

Voith Paper Rolls tuo markkinoille uuden sukupolven polyuretaanipinnoitteen

Voith Paper Rolls, josta on tullut kiistattomasti johtava polyuretaanipinnoitteiden toimittaja, on kehittänyt markkinoille uuden sukupolven telapinnoitteen, Solarin. Solar-pinnoitesarja parantaa aiempien polyuretaanitelapinnoitteiden ominaisuuksia ja tuo selkeitä etuja paperinvalmistukseen.



Paul McCarten

Rolls
paul.mccarten@voith.com

Telapinnoitteet vaikuttavat moneen eri asiaan paperikoneen puristinosalla. Telapinnoitteilla voidaan varmistaa metallipintaa tasaisempi nippukuormitus korjaamassa rainan paksuuden vaihteluja ja huopien puristuksesta johtuvia paikallisia muutoksia telarungon korroosion estoon ja telapinnan taloudelliseen uusittavuuteen liittyvien saavutettavissa olevien etujen ohella. Telapinnoitteet ovat myös vähemmän herkkiä bombeerausvirheille.

Lisäksi pinnoitteilla mahdollistuu korkeammat kuormituspainet (ja korkeampi puristus ja viipymä) samalla huippukuormituksella. Jotta pinnoitteiden ominaisuudet näkyisivät suorituskyvyssä tehokkaasti, pinnoitteiden tulee olla hankauskulu- tusta kestäviä, kovuudeltaan vakaita ja myös sidoslujuu- deltaan kestäviä. Suorituskyvyltään korkealuokkaisilla polyuretaanipinnoitteilla on nämä ominaisuudet.

Niiden kulumiskestävyys sekä kiinteys ja kestävyys suosittavat kyseisten pinnoitteiden käyttöä puristin- ja imuteloissa vaativassa paperinvalmistuksessa.

Voith Paper Rolls on ollut kiistatta polyuretaanipinnoitteiden kehityksen kärjessä siitä lähtien, kun näitä pinnoitteita on ryhdytty käyttämään paperikoneissa. Voithin tutkimus- ja kehitysresurssit ovat tuoneet jatkuvasti uusia innovaatioita ja uusia entiseen verrattuna parempia polyuretaanisukupolvia markkinoille. Tänä päivänä G2000-, Aqualis-, PolyDyne- ja PolyMax-pinnoitteet ovat alan vakiopinnoituksia vaativissa prosessisovelluksissa puristimissa, imuteloissa ja filmipuristimissa.

Solar-sarja, SolarPress puristinosissa ja SolarFlow imuteloissa, on jälleen osoitus teknologisesta uudistumisesta. Solar-pinnoitesarja on kehitetty vaativiin puristin-

ratkaisuihin, ja näillä pinnoitteilla on ylivoimaisia ominaisuuksia muihin polyuretaanipinnoitteisiin verrattuna.

Saavutetut edistysaskeleet on voitu todentaa monissa tehdasolosuhteissa Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa toteutetuissa kokeissa.

Solarissa yhdistyvät ylivoimainen polyuretaani pintakerros ja Voithin kehittämä AST-sidoskonsepti pinnoitteeksi, jonka luotettavuus ja kestävyys ovat suorituskyvyltään ylivoimaisia. AST-sidoskonseptin hydrolyyttinen vakaus ja kestävyys ovat osoittautuneet olevan jo vuosikausia ainutlaatuisia. Monet tehtaot, jotka ovat päätyneet käyttämään uudelleen ruostumattomasta teräksestä valmistettuja imuteloja perinteisten polyuretaanipinnoitteiden vaurioiden vuoksi, ovat pinnoittaneet telojaan uudelleen Aqualis-pinnoitteilla AST-konseptin erinomaisen kestävyuden johdosta.

Hydrolyyttinen vakaus sekä dynaaminen suorituskyky ovat niitä ominaisuuksia, muiden muassa, joissa Solar on osoittanut erinomaisuutensa. Kuumissa ja märissä käyttöolosuhteissa paperikoneen puristimella tai filmipuristimella, polyuretaani

absorboi vettä. Telan pinta voi pehmetä riippuen käyttösovelluksen lämpötiloista ja käytetyistä kemikaaleista. Solarilla tehdyt laboratoriokokeet ovat osoittaneet sen ylivoimaiset ominaisuudet hylkiä hydrolyysiä aiempiin tarjolla olleisiin pinnoitteisiin verrattuna. **Kuva 1.** osoittaa vetolujuuden muutosta 10 P&J polyuretaanipuristelalla kuumien veden vaikutuksen alaisena.

Solar-polyuretaanipinnoitteen pintakerroksen hydrolyyttinen vastustuskyky on todella ainutlaatuista. Se säilyttää lujuutensa ja kiinteytensä ympäristössä, jossa muut tuotteet menettävät ominaisuuksiinsa ja heikkenevät merkittävästi.

Tämän ylivoimaisen materiaalin tasapainoisuus on tuottanut pinnoitteen, jonka pehmeneminen on minimaalista ja joka estää urituksen umpeutumista paperikoneissa käytössä ollessaan. Pinta säilyttää ominaisuutensa käyttöikänsä ajan toimien optimaalisella tavalla koko tuotannollisen aikansa.

Solarilla on myös suuri hankausrasitusta kestävä ominaisuus hydrolyyttisen vakauksen vuoksi, ja tämä ominaisuus säilyy käytössä. **Kuva 2.** osoittaa Solarin kulu-

Kuva 1: Repeytymislujouden säilyminen.

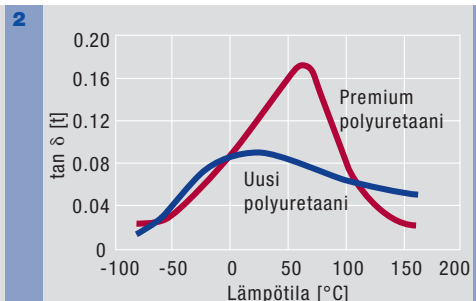
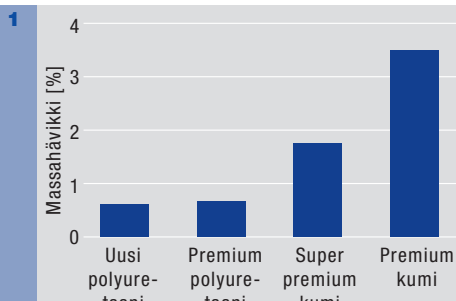
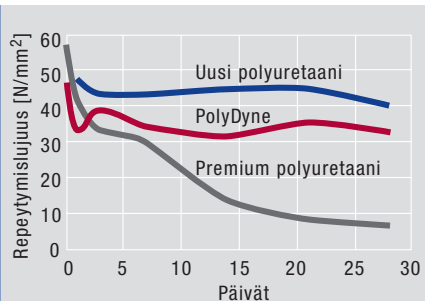
Kuva 2: Pintamateriaalin hankauskestävyys.

Kuva 3: Materiaalin hystereesi.

tuksenkestävyyttä 15 P&J mukaan eräisiin muihin materiaaleihin verrattuna. Solar ei ole ylivoimainen ainoastaan viimeisimpien polyuretaanipinnoitteiden suhteen, vaan myös verrattuna premium pinnoitteeseen.

Tämä erinomainen pinnoitemateriaali parantaa paperin valmistuksen suorituskykyä lukuisissa tuotantolinjoissa. Ainutlaatuinen kiinteytys ja hydrolyyttinen vakaus mahdollistaa (sen konfiguroinnin puristinteloille) uuden avoimemman pintaporauksen vedenpoiston parantamiseksi. Solar-sarjan suuren kulutuksenkesto-ominaisuuden vuoksi pinnan profiili säilyttää muotonsa ja uran kulumisen sekä reiän avartuminen minimoituvat. Vakaa ja tehokas vedenpoisto-ominaisuus näkyy pidentyneenä käyttöikänsä. Paperin valmistajat huomaavat suorituskyvyn paranemisen heti pinnoitteen käyttöönoton jälkeen ja (aina läpi) koko sen ajan, kun pinnoitettu tela on käytössä.

Puristinosalla olevan elastomeerisen pinnoitteen käyttö on haasteellista syklisessä kuormituksessa. Koska pinnoitus sekä puristuu että vapautuu puristuksesta kulkiessaan nipissä, osa tästä liikkeestä muuttuu lämpöenergiaksi pinnoitteen si-



Kuva 4: SolarFlow-pinnoite imutelassa.

Kuva 5: SolarFlow-pinnoitteen tarkastelua.

sällä. Mitä matalampi on pinnoitemateriaalin hystereesi, (mitattuna tyypillisellä mittalaitteella $\tan \delta$) sitä pienempi määrä energiaa absorboituu lämmöksi muuttuen, ja sitä kylmempänä pinnoite toimii. Materiaalit, joilla on liian korkea hystereesi, menettävät kuormituskykynsä nopeissa tuotantosovelluksissa.

Kuten **Kuvasta 3.** nähdään, verrattuna muihin polyuretaaniratkaisuihin, Solarin dynaamiset ominaisuudet ovat ylivoimaisia. Solar lähestyy myös G2000 suorituskykyä korkeilla P&J-arvoilla. Näiden erinomaisten dynaamisten ominaisuuksien edut realisoituvat monin eri tavoin. Solar-pinnoitteet ovat menestyksellisesti käytössä hydraulisesti kuormitetuissa sovelluksissa graafisten papereiden ja pakkauspapereiden valmistuksessa, joissakin tapauksissa jopa ilman vesijähdytystä.

Asiakkaat odottavat saavansa merkittäviä hyötyjä Solarilla muun muassa uritetuissa puristinteloissa ja sokeaporatuissa puristinteloissa, graafisten papereiden valmistuksessa käytettävissä uritetuissa puris-

tinteloissa, sokeaporatuissa pakkauspaerikoneitten puristinteloissa sekä sellukoneissa. Seuraavat esimerkit kertovat saavutetusta menestyksestä.

SolarPress, uusi puristintelapinnoite

Yhdysvalloissa toimivaa lainerin valmistajaa vaivasi pitkänippipuristimella pitkään jatkuneet pinnoitevauriot. Puristin on yksi tuotantolinjan keskeisiä komponentteja ja nämä puristimet olivat alttiita vioittumisille. Tässä kyseessä olevassa tapauksessa kumipinnoitteet kuluivat loppuun. Epätasainen kuluminen johtaa paikallisesti lisääntyvään kuormitukseen sillä seurauksella, että pintakerros irtoaa.

Kun hyödynnettiin SolarPress-pinnoitetta, voitiin tässä sovelluksessa eliminoida myös vesijähdytys. Polyuretaanipinnoitteet ovat olleet nyt käytössä molemmissa puristinteloissa ja ne toimivat hyvin, vaikka vesijähdytys on suljettu. Kustannussäästöt ovat mitä ilmeisimmät.

SolarFlow, uusi imutelapinnoite

Australialaisella testlainerin valmistajalla oli vakavia kulumiseen liittyneitä pinnoiteongelmia sokeaporatuilla uritetuilla imuteloilla tuotantoympäristön kemikaalien ja vaativien höyrynpainejärjestelyjen vuoksi. Pinnoitteet eivät kestäneet tuotannossa neljääkään kuukautta. Aqualis auttoi ja pidensi tuotantoaika (6 kuukautta koneessa). Vasta SolarFlow ratkaisi kuitenkin ongelman käyttöiän pidennettyä yli odotusten aina 12 kuukauteen saakka. Pidentyneen käytön jälkeen telapinnan kunto oli parempi kuin kilpaileva pinnoite kahden kuukauden ajon jälkeen.

Voith Paper ja sen tuotekehitysresurssit tuovat jatkuvasti uusia ideoita ja innovaatioita markkinoille. Polyuretaanipinnoitteiden Solar-sarja on yksi viimeisimmistä kehityshyppäyksistä tukemassa asiakasta yhä parempiin tuotantosuorituksiin.

