



Jus Oy
Nisintanhua 35
23600 Kalanti
Finland

Midland XHD 5W-20

Taustaa: Monissa hydraulisissa koneissa käytettävän SAE 10W öljyn kehnot ominaisuudet kuumissa ja kylmissä olosuhteissa aiheuttivat tarpeen laadukkaamman "yksiasteisen" öljyn kehittämiseksi. SAE 10W oli esim. talviolosuhteissa aivan liian jäykkää mm. satamien materiaalikoneissa, joissa on pitkät matalapaineiset linjat suojaventtiileille. Öljyä ohentamalla kylmäongelmat voidaan kyllä ratkaista, mutta sitten kesäksi on taas vaihdettava paksummat öljyt ja tämä ei useinkaan miellytä urakoitsijoita, jotka haluavat ympärivuotisen öljyn, joka toimisi optimaalisesti sekä kylmissä, että kuumissa olosuhteissa. Urakoitsijat, joilla oli kaivukoneiden lisälaitteena esim. pulveroitsijoita tai muita hydraulisesti vaativia laitteita, puolestaan pitivät 10W öljyä "tehottomana" ja aivan liian ohuena kesäkäytössä. Hekään eivät ole valmiita vaihtamaan eri öljyjä vuodenaikojen mukaan. Lisäksi monet Caterpillar-urakoitsijat kyselivät hydraulikkoihinsa paremmin sopivaa öljyä, joka sisältäisi riittävästi sinkkiä (min. 900 ppm).

Näistä lähtökohdista lähdettiin suunnittelemaan uutta moottoriöljyä, joka olisi tarkoitettu hydraulikkakäyttöön, ja joka ei sisältäisi viskositeetti-indeksin parantajia (polymeerejä) ollenkaan, eli olisi leikkautumislujuudeltaan yksiasteisten öljyjen luokkaa, mutta olisi silti moniasteinen öljy olematta kuitenkaan synteettinen tai edes osasynteettinen öljy, jotta hinta ei karkaisi käsistä.

Suunnittelu: Suunnittelimme yhdessä Oel-Brack AG:n tuotekehityksen kanssa Midland XHD 5W-20 moottoriöljyn, joka on tehty kalleimmasta ja lujimmasta mahdollisesta kolmosarjan perusöljystä, ja lisätty siihen yksinkertainen lisäainepaketti, joka ei sisällä hydraulikkassa tarpeettomia ominaisuuksia. Näin esim. perusöljyn luontaiset voiteluominaisuudet ja viskositeetin pysyvyys korkeissa kuormituksissa saatiin säilytettyä, sekä samalla saatiin aikaan yksiasteisten öljyjen leikkautumislujuus, kun polymeerisiä viskositeetti-indeksin parantajia ei käytetty ollenkaan. Viskositeetti-indeksi on 145, eli aivan hyvällä tasolla ja erona moniin kilpailijoihin, se pysyy taatusti samana kovimmissakin kuormitustilanteissa. API CF/SG luokitus on moottoriöljylokituksena jo vanhanaikainen, mutta se takaa riittävän sinkkimäärän esim. Caterpillar-asiakkaille. Öljyn jäähmepisteeksi saatiin -36 °C, joka sekin on hyvä arvo mineraaliselle öljylle. Sadan asteen viskositeetti on (cSt @ 100°C 6.73), joka asettuu useimpien hydraulikkaöljyjen ISO 32 ja ISO 46 välimaastoon ja on siis turvallinen lukema voitelun kannalta. Kyseessä on vielä moottoriöljy, jossa voitelukykyominaisuudet joka tapauksessa ovat hydraulikkaöljyjä paremmat, joten hydraulijärjestelmien kalliit komponentit tulevat saamaan hyvän voitelun.

Toteutus: Syksyllä 2004 Midland XHD 5W-20 -öljyä alettiin valmistaa Sveitsissä ja alussa tehtiin vain koe-erä suomen markkinoita varten, koska täällä senkaltaista öljyä eniten kaivattiin. Referenssikohteita on talven mittaan kertynyt jo parikymmentä ja palaute on jatkoa ajatellen todella kannustavaa. Voidaan sanoa, että asiakkaat itse ehdottivat öljyn valmistamista ja itse kertoivat, millainen sen pitää olla ja me vain teimme, mitä käskettiin.

Testit: Uudet asiakkaat aina alussa epäilevät meidän tarkoituspäriämme, kun tuotteemme ovat kaksi kertaa kalliimpia, kuin halvimmat kilpailijamme, eivätkä usko heti juttujamme laadukkaista öljyistämme ja että niitä käyttämällä he voivat **säästää** kustannuksia. Varsinkin hydraulikkaöljyjen kohdalla ollaan erittäin usein taipuvaisia ajattelemaan, että halvin öljy on siihen tarkoitukseen aivan riittävä ratkaisu. Usein tapaa menestyviäkin yrittäjiä, jotka ovat valmiita tällaiseen "tuhlaukseen".

Tosiasiassa hydraulikan komponentit ovat kaikissa maarakennuskoneissa aina se koneen kallein osa, jonka täydellinen särkyminen esim. saattaa merkitä koneen muuttamista arvottomaksi romuksi. Hydraulisen koneen hydraulikan tehon säilyminen mahdollisimman lähellä 100 %, on kustannusten kannalta urakoitsijalle aivan ensiarvoisen tärkeä juttu. Väliaineen eli hydraulikkaöljyn osuus järjestelmän tehon tuottamisessa on tärkeä. Käyttämällä "halvinta" väliainetta tuossa tärkeässä tehtävässä, urakoitsija etsiessään säästöjä, tosiasiassa varmistaa omien kustannustensa

kasvattamisen, sillä ammattikäytössä öljyn hankintakulut ovat aina marginaaliset verrattuna muihin kustannustekijöihin.

Tärkeämpää olisi varmistaa ensin järjestelmän hyötysuhde, komponenttien suoja kylmissä- ja kuumissa olosuhteissa (voitelu), öljyn kyky toimia häiriytyissä oloissa (epäpuhtaudet, suodatus, vesi, yms.), kyky säilyttää ominaisuutensa koko käyttöiän (leikkaantumislujuus, hapettumissuoja, vaahtoamisominaisuudet jne). Kun ne asiat on ensin hoidettu, on vasta aika pohtia hintaa, saatavuutta, monikäyttöisyyttä ja muita tekijöitä.

Halusimme laittaa kehittämämme öljyn tulikokeeseen ja näyttää ”epäileville Tuomaille”, että Midland XHD 5W-20 öljy on juuri sellainen öljy, joksi sen olemme kuvanneetkin ja tilasimme sille Tampereen Teknillisen Yliopiston Hydrauliiikan laboratorion Vickers 20VQ-5 testin. Tampereen hydrauliiikkalaboratorio tunnetaan ympäri maailman ja kyseinen Vickers-testi on öljyn voitelukykyä testaava pumpputesti, jolla voitelukyvyyn lisäksi voidaan arvioida öljyn ominaisuuksien säilyvyys eli öljyn leikkautumislujuus raskaasti kuormitettaessa. Lisäksi voidaan arvioida testattavan öljyn vaikutus volumetriseen hyötysuhteeseen, joka kuvastaa pumpun todellisen tuoton suhdetta teoreettiseen tuottoon. Suoritetuissa testeissä saatiin Midland XHD 5W-20 öljylle 81-prosenttinen volumetrinen hyötysuhde, kun tyypillisesti vastaavat öljyt pystyvät vain alle 70 %:n hyötysuhteisiin. Näin saimme etumatkaa kilpailijoihin runsaat 10%. Tämä 10% voidaan muuttaa suoraan polttoaineenkulutukseksi, kun kyseessä on raskaasti kuormitettu järjestelmä, eli ollaan moottoritehojen ylärajoilla. Näin jokainen voi tarkastelemalla tämän testin tuloksia helposti todeta, että varsinaisia eurossäästölaskelmia ei enää tarvita, vaan säästöt ovat joka tapauksessa suuruusluokaltaan monikertaisia hydrauliiikkaöljyjen hankintahintoihin verrattuna.

Laskelma: Niitä varten, jotka rakastavat laskelmia, voimme toki sellaisenkin esittää:

Otetaan esimerkiksi vaikka 30 ton kaivukone, joka lastaa kiviä murskaimeen, sanokaamme vaikka 2.500 ton vuoden jokaisena työpäivänä. Kone syö päivässä 500 L polttoöljyä ja vuodessa se syö 100 000 L. Käytössä on nyt 69 %:n öljy hydrauliiikassa ja sitten hydrauliiikkaan vaihdetaan Midland XHD 5W-20 öljy, jonka hyötysuhde on 81 %. Polttoaineen kulutukseen tulee heti säästöä n. 12 %, koska työ on tyypillisesti sellaista, jossa järjestelmän rasitus on koko ajan lähellä maksimia. Tämä säästö vaikuttaa vuositasona litroissa 12.000 L, joka puolestaan merkitsee rahassa n. 6.000 €, jolla saa Midland XHD –hydrauliiikkaöljyä 12 tynnyriä. Jos vaihtaa vuodessa kerran öljyt (säiliö 200L) ja letkurikkojen takia menee 200 L, niin, vielä jää 10 tynnyriä voittoa, eli 5.000 €. Lisäksi huomioimatta tässä laskelmassa jäivät täysin vielä mahtava leikkaantumislujuus, parempi voitelukyky jne.

Kun panos suhteessa saatuun hyötyyn on vain pieni murto-osa, puhutaan järkevästä sijoituksesta ja sellainen juuri on Midland XHD 5W-20 hydrauliiikkaöljy.

Kalannissa 3.3.2005

Juha Salomaa

Jus Oy