

Hydac on kehittänyt uutta teknologiaa

Sinkkivapaiden ja tuhkattomien hydrauliiikka- ja voiteluöljyjen suodatus

Käytettäessä uusia, ympäristöystävällisiä hydrauliiikka- ja voiteluöljyjä on riskinä öljyn muodostuva sähkövaraus sekä sähköstaattiset purkaukset. Purkauksien seurauksena on öljyn vanhenemisen nopeutuminen sekä vanhenemistuotteiden muodostuminen. Sähköstaattinen purkaus voi tuhota suodatinpatruunat, vahingoittaa venttiileitä ja antureita ja aiheuttaa jopa räjähdysriskin. On olennaista käyttää suodatusjärjestelmää, joka estää vaarallisen sähkövarauksen syntymisen sekä kykenee poistamaan vanhenemistuotteita öljystä. Suunnittelematon öljynvaihto voidaan estää oikeanlaista suodatusjärjestelmää käyttämällä.

Räjähdyriski

Perinteiset ryhmän I perusöljyt eivät enää täytä kaikkia kansainvälisiä ympäristövaatimuksia ja standardeja. Uudet ryhmien II - IV hydrauliiikka- ja voiteluöljyt valmistetaan soveltuvin lisäainepaketein, jotka eivät sisällä myrkyjä, karsinogeeniä tai raskasmetalleja, eivätkä muodosta palaessaan jätettä.

Koska kyseiset öljyt eivät sisällä metalleja, niiden sähköjohtavuus on alhainen. Tämä nähdään kuvassa 1. Kun hydraulijärjestelmässä kyseinen öljy virtaa perinteisellä tekniikalla tehdyn suodattimen läpi, syntyy sähköstaattinen varaus. Sähköstaattinen varaus järjestelmässä (kuva 2) aiheuttaa kipinöintiä, josta voi seurata jopa räjähdys säiliössä tai vahinkoja hydraulikomponenteille.

Varauksen syntyminen

Kun kaksi materiaalia, joilla on erilainen taipumus luovuttaa ja vastaanottaa elektroneja, tuodaan yhteen, siirtyvät elektronit materiaalista, jolla on taipumus luovuttaa elektroneja, niitä vastaanottavan materiaalin puolelle. Nesteen rajapintaan muodostuu varaus, joka on suodatinmateriaaliin nähden vastakkainen.

Nesteen virratessa varaus kulkeutuu nesteen mukana pois päin suodattimesta ja luo jännitteen. Jännitteen saavuttaessa tietyn rajan jännite purkautuu äkillisesti, mikä yleensä aikaansaa kipinän (kuva 3) Tämä tapahtuu etenkin silloin, kun nesteen sähköjohtavuus on matala. Koska uudet hydrauliiikka- ja voiteluöljyt eivät enää sisällä metallisia lisäaineita, riski on erittäin suuri.

Sähköstaattinen purkaus Sähköstaattisen varauksen muodostumisen ja sen purkautumisen seuraukset voivat olla vakavat. Esimerkiksi varauksen kulkeutuessa eteenpäin öljyn mukana säiliössä voi tapahtua hallitsematon purkaus. Säiliössä olevassa öljy-ilma seoksessa voi tapahtua jopa vaarallinen räjähdys. Kipinöinti polttaa suodatinmateriaaliin reikiä. Myös muut järjestelmän komponentit, kuten jäädyttimet ja venttiilit voivat vaurioitua.

Sähköstaattinen purkaus

Sähköstaattinen purkaus aiheuttaa sähkömagneettisen aallon, joka häiritsee ja voi vaurioittaa järjestelmän herkkiä antureita ja sähköisiä komponentteja. Myös itse öljy voi vaurioitua.

Uutta teknologiaa HYDAC Filterteknikin insinöörit ovat kehittäneet uuden Stat-Free suodatin-teknologian, jonka avulla sähköstaattisen purkauksen ongelma

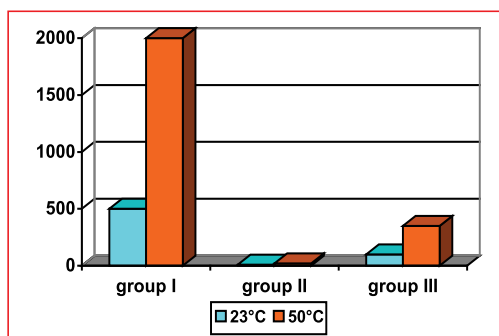
pystytään poistamaan.

Pelkkä sähköä johtava rakenne suodatinpatruunassa ilman tätä tekniikkaa vähentää kipinöintiä suodatinpatruunassa, mutta ei estä öljyn varaamista. Suodatinpatruunaan syntynyt varaus voi poistua, mutta öljyn jää suodattimen jälkeen jopa suurempi varaus, koska suodatinpatruunassa ei tapahdu kipinöintiä, joka purkaisi öljyn varauksen. Korkeasti varautunut öljy kulkeutuu järjestelmässä eteenpäin. Järjestelmän muissa osissa tapahtuvat hallitsemattomat purkaukset voivat johtaa vakaviin vahinkoihin. Stat-Free tekniikalla HYDAC eliminoidi sähköstaattisen purkauksen seuraukset ja myös itse ongelman syyn. Suodattimen käyttäytymisen selvittämiseksi on kehitetty erityinen sensori, jolla voidaan mitata suodattimen jälkeinen jännite.

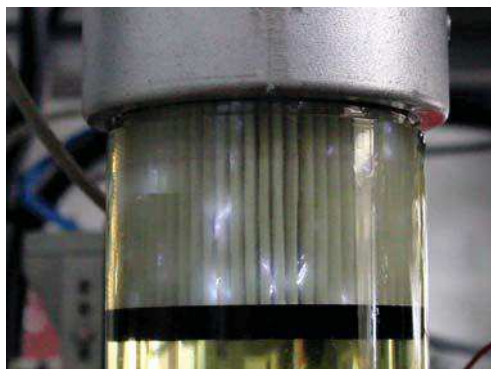
Lakkautuminen

Lakkautuminen on öljyssä tapahtuvan kemiallisen reaktion tulos. Öljyn vanhenemiseksi kutsutut kemialliset reaktiot kiihtyvät merkittävästi paikallisten kuumapisteiden esiintyessä (>300 °C).

Näissä tapauksissa öljyn vanhenemisen mekanismi on aina sama. Korkean paikallisen lämpötilan vaikutuksesta perusöljyn sisältämät vetyketjut katkeavat kokonaan tai osittain. Radikaalirakenne muodostuu nopeasti ja reagoi edelleen. Radikaali hiilivetyketjun osa reagoi muiden hiilivetyjen, lisäaineiden tai hapen kanssa. Reaktion päät-



Kuva 1 Esimerkki eri öljyryhmien sähköjohtavuudesta



Kuva 2 Sähköstaattinen purkaus suodatinpatruunassa

teeksi syntyy pitkiä ketjuja, joita kutsutaan lakkautumiseksi.

Uusissa ryhmien II – IV öljyissä öljyn vanheneminen estetään pääasiallisesti lisäainepaketissa olevien fenolien ja aminien vaikutuksesta. Toimiessaan radikaalien syöjinä nämä lisäaineet kuluvat loppuun.

Kun lisäaineet ovat kuluneet loppuun, öljy vanhenee nopeasti. Öljyn ”kemiallinen ikä” voidaan määrittellä uusilla mittausmenetelmillä, kuten RULERTM (Remaining Useful Life Evaluation Routine) -testillä tai MPC (Membrane Patch Colorimetry) -testillä.

Lakkautumisen aiheuttavan öljyn nopean vanhenemisen seuraukset vaihtelevat. Lakka kiinnittyy hydraulijärjestelmän komponentteihin, esimerkiksi säiliöön tai hydrauliventtiileihin. Lisäksi lakka tukkii suodatinpatruunan nopeasti. Antioksidanttitaso ollessa alle 60-80 prosenttia koko öljymäärä tulee vaihtaa.

Vanhenemisen estäminen

Mikäli akuutti lakkautumongelma havaitaan hydraulijärjestelmässä, ratkaisuna on käyttää erikoissuodattimia, joiden toimintaperiaatteena on kemiallinen prosessi mekaanisen suoda-

tuksen asemesta.

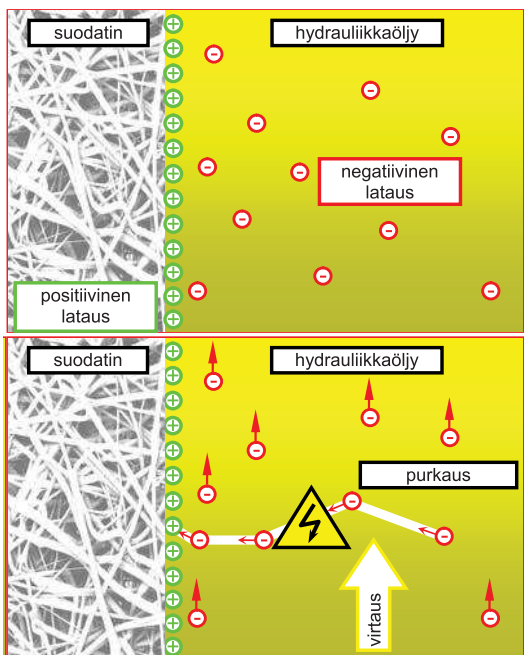
Tämä ei kuitenkaan poista ongelman syytä eli öljyn vanhenemistuotteiden muodostumista. Stat-Free suodatinpatruunoita voidaan käyttää estämään öljyn nopeaa vanhenemistä. Järjestelmästä riippuen öljyn lämpötilan pitäminen alhaisena voi myös auttaa.

Säännöllinen öljyn kunnonvalvonta tarjoaa mahdollisuuden saada tarkkaa tietoa öljyn tilasta.

Huolellinen käyttö

Käytettäessä moderneja sinkkivapaita ja tuhkatonta hydraulijärjestelmää, joilla on matala sähköjohtavuus, järjestelmässä voi tapahtua sähkötaattinen ilmiö. Tämä ilmiö kiihdyttää öljyn vanhenemistuotteiden muodostumista sekä muita vakavia seurauksia, kuten sähköpurkauksien aiheuttamia räjähdyksiä säiliössä.

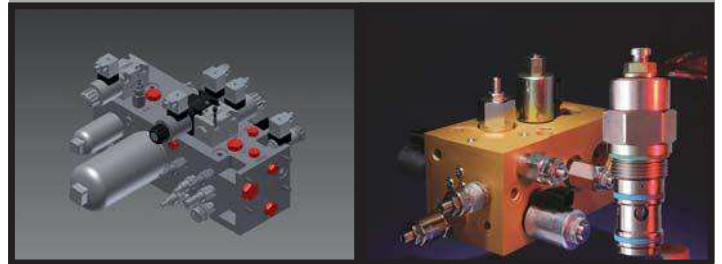
HYDAC Stat-Free-suodatinpatruunoita käytettäessä käytettäessä estetään sähkötaattiset purkaukset sekä öljyn lataantuminen ja varmistetaan järjestelmän turvallinen käyttö. Kun öljyn vanheneminen etenee, kallis öljynvaihto voidaan välttää käyttämällä kemiallisia suodatusjärjestelmiä. ■



Kuva 3 Latauksen syntyminen ja elektrostaattinen purkaus

Hydrauliikkaa ja pneumatiikkaa heti Raaseporista Rovaniemelle!

Täydellisen valikoiman hydraulikka- ja pneumatiikkatuotteita saat varastoistamme ympäri maata. Specman omista ja yrittäjävetoisista HydroPiste -toimipaikoista saat myös heti uudet laadukkaammat letkut viallisten tilalle. Uutena tuotealueenamme ovat Eaton patruunaventtiilit. Innovaatiomme lohkosuunnittelussa varmistavat että haluamasi toiminnot toteutetaan luotettavasti taloudellisimmalla tavalla.



 **Specma**


Powering Business Worldwide



Paras laatu ja takuu!
Takuuasennelma™
pitää seisokit loitolla.
Vuoden täystakuu
vuotovaurioihin!

Ekotulppa™ estää öljyvuodot letkuvaurioiden ja korjausten yhteydessä. Nyt kolme kokoa estää lähes kaikki vikavuodot! Sopii reikiin 1 - 43 mm.





Alavus • Espoo • Forssa • Huittinen • Iisalmi • Ikaalinen • Joutsa • Jämsä • Kajaani • Kauhajokki • Kaustinen • Kiminki • Kiuruvesi • Kokemäki • Koski TL • Kouvola • Kristiinankaupunki • Kuhmalahti • Kuhmo • Kurikka • Lahti • Laitila • Lohja • Mikkeli • Niemisjärvi • Nilsä • Nivala • Nurmes • Orivesi • Oulu • Parkano • Pori • Porvoo • Riihimäki • Rovaniemi • Sysmä • Tammsaari • Tampere • Turku • Tuusula • Vaasa • Virrat • Ylitornio • Ylivieska

Yhteystiedot löytyvät:
valtakunnallisesta palvelunumerosta 020 527 500
Kotisivuilta hydropiste.fi ja specma.fi