

# RVS-Teknologia Ratkaisun avain?

Ihanteolosuhteissa ajoneuvon tai työkoneen voitelu ei aiheuta ongelmia, mutta kun mennään ääriolosuhteisiin, yksikään voiteluaine ei kykene täysin suojaamaan metallipintoja kulumiselta.

Markkinoilla on useita erilaisia lisäaineita ja menetelmiä, joita käyttämällä markkinamiehet takaavat voitelun pelaavan. Uskottavat tulokset kuitenkin puuttuvat.

Suomalaiselle kuorma- ja linja-autoväelle tuttu mies, Raimo Grönroos on jomuutamia vuosia markkinoinut metallipintojen kunnostukseen ja suojaukseen Suomalaisen RVS-Tec Oy:n tuottamaa teknologiaa. Annetaanpa Raimon nyt valottaa, mistä oikein on kysymys.

Teksti Martti Peltonen

**K**oneistojen kuluminen (moottorit, vaihteistot, vetopyörästöt ja laakeroinnit) on seurausta pintojen välisen kosketuksen aiheuttamasta kitkasta. Metallipinta ei ole koskaan aivan sileä ja kun sen mikroskooppisen pienet huiput joutuvat kosketuksiin toistensa kanssa tapahtuu huippujen leikkautumista ja leimahtelua ts. syntyy kitkaa ja sen seurauksena lämpöä – hyvin tunnetuin seurauksin - pinnat kuluvat.

Voiteluaineella ja sen lisäaineilla on kolme tehtävää: lian ja lämmön siirto sekä erottavan kalvon muodostaminen kosketuksissa olevien pintojen väliin. Kun esimerkiksi laakeripinnat liukuvat ns. voiteluainepatjan päällä, eivät metalliset pinnat kosketa suoraan toisiinsa.

Käytännön ongelmana on kuitenkin se etteivät voiteluaineet kykene, varsinkaan ääriolosuhteissa täysin torjumaan metallipintojen koske-

tuksia toisiinsa. Voitelun onnistumista häiritsevät monet seikat, kuten lian, veden, palamisjäännösten tai vieraiden aineiden (jne.) joutuminen voitelujärjestelmään.

Voiteluaineisiin toki lisätään erilaisia hapettumista, korroosiota ja jäätymistä sekä kulumista hidastavia lisäaineita. Lisäaineilla voiteluainevälikalvon kestävyys. Markkinoilta löytyy myös metallipintoja tasoittavia ja kovettavia menetelmiä, joista monien voidaan osoittaa vähentävän kitkaa ja siis hidastavan kulumista, mutta joiden muista vaikutuksista, esimerkiksi moottorien kestoikään ei useinkaan ole luotettavaa tietoa tarjolla.

## Vähemmän kitkaa ja lämpöä?

- RVS Technology on toisenlainen ratkaisu. Se ei perustu edellä kerrottuun voiteluainekalvon vahvistamiseen, eikä näin ollen vaikuta voiteluaineeseen, vaan metallipintojen pintarakenteen uudelleen muokkamiseen ja uuden, tasaisen metallikeräamisen pinnan synnyttämiseen. Kyse on atomien vaihtotyöstä, jonka kitkan ja liike-energian synnyttämä lämpöenergia käynnistää, kertoo varatoimitusjohtaja Raimo Grönroos ja jatkaa:

- Tuotteidemme aktiiviset osat rakentuvat magnesiumsilikaattipohjaisesta hiukkaskooltaan alle 20 um



RVS Technology -tuotteita on mahdollista käyttää bensiini- ja dieselmoottoreissa, vaihteistoissa, voimansiirroissa, laakeroinneissa ja ajoneuvojen erilaissa hydraulikkakomponenteissa. Ammattikäytön tarpeisiin tuotetaan omia pakkauskojojaan. Ison dieselkoneen (öljytalavuus 30-40 litraa) tarpeisiin tarkoitettu annos maksaa reilut 250 euroa (sis alv:n). Tätä suurempiin kohteisiin ja ammattimaiseen käyttöön suositellaan RVS Professional Gel -tuotteita.



- Huolto ja korjaustyöt vaativat tunnetusti alan ammattiosaamista. Tämä koskee myös RVS Technology -tuotteiden käyttöä, jotta lopputulos on hallittu ja odotuksenmukainen. Ennen moottorin tai vaihteiston käsittelyä on ensisijaisen tärkeä arvioida, pitääkö ennen RVS -käsittelyä korjata ja kunnostaa jotakin osia vaihtamalla, painottaa Raimo Grönroos. Myös koulutuksella on tärkeä rooli tällaisen uuden teknologian ymmärtämisen, ennakkoluulojen poistamisen ja osaamisen kannalta. Koulutusohjelman laatiminen ja läpivieminen on ollut ja on eräs vaativimmista tehtävistämme, Raimo toteaa.

luonnonmineraaliseoksesta sekä katalysaattoreista. RVS -käsittely tehdään lisäämällä aine laitteessa käytettävän voiteluaineen joukkoon, jonka mukana se kulkeutuu kitkapisteesiin ja alkaa hitaasti reagoida siellä. RVS -yhdisteen sisältämä magnesium luovuttaa paikkansa metallipinnan rauta-atomeille, jolloin silikaattiryhmät kiinnittyvät niihin.

- Tällöin syntyy uusia molekyyliä, ferrosilikaatiksi kutsuttuja kiteitä, jotka täyttävät pintojen kuopat ja halkeamat sekä kasvavat niiden päälle. Syntyvä pinta muistuttaa tasisuudellaan peilipintaa. Tuloksena on kaksi metallikeräamista pintaa, joiden kitkakerroin on kuivanakin erittäin pieni. Välysten ja mekaanisten vastusten pienentyessä mekanismi pyörii tasaisemmin, eikä siihen kohdistu enää samanlaisia rasituksia kuin aiemmin. Käytännössä tämä tarkoittaa vähemmän värinää ja melua, vähemmän kitkaa, vähemmän lämpöä, joten kulumisen hidastuu ja vetopyöräteho kasvaa.

- Suojausvaikutus säilyy olosuhteista riippuen 80 000 – 100 000 kilometriä, jopa pitempään. Sen jälkeen tarvitaan uusintakäsittely. RVS -teknologian ainutlaatuisin ominaisuus lienee se, että sillä voidaan suojaamisen lisäksi kunnostaa kuluneita mekanismeja niitä pysäyttämättä tai purkamatta niiden normaalisti toimiessa. Tämä tarkoittaa, että RVS -yhdiste todella kykenee kasvattamaan uutta materiaa, jolloin myös käsiteltävän kohteen massa ja mitat kasvavat, toteaa Grönroos.

- Tieteellisesti RVS -teknologiaa kuvannee parhaiten tribotieteen termi nanotribologia, jota termiä näin käytetyn mm. syksyllä 2001 käynnistetyssä yhteiseurooppalaisessa tribotieteen ja -teknologian jättitutkimushankkeessa COST 532, hän jatkaa.

COST 532 syntyi nimenomaan kitkaan liittyvien ns. triboteknisten ongelmien ratkaisemiseksi. Sen perusteissa todetaan arvioidun, että noin puolet kaikesta tuotetusta energiasta käytetään kitkan voittamiseksi ja että

lähes puolet teollisuusmaiden kone-teollisuuden tuotannosta tuotetaan varaosiksi korvaamaan kuluneita osia. Samoissa perusteissa on arvioitu, että kitkan ja kulumisen aiheuttamat suorat kustannukset teollistuneissa maissa ovat 7 prosenttia bruttokansantuotteesta. Hanke on siis enemmän kuin perusteltu. Kitkan taloudellinen merkitys on valtava, suorastaan ratkaiseva – se on kiistämättä mekanismien pahin vihollinen.

## Uskottavuus koetuksella

Useimmilla markkinoilla tarjolla olevilla voitelukalvoa vahvistavilla lisäaineilla ja metallipintoja tasoittavilla ja kovettavilla menetelmillä ja tuotteilla on yhteisenä ongelmana se, että myyjät/ valmistaja lupaavat paljon, mutta luotettavia tuloksia aineiden hyödyistä ei ole saatavilla.

- RVS -teknologiasta on jo saatavilla useita vakuuttavia testiraportteja, mm. saksalaisen Fraunhofer Instituutin TEG -testiraportti ja Vaasa Yrkes-högskolan testiraportti. RVS-Tec Oy on mukana myös kahdessa Tekesin rahoittamassa TKK:n ja VTT:n tutkimusprojektissa. Kokeilunhaluja hillitsee tieto, että monen laitteen kohdalla niissä ei voi käyttää kuin valmistajan hyväksymiä voiteluaineita. Raimo Grönroos tiedostaa tilanteen ja toteaa:

- Takuunalaisiin ajoneuvoihin ja koneisiin RVS -käsittelyä ei kannata tehdä ilman valmistajan suostumusta, koska aina on olemassa vaara, että mekaanisenkin vaurion sattuessa valmistaja vetäytyy vastuusta.

- Käyttökohteita tuotteillemme toki löytyy aseista ajoneuvoihin, kompressoreihin ja teollisuuden kunnossapitokohteisiin sekä etenkin ammattiliikenteen puolelta, jossa kilometrisuoritteet ovat tunnetusti huomattavia ja ajoneuvojen luotettavuusvaatimukset ratkaisevia asiakaspalvelun, kustannustehokkuuden ja tuloksen kannalta. Käytännön tietoa ja kokemuksia on kertynyt etenkin bussi- ja taksiliikenteestä, mutta juttu on varmasti oman tarinansa arvoinen. □