

1

## EnduraClean – funktionaalinen pinnoitus paperikone- komponenteille

**Nykyään hyvin moniin paperikonekomponenttien pintoihin kohdistuu aivan erityisiä vaatimuksia, jotta toimivuudelle ja suorituskyvylle asetetut tavoitteet saavutetaan. Alkuperäisosa pällystetään ja pinnoitetaan jatkuvasti teollisuudelle tarjolla olevana palveluna.**



**Sjaak Nelkert**

Service  
sjaak.nelkert@voith.com

EnduraClean on uusi pinnoitusjärjestelmä, jossa yhdistyy ainutlaatuinen pinnan kulutuskestävyys ja kiinni tarttumattomuus. Se on räätälöity erityisesti kaikkia paperikoneteloja ja kuivaussylinteriä varten estämään ulkoisten partikkelien karstoittumisen tai jäänteiden kerääntymisen käyttöpinnoille.

Kuivausryhmät, kaikki telat, päällystyskoneiden jälkeiset kuivaussylinterit sekä liimapuristimet ovat näiden pinnoitusten keskeisiä kohteita. Erityisesti päällystysprosesseissa on tärkeää, että pintaominaisuudet vähentävät tarttumisvaaraa ja mahdollistavat minkä tahansa ulkopuolisen jäänteen helpon poiston kohteestaan.

EnduraClean-tekniikka sallii tehtaalla tapahtuvan pinnoituksen itse koneella etukäteen suunnitellun seisokin aikana. Use-

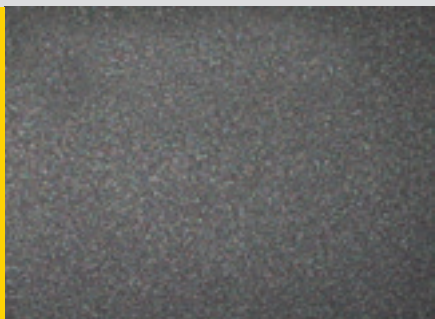
ampi tela tai kuivain voidaan pinnoittaa samanaikaisesti käsittelyyn tarvittavan ajan minimoimiseksi.

### Tehtaalla tapahtuva hionta

Telan kunnosta riippuen saattaa olla mahdollista, että telan pinta pitää uusia hiomalla ennen EnduraClean-käsittelyä. Kokemus on osoittanut, että telat tai kuivaussylinterit ovat joskus erittäin pahasti vioittuneet karstan irrottamisessa käytetyssä kovakouraisessa käsittelyssä.

Voithin Cylinder Service-yksiköllä on käytössään useampia tekniikoita, joilla voidaan uudistaa paperikoneessa olevien kuivaussylinterien pintoja. Kaikki hiontakoneet ovat kauko-ohjattuja ja niissä on pölynsuodatus turvallisuussyiden vuoksi.

2



Ne ovat nopeita ja tehokkaita, eivätkä ne vahingoita sylinterin geometristä muotoa eikä sen pintaa.

Ryhmätoleranssit säilyvät, joten ryhmäkäyttö ei vaarannu.

### EnduraClean pinnoitustekniikka

Tehtaalla tapahtuva pinnoitus käsittää seuraavia toimintoja:

- Tartuntapinnan hiekkapuhallus
- Ruiskutettu korroosiota ja kulutusta kestävä pohjapinnoitus
- Ruiskutettu kiinnitarttumattoman kerroksen pinnoitus
- Teflon-kerroksen sintraus

### Hiekkapuhallus

Ennen termistä suihkupinnoitusta pinta pitää valmistella hyvin. Hiekkapuhalluk-

sella on tässä tapauksessa kaksi tehtävää: se puhdistaa pinnan jäänteistä ja lisää kohdepinnan pinta-alaa, mikä parantaa pinnoitteen tarttumisominaisuuksia termisen ruiskutuksen aikana.

### Terminen ruiskutus

Erityisen tiiviin pinnoitteen muodostamiseen käytetään suurnopeusruiskutusta (HVOF). Karbidiset rakenneaineet muodostavat erityisen ohuen ja tiiviin pinnan, jonka kovuusaste on HV 1000 (noin 70 HRc). Samasta materiaalista oleva hyvin ohut ”tartuntapinta” ruiskutetaan pohjapinnan päälle kulutusta kestäväksi sideaineksi Teflon-komponentteja varten.

### Teflonin sintraus

Pintakerrokseen laitetaan Teflon-sintraus. Tämä komponentti tuottaa kulutusta kestävä pinnan termisesti käsitellylle pohjapinnalle. Tehtaalla tapahtuva sintraus tehdään käyttämällä infrapunapropaanilämmittimiä kontrolloidussa lämmitys- ja jäähdystillassa.

**Kuva 1:** Teflon-pinnoitteen sintraus.

**Kuva 2:** EnduraClean-pinta.

**Kuva 3:** Hionta.

**Kuva 4:** HVOF-käsittely.

**Kuva 5:** Pinnoituksen kaaviokuva.

### EnduraClean-pinnoitteen ominaisuudet

PTFE:n (polytetrafluoroethylene) tarttumattomuusominaisuudet ja muut johdannaisominaisuudet tunnetaan hyvin. Teflonpeitettä on käytetty jo vuosia tuottamaan kiinnitarttumattomia pintoja kuivatussylintereissä. Suuri vahingoittumisen riski sekä korjauksen vaikeus ovat kuitenkin näiden pintojen huonoja puolia.

Erikoiskovat, termisessä ruiskutuksessa käytettävät karbidiset, keraamiset ja metalliset pinnoitteet antavat äärimmäisen hyvin kulutusta ja korroosiota kestävä pinnan puristinteloille, kalanterin teloille, jenkki-sylintereille sekä leikkurin teloille vuosiksi eteenpäin.

EnduraClean-pinnoitustekniikka on saavuttanut suuren suosion paperikoneissa. Monet erilaiset telat on pinnoitettu tehdastiloissa tämän tekniikan tultua käyttöön. Voith Cylinder Service-yksikkö tarjoaa kyseisen palvelun globaalisti kaikkialla.

