



Khon Kaen PM1

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

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

Khon Kaen PM1 – paperia laadun huipulta

Huippusuoritus, kaikin puolin

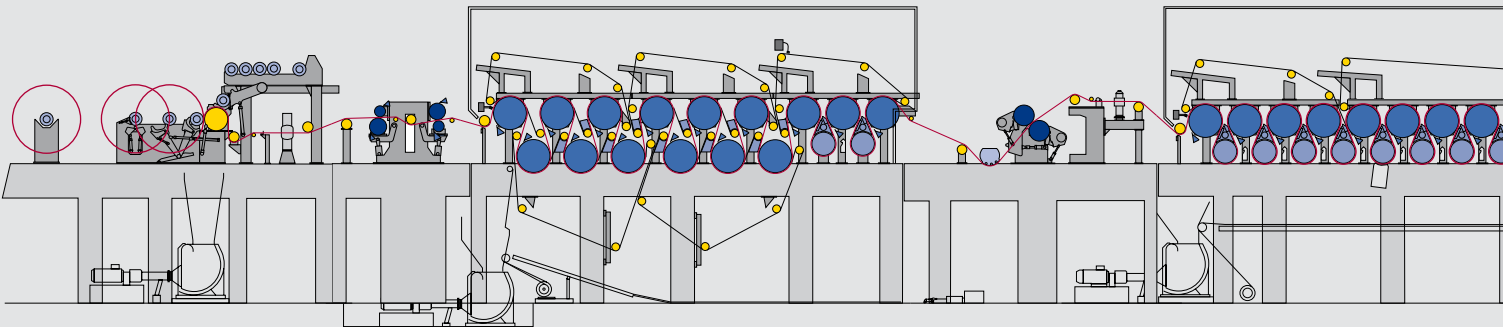


Thaimaalaisen paperinvalmistajan Phoenix Pulp and Paper Co. Ltd. (PPPC) uusi paperikone käynnistyi Thaimaassa juuri sopivasti viime vuonna Thaimaan uuden vuoden juhllisuuksiin. Hankkeesta näki jo varhaisessa vaiheessa, että paperikoneella valmistettavan lopputuotteen laatu tulee olemaan huipputasoa.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

PPPC edellytti jo heti tämän mittavan hankkeen tarjousvaiheessa, että valmistuslinjan tulee täyttää korkeimmat mahdolliset laatu- ja tehokkuuskriteerit optimaalisten kustannuskehysten

puitteissa. Paperitehdas sijaitsee Thaimaan sydämessä Khon Kaenin kaupungissa noin 500 kilometriä koilliseen Bangkokista. PPPC on valmistanut paikkakunnalla jo vuosia val-

kaistua eukasellua. Paperikoneinvestoinnilla kyseinen sellu haluttiin jalostaa jo itse tehdaspaikkakunnalla kirjoitus-, paino- ja kopiopaperiksi. Uuden tuotantolinjan myötä mainittu-



Khon Kaen PM1-paperikoneen kaaviokuva.



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

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

Voith Paperin toimituskokonaisuus käsitti tuotantolinjan lyhyen kierron, koko paperikoneen oheislaitteineen, MCS-järjestelmät, CD-profiilin säätöjärjestelmät sekä leikkurin. Suunnittelulle oli tarjolla hyvin tiukat rajat, mutta tästä huolimatta aikataulut pitivät hyvin. Yksittäiset tuotantolaitteet ja komponentit esiasennettiin ja testattiin Voithin eri tuotantolaitoksissa

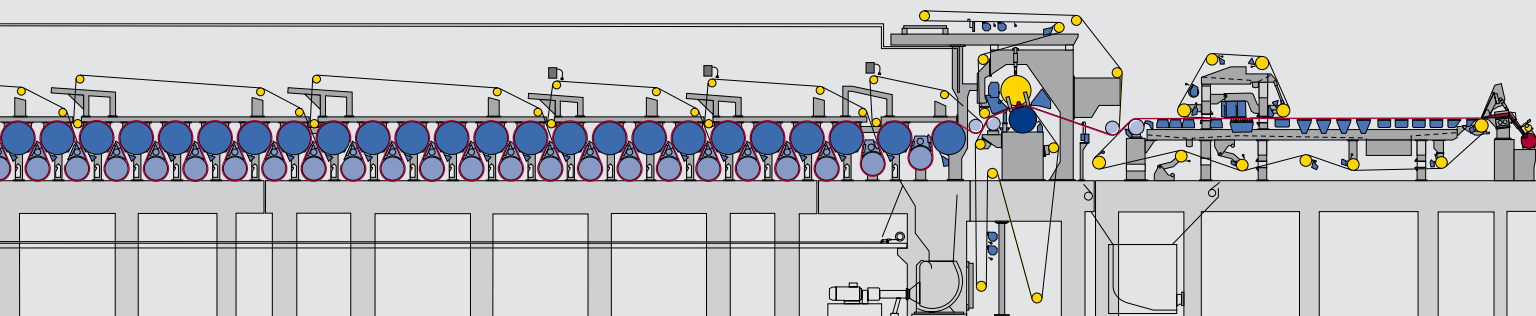
Euroopassa ja Kiinassa. Kaikessa suunnittelussa hyödynnettiin 3D-mallinnusta. Tehokkaat suunnitteluinstrumentit mahdollistivat säiliöiden ja altaiden kyypien, erilaisten rakenteiden sekä putkistojen valmistuksen suurelta osin hyvissä ajoin etukäteen.

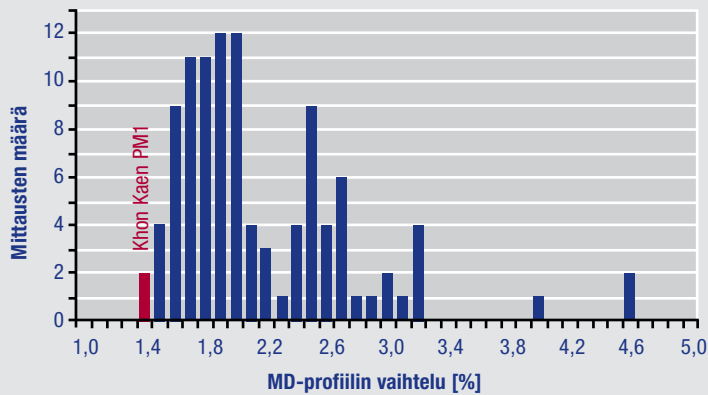
Monsuunisade hidasti rakennustöitä

Elokuussa 2007 rakennus- ja asennustiimit joutuivat kamppailemaan luja jasti voimakkaitten monsuunisateiden kanssa. ”Tiet ja varastointialueet lie-

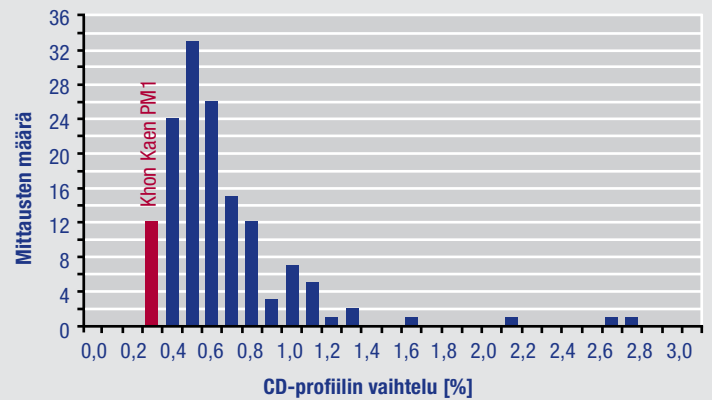
juuntuivat, rekat juuttuivat teille ja tavarakontit kaatuilivat. Vaikeat sääolosuhteet viivästyttivät rakennustöitä. Kaikesta huolimatta aikataulutavoitteista ei jouduttu tinkimään tehtaan rakentajien antaessa kaikkensa ongelmien selvittämiseksi,” kertoi Voithin projektijohtaja Hubert Eger.

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





Kuva 1: Rainan MD-profiili vertailukoneisiin nähden.



Kuva 2: Rainan CD-profiili vertailukoneisiin nähden.

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

Terasak Chamikorn, Khon Kaen tehtaan toimitusjohtaja

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

Asiakaskoulutus menestyksen taustalla

Asiakaskoulutukseen panostettiin erityisen voimakkaasti, jotta tuotanto sujuisi ongelmitta pitkälläkin aikajänteellä. Kaikesta asiakkaan operatiiviseen ja kunnossapitohenkilöstöön kohdistuneesta koulutuksesta vastasi toteutuksineen Dr. Martin Zimmermann, joka johtaa Voithin käyttöönottoprosesseja. Teoriaopetusta tuettiin koko asennustyön ajan käytännön koulutusmoduuleilla Voithin tiloissa Heidenheimissa Saksassa. Samalla tehtiin myös lukuisia tehdasvierailuja vastaavaa tekniikkaa hyödyntäviin

tehtaisiin. Startissa Khon Kaen tiimejä tuki suuri joukko Voithin kokeneita paperintekijöitä ja eri prosessialueille erikoistuneita asiantuntijoita. Surasak Amawat oli täysin vakuuttunut, että juuri tämä kattava koulutusjärjestely mahdollisti sekä koko projektin menestyksellisen toteutuksen että erityisesti mutkattomasti sujuneen startin, tuotantolinjan käyttöönoton ja optimoinnin.

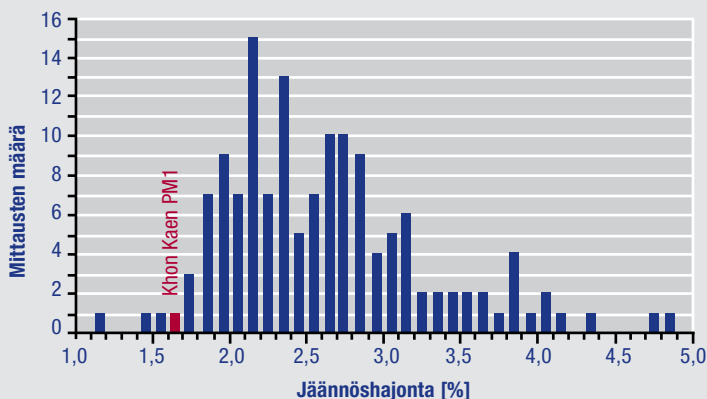
Paperi saatiin popelle suureen ”Songkran”-juhlaan

Asiakkaan suunnattomaksi iloksi paperi saatiin ensimmäisen kerran popelle muutama tunti ennen ”Songkran”-juhlaa, eli Thaimaan uuden vuoden viettoa huhtikuun 12. päivänä 2008. Paperikin oli myyntikel-

poista heti lähdöstä, kuten tehtaan johtaja Amnuay Ponpued totesi. Starttinopeutta 1000 m/min nostettiin muutamassa viikossa 1200 m/min. Vain kolme viikkoa startista pintapainoltaan 120 g/m² ollutta offsetpaperia valmistettiin 816 tonnia päivässä eli 12% yli suunnittelun tuotannon.

Kaikin puolin laadukasta huippupaperia

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



Kuva 3: Rainan neliömassan jäännöshajonta vertailukoneisiin nähden.

Koko Khon Kaen tuotantotiimi iloitsee paperin ollessa ensi kertaa popella.

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

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

Parasta mahdollista asiakaspalautetta

Myös paperikoneen starttikäyrä oli huippuluokkaa. Pintapainoltaan

60 g/m^2 ja 70 g/m^2 olevien offsetpapereiden ajonopeutta voitiin nostaa nopeasti maksimaaliseen määräänsä 1300 m/min eli toisin sanoen huippunopeuteen silloin, kun valmistetaan hienopaperia hybridiformerilla. Takuujot kaikille tavoitelaaduille valmistuivat viidessä kuukaudessa startista. ”Huippulaatua ja tuottavuutta - kaiken lisäksi ääriinsä viedyllä tuotantonopeudella,” tiivistä tunnelmia Dr. Martin Zimmermann Voithin edustajana.

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

Khon Kaen paperitehtaan johtaja Annuay Ponpued oli erittäin iloinen projektissa saavutetuista hyvistä tuloksista: ”Paperimme antavat uudet laatuksiteerit kopio- ja offsetpapereille koko markkinapaikallamme ja tuottemme sijoittuvat erinomaisella tavalla kilpailijakartalle. Myös toimitus-

johtaja Terasak Chamikorn kiitteli hanketta: ”Tunnen Voithin jo pitemmältä ajalta. Valitsimme Voith Paperin pääkumppaniksemme, koska olemme voineet vakuuttua sekä yrityksen laitteiden että palvelun hyvästä laadusta. Kiitän kaikkia yhteistyötoimeja hienosta työstä ja tuesta. PM1 on loistava paperikone.”

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

Yhteyshenkilöt



Peter Mirsberger
peter.mirsberger@voith.com



Hubert Eger
hubert.eger@voith.com