



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

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 huippulaatuista 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 päällistetyt pehmopaperin valmistuksessa. Pehmopaperillahan on aina hyvin erilaiset ominaisuudet muihin paperilajeihin verrattuna. Paperipyhkeillä pitää olla hyvä imukyky, mutta samalla niiden pitää kestää vettymistä repeämättä. WC-paperin pitää olla pehmeää ja paperinenaaliinon 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 jenkisyliinterissä 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 paperipyhkeet 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.

Tyhjöttila 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 paperikonemiestistö 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 rainas- ta noin puolen ilmakehän paineessa. Strukturoitua viiraa ja pehmapaperi- rainaa tukevat imutelan yli myös kaksi erillistä kudosta. Alapuolella vettä poistamassa kulkee AtmosFlex-ku- dos, joka lisää myös imutelan veden- poistokapasiteettia. Yläpuolella on taas avoin ja kireä AtmosBelt-hihna puristamassa lisää vettä rainasta.

Veden viskositeetin alentamiseksi kuumaa ja kosteaa jenkkisyliinterin huuvan 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 pe- rinteiseen tapaan verrattuna niin suu- ria määriä äärimmäisen kuumaa höy- ryä, se kuluttaa siten myös huomatta- vasti vähemmän energiaa.

Myös investointikustannukset ovat paljon pienempiä TAD-koneisiin ver- rattuna, koska ei tarvita suuria osa- komponentteja (kattiloita, puhaltimia ja laajoja putkistoja) tuottamaan kuumaa ilmaa. TAD-koneilla voidaan valmistaa huippulaatuisia pehmapa- pereita käyttämällä yksin ensiökuitu- massaa. Sen sijaan Atmos-konseptilla huippulaatuisia pehmapapereita



Talaganten paperitehdas on osa Chilen suurinta paperi- konsernia: 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 asemoi- da niin, että ne ohittavat kokonaan Atmos-komponentit. Täten paperiko- neella voidaan valmistaa myös perinteisiä pehmapaperilajeja. Juuri tämä joustavuus oli tärkeää CMPC:lle, sillä korkealaatuisten peh- meiden pehmapapereiden kysyntä Etelä-Amerikassa ei ole vielä niin suurta kuin Pohjois-Amerikassa tai Euroopassa. Tuotantomuunnos voidaan tehdä alle kahdeksassa tunnissa.

Asiakkaat ovat olleet erittäin kiinnos- tuneita uudesta tekniikasta. Talaganten tehtaan johtajan Arturo Celedonin mukaan, Atmos on niin mullistava kehitysaskel korkealaatui- sen 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