

Pomak početka primjene nove dograđene kategorije HDMO ulja

Američki Institut za naftu API potvrdio je da očekuje početak licenciranja prvih HDMO ulja za teško opterećene motore prema PC-11 specifikaciji od 1. ožujka 2017. To je 14 mjeseci kasnije nego što je prvobitno zamišljeno, ali ne i tako daleko u odnosu na neke realnije ili bolje rečeno pesimističnije procjene, koje su procjenjivale da navedena nadograđena verzija kategorija ulja za dizelove motore neće ugledati svjetlo dana prije studenog 2017. Dobra vijest je da su dva kritična motorna testa, bitna dijela nove predložene specifikacije, dobila zeleno svjetlo u sklopu matrice testiranja. To su Mack T-13 test za ocjenjivanja korozije, oksidacije i sklonosti nitriranju (stvaranju NO_x spojeva) i Caterpillar Oil Aeration test¹. Različiti laboratoriji koji posjeduju odgovarajuće ispitne uređaje sada su kroz matricu ispitivanja provodili svaki test desetak i više puta koristeći izabrana referentna ulja s dostavljene liste referentnih ulja kako bi dokazali pouzdanost metode kod razlikovanja ispitnih ulja zadovoljavajuće ili nezadovoljavajuće kvalitete.

Kevin Ferrick, voditelj API programa motornog ulja, izjavio je nedavno da su formalni "Memorandum o suglasnosti" potpisale glavne interesne skupine: API koja predstavlja naftnu industriju, ACC (American Chemistry Council), Američko kemijsko vijeće koje zastupa proizvođače aditiva u SAD-u i EMA (Truck and engine Manufacturers Association), Udruženje proizvođača kamiona i motora koje zastupa proizvođače motora. Navedene organizacije su se istovremeno obvezale da će pokriti gotovo 2,7 milijuna USD procijenjenih troškova za provođenje matrice ispitivanja. Dio procijenjenih troškova će udruženje EMA pokriti u naravi, tj. osigurati će ispitne motore i rezervne dijelove dok ostali sudionici daju novac. To, međutim, još uvijek nije dovoljno za pokrivanje troškova i provođenje cijele matrice ispitivanja, koje ima cilj ponoviti svako novo ispitivanje desetak puta da bi se osigurala dovoljna količina podataka potrebnih za konačnu ocjenu i provjeru valjanosti testa. Zbog toga troškove provođenja testova na pet ispitnih uređaja u laboratorijima Afton Chemical, ExxonMobil, Intertek, Lubrizol i Southwest Research Institute pokrivaju navedene tvrtke radi kalibracije postojećih ispitnih uređaja. Kako su navedeni laboratoriji izjavili da oni snose troškove u visini od 2,3 USD, može se reći da su ukupni troškovi provođenja matrice ispitivanja oko 5 milijuna USD.

Osim novih dvaju testova, sedam će postojećih metoda ispitivanja ulja na ispitnim motorima koje su se koristile u ostalim važećim specifikacijama različitih kategorija ulja za dizelove motore biti prenesene, čime se stvorila baza metoda koju svaka kandidatna formulacija ulja prema zahtjevima specifikacije PC-11 mora proći. Metoda ispitivanja istrošenja zbog zaribavanja, DD-13 scuffing wear test, koju je predložila kompanija Detroit Diesel nije odobrena za bazu testova specifikacije PC-11, jer nije pokazivala zadovoljavajuću ponovljivost i usporedivost te korelaciju s ponašanjem u praktičnim uvjetima. Zbog toga je sredinom ove godine uklonjena iz liste metoda u specifikaciji PC-11. Međutim, DD-13 test se i dalje može koristiti u sklopu specifikacija maziva koje propisuje Detroit Diesel.

Kako pojedini proizvođači tvrde da njihova kandidatna ulja zadovoljavaju zahtjeve nove specifikacije, svi nabrojani testovi bit će na raspolaganju i moći će se provoditi i prije 1. ožujka 2017., kada ova kategorija ulja bude prihvaćena u API sustavu homologacije (API's Engine Oil Licensing and Certification System). Svi prodavači i distributeri maziva imaju tako jednaku mogućnost da se njihova kandidatna ulja ispituju i prije toga nitko ne može postaviti "novi" zaštićeni API "Donut" simbol na svoje proizvode. K. Ferrick je rekao da API također raspravlja o tome koji je način najbolji da se upozori kupce na neuobičajene zahtjeve u specifikaciji PC-11 vezano na HTHS viskoznost (high-temperature / high-shear). Neka od novih ulja će zadovoljiti sadašnje zahtjeve za HTHS viskoznost i bit će u potpunosti kompatibilna s motornim uljima koja zadovoljavaju važeće zahtjeve specifikacije API CJ-4. Predloženo je da se takva ulja označe kao API CK-4 kategorija, iako konačna odluka još nije donesena. To će biti očito unapređenje specifikacija nakon sadašnje važeće CJ-4 kategorije ulja. Međutim, neka PC-11 ulja će imati nižu HTHS viskoznost, za zadovoljavanje zahtjeva za smanjenjem potrošnje goriva, a takva mogu biti neprikladna za starije motore. Zato se želi ukazati na jasne razlike između ove dvije kategorije ulja, npr. pomoću API Donut simbola. Kako bi se izbjegla pogrešna primjena, ulja s niskom HTHS viskoznošću mogla bi dobiti svoju posebnu Donut oznaku - eventualno "API FA-1." Odluku će donijeti API grupa za maziva.

¹Test ocjenjuje otpornost ulja na zadržavanje zraka (otpuštanje zraka), temelji se na mjerjenju sadržaja zraka u motornom ulju u definiranim uvjetima.

Izvor: Lisa Tocci, Lube Report, rujan 2014.

Moderna maziva sve manje ugrožavaju okoliš

Izvod iz šire prezentacije gospodina Jarma Vihersalo, jednog od vodećih stručnjaka tvrtke ExxonMobil na temu prednosti sintetičkih maziva; izvor: Mobil SHC Club info

Brojne tvrtke diljem svijeta sve se više suočavaju s rastom troškova energije i sve strožim zahtjevima za zaštitom okoliša. Ovi su zahtjevi, uz one stalne za povećanje sigurnosti i produktivnosti, na prvom mjestu, posebno kad se žele uvesti poboljšanja u postojeći sustav održavanja. Ovdje se postavlja pitanje može li mazivo smanjiti utjecaj na okoliš, poboljšati sigurnost i povećati ukupnu produktivnost industrijskog pogona. Neka svojstva modernih unaprijeđenih formulacija sintetičkih maziva mogu osigurati zahtijevane pogodnosti - poput poboljšane energijske učinkovitosti i produženog trajanja maziva (produženi interval zamjene maziva o.p.) i opreme, što sve zajedno utječe na poboljšanje sigurnosnih uvjeta i pomaže tvrtkama da zadovolje zahtjeve za zaštitu okoliša.

Kao dokaz navedenom navodimo primjer regionalne energetske tvrtke iz Velike Britanije koja je umjesto konvencionalnog ulja za plinske motore mineralne osnove počela koristiti sintetičko ulje visoke razine kvalitete. Stručnjaci navedene tvrtke uočili su da su s novim kvalitetnijim mazivom povećali ODI (*Oil drain intervals*) ili interval zamjene ulja za više od 150 %. Time su smanjili količinu ulja za zbrinjavanje za oko 50 %. Kao posljedica toga povećana je upotrebljivost opreme, smanjena je potrošnja maziva, smanjeni su ukupni (godišnji) troškovi održavanja uključujući i

troškove zbrinjavanja otpadnih maziva za oko 21600 £. Razlog tome je što sintetička maziva osiguravaju „deblji“ sloj maziva pri višim radnim temperaturama u odnosu na maziva mineralne osnove, čime se smanjuje neželjeni kontakt metal-na-metal i s time povezan gubitak energije. Kod korištenja konvencionalnih maziva, može doći do gubitka energije u normalnom radu kod starta strojnih dijelova i kretanja mehaničkih dijelova kroz mazivo (*churn energy loss*). Sintetička maziva imaju nižu viskoznost pri startnim radnim temperaturama u usporedbi s mazivima mineralne osnove iste gradacije viskoznosti, što rezultira manjim gubitkom energije. Također, testiranja određenih sintetičkih maziva s niskom vučnom silom (sila smicanja - tractation force, o.p.) i visokim indeksom viskoznosti, dokazala su da se može značajno smanjiti potrošnju energije do 3,6 %* u usporedbi s konvencionalnim mineralnim uljima. To smanjenje pomaže krajnjim korisnicima maziva da zadovolje zahtjeve za smanjenjem emisije ugljičnog dioksida. Dakle, smanjeni broj izmjena ulja, koji proizlazi iz produženih intervala zamjene ulja, uz manje troškove nabave svježeg maziva i manje troškove zbrinjavanja otpadnog maziva omogućuju veću iskoristivost trošila, smanjen utjecaj na okoliš i smanjenje planiranog održavanja.

**Neke tvrtke kao Mobil stavljaju oznaku „Energy Saving“ uz ovakve visokokvalitetne proizvode uz navođenje referenci iskustvenih rezultata.*

Nova rafinerija za preradu biljnih ulja kao rezultat zajedničkog ulaganja talijanskih tvrtki

Matrica, nova zajednička tvrtka Enijeve podružnice Versalis i Novamonta predstavila se nedavno europskim dioničarima na lokaciji novoizgrađenog rafinerijskog kompleksa za preradu biljnih ulja u Italiji. Rafinerijska tehnologija se temelji na pretvorbi biljnih ulja u različite komercijalne gradacije karboksilnih kiselina koje se koriste u proizvodnji mazivih ulja i masti. Bazni projekt rafinerije uključuje pogon za bi-monomere, pogon za esterifikaciju, postrojenje za polimere i aditive za gumu. Zadnja dva pogona startat će krajem ove godine. Ulaganje u ovaj projekt iznosi oko 180 milijuna £ (oko 228 milijuna USD), a ukupni kapacitet triju navedenih pogona je oko 70000 tona godišnje. Prema dostupnim podacima o novoj tvrtki, Matrica danas ima oko 120 zaposlenih, a broj zaposlenih do kraja godine povećat će se na 145.

Tvrtke Eni i Novara, talijanska podružnica tvrtke Novamont, osnovali su zajedničku tvrtku Matrica početkom 2011. s namjerom da investiraju 500000000 £ u nove objekte u Porto Torresu, koristeći Novamont tehnologiju i obnovljive sirovine. Tvrtka je izjavila da će projektirati, izgraditi i upravljati novom „bio-rafinerijom“ (rafinerija koja prerađuje sirovine biljnog porijekla, za razliku od konvencionalnih rafinerija koje prerađuju naftu mineralnog porijekla, o.p.) na postojećoj lokaciji petrokemijskog postrojenja u vlasništvu Enijeve podružnice Polimeri Europa i Syndial. Nova tvrtka Matrica otvorila je svoj istraživački centar 2012. Centar se sastoji od analitičkog laboratorija i sedam pilot-postrojenja, na površini od 3500 m². Pogon za proizvodnju bio-monomera počeo je s radom već u lipnju ove godine, s tehnologijom pretvorbe biljnih ulja u monomere i intermedijere kao što su azelaična (azelainska o.p.) kiselina i pelargonska kiselina. Azelaična kiselina je zasićena bikarbonatna (C9) kiselina

(dolazi u čvrstom stanju - u obliku praha, o.p.) koja se može koristiti kao ugušćivač u proizvodnji litijevih kompleksnih mazivih masti i jedan je od osnovnih sastojaka za proizvode na bazi estera (već se dugo koristi u kozmetici, o.p.). Pelargonska (nonanska, o.p.) je masna monokarboksilna (C9) kiselina koja se smatra idealnom sirovinom za proizvodnju estera za brojne primjene, uključujući i maziva biljne osnove. Osim azelaične i pelargonske kiseline, nova tvrtka će proizvoditi i mješavinu linearnih monokarboksilnih (C5-C9) kiselina koje se uglavnom koriste u proizvodnji sintetičkih estera za maziva, jer osiguravaju izvrsnu tecivost pri ekstremnim temperaturama. Matrica je izjavila da njihovi najvažniji proizvodi nastaju u postrojenju za esterifikaciju. To su tzv. bio-ekstender ulja koja se upotrebljavaju kao bazne sirovine za proizvodnju maziva biljnog porijekla i plastifikatora (omekšavala). Prvi proizvodi iz obnovljivih sirovina koristit će se za različite primjene, uključujući maziva biljne osnove, kao što su hidraulička i motorna ulja biljne osnove, te kao aditivi za gume i polimere, uključujući ekstender ulja i plastifikatore.

Izvor: George Gill, Lube Report, listopad 2014.

Smanjenje otpada u prehrambenoj industriji upotrebom sintetičkih maziva

Izvod iz šire prezentacije gosp. Gillesa Delafarguea, ExxonMobil Fuels & Lubricants;

izvor: Mobil SHC Club info

Otpad u prehrambenoj industriji, a posebno neodgovarajući prehrambeni proizvodi najčešće nastaju zbog kontaminacije ili neučinkovitosti sustava hlađenja u opskrbnom lancu i to je jedan od najvećih izazova za prehrambenu industriju. U stvari, u skladu sa zahtjevima UN Organizacije za hranu i poljoprivredu otprilike jedna trećina proizvodnje prehrambenih proizvoda za ljude se izgubi, tj. pretvori u otpad.

Upotrebom naprednih rješenja za podmazivanje, proizvođači hrane i dobavljači sirovina za namirnice mogu smanjiti stvaranje otpada uz optimiranje produktivnosti, smanjenje rizika od kontaminacije, istovremeno omogućujući optimalan rad strojeva i tehnoloških operacija u industriji hrane i pića uz osiguranje pouzdanosti korištenja sustava hlađenja u opskrbnom lancu. Rizik povezan s kontaminacijom mazivima može se smanjiti upotrebom tzv. Food-grade maziva (maziva za prehrambenu industriju), koja su registrirana kao H1* maziva od NSF-International, američke znanstvene institucije koja danas djeluje na svjetskoj razini kao udruženje za zaštitu zdravlja i okoliša. Ovo udruženje prezentira podatke ispitivanja i osigurava usklađenost zahtjeva i podataka s američkom agencijom za hranu i lijekove (US FDA) u pogledu zahtjeva za maziva za prehrambenu industriju. Maziva registrirana kao NSF H1 proizvode se u tehnološkim postrojenjima koja su certificirana prema zahtjevima specifikacije ISO 22000. To znači da takva postrojenja moraju ispuniti zahtjeve jednog od svjetski najcjenjenijih, najstrožih i sveobuhvatnih sustava upravljanja sigurnošću u djelatnosti prehrambene industrije.

Sintetička maziva za prehrambenu industriju (H1) omogućuju pouzdanu zaštitu opreme i nude uočljive prednosti u pogledu radnih svojstava maziva u usporedbi s

konvencionalnim mazivima za prehrambenu industriju mineralne osnove. To se u prvom redu odnosi na oksidacijsku stabilnost, zaštitu od trošenja, sprečavanje korozije, filtrabilnost, smičnu stabilnost i odlična visokotemperaturna svojstva. Neka od tih vrhunskih maziva omogućuju uštedu energije što ima značajan utjecaj na smanjenje troškova i povećanje produktivnosti. Osim toga, takva sintetička maziva imaju širu primjenu što doprinosi manjim troškovima skladištenja.

UN-ova organizacija za hranu i poljoprivredu, osim toga, navodi da se većina gubitaka hrane pojavljuje u najranijem stadijima proizvodnje što utječe na vođenje cijelog procesa i uvjetuje određena ograničenja u tehnikama berbe, skladištenju i tehnologiji hlađenja skladišnih jedinica.

** Maziva ulja ili masti kvalificiraju se kao NSF-H1 maziva, ako u slučaju onečišćenja, i to do količine od najviše 10 mg po kg prehrambenih proizvoda, ne uzrokuju nikakve fiziološke opasnosti te također ne utječu na promjenu mirisa i okusa hrane bilo na koji način.*

Ponuda baznih ulja nadilazi potražnju

Višak kapaciteta proizvodnje baznih ulja u svijetu, u kombinaciji sa sporim rastom potražnje i najavljenim brojem novih, dodatnih rafinerijskih kapaciteta, znači da se tržište treba pripremiti za daljnja zatvaranja postrojenja za bazna ulja u skoroj budućnosti, zaključila je konzultantska tvrtka Kline & Co. u svojoj novoj studiji "Global lubricant basestocks: market analysis and opportunities".

Tvrtka Kline & Co. procjenjuje da je u 2013. g. potencijalna ponuda baznih ulja za maziva na tržištu, uključujući i parafinska bazna ulja API grupe I, II / II +, III / III + i naftenska bazna ulja, bila oko 38,2 milijuna tona. Jasno se vidi budućnost koja će biti sasvim drugačija od prošlosti u pogledu potražnje za baznim uljima, jer visoke stope rasta više nisu održive. Iako će potražnja u svijetu rasti, efektivna stopa rasta bit će niža u odnosu na stopu rasta u prošlosti. Jedan od dominantnih faktora u budućnosti svakako će biti broj i veličina novih kapaciteta proizvodnje baznih ulja koji se planiraju realizirati. Na tržištu gdje već postoji značajni višak kapaciteta, najavljeni su novi projekti izgradnje postrojenja baznih ulja kapaciteta od oko 10 milijuna t/god u narednih 10 godina. Od toga se smatra vrlo realnim da se u navedenom razdoblju realizira oko 8,7 milijuna t/god.

Procjenjuje se da će sporiji rast potražnje u kombinaciji s povećanjem proizvodnih kapaciteta negativno djelovati na smanjenje srednjoročne iskorištenosti kapaciteta. Stoga bi svjetsko tržište trebalo biti spremno za buduća višekratna zatvaranja postrojenja za bazna ulja koja imaju visoke troškove proizvodnje. Pogoni za proizvodnju baznih ulja grupe I očito će biti glavni cilj zatvaranja, ali postoji određeni rizik da se to može dogoditi i za postrojenja za proizvodnju naftenskih baznih kao i za neke manje pogone za proizvodnju baznih ulja grupe II. Kako će se i dalje zadržati na tržištu situacija s daleko većom ponudom od realne potražnje, doći će do određenog pritiska na smanjenje cijena tržišnih viškova svih gradacija i tipova baznih ulja.

Bazna ulja grupe I / brightstock

Udio baznih ulja grupe I na svjetskom tržištu pokazuje dugotrajan trend pada, što je posljedica utjecaja novijih, strožih tehničkih specifikacija, kao i rastuće ponude ostalih tipova baznih ulja, kao što su bazna ulja grupa II i III. Stroži zahtjevi za NOACK isparljivost u američkim specifikacijama motornih ulja još dodatno smanjuju korištenje baznih ulja grupe I, što je dovelo do njegove zamjene baznim uljima grupe II i III. Iako se bazna ulja grupe I praktično vrlo malo koriste u formulacijama motornih ulja za vozila, osobito u Sjevernoj Americi i Europi, bazna ulja grupe I su ključna komponenta svih formulacija motornih ulja, ali i drugih maziva za vozila na regionalnim tržištima kao što su Azija-Tihi ocean, Južna Amerika, istočna Europa, Afrika i Bliski istok. Bazna ulja grupe I najviše se koriste u formulacijama maziva za industriju. Međutim, uočljiv je trend sve većeg korištenja baznih ulja grupe II u formulacijama hidrauličkih tekućina, turbinskih ulja, ulja za zatvorene industrijske zupčanike, brodskim uljima i mazivim uljima za željeznice.

Osim što je prekapacitiranost postrojenja za proizvodnju baznih ulja grupe I bitno utjecala na smanjenje tržišne cijene baznih ulja grupe II, nastavit će se daljnje promjene zahtjeva (pooštrenje zahtjeva za radnim svojstvima) za bazna ulja grupe I koja se koriste u formulacijama niskih i srednje niskih gradacija viskoznosti (bazna ulja SN 70, SN 90, SN 100, SN 150 i SN 300). Vjerojatno će doći do radikalnih rekonstrukcija tehnoloških procesa kod preostalih kapaciteta proizvodnje baznih ulja grupe I, i to zbog zahtjeva za većom proizvodnjom težih gradacija solvent neutral parafinskih baznih ulja (SN 600 i više), kao i brightstocka.

Tvrtka Kline & Co. smatra da je u 2013. godini tržište brightstocka u svijetu donekle pod pritiskom, jer je ukupna potražnja 2,6 milijuna tona dok je ponuda bila najviše 2,5 milijuna t. Situacija s potražnjom brightstocka razlikuje se od regije do regije. Na primjer, Europa je proizvela gotovo dvostruko veću količinu brightstocka u odnosu na potražnju, pa je izvoznik. S druge strane, regija Azija-Tihi ocean pokazuje značajan manjak ponude u odnosu na potražnju brightstocka što rješava njegovim uvozom.

Tijekom vremena, racionalizacija poslovanja starijih manje isplativih postrojenja za proizvodnju baznih ulja grupe I uzrokovala je pad ponude brightstocka. Promatrači tržišnih kretanja uočavaju značajan deficit brightstocka tijekom 2010. godine, što je rezultiralo povećanjem cijena pa su proizvođači maziva bili prisiljeni istraživati mogućnost korištenja zamjenskih baznih ulja kako bi postojeće formulacije bile isplative, a ovaj trend se i dalje nastavlja. Predviđa se da će se u neposrednoj budućnosti sve više smanjivati potražnja za primjenom brightstocka u formulacijama motornih ulja i to sukladno trendu zamjene jednogradacijskih ulja s višegradacijskim uljima i trendu većeg korištenja niskoviskoznih ulja zbog zahtjeva za smanjenjem potrošnje goriva i emisije plinova.

Bazna ulja grupe II i III

Tvrtka Kline & Co. procjenjuje da bazna ulja grupe II pokrivaju oko četvrtine svjetske potražnje za baznim uljima u 2013. godini. S obzirom na višak baznih ulja visokih radnih svojstava, zahtjevi za kvalitetom maziva više ne utječu na trend potražnje za baznim uljima. U razdoblju od 2004. do 2012. godine, udio baznih ulja grupe II i III porastao je s 22 % na 40 %, što je godišnji rast potrošnje kvalitetnijih baznih ulja od 9 %. Danas je viskoznost daleko važnije radno svojstvo od indeksa viskoznosti i drugih radnih svojstava. Radna svojstva maziva više nisu dobra podloga za predviđanje potražnje za baznim uljima zato što postoje različite mogućnosti postizanja definiranih zahtjeva za radnim svojstvima.



Tržišni udjel baznih ulja grupe II i III također varira od regije do regije. U regiji Azija-Pacifik postoji višak proizvodnje baznih ulja grupe II i III. Višak baznih ulja grupe III izvozi se u Sj. Ameriku i na europska tržišta, dok se proizvedena bazna ulja grupe II uglavnom koriste u regiji kao zamjena za bazna ulja grupe I. U regiji je evidentan nedostatak baznih ulja grupe I koji se djelomično pokriva uvozom iz drugih regija poput Europe i Bliskog istoka, a djelomično je supstituiran baznim uljima grupe II iz iste regije. Regije Sj. Amerika i Europa jedine proizvode više baznih ulja na ukupnoj razini od onoga što svaka regija troši. Sjeverna Amerika proizvede daleko veće količine baznih ulja grupe II, dok Europa ima višak proizvodnje baznih ulja grupe I. Obje regije su veliki uvoznici baznog ulja grupe III, koje se u tim područjima proizvodi u ograničenim količinama. J. Amerika pokazuje ogroman nedostatak ponude baznih ulja u odnosu na zahtjeve tržišta, a taj deficit se rješava uvozom iz Sj. Amerike i to uglavnom baznih ulja grupe II, a i iz Europe, uglavnom baznih ulja grupe I.

Izvor: George Gill, Lube Report, listopad 2014.

Priredio Robert Mandaković