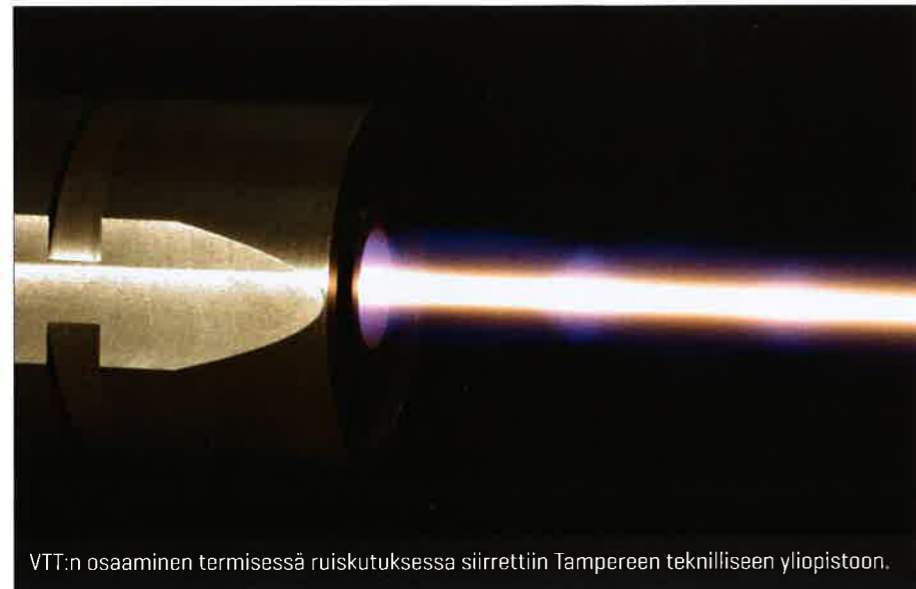


# Termisen ruiskutuksen taito keskittyy Tampereelle

Paperikoneen tela, voimalaitoksen turbiini tai ihmisen varaosa. Yhteistä liikkuville osille on kuluminen. Erikoispinnoilla saadaan arvokkaisiin osiin lisää käyttöikä ja toiminnallisia ominaisuuksia.

Kari Peltonen



VTT:n osaaminen termisessä ruiskutuksessa siirrettiin Tampereen teknilliseen yliopistoon.

**K**iinnostus pinnoitusteknologiaan on voimakkaassa kasvussa. –Maailmanlaajuisesti suurin käyttö löytyy suihkumoottoreista ja teollisuuskasuturbiineista, kertoo termisen pinnoituksen asiantuntija, professori **Petri Vuoristo** Tampereen teknillisestä yliopistosta.

Suomalainen pinnoitusteknologia oli kokemassa viime vuonna takaiskun, kun VTT säästötalkoissaan paitsi vähensi koko henkilökuntaansa noin 350:lla niin myös lopetti termisen ruiskutuksen kokeellisen tutkimustoiminnan ja laboratorion.

Onneksi Suomessa oli kaksi paikkaa, johon oli kerätty termisen ruiskutuksen huippuosaamista. VTT:n lisäksi Tampereen teknillisessä yliopistossa on tutkittu ja kehitetty termistä pinnoitusta 1980-luvulta lähtien.

Voi sanoa että oli onni onnettomuudessa, koska karsimisen seurauksena VTT:ltä lopetettu toiminta yhdistettiin Tampereen teknillisen yliopiston termisen ruiskutuksen osaamiseen.

**YHTEISTYÖSOPIMUKSEN TULOKSENA** Tampereella on nyt Suomen termisen ruiskutuksen keskus eli TSC Finland (Thermal Spray Center Finland). Keskus aloitti toimintansa tä-

män vuoden alkupuolella. Myös muutaman sadantuhannen euron laitekanta saatiin samaan paikkaan.

–Ei ole järkeä pitää Suomen kokoisessa maassa kahta vahvaa yksikköä, jotka kilpailevat keskenään, sanoo TSCF:n vetäjänä toimiva Petri Vuoristo.

–TSCF-yhteistyön puitteissa saatoimme luontevasti jatkaa Hybrid Materials -tutkimusohjelman puitteissa käynnistynyttä tutkimusyhteistyötä VTT:n kanssa.

TTY:n Materiaaliopin laitoksella oleva TSCF:n laboratorio keskittyy kokeelliseen tutkimus- ja kehitystoimintaan. VTT:llä panostetaan jatkossa muun muassa mallinnusasioihin.

Suomalainen terminen ruiskutus on Vuoriston mukaan huipputasoa, sitä arvostetaan maailmalla. Etenkin paperikoneiden kuluvien osien kestävyysparantamisessa on meillä päästy maailman huipulle.

Alan tunnustus näkyy siinäkin, että Vuoristolle myönnettiin tänä vuonna ainoana eurooppalaisena materiaalitieteen arvostettu kansainvälinen Fellow of ASM -arvonimi.

**PAPERIKONEVALMISTAJA VALMETILLA** on kokemusta termisestä ruiskutuksesta 1980-luvulta lähtien. Paperikoneen graniitista val-



Pinnoitetut terästelat syrjäyttivät kivitelat paperikoneista jo kauan sitten.

mistetut kivitelat kestivät vain rajallisesti kuormitusta ja suuria kierrosnopeuksia. Ratkaisuksi yhtiö kehitti termisesti ruiskutettuja oksidikeraamipinnoitteita. Ne ovat osoittaneet toimivuutensa vaativissa prosesseissa.

–Nykyiset pinnoitteet ovat Valmetin yhteistyössä materiaalitieteen yritysten kanssa kehittämiä nanoteknologiaa hyödyntäviä tuotteita, kertoo tuotekehityspäällikkö **Ville Eronen** Valmetilta.

Yhtiö on kehittänyt myös keraamime-

tallikomposiittipinnoitteita, joita käytetään kulumista vastaan.

Eronen näkee nyt selkeätä potentiaalia paperikoneen osien lisäksi myös voimalaitosten pinnoitteissa.

–Kun poltetaan jätteitä ja muita vaikeita polttoaineita, tarvitaan lisää eroosio- ja korroosiokestävyyttä.

Erosenkin mielestä VTT:n ja TTY:n toimintojen yhdistäminen oli yritysten kannalta paitsi välttämätöntä myös hyödyllistä.

–Osaamisalueet olivat osin päällekkäi-

siä, ja isommalla yksiköllä on myös kansainvälisesti suurempi painoarvo. Kapealla erikoisalueella voimien yhdistäminen on aina positiivista.

Hän ei myöskään vähättele alan osaamisen merkitystä yritysten vientikilpailukykyyn.

–Termisen ruiskutuksen teknologinen kehitys on saavuttamassa tason, jossa loppukäytön vaatimukset voidaan mallintaa takaisinpäin materiaalin rakenteeseen, ja lopulta syntetisoida materiaali, jossa toiminnallisuus kohtaa nämä haasteet, Eronen kertoo.

–Tämä on uutta teknologiaa, joka voi tuoda uudenlaista kilpailukykyä.

**VILLE ERONEN** kehuu Fimeccin Hybrids-ohjelman P2-projektia siitä, että hankkeessa on suomalaisen termisen ruiskutuksen osaamisen kerätty saman pöydän ääreen.

–Jos shok-rahoitus nyky muodossa ajetaan alas, niin kriittistä massaa ei todennäköisesti löydy ajamaan projektia läpi tuotekehityshankkeiden muodossa. Samalla menetetään se P2:n eteen tehty työ ja jätetään

## Termisen ruiskutuksen markkinat

miljoonaa dollaria

	2013	2018
Auto-, ilmailu- ja avaruusteollisuus	720	910
Elintarvike- ja graafinen teollisuus	660	790
Lääketieteelliset laitteet	230	310
<b>Yhteensä</b>	<b>1760</b>	<b>2230</b>

Lähde: VTT

useita väitöskirjahankkeita heitteille, Eronen pahoittelee.

**YKSI TAMPERELAISISTA** termisen ruiskutuksen yrityksistä on TTY:n startuppina syntynyt Millidyne. Yhtiö on erikoistunut pinnoitusmenetelmässä tarvittavien jauheiden valmistukseen.

– Pinnoitteiden rooli kasvaa koko ajan, sanoo Millidyneen hallituksen puheenjohtaja **Jari Knuuttila**.

– Erityisesti funktionaalisten pinnoitteiden merkitys korostuu asiakkaiden halutessa erottua kilpailijoistaan.

Pinnoitteiden avulla pystytään tuomaan pintaan laatutekijöitä ja lisäarvoa, joiden osuus tuotteen kokonaishinnasta on kuitenkin suhteellisen pieni.

Millidyneen pääasiakkaita ovat muun muassa Valmet ja Fläktwoods. Yhtiön kehittämiä pinnoitteita käytetään prosessi-, elektroniikka- ja lääketieteen alojen sovelluksissa tuotamaan pinnoille parempaa hygieenisyyttä, kulumisenkestoa ja korroosionkestoa.

Knuuttilan mukaan termisen pinnoituksen kysyntä ja samalla räätälöityjen jauheiden kasvu on suurinta Aasiassa.

– Suspensioiden käyttö lisääntyy termisessä ruiskutuksessa. Siinä lisäaine tuodaan liekkiin tai plasmaan nesteessä. Menetelmällä voidaan tehdä hyvin tiiviitä pinnoitteita, Knuuttila vakuuttaa.



Shok-rahoituksen loppuminen uhkaa jo saavutettujen tutkimustulosten hyödyntämistä.

Knuuttila uskoo, että VTT:n ja TTY:n yhdistyminen voi parhaimmillaan tuottaa kansainvälisesti uskottavamman kokonaisuuden. Samalla EU-hankeiden merkitys korostuu, joten niihin osallistumiseen kannattaa yritystenkin panostaa.

Jos shokkien nykyinen julkinen rahoitus

## Fimecc Hybrids

**TERMISTÄ RUIKUTUSTA** kehitetään metalli- ja konepajateollisuuden shokin Fimeccin Hybrids-ohjelmassa. Yhteensä 34 miljoonan euron Hybrids-ohjelmassa on viisi laajaa projektia.

Viime vuonna alkaneessa ohjelman toisessa projektissa [P2: Multifunctional thick coatings and composites] kehitetään uusia materiaaleja, pinnoitteita ja ratkaisuja valittuihin käyttökohteisiin ja uutta monialaista osaamista suomalaisille yrityksille.

P2-projekti on viisivuotinen ja päättyy vuonna 2018. Tutkijoiden lisäksi mukana on 11 yritystä. Joukossa on useita pk-yrityksiä, jotka tekevät ruiskutusta tai valmistavat siihen tarvittavia materiaaleja.

Projektin kustannusarvio on yhdeksän miljoonaa euroa.

tyssää hallituksen säästöohjelman seurauksena, niin Knuuttilan mielestä lääke on katseiden kääntäminen ulkomaille.

– On benchmarkattava kilpailevia tutkimuslaitoksia EU:ssa, vahvistettava omaa erikoisosaamista ja verkostoiduttava parhaiden kanssa. [m](#)

# VOITTAJAJOUKKUEEN SALAISUUS



Tervetuloa osastollemme A99!

Ota yhteyttä myyntiimme:

**Pete Louhisola**  
Hitsaussovellukset  
Puh. 040 3000 631  
[pete.louhisola@yaskawa.eu.com](mailto:pete.louhisola@yaskawa.eu.com)

**Teemu Kiiski**  
Konepalvelu- ja kappaleenkäsittelysovellukset  
Puh. 040 3000 624  
[teemu.kiiski@yaskawa.eu.com](mailto:teemu.kiiski@yaskawa.eu.com)

# YASKAWA