

# Nanoteknologia ja ympäristönäkökohdat ohjaavat

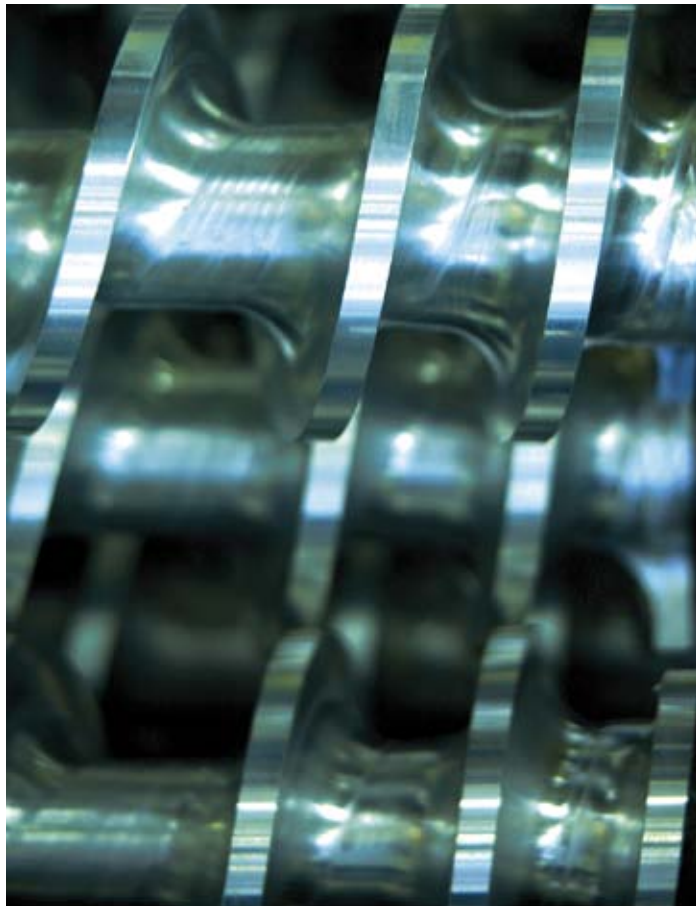
Metallintyöstössä käytetään jäähdyttäviä ja voitelevia nesteitä, joiden tarkoitus on parantaa työstettävän kappaleen laatua ja pidentää työkalujen käyttöikää. Työstönesteen kehityksessä on hyvien teknisten ominaisuuden tavoittamisen lisäksi tärkeää huomioida työnsuojelua ja ympäristönäkökohtia. Nanotekniikka tarjoaa uusia teknisiä ulottuvuuksia, kun taas kasvipohjaiset työstönesteet vähentävät ympäristöhaittoja ja parantavat työoloja.

**H**ollolalainen Solmaster Oy on Suomen johtavia teollisuuskemikaalien valmistajia. Viime vuoden aikana yhtiö on panostanut voimakkaasti tuotekehitykseen palkkaamalla lisää asiantuntijoita ja uudistamalla laboratorionsa. Työstönesteet ovat Solmasterin tärkeimpiä tuoteryhmiä, jonka asiakkaat kuuluvat Suomen metalliteollisuuden valiojoukkoon.

”Monissa pienissä yrityksissä tuotekehityksen katsotaan olevan lähinnä rasittava kuluerä. Tämän takia tärkeä kehitysprosessi jää usein sattumanvaraiseksi ja joutuu väistymään muiden investointikohteiden tieltä. Solmaster-

rissa olemme sitä mieltä että tuotekehitys on kilpailukykyisen yrityksen peruskivi ja uusi työstönestesukupolvemme on siitä oiva esimerkki”, kertoo Pasi Korhonen Solmaster Oy:ltä.

”Meillä on jo pitkä kokemus kasvipohjaisten aineiden käytöstä työstönesteiden raaka-aineena, ja viime aikoina olemme yhdessä Teknillisen korkeakoulun kanssa tutkineet nanoteknologian mahdollisuuksia uusien tuotteiden ja nykyisten tuotteiden ominaisuuksien kehittämisessä”, sanoo Solmaster Chemicals -tuoteryhmän tuotepäällikkö Markku Hatanpää.



## Uusi konekanta vaatii uutta teknologiaa

Työstönesteinä käytetään paitsi täysöljyä myös öljyn ja veden muodostamia emulsioita. Emulsion etuina verrattuna täysöljyyn pidetään hyvät jäähdytysominaisuudet sekä kappaleiden puhdistettavuus. Nykyisten kaupallisten emulsiotuotteiden ongelmana on usein heikko voitelevuus ja paineenkesto. Tämän vuoksi esimerkiksi raskas metallintyöstö ei kaikissa tapauksissa onnistu käyttämällä emulsioita.

Uudet työstökoneet asettavat myös uusia haasteita. Yleisin ongelma on vaahtoaminen, jonka kanssa jokainen työstönestevalmistaja joutuu kamppailemaan, Taustalla on usein laitteiden korkeampi käyttöpaine. Pienemmät emulsiosäiliöt johtavat emulsion nopeampaan kiertoon järjestelmässä, joten emulsiossa oleva johdeöljy ei ehdi erottua kunolla. Tämä lisää vaahtoamista.

”Korkeat käyttöpaineet aiheuttavat työstönesteen voimakasta sumuuntumista. Syntynyt aerosolisumu on metalliteollisuudessa merkittävä terveyshaitta, joka vaikuttaa myös kustannuksiin. Uudet metalliseokset asettavat myös uusia haasteita työstönesteille. Teollisuus on myös enenevässä määrin ottamassa käyttöön suljettuja voitelujärjestelmiä. Näiden tekijöiden hallinta on oleellista suunnitellessamme uuden ajan työstönesteitä”, Markku Hatanpää toteaa.

Nanoteknologia on mielenkiintoinen tie tulevaisuuteen myös työstönesteiden alalla. Lähinnä pystytään parantamaan aineen voitelevia ominaisuuksia muuttamalla aineen ominaisuuksia nanomittakaavassa. Yhteistyön puitteissa Teknillinen korkeakoulu testaa Solmasterin nanoteknologiaan perustuvia sovelluksia käytännön olosuhteissa. Puolueettoman ja tieteellisen



# työstönesteiden kehitystä



tutkimuksen ansiosta asiakas voi olla varma siitä, että uudet työstönesteet ovat luotettavia ja hyödyllisiä.

## Ekologia arkipäivässä

Ympäristö on toinen avainsana tulevaisuuden metalliteollisuudessa. Suomessa käytetään metallityöstössä vuosittain miljoonia litroja erilaisia kemikaaleja, joista suuri osa on työstönesteitä. Melkoinen osa näistä aineista luokitellaan ongelmajätteeksi, jonka kierrättäminen ja hävittäminen on kallista ja joskus ongelmallisia.

Hyvä vaihtoehto tämän ongelman ratkaisemiseksi on siirtyminen mineraaliöljypohjaisesta työstönesteestä kasviöljyperusteisiin aineisiin. Kun mineraaliöljyn hajoaminen luonnossa saattaa kestää vuoden, hajoaa rypsiöljy suotuisissa oloissa jo viikossa. Rypsiöljy on myös uusiutuva luonnonvara. "Aloitimme rypsiöljypohjaisten työstönesteiden kehitystyön jo vuonna 1987. Ensimmäiset kasviöljypohjaiset työstönesteet ja emulsiot saatiin markkinoille jo seuraavana vuonna. Sen jälkeen tuotteiden ominaisuuksia on kehitetty ripeässä tahdissa, ja tänään Solmasterin tuotevalikoimasta löytyvät ratkaisut esimerkiksi raskaaseen lastuavaan me-

tallityöstöön, hoonaukseen, hiontaan, jyrshintään ja jopa stansaukseen", Pasi Korkkinen selittää.

Vaakakupissa painavat paitsi ympäristöedut myös tuotteiden tekniset ominaisuudet. "Biohajoavat työstönesteet tarjoavat samanveroisia tai parempia voiteluominaisuuksia kuin mineraaliöljypohjaiset tuotteet. Tehokkaan korroosiosuojan lisäksi bioöljyjen pesevyys on huippuluokkaa, joten kappaleiden pesu on huomattavasti helpompaa. Terien käyttöikä pitenee myös monessa tapauksessa", toteaa Markku Hatanpää.

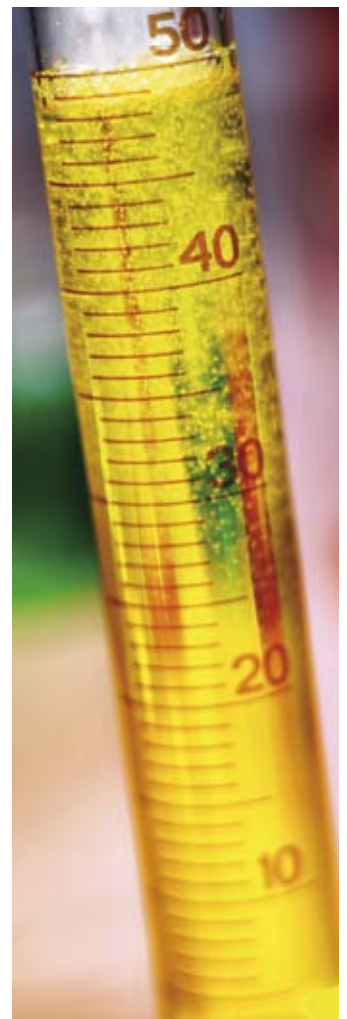
Työsuojelunäkökulmasta biopohjainen öljy on aina turvallisempi kuin mineraaliöljypohjainen. Haitalliset ärsykkeet, kuten sumuuntuminen ja savun muodostus ovat vähäisempiä. Työstööljyn syttymisherkkyys vähenee.

## Biohajoava öljy monien metallien työstöön

Solmasterin tuote CUT 300, joka tuli markkinoille vuonna 2006, on osoittautunut sopivaksi lähes kaikkien metallien työstöön. Metalliteollisuudessa sitä on käytetty erilaisten teräksien, ruostumattoman sekä haponkestävän teräksen, valuraudan, alumiinin sekä seka-ajossa punametallien työstöön. Sinkityn alumiinin työstöä varten tarvittiin

ennen lisäaine, mutta Solmasterin oman tuotekehityksen ansiosta kehitettiin uutta versiota, CUT 300 Zn, joka sisältää lisäaineen sinkityn alumiinin suojaukseen. Lisäaine estää valkoruosteen muodostumisen metallin pinnalle. CUT 300 Zn on hajuton, erittäin pesevä ja matalavaahtoinen työstöneste, jonka bakteerinsietokyky on hyvä, joten sekä asiakkaat että tuotekehitysosasto ovat olleet tyytyväisiä.

"Asiakkaiden palaute on meille olennaisen tärkeä. Uusi laboratoriomme antaa entistä parempia edellytyksiä tuotekehitykselle, laadunvalvonnalle ja asiakkaiden työstönestenyttöjen analyysille. Tarkalla kunnonvalvonnalla asiakas pystyy vähentämään työstönesteen ja työkalujen kulumista, samalla kun vaihtovälit pitenevät. Tämä merkitsee selviä rahallisia etuja metalliteollisuudelle", korostaa Pasi Korkkinen. ■



## INFOBOX

SOLMASTER OY  
PUH. (03) 780 2363  
WWW.SOLMASTER.FI