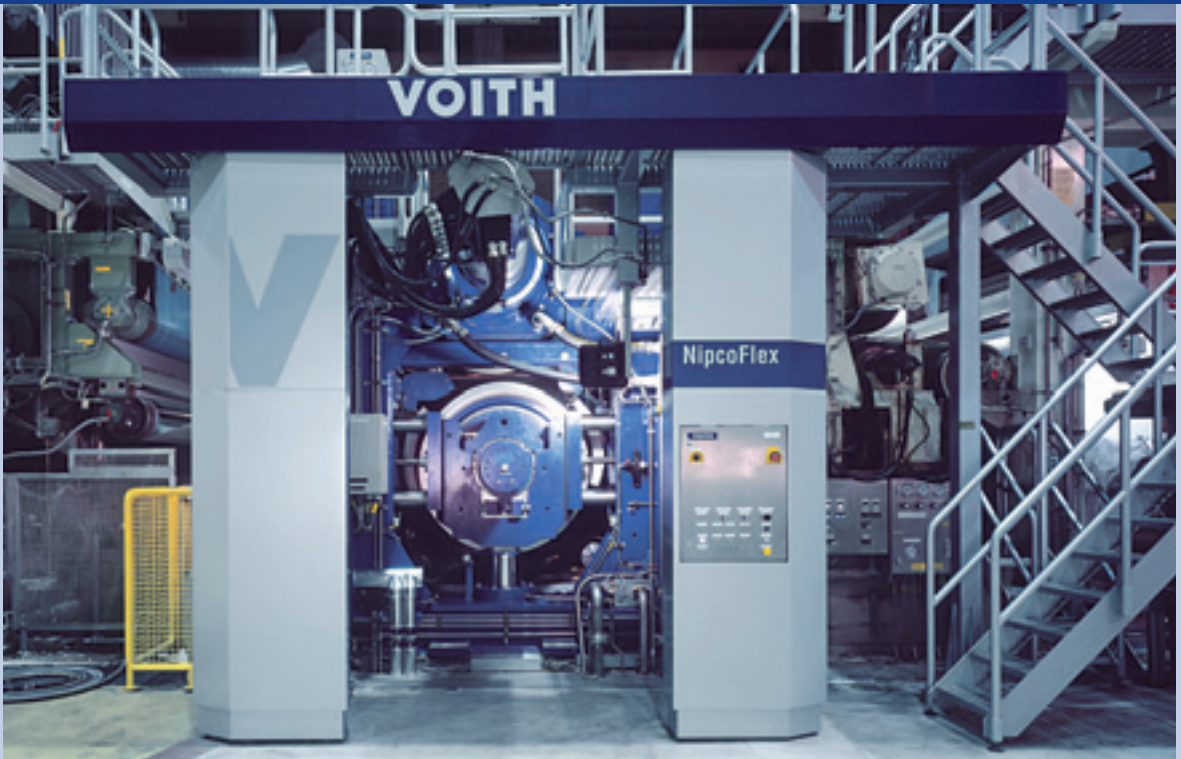


*NipcoFlex-  
kalanteri  
tuotanto-  
olosuhteissa*



## Kartongin valmistuksen uusia kehitystrendejä globaaleilla markkinoilla

**Maailmassa valmistetaan joka vuosi noin 42 miljoonaa tonnia taivekartonkeja. Euroopassa ja Amerikassa kasvu on noin 2-2,5 %, kun taas Aasiassa kasvu on 8-10 prosenttia vuosittaisen tuotannon määrän ollessa noin 10 miljoonaa tonnia. Viime vuonna taivekartongin valmistus kasvoi Kiinassa 20 % eli noin 3,5 miljoonaan vuositonniin.**

Myös nestepakkauskartonkien valmistus on kasvamaan päin. Kiina ja Etelä-Amerikka ovat nopeimmin kasvavia markkinoita 3 miljoonalla vuositonniltaan ja 5-6% kasvuvauhdillaan.

Näiden lukujen valossa on selvää, että Kiinassa investoidaan uuteen laitekantaan, kun taas Euroopassa uudistetaan tuotantolaitteita sekä optimoidaan valmistuslinjojen toimintaa.

### **Euroopassa ja Aasiassa hyödynnetään erilaisia konsepteja**

Euroopassa taivekartonkeja valmistetaan tavallisesti monikerrostasovierakoneilla, joissa on MG-sylinteri ja paksuusprofiilia säädetään ennen päällystysasemia sijaitsevalla kovanippikalanterilla. Sileys- ja kiiltovaatimuksista riippuen linjassa saattaa olla kaksi- tai kolmikerrospääl-

lystyksen jälkeinen soft-kalanteri. Aasiassa konsepti poikkeaa pääosin kalanteroinnin osalta, sillä siellä on tuskin yhtään taivekartongin tuotantolinjaa, jossa olisi MG-sylinteri.

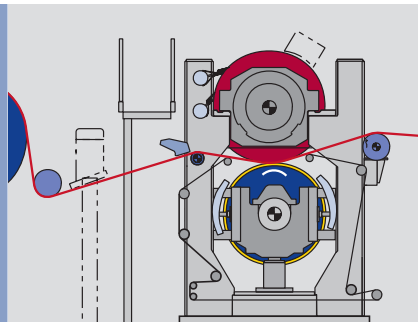
Sen sijaan pohjakartonki tehdään tavallisimmin esikalanterioimalla kartonkia lämmitetyssä kovanippissä. Näin ollen kaikki päällystetyt taivekartongit on jälkikalanteroitava soft-kalantereissa.

Euroopan ja Aasian erilaiset tuotantokonseptit näkyvät luonnollisesti lopputuotteen laadussa. Eurooppalainen taivekartonki edustaa parasta paksumuus-/sileyssuhdetta, jota ei voi saavuttaa kalanteroinnilla, yhtä vähän pehmyt- kuin kovanipilläkään. Aasialaisen taivekartongin sileyks on eurooppalaista tasoa, mutta bulkki on matalampi, koska sileyks saadaan aikaan kovemmalla kalanteroinnilla sekä paksummalla päällystyksellä, mitkä kummatkin heikentävät bulkkia.

### NipcoFlex-kalanteri

NipcoFlex-kalanterin keskeiset komponentit ja koko konsepti perustuu

*NipcoFlex-kalanterin periaatekaavio*



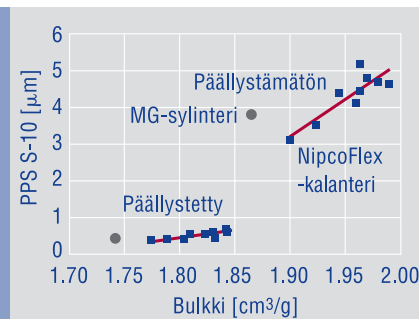
NipcoFlex-kenkäpuristimeen, joita Voith Paper on valmistanut kaikkialle maailmaan jo yli 300 kappaletta. NipcoFlex-kalanteri hyödyntää pitkää nippiviipymää sekä matalaa linjapainetta nipissä. Tämä on mahdollista lämmitetyn vastatelan pintaa myötäilevän puristinkengän avulla.

Konseptin erityinen edullisuus tulee esille siinä, että nopeuden nostot eivät vaikuta NipcoFlex-puristimen toimintaan, koska haluttua viipymää voidaan säätää nipin pituutta muuttamalla.

Bulkkia säätävä kalanterointiteknikka antaa mahdollisuuden valmistaa kartongin laadun kannalta vertailukelpoista kartonkia huomattavasti nopeammilla ajonopeuksilla ja pienemmillä massoilla. Monet erilaiset uusinnat ovat osoittaneet, että kuivatusosan pituutta muuttamatta, kapasiteetti on lisääntynyt 10-60 % laadun kärsimättä.

Vertailussa aasialaisiin tuotantolinjoin, joissa toistaiseksi on yhdistetty esikalanterointi kovanippikalanterointiin, NipcoFlex-kalanterointi tarjoaa

*MG-sylinterin ja NipcoFlex-kalanterin keskinäinen vertailu*



oleellista parannusta raaka-aineiden säästämiseen. Vähentämällä raaka-aineen käyttöä keskikerroksessa päästään yli 10 prosentin bulkin parantamiseen samalla kustannustehokkuutta keskeisesti lisäten.

### DynaCoat – uusi päällystyskonsepti

Voithin hankittua omistukseensa Jagenbergin päällystystekniikan jouduttiin päällekkäin ja hajallaan olevat tuoteportfoliot organisoimaan uudelleen. Tästä syntyi uusi DynaCoat-tuoteperhe kattamaan AT- ja C-tyyppiset päällystysasemat.

DynaCoat C -tyypissä yhdistyvät kaikki aiemmat CombiBlade- ja GL-päällystyskonseptit. Päällystys perustuu suurempaan DynaCoat AT -tyypin tekniikkaan, joka on vain optimoitu kapeammille rainaleveyksille (6000 mm asti) sekä pienemmille nopeuksille (800 m/min asti), joten konsepti on juuri tästä syystä mitä sopivin taivekartonkikoneille. Ensimmäinen sovellus tullaan asentamaan eräaseen koneusintaan Kiinassa.

Uusi tuoteperhe tarjoaa muun muassa seuraavia etuja:

- Teräpalkkia ei tarvitse lämmittää tai jäähdyttää.
- Nykyaikaiset turvallisuusjärjestelyt, jotka mahdollistavat sekä erinomaisen pääsyn päällystysaseman eri osiin sekä hyvän prosessiseurannan.
- Optimaalinen ja käyttäjäystävällinen huolto ja puhdistus.

- Standardoitu kompakti ohjauksjärjestelmä, joka on koestettu ja testattu tehtaalla. Pneumaattiset ja hydrauliset luistiventtiilit ovat konehittattuja.
- Vanhan päällystysaseman poistaminen ja uuden asentaminen vaatii minimaalisen ajan, koska mitat vastaavat CombiBlade-päällystysaseman mittoja.

### DuoShake – erinomainen parannus monikerroskartongin laatuun

DuoShake-asennukset ovat osoittaneet erinomaisuutensa jo yli sadassa paperikoneessa eri puolilla maailmaa. Ainutlaatuisen toimintatapansa vuoksi rintatelan ravistin neutralisoi tehokkaasti reaktiivoimia sekä mahdollistaa konventionaalisia laitteita huomattavasti korkeammat ravistusfrekvenssit. Tämän vuoksi saadaan aikaan parempi formaatio suuremmillakin nopeuksilla.

*DynaCoat AT*

Kaiken tämän lisäksi hydrostaattinen tukirakenne eliminoi kaikki kitka- ja keskipakovoimat, jotka voisivat kohdistua laitteen perustuksiin. Niinpä mitään erityisrakenteita ei tarvita.

Monikerroskartonkeja ja eri kartonkilajeja valmistettaessa ravistusta voidaan tarvita yhdellä tai useammalla kartonkikerroksella. Tässä DuoShake on ihanteellinen ratkaisu, koska se ei vaadi betoniperustuksia, vaan se voidaan asentaa teräsrakenteiselle perustalle. Rintatela voidaan näin ravistaa ilman, että se aiheuttaisi haitallisia värinöitä lähellä oleville tasoviirayksiköille.

Aivan hiljattain markkinoille esiteltiin tämän tekniikan ”isovelji”: DuoShake 600. Se on suunniteltu leveitten paperikoneitten painavien telojen ympäristöön. DuoShake 600 Nm:N suuruisine hyötyenergioineen mahdollistaa rintatelan ravistamisen kaikin puolin ongelmitta.

*DuoShake (patentoitu)*

Tämä tekniikka avaa uusia sovellusmahdollisuuksia uudistaa olemassa olevia tuotantolinjoja kohteissa, joissa on suuria jopa 12 tonnia painavia teloja. Yksi ensimmäisistä DuoShake 600 -laitteiston asennuskohteista tulee olemaan eräs laaja koneuusinta Yhdysvalloissa.

### Yhteenveto

Voith Paper on jälleen kerran kyennyt parantamaan kartonkien keskeisiä laatuominaisuuksia hyödyntämällä tehokkaasti innovatiivista teknologiaansa ja prosessiosaamistaan.

### Contact



**Christian Schrofler**  
Marketing Paper Machines  
Board and Packaging  
[christian.schrofler@voith.com](mailto:christian.schrofler@voith.com)

