



↑ **TÖÖSTUSSEADMETES** võivad tekkida õlilekked tihenduskohtades. FOTO: JULIA-MARIA LINNA

Määrdeaine peab toetama tihendite tööd.

Miks tihenditele ei meeldi uued õlid ja tekivad lekked?

ANNA MURASHINA
Addinol Lube Oil OÜ tehnikadirektor



Paljudes kasutusvaldkondades peetakse tihendit suhteliselt tähtsusetuks ja oдавaks masinaosaks. Kui tihend hakkab aga läbi laskma, võivad sel olla väga tõsised tagajärjed. Ülekannetes ja mootorites võib tihendite kahjustuse tõttu minna kaduma nii palju õli, et tekib vaegmäärimine, millega kaasnevad rikked võivad viia masina täieliku rivist väljalangemiseni. Mobiilsetes masinates esine-

vad lekked võivad lisaks põhjustada ulatusliku keskkonnareostuse. Kui õlivahetusele järgnevad suured õlikaod, tuleb ilmtingimata teha kindlaks nende põhjus.

Väiksed või suured lekked.

Masinates ja seadmetes võivad lekked esineda staatilistes tihenduskohtades, nagu nt külgekrüvitud õlivanides, monteeritud ventiilplokkides või karteripoolte vahel. Sagedamini tilgub aga õli välja dünaamiliselt koormatud tihenduskohtadest. Enamasti tekitavad probleeme pöörlevate völliide rõngastihendid ehk simmerlingid. Samuti lineaarjuhiku ti-

hendid, mis on paigaldatud hüdrauliliselt liikuvatele kolbidele.

Päris lekkevabu süsteeme ei ole olemas. Seega esineb lekked vähemal või rohkemal määral alati. Küsimus on vaid selles, kui hoolikalt süsteemi jälgitakse.

Määrdeaine ja tihendi mõju üksteisele.

Määrdeained ja tihendimaterjalid avaldavad üksteisele väga suurt mõju. Ent määrdeained toetavad ka tihendite tööd. Seetõttu on transmissiooni-, hüdro- ja turbiiniõlide standardites ette nähtud sobivuskatsed standardtihendimaterjalidega. Mõned masinatootjad on

isegi kehtestanud omad nõuded õlide katsetamiseks tihendimaterjalidega. Üldiselt ei põhjusta nõuetele vastav õli mingeid probleeme. Sellest hoolimata juhtub, et just pärast õlivahetust avastatakse suured lekked, kuigi uus õli on edukalt läbinud katsed tihendimaterjalidega. Selle põhjusteks võivad olla uue määrdeaine teistsugune viskoossus, teine baasõli ja/või erinev manusekomplekt.

Kokkusobivust saab testida laboris.

Kui järgitakse seadme või õlitootja ettekirjutusi, ei esine harilikult tihenditega probleeme. Lekked võivad tekkida siis, kui pärast

õlivahetust ei kasutata enam sama tüüpi õli. Iseäranis siis, kui hakatakse kasutama teise baasõli ja teistsuguse manusekomplektiga õli, tuleks eelnevalt välja selgitada, mil moel see mõjutab tihendeid.

Õli kokkusobivust standardtihendimaterjaliga saab kindluse mõttes testida lasta sobivas laboris. Seal hoitakse tihendimaterjali õliproovis ülemise temperatuurivahemikus.

Seejuures tohivad tihendimaterjali omadused, nagu nt tõmbetugevus ja ruumala, minimaalselt muutuda. See tähendab, et tihendimaterjal ei tohi kokkupuutel määrdeainega ei paisuda ega kokku tõmbuda, ei kõvemaks ega pehmemaks muutuda. Mõlemat efekti on võimalik näha praktikas. See, kuidas tihend reageerib, sõltub baasõlist, manustest ja tihendimaterjalist.

Ä Pane tähele

Mis võib põhjustada õlilekkeid

Viskoossus. Viskoossus on õli tähtsaim füüsikaline suurus, mis iseloomustab määrdeõli voolavust. Kui uus määrdeaine on tunduvalt viskoossem kui vana, moodustub pikisuunalisel liikumisel paksem õlikelme. Sel juhul eemaldab õilirõngas silindri-seinalt rohkem õli. Kui määrdeaine on aga vedelam kui vana, võib ta eelnevalt kahjustatud tihendite vahelt välja voolata.

Mineraalõli asemel sünteetiline. Tihendite töökindlust võib negatiivselt mõjutada ka üleminek teise baasõliga määrdeainele. Tüüpiline on üleminek mineraalõlilt sünteetilisele õlile. Polüalfaolefiinil või polüglükoolil baseeruvad sünteetilised määrdeained lasevad tihenditel sageli veidi kokku tõmbuda. Tihendihuulte surve väheneb ja lekkekogus suureneb. Võimalik

on ka vastupidine efekt. Nii võivad nt estripõhised sünteetõlid ning modifitseeritud või tugevdatud manusesüsteemid põhjustada tihendi pehmenemist ja paisumist. See ei ole sugugi vähem problemaatiline, kuna just dünaamiliste tihendussüsteemide puhul avaldab tihend paisumise tõttu nt võllile suuremat survet. Temperatuur tihendihuulel tõuseb. Tagajärjeks on hõõrdkulumine, vananemine ja rabadus, mis põhjustavad lõpuks tihendi purunemise.

Erinevad manusekomplektid. Määrdeainetele lisatakse soovitud omaduste saavutamiseks manuseid. Kuna manuste valikuvõimalused on piiratud, ei ole õli ja tihendite kokkusobimatuses tulenevad riskid kuigi suured. Vaatamata sellele võib teinekord esineda probleeme,

kui tsinki sisaldava õli asemel hakatakse kasutama tsingivaba või teist tüüpi oksüdatsiooniinhibiitoriga õli. Tsinki lisatakse eelkõige sööbekindluse parandamiseks. Oksüdatsiooniinhibiitorid aeglustavad õli vananemist. Mõlemad manused mõjuvad aga värske õli happearvu, mis omakorda mõjutab õli ja tihendi vastastikust toimet.

Õli hapendumismäär näitajaks on neutralisatsiooniarv. Leelisarv näitab leeliste hulka määrdeõlis ja jagab infot selle kohta, kui palju õlis leiduvaid happelisi koostisosi on võimalik neutraliseerida ja kahjutuks teha. Kui varemalt kasutatud õlil oli uue tootega võrreldes suhteliselt suur neutralisatsiooniarv, mis tähendab, et ta oli üsna happeline, võib tihendi elastsus vähehaaval muutuda.

**Osta ja müü
masinaid
maailma
suurimas
rasketehnika
portaalis!**

MASCUS
Vaata www.mascus.ee



avantirent.ee

www.avantirent.ee

EKSKAVAATORITE, LAADURITE,
LISASEADMETE, HAAGISTE JA
TÖÖRIISTADE
RENT!



Tel: 51 51 959
info@avantirent.ee