



RVS-geeli sekoitetaan pieneen erään mineraaliöljyä ennen käyttöä. Korjaamoille on isompi ammattikäyttöön tarkoitettu annostuspullo, josta huoltoasentaja tekee lisäykset ohjeiden mukaan.

RVS-tuotteet muokkaavat metallipinnat ferrosilikaatiksi. Kitkapinnat tulevat peilikirkkaiksi, ja mekaaninen vastus vähenee. Öljy pysyy pitempään puhtaana ja sen voiteluominaisuudet säilyvät kauemmin, jopa kiinnileikkautumisriski laskee. Kuulostaa aika uskomattomalta ollakseen totta?

Uskomaton väite RVS-tuotteesta:

Metallikeraamisella pinnalla kitka ja kuluminen kuriin

VESA JÄÄSKELÄINEN

RVS-Tec Oy on suomalainen yritys, joka on tuotteistanut nimeään kantavan teknologian viisi vuotta sitten. Ainakin toistaiseksi sana on kiirinyt lähinnä kisakaluston eli ralliajajien ja rata-autoilun parissa. Raskaskonepuolella tuote on vielä aika tuntematon. Taidatte olla selityksen velkaa, varatoimitusjohtaja **Raimo Grönroos**?

– Olemme olleet varovaisia lähestymään näitä tahoja, mutta nyt on jo sen verran paljon evidenssiä, että voimme avoimesti kertoa, että tämä todella toimii. Vastustus on tullut lähinnä siitä, että meidät on sekoitettu ostostelevision tuotteisiin ja muihin lisäaineisiin, Grönroos perustelee.

RVS-teknologialla kitkapinnat tasoittuvat, kun moottorin ja voimansiirron voitelumeکانismit



– Tämä ei ole mikään öljyn lisäaine, vaan suojaus- ja kunnostusteknologia, joka vähentää kitkan aiheuttamia ongelmia moottorissa ja voimansiirrossa. RVS on ainoa suojausteknologia, joka kykenee myös kunnostamaan kuluneisuutta mekanismin käydessä, sanoo Raimo Grönroos RVS Tec Oy:stä. Raskaskoneissa ja teollisuudessa RVS-tuote on vielä melko tuntematon, mutta erittäin kiinnostava tuote.

kuljettavat tehoaineen metallipinnoille. RVS irrottaa ensin metallien “huokosiin” tarttuneen lian ja karstan, jonka jälkeen käynnistyy RVS-yhdisteen ja metalliatomien välinen kemiallinen reaktio, jossa kitkapinnat muokautuvat kitkan tuottaman lämmön myötävaikutuksella ferrosilikaatiksi eli metallikeraamiksi.

– Kyse on siis metallikeraamisista, joka muodostaa lähes peilikirkkaan pinnan. RVS-käsittelyllä kitka ja kitkapintojen tuottama mekaaninen lämpö vähenevät noin neljännekseen alkupeiräisestä ja, kun mekaaninen vastus pienenee, hyötysuhde paranee. RVS tuottaa uutta materiaalia, jonka seurauksena puristuspaineet ja puhti paranevat sekä ohivuodot ja öljyn kulutus pienenevät. Öljyn kulutus vähenee myös siksi, että öljyä turmelevaa lämpöä syntyy vähemmän ja polttoainetta pääsee voiteluaineeseen sekaan vähemmän, jolloin öljyt pysyvät kauemmin puhtaa-



Moottoriöljytilavuudet
aan 5,8-litrainen iso
dieselmoottori
käsitellään kahdella
D6-pakkauksella.
Käsivalintaiseen
vaihteistoon tehdään
T3-öljykäsittely.

na ja niiden voitelukyky säilyy pitkään.

Metallikeraami on maallikonkin korviin mielenkiintoinen aine; se ei käytännössä ruostu ja sen rikkoutumislämpötila on noin 1600°C. Sen mikrokovuus kasvaa noin 30 prosenttia ja sen paineenkestävyys on korkea, noin 2500 N/mm² hertsisessä puristuksessa. Metallikeraamin lämpölaajenemiskerroin lähentelee teräksen vastaavaa kerrointa, noin 13,6–14,2 ppm/K. Se ei siis ruostu, irtoa, sula, painu eikä lohkeile. Lisäksi sen muodostuessa vapautuu vetyä, jolloin vetyperäiset halkeamat metallissa vähenevät.

Metsäkoneissa ja kuljetuskalustossa tuote voi olla erittäinkin varteenotettava vaihtoehto, koska siellä kitkan vähentäminen tuo selviä taloudellisia säästöjä – olettaen tietenkin, että aine toimii kuten mainoslauseet väittävät.

Itse olisin ainakin halukas tietämään, mitä raskaskonepuolella aineen käytöllä voitaisiin aikaansaada, koska esimerkiksi motoissa ja ajokoneissa on runsaasti hydraulikkua ja voimansiirtoa, mäntäpumppuja ja hammaspyöriä, joissa aineen käytöllä pitäisi olla selkeästi havaittavia etuja.

Ensimmäisen kerran kuulin aineesta, kun TV2:n Puskuri-ohjelma ja Haagan Ammattioppilaitos tekivät RVS:n poikien kanssa kokeen ajamalla piruutuaan RVS-käsitellyllä Ford Sierran bensakoneella kuivana ilman moottoriöljyä. Tarkoituksena oli ajaa Helsin-

gistä Tampereelle kahville ja takaisin. Kaikki sujui hyvin, kunnes noin 160 kilometrin kohdalla, Tampereen jo siittäessä, moottorista alkoi kuulua häiritsevää ääntä.

Toimittajat halusivat päästä takaisin Helsinkiin, joten moottoriin pantiin öljyt ja uusi RVS-käsittely ja palattiin kotiin. Haagan Ammattioppilaitoksessa todettiin, että nokka-akselin öljyuralla varustettu etummainen stefa oli kuumennut liikaa ja leikannut kiinni. Sylinterin seinissä ei mitattu sadasosankaan kulumaa ja moottorin korjaus tuli maksamaan 30 euroa.

Tuote on nyt kotimaisissa käsissä

RVS löydettiin muutama vuosi sitten, kun sama yhtiö, joka porasi Outokummussakin toista kilometriä syvän tutkimusreiän maaperään, porasi Murmanskissa 12 kilometriä syvän reiän. Tuolloin löydettiin 5–6 kilometrin syvyydestä kerros, jossa porauskärki kesti 5–7 kertaa pitempään kuin muissa kerroksissa. Tiedemiesryhmä pantiin tutkimaan asiaa, mutta tulokset hautautuivat puna-armeijan arkistoihin, kuten niin moni asia Neuvostoliiton aikaan. Vuonna 1994 idea saatiin vapautettua, jolloin sitä ruvettiin kehittämään kaupallisiin tarkoituksiin.

Venäjältä takaisin Suomeen muuttanut mies, Leonid Aro, yhytti vapauttajat sattumalta vuonna 1999. He totesivat, että

teknologialla on venäläisenä keksintönä kehoit mahdollisuudet menestyä kansainvälisesti ja että se vaatii eurooppalaista tutkimusta ja uskottavuutta. Keksintö on nyt suomalaisissa käsissä. Ensimmäiset kaupalliset RVS Technology -tuotteet tulivat markkinoille 2001.

Nyt se on tuotteistettu geelimäiseksi aineeksi, joka lisätään moottoriin tai vaihteistoöljyyn. Alkuperäinen RVS-yhdiste oli valkoista jauhetta, joka sekoitettiin purkista erikseen suoraan öljyn sekaan. Nyt tuote on nesteytetty ja se sekoitetaan mukana tulevaan mineraaliöljyyn juuri ennen käyttöä, ettei se sakkaannu. Kaksitahtiöljyissä RVS pysyy homogeenisena, tasalaatuisena, eikä sakkaannu. RVS:ää saa myös spraynä ja rasvana.

Tuote voidaan sekoittaa myös synteettiseen öljyyn. Sillä ei ole merkitystä, minkä laatuista lisäisyöljy on. Tärkeintä on kuitenkin se, että ainetta sekoitetaan oikeassa suhteessa moottoriöljyn määrään.

Ylimääräiset tipat purtilosta voidaan sekoittaa vaikka aseöljyyn ja käyttää muissa kohteissa.

Kitka vähenee kolojen täytyessä

Lisättäessä RVS-ainetta öljyyn, se täyttää ja pinnoittaa metallipinnoilla olevat mikroskooppisen pienet kolot ja huiput ja muokkautuu kuumuuden avustuksella peilimäisen kirkkaaksi ja tasaiseksi pinnaksi. Pinnan ke-

hittyminen jatkuu niin pitkään, kunnes lämpötila laskee kitkaenergian vähetessä. Sylinterin sisäpinnalla tulos muistuttaa 'lasitusta', jossa hoonausjäljet näkyvät.

Moottorissa kitka vähenee, jolloin hyötysuhde paranee ja ominaisteho saavutetaan pienemmällä polttoainemäärällä. Saavutetaan mekaanisten häviöiden pienenemistä, jolloin saadaan lisää kardaaniakselille kohdistuvaa tehoa tai lisätehoa vetäville pyörille.

– Mekanismien suurin ja melkein ainoa vihollinen on kitka – jos sitä ei olisi, niin ei olisi kulumista eikä lämpö- ja värinäongelmia. RVS toimii toisin kuin perinteinen öljy. Voiteluöljyn tehtävään on muodostaa toisiinsa vasten kostettavien metallikitkapintojen väliin ohut voiteluainekalvo, jonka tarkoitus on estää niitä koskettamasta toisiinsa ja siten suojata niitä kulumiselta.

– Lämpö, vesi, lika ja paine heikentävät aikaa myöten voitelukalvoa ja metallit alkavat syöpyä. Huokoisten metallipintojen hangatessa toisiaan vasten öljyn suojaavat ominaisuudet alkavat laskea nopeasti, Raimo Grönroos kertoo.

Jos metallipintoja suurennaantaa voimakkaasti, näemme, että mikroskooppisten "metallihuipujen" kohdatessa metallissa syntyy hitsauslämpöistä leikkautumista, joka kipinöi metallien hinkatessa toisiaan vastaan. Tämä aiheuttaa kitkaa ja lämpöä, jotka tuhoavat öljyn ominaisuuksia.

– Mikrolämpötila kitkapinnalla voi kohota 600–1400°C:een, joka oksidoi eli hapettaa ja tuhoaa öljyä. Kun pinta tasoitetaan metallikeraamisella aineella, voimme vähentää kitkaa 75 prosenttia. Ohivuodot ja öljynkulutus pienenevät. Kun myös polttoaineen kulutus vähenee, RVS:n käyttäjä säästää sekä polttoainetta, öljyä että myös ympäristöä, Grönroos perustelee.

– Viime kädessä tietysti kyseessä on kuljettajan kaasujalan raskaus. Tämän ymmärtävät varsinkin itse polttoaineensa maksavat yrittäjät, kuten puutavara-autoilijat, mutta sillä lienee iso merkitys myös metsäkoneyrittäjille ja kaivuriurakoitsijoille, Grönroos sanoo.



Vaihteiston käsittely tehdään pakkauksen mukana tulevilla välineillä. Ylimääräiset tipat tuubista voi tiputtaa ohjaustehostimeen.

RVS-käsittely tehdään 300–400 kilometriä ennen öljynvaihtoa ja uusintakäsittely öljynvaihdon yhteydessä. Käsittely kestää henkilöauto-dieselissä 100 000 km eli kolmen neljän vuoden ajomäärän.

Pelkästään parin kolmen prosentin lasku polttoaineen kuluksessa merkitsee vuositasolla melkoista säästöä. Mutta säästö voi olla huomattavasti isompikin, jos moottori on jo kulunut ja se syö öljyä. Myös käyttöiän pidentys ja seisokkien väheneminen merkitsevät selvää rahaa.

Raimo Grönroos suhtautuu hieman hymyillen biodieselin ja etanolin käyttöön ja niihin liittyvään ympäristöargumentointiin. Niiden lämpöarvo on fossiilisia polttoaineita alempi, jolloin on riski, että kulutuslukemat kohoavat ja joissakin tapauksissa emissiot eli päästöt jopa kasvavat. Hänen mukaansa siinä on kyse määräävän markkina-aseman ja ympäristöpoliittisen tilanteen hyödyntämisestä, jota populistiset poliitikot ja media kriittikömmästä tukevat.

Pitkäkestoinen tuote käytössä

Tuotetta voidaan käyttää moottoreissa ja muissa mäntä-sylinterimekanismeissa, kuten pumpuissa ja kompressoreissa ja vaihteistoissa, hammaspyörissä, laakereissa, ruiskutuspumpuissa, hydraulimoottoreissa sekä erilaisissa ketjuissa ja edellisten yhdistelmissä. RVS:llä voidaan

myös suojata ja 'entistää' aseiden piippuja. Tiivistepinnat kestävät yleensä RVS:ää hyvin. Jos jotkut tiivistemateriaalit askarruttavat mieltä, asia kannattaa varmistaa myyjältä ennen aineen käyttöä.

Uuteen moottoriin riittää yksi käsittely, mutta vanhaan moottoriin suositellaan tehtäväksi kaksi käsittelyä. Öljytilavuudeltaan 4 ja 5 litran moottoreihin tehtävät käsittelyt maksavat yhteensä noin 98–195 euroa. Vaihteiston ja/tai perän käsittely lisää kustannuksia 47–81 euroa kukin, vaihteistotyypistä riippuen.

Pienissä kaksitahtimoottoreissa, kuten harrastekoneissa, moipoissa ja perämoottoreissa RVS-aine lisätään valmiina seoksena kaksitahtiöljyyn, jossa se säilyy sakkautumatta ja kulkeutuu hyvin metallipinnoille.

Kyseessä on pitkäaikainen käsittely, sillä se kestää henkilöautodieselissä 100 000 kilometrin eli keskimäärin noin kolmen tai neljän vuoden ajan. Tuntimittarin päässä toimivissa koneissa käyttöiän ratkaisee vuosittainen ajotuntimäärä ja kuormitustaso, mutta se on pyöreät 2 500 tuntia.

Vanhoissa metsäkoneissa, kaivureissa ja urakointitraktoreissa tuotetta kannattaisi kokeilla käytännössä, sillä niissä öljyn kulutus ja savutus alkavat tulla jo näkyvästi aikaisemmin ilmi.

Vaurioitahan tämä tuote ei korjaa, mutta luonnollista kulumista kyllä, ja sillä voi ehkäistä vaurion syntymistä. Kulumisasteen lähetessä jo 50 prosenttia voidaan RVS-käsittelyllä havaita Grönroosin väitteen mukaan selvä käyntiänsä pehmeneminen moottorissa.

– Moottoririkkoja, venttiileitä tai vaurioituneita hammaspyöriä tuote ei korjaa, mutta se vähentää ohivuotoa ja säästää öljyä ja luontoa ja ennen kaikkea lisää laitteen tehokasta käyttöikä. 400 000 kilometriä ajatus moottorissa savutus ja päästöt voivat laskea hyvinkin yli 20 prosenttia, ja sen ikäistä dieselkalustoa meillä on huomattavan paljon käytössä.

Käyttökohteet eivät rajoitu pelkästään moottoreihin. Voimansiirrossa hammasrattaiden kunto paranee ja laakerien välykset pienenevät, minkä ansiosta melut ja värinat vähenevät. Ohjaustehostimessa klappi vähenee ja ohjaustuntuma paranee. Aineen toiminnan voi todeta mm. käyttämällä sitä öljyvoidelussa paineilmakompressorissa. RSV-käsittelyn jälkeen paine nousee haluttuun tasoon nopeammin.

Kaksi käsittelyä puhdistuksen jälkeen

RVS-käsittely suositellaan tehtäväksi 300–400 kilometriä ennen öljynvaihtoa, jolloin öljyjen suojaava teho on heikoimmillaan ja jolloin vältetään ylimääräisiltä öljynvaihtokustannuksilta. Seuraava käsittely tehdään öljynvaihdon ja suodattimenvaihdon yhteydessä, jolloin öljyt pysyvät pitkään puhtaina. Tehokkain tulos syntyy, kun moottori puhdistetaan jollain moottorinhuuhtelutuotteella ennen varsinaista RVS-käsittelyä. Huuhteluaine ja ylimääräinen öljynvaihto lisäävät hieman kustannuksia, mutta tu-

loskin on optimaalinen. Kolmannen käsittelyn voi tehdä tarvittaessa, mikäli kohde on erityisen kulunut.

Monet lukijat kysyvät ensimmäiseksi mielessään mikseivät öljy-yhtiöt myy tätä tuotetta? Öljy-yhtiöt ovat jättimäisiä pörssi-yhtiöitä, joiden perimmäinen tarkoitus on tuottaa maksimaalista voittoa omistajilleen eli myydä tuotteitaan mahdollisimman paljon mahdollisimman korkeaan hintaan.

– Yleistyessään RVS:n kaltaiset menetelmät merkitsevät isoa lovea öljy-yhtiöiden myyntiin, joten öljy-yhtiöt pitänevät ns. matalaa profiilia RVS:n suhteen. Uhkana on pikemminkin pelko siitä, että joku niistä haluaisi ostaa RVS:n ja hyllyttää sen, Raimo Grönroos perustelee ja toteaa samalla, että kaikesta huolimatta eräs öljyalan jätti on viime aikoina osoittanut kasvavaa kiinnostusta RVS:ään.

Kaikki etenee kuitenkin pienin askelin. Meneillään on useita testejä, joissa tuotetta tutkitaan eri käyttökohteissa. Seuraavaksi tulossa RVS-Tec Oy:n oma moottorin huuhteluaine, jossa on RVS-komponentti mukana.

Monet kysyvät, miten männänrenkaat moottoreissa käytetyt käsittelyn jälkeen. Niissäkin RVS-aine muodostaa renkaiden ulkopinnoille samanlaisen vähemmän kitkaa tuottavan pinnan ja moottori on puhdas, jolloin renkaat pääsevät paremmin liikkumaan männän urissa.

– Käyttäjän näkökulmasta toiset miettivät, ettei tätä kannata lisätä uuteen moottoriin ja sen voimansiirtoon. Niin, mutta miksi sitten käytät kunnollisia voiteluaineita? – No, suojataksesi mekanismit kulumista vastaan jo uudesta alkaen, eli aivan samasta syystä kannattaa käyttää myös RVS:ää. Käytetyssä koneessa aine kykenee kunnostamaan kulumutta. Tämä on ainoa teknologia, joka kykenee siihen.

RVS Technologylla on reilun puolentoista miljoonan euron tuotevastuuvakuutus. Raimo Grönroosin mukaan vakuutukseen ei ole ainakaan toistaiseksi tarvinnut turvautua. Samaa voisi kysyä polttoainemagneetteja myyvistä firmoista, onko niillä vakuutusta. Lisätietoja löytyy yrityksen nettisivuilta osoitteessa: www.rvs.fi