskuvansa omaleimaisella paperia hyödyntävällä viestinnällä. Trendi on vahvistumassa. Kaupan perustamisesta viime vuoden syyskuusta liiketoiminta on laajentunut voimakkaasti jopa niin, että parhaillaan mietitään usean muun kaupan perustamista Saksan suurimpiin kaupunkeihin.



Jokainen paperi viestii erilaisuudesta – pellavasta höyheniin.



Kaupankäynnistä vastaava Birgit Liebe tarjoaa asiakkaalleen ainutlaatuisia paperituotteita.



Dr. Hermut Kormann saatettiin ansaituille eläkepäivilleen suuressa asiakastapahtumassa Voithin kotikaupungissa Heidenheimissa, Saksassa.



Johtotrio - Voith-konsernin kolme pääjohtajasukupolvea samassa kuvassa: Dr. Hermut Kormann (keskellä) yhdessä edeltäjänsä Dr. Michael Rogowskin (vas.) sekä seuraajansa Dr. Hubert Lienhardin kanssa.

Voith-konsernin pääjohtaja Dr. Hermut Kormann siirtyi eläkkeelle

Voith AG:n ylin johto vaihtui

Voith AG:n hallituksen puheenjohtaja ja koko konsernin pääjohtaja Dr. Hermut Kormann (66) hyvästeli työtoverinsa maaliskuun viimeisenä päivänä ja siirtyi ansaituille eläkepäivilleen. Samalla konsernin johtoryhmä valitsi uudeksi pääjohtajaksi Voith AG:n hallituksen jäsenen, Voith Siemens Hydro Power Generation -divisioonan toimitusjohtajan Dr. Hubert Lienhardin.

Dr. Hermut Kormannin pääjohtajakautena Voith AG uudisti strategiaansa voimakkaasti ja tässä prosessissa konsernin pääjohtajan työllä oli suuri merkitys. Jo Voith AG:n talousjohtajana ollessaan Dr. Hermut Kormann ja Voith AG:n nykyinen johtokunnan puheenjohtaja Dr. Michael Rogowski ohjasivat Voith-konsernin turvallisesti läpi 1990-luvulla tapahtuneiden yritysjärjestelyjen. Silloisesta 1,2 miljardin euron

liikevaihdon tehneestä yrityksestä on kasvanut 5 miljardin euron monialayhtiö. Voith AG:n uusi pääjohtaja Dr. Hubert Lienhard aloitti yhtiön palveluksessa vuonna 2001, jolloin hän siirtyi ABB:stä Voith-konsernin hallitukseen. Vuotta myöhemmin hänet nimitettiin Voith Siemens Hydro Power Generation -divisioonan toimitusjohtajaksi, mutta samalla hän vastasi edelleen koko konsernin hankintatoimia sekä

riskienhallintaa koskevasta strategisesta suunnittelusta. Pääjohtaja Hubert Lienhard istuu sekä Sulzer AG:n että SGL Carbon AG:n hallituksissa. Hän on mukana myös Saksan teollisuuden (Association of German Industry) Asia-Pacific -kauppajärjestössä Intian asianhoitajana. Tässä roolissaan hän on lisäksi mukana Saksan ja Intian välisen kaupan valtuuskunnassa. ”Laajan ja syvälle ulottuvan teollisen kokemuksensa, menestyksellisen työuransa sekä perheyriksen johtamisessa osoittamansa sitoutumisensa ansiosta Dr. Hubert Lienhard on loistava valinta Voith-konsernin johtoon,” totesi Dr. Michael Rogowski nimityspäätöksen jälkeen. Uusi pääjohtaja aloitti työnsä huhtikuun 1. päivänä 2008. ”Olen suunnattomasti iloinen siitä luottamuksesta, jonka olen saanut osakseni Voith-konsernin omistajilta ja johtokunnalta. Tulen tekemään parhaani Voith-konsernissa saavutetun menestyksen jatkumiseksi,” lupasi Voithin uusi pääjohtaja Dr. Hubert Lienhard nimityksensä jälkeen.



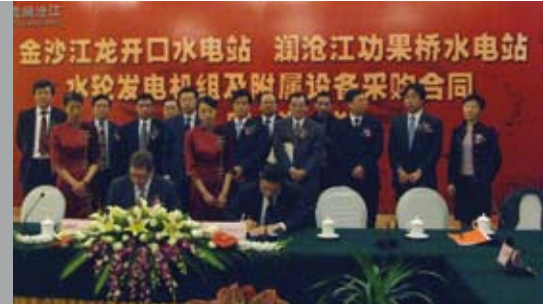
Dr. Hubert Lienhard on toiminut Voith AG:n pääjohtajana huhtikuusta 2008.



Voith Paper Chinan toimitusjohtaja Ming Ming Liu sekä Yueyang Forest & Paper Groupin hallituksen puheenjohtaja Jialin Wu tyytyväisinä paperikoneita koskeneen toimitussopimuksen allekirjoituksen jälkeen.



Toistaiseksi suurin valmistettu Vorecon-planeettavaihteisto (33 MW) testattavana Crailsheimissa.



Longkaikoun vesivoimalan sähkögeneraattoreita koskeneen kaupan allekirjoitustilaisuus.

Voith Paper

Jättitoimitus Yueyang Paperille Kiinaan

Yksi Kiinan suurimmista paperin ja kartongin valmistajista, Yueyang Paper on tilannut Voith Paperilta kaksi paperikonetta Pk9 ja Pk10 osana yhtiön investointia lisätä paperinvalmistustaan 400 000 tonnia vuodessa.

”Luotamme täysin keskeisen kumppanimme Voith Paperin osaamiseen tässä hankkeessa,” sanoi Yueyang Forest & Paper Groupin hallituksen puheenjohtaja Jialin Wu toimitussopimuksen jälkeen.

Identtiset paperikoneet valmistetaan Voith Paperin One Platform -konseptin mukaan. Paperikoneiden leveys on 5850 mm ja nopeus 1400 m/min. Kummallakin paperikoneella tullaan valmistamaan painopapereita 200 000 tonnia vuodessa.

Paperikoneet käynnistyvät vuoden 2009 loppupuolella.

Voith Turbo

Energiaa hiilestä Etelä-Afrikassa

Eteläafrikkalainen sähköyhtiö Eskom on tilannut Voith Turbolta 18 kappaletta Vorecon-planeettavaihteistoja. Vaihteistot asennetaan uuteen hiilivoimalaan. Kyseessä on ensimmäinen hiilivoimalainvestointi Etelä-Afrikassa kahteenkymmeneen vuoteen. Hankkeen taustalla on energian kysynnän voimakas kasvu. ”Medupi”-voimala on mittava projekti, sillä voimalan teho tulee olemaan 4749 MW.

Voith Turbo toimittaa 18 kappaletta 17 MW tehoista räätälöityä planeettavaihdetta vuosien 2009 ja 2011 välisenä aikana. Asiakaskohtaisesta räätälöinnistä huolimatta vaihteistoissa hyödynnetään Voreconin perusteknologiaa, joka on ollut menestyksellisesti energiateollisuuden, öljy- ja kaasuteollisuuden sekä petrokemiallisen teollisuuden käytössä kaikkialla maailmassa muun muassa kompressoreissa, pumpuissa ja puhaltimissa.

Voith Siemens Hydro

Generaattoreita vesivoimalaan Yangtze-joelle

Voith Siemens Hydro Shanghai toimittaa viisi 400 MVA generaattoria Longkaikoun vesivoimalaan Yunnanin maakuntaan Kiinaan. Kiinalaisen sähköyhtiön Langcangjiang Hydron kanssa tehdyn toimitussopimuksen arvo on 65 miljoonaa euroa. Sähkögeneraattorit valmistetaan Voith Siemens Hydron Shanghaiin tehtailla.

Yangtze-joen yläjuoksulla sijaitsevan Longkaikun vesivoimalan kokonaiskapasiteetti tulee olemaan investoinnin valmistuttua 1800 MW. Suunniteltu sähkön vuosituotanto on 7,8 miljoonaa MWh.

Longkaikun toimituksen ohella Voith Siemens Hydralla on parhaillaan meneillään toimitukset myös kahteen toiseen Langcangjiang Hydron rakenteilla olevaan vesivoimalaan Xiaowanissa ja Nuozhadussa.

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 26, joulukuu 2008

Copyright 12/2008: Tämän julkaisun osia
voi kopioida vain päätoimittajan luvalla.

VOITH
Engineered reliability.