

Korsnäs AB – ”harmonisoitua” päällystystä erinomaisin kuivatusarvoin



Josef Ablasser

Paper Machines
Board and Packaging
josef.ablasser@voith.com



Herbert Sommer

Krieger GmbH & Co. KG
h.sommer@krieger-mg.de

Gävlessä pääkonttoriansa pitävästä ruotsalaisesta Korsnäs AB:stä on kehittynyt jo yli 150 vuotisen olemassaolonsa aikana korkealaatuisten pakkauspapereiden valmistaja. Tänäpäni yli 1050 henkeä työllistävä Korsnäs AB valmistaa vuodessa noin 660 000 tonnia sekä kartonkeja että pakkauspapereita.

Vuonna 2004 Voith Paperin kanssa tehdyn PK4:ää koskeneen modernisoinnin taustalla oli kaksi erityistä syytä: yksi oli pakkauskartongin kysynnän kasvu elintarviketeollisuudessa ja toinen oli Voithin päällystysteknologian monet positiiviset näytöt maailmalla. CombiBlade-päällystysasemia on asennettu tähän mennessä yli 400 kappaletta ja myös Korsnäsillä on tästä tekniikasta kokemusta omilla paperikoneillaan. Uudistettu PK4 tuotti myyntikelpoista paperia ensimmäisen kerran 19. päivänä huhtikuuta 2005.

Modernisoinnissa keskeisessä osassa ovat uudet säätökomponentit. Ne koostuvat kahdesta CombiBlade-päällystysasemasta, joissa poikkisuuntaista radan profiilia ohjataan Profilmatic-säädöllä. Nämä älykkäät ja hyvän CD-profiilin tuottavat säätöelementit on sijoitettu 60 mm:n etäisyydelle toisistaan. Lisäksi Profilmatic-tekniikka ja siihen liittyvä integroitu diagnostiikkajärjestelmä takaa optimaaliset laatuominaisuudet päällystetyille paperille.

SpeedCoater – yhtä luotettava kuin CombiBlade Coater

SpeedCoater varmistaa taustakerroksen joustavan käsittelyn. Se mahdollistaa erilaisia päällysteitä (PVA:n, tärkkelyksen tai veden) hyödyntävän täsmällisen aplikoinnin ja Korsnäsissä siinä on myös käyristymistä valvova säätö.

Ilmakuivausjärjestelmä hyödyntää Kriegerin kontaktitonta kuivatusohjelmaa. Kriegerin ilmakuivaimet, CB-kuivaimet ja HCB-kääntölaite ovat kaikki infrajärjestelmän jälkeisessä osassa. Krieger on ollut vuodesta 2002 Voithin tytäryhtiö.

Kapasiteetin ja laadun nosto olivat PK4 modernisoinnin keskeiset tavoitteet ja rajoitetut tilat muodostivat melkoisen haasteen tavoitella nykyaikaisen kuivatuksen etuja ja hyvää ajettavuutta. Modulaarinen radan ohjaus takasi sekä hallitun energian siirron ja haihdutuksen että mahdollisimman kompaktin ajettavuuden.

Teknilliset tiedot

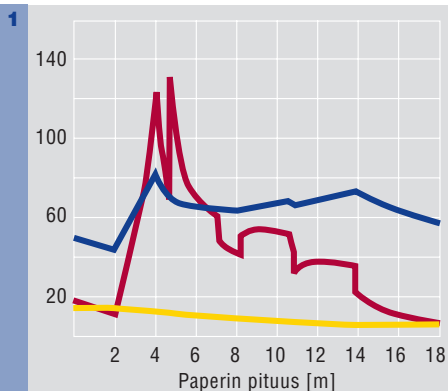
Paperikone	PK4
Leikkaamaton leveys	PU = 7300 mm
Ajonopeus	800 m/min
Tuote	Nestepakkaus-kartonki ja valkopintalaineri
Pintapaino	120-270 gsm
Tuotanto	n. 250 000 t/a

Kuva 1: Esimerkki kuivatussimuloinnista pilottikokeissa.

— lämpötila °C
— vakiohaihdutus kg/h m²
— rainan kosteus %

Kuvat 2 ja 3:

PK4:n kuivatusjärjestelmä – koko linja suunniteltiin kolmiulotteisena, jotta asiakas sai mielikuvan koko koneesta.



Päänvienti päällystysasemilla on usein ongelmallista radan monien käännosten vuoksi. Voithin kehittämällä tekniikalla tämäkin sujui menestyksekkäästi.

Vaikka radan kulku ja CombiBlade-päällystys oli mahdollista toteuttaa pintakerroksen osalta hyväksi koetun konseptin mukaisesti, taustakerroksella tarvittiin optimaalista päällystystä varten aivan uudenlainen SpeedSizer-toteutus ahtaan tilan vuoksi. Lukuisten vaihtoehtojen joukosta löytyi kuitenkin ratkaisu, joka mahdollisti kontaktittoman käännon päällystyspuolella. Päällystysosalla koko rataosuus on valjastettu hyödyntämään riittävää kuivatusta infrajärjestelmän ja kuumen ilman tukemana. Tämä tapahtuu kontaktittomalla, noin 10 metriä pitkällä rataosuudella ilman radan tukemista päällystetyllä puolella.

Ratkaisu löytyi Voithin ja Kriegerin päällystysasiantuntijoiden yhteistyöllä. Jo 40 vuoden ajan lähinnä infrajärjestelmistään

tunnettu Krieger on kehittänyt ja toimittanut myös radan toispuoleiset kuivaimet tähän konseptiin.

Konseptin erikoispiirteet ovat huomattavia, mikä on nähtävissä myös järjestelmän takaosaa kuvaavasta layoutista.

Konesuuntaisesti tilaa oli käytettävissä noin 25 metriä. Tavoitteena oli kääntää rataa kontaktittomasti korkeillakin ratavendoilla hyödyntämällä täydellisesti hallin korkeutta nosturiin asti. Tästä seurasi U-muotoinen radanvienti riittävän kuivatuskapasiteetin saavuttamiseksi. Koska käytössä oli korkeuden osalta hyvin rajallinen tila yksittäisten kuivainten sijoittelulle, ilmakeivaimille osalta tarvittiin hyvin kompakti ratkaisu. Tasainen ilmanjako ja korvausilman hyvä saatavuus oli turvattava kaikista ongelmista huolimatta. Samalla oli taattava korkea terminen muotovakaus aina 300 asteeseen nousevissa lämpötiloissa. Vaikka esipäällystyksessä sekä pintakerroksen päälly-

kerrokseen tekemiseen käytettiin luotettavia Kriegerin kehittämiä CB-kuivaimia, joissa oli CB2-suuttimet, taustakerroksen päällystysen jälkeiseen kuivatukseen tarvittiin kaksi uutta laitekonstruktiota.

Rata käännetään HCB-kääntötekniikalla 180 astetta välittömästi SpeedCoaterin ja kolmen esilämmityksen kannalta tarpeellisen infrarivin jälkeen. HCB-laitteen suutingeometria takaa kontaktittoman radan kulun samalla, kun radalla toteutuu tasainen lämmön ja massan siirto jopa kovassa vedossa olevien painavien papereiden kohdalla.

Pinta-alakohtainen energian siirto kuivaimen pinnalla on aina 32 kW/m². Toisin sanoen Korsnäsissa asennetulla HCB-kääntölaitteella voidaan kuivatua 2300 kg tunnissa.

Huolimatta yksipuoliskonstruktiostaan erilaiset suunnitteluratkaisut varmistavan

Kuva 4: HCB-kääntölaite radan alapuolella Korsnäs PK4:llä.

Kuva 5: MCB-kuivan.

Kuva 6: HCB-kääntölaite.



sen, että kuumaa ilmaa karkaa järjestelmästä vain vähän. Ilmaa otetaan talteen jatkuvasti niin rataa tukevien puhallussuuttimien välissä kuin radan kulun molemmin puolin.

HCB-konseptin alla, peräperään infrakuivainten kanssa on toinen Kriegerin innovaatio, MCB-kuivain. Sen omaleimaisuus näkyy modulaarisessa kompaktissa rakenteessa. Varsin litteästä muodosta huolimatta se mahdollistaa tasaiset paineolosuhteet korkeissakin puhallustilois-

sa eli suutinten tuottaessa korkeita puhallusvolyymeja niin puhallusyksiköiden kuin paluuilmajärjestelmien osalta. Samanaikainen sisäinen ilmankierto suunniteltiin aivan uudella tavalla, millä varmistetaan erittäin tasainen lämmönsiirto koko tukijärjestelmässä korkeita ajolämpötiloja myöten (suunnittelutaso ylittää aina 450 °C). Tämä on välttämätöntä, jotta väistämätön lämpölaajeneminen tapahtuu homogeenisesti estäen kriittiset muodonmuutokset.

Jakamalla kuivain konesuuntaisesti eri osioihin mahdollistetaan erityisesti leveiden ratalevyyksien käsittely, yksinkertaistaa vientiä sekä yksinkertaistaa asennuksia paperitehtaan rajoitetuissakin tiloissa. Kaiken kaikkiaan nämä kolme päällystyskomponenttia yhdessä menestyksellisen kontaktittoman kuivatuskonseptin kanssa edustavat epätavallisen kompaktia sovelusta pakkauspaperien laadukkaassa ja suorituskykyisessä päällystekniikassa.

