

## ICIS LOR

### 10. svjetsko savjetovanje o baznim uljima

U Londonu je 16. i 17. veljače 2006. održana 10. svjetska konferencija o baznim uljima, pod nazivom The Tenth ICIS-LOR World Base Oil Conference. Ovom savjetovanju u organizaciji ICIS-LOR-a (Independent Commodity Information Services London Oil Reports) nazočilo više od 230 sudionika iz cijelog svijeta - vodećih stručnjaka iz područja primjene i razvoja maziva, aditiva za maziva, tehnologije proizvodnje baznih ulja i maziva, najpoznatijih i visoko pozicioniranih menadžera iz gotovo svih svjetski poznatih naftnih kompanija i proizvođača i prodavača maziva kao i predstavnika iz područja energetike, proizvođača automobila i različitih konzultantskih tvrtki. Savjetovanju su nazočili i predstavnici hrvatske nacionalne naftne kompanije INE iz Zagreba.

Kao i svake godine, i ovogodišnja je svjetska konferencija nastojala dati prikaz novih trendova i novih tehnologija u industriji baznih ulja. Osim osvrta na trenutačni nedostatak baznih ulja Grupe I i posebno brightstock solventa s posebnim naglaskom na nedostatak baznih ulja Grupe I, razmatran je utjecaj potrošnje maziva na potražnju različitih tipova baznih ulja s naglaskom na nove trendove, nove tehnologije, standarde o zaštiti okoliša u različitim dijelovima svijeta kao i na svjetskoj razini. Tijekom dvodnevne konferencije održano je 14 posebno naručenih predavanja u kojima su bile zastupljene sljedeće teme:

- Nove generacije i tehnologije proizvodnje baznih ulja s posebnim osvrtom na GTL tehnologiju.
- Budućnost baznih ulja API Grupe I.
- Nove tehnologije i prednosti u području ponovne prerade rabljenih maziva s ciljem dobivanja baznih ulja visoke kvalitete.
- Novi razvoj konstrukcija motora i utjecaj i izazovi na zahtjeve podmazivanja, formulacije maziva i zahtjeva za baznim uljima.
- Svjetsko i europsko tržište baznih ulja i maziva.
- Očekivane promjene u području maziva za brodske motore.
- Tržište naftenskih ulja, procjene i trendovi.
- Utjecaj novih zahtjeva i normi u području ograničenja emisije i njihov utjecaj na motorna ulja.

U iznimno dobro pripremljenoj i prezentiranoj raspravi u okviru Okruglog stola više sudionika razmatralo je i raspravljalo na temu «Da li u Europi postoji i predstoji dugoročna i koliko velika kriza nedostatka baznih ulja». Podloge za diskusiju bile su već prezentirani referati od kojih izdvajamo prezentaciju gđe Shelly Linkerrhof, stručnjaka analitičara za svjetsko tržište baznih ulja iz tvrtke Shell pod naslovom

«Sljedeća generacija baznih ulja i pregled tržišta maziva». U svojoj prezentaciji ona navodi i obrazlaže zašto je došlo do za krajnje korisnike neočekivane nestašice baznih ulja Grupe I, razloge poremećaja u opskrbi tržišta i zatvaranja proizvodnih kapaciteta.

Osim navođenja standardnih razloga kao što su porast cijena nafte, novi zahtjevi za kvalitetom, nove tehnologije, utjecaj razvoja novih konstrukcija, zahtjevi za smanjenjem emisije, itd., u oči upadaju dvije stvari. Prvo je rješenje problema koje se sastoji u većoj primjeni kvalitetnijih i skupljih ulja Grupe II, naravno u vlasništvu velikih svjetskih kompanija npr. Shella, proizvodnje kojih su uglavnom locirane izvan Europe, u SAD-u i Aziji i slučajno imaju dovoljne kapacitete. Drugo, nije jasno obrazloženo naglo zatvaranje u cijelom svijetu, posebice u Europi, pogona za proizvodnju baznih ulja Grupe I impozantne količine od cca 3000000 t u godini dana (o.p). Na višekratna direktna pitanja dan je isti odgovor kao i u sredstvima javnog priopćavanja. Pogoni se zatvaraju jer je došlo do porasta troškova energije, troškova održavanja, proizvodnja nije profitabilna, itd. Promatrači ocjenjuju da su proizvodni kapaciteti u Europi, ali i u svijetu, prerano zatvoreni, jer se pad potrošnje baznih ulja Grupe I sa sadašnjih cca 8000000 t u Europi na cca 6000000 t očekuje tek sredinom 2009. godine.

Osim navedenog, ICIS-LOR konferencija nastoji svake godine sudionike detaljnije upoznati s osobinama različitih tržišta ili kompanija. Tako su ove godine ponovno upoznati s tržištem maziva u Ruskoj Federaciji i tvrtkom Lukoil i njezinom strategijom u području djelatnosti maziva i baznih ulja. Naime, ista tema je bila i prije 4 godine što očito ukazuje na interes velikih svjetskih kompanija s tzv. razvijenog tržišta, koje direktno ili indirektno podupiru ovu konferenciju, za novog igrača Lukoila koji drži čak 41% navedenog tržišta Ruske Federacije. Spomenimo da Ruska Federacija kao četvrto tržište maziva po veličini (iza SAD-a, Kine i Japana) ima kapacitet potrošnje od cca 2783000 mt. Dakle, bez obzira na razinu kvalitete i širinu prodajnog asortimana koji su prilagođeni trenutačnom voznom i industrijskom parku Lukoil ipak predstavlja osmog po veličini proizvođača maziva u svijetu. Ispred njega su Shell na prvom mjestu, a zatim ExxonMobil, BP, Petrochina, Sinopec, Chevron i Total.

Poseban događaj bila je ove godine prezentacija tvrtke Iranoil, kao i specifičnosti tržišta maziva i baznih ulja u Iranu.

Što se tiče svjetskog tržišta maziva, ponovno je predstavnik tvrtke Fuchs gosp. Gosalia prezentirao statističke podatke s naglaskom na Europu. On tvrdi da je u 2005. godini nastavljen lagani rast potrošnje od cca 1 % i sada kapacitet svjetskog tržišta iznosi oko 36500000t s tim da je nastavljen pad potrošnje u SAD-u od 0,5 % i čak 1,5 % u zapadnoj Europi.

Kako je već uobičajeno posljednjih godina na ovom savjetovanju, najveću pozornost ponovno su i ove godine privukle informacije i detalji u nekoliko prezentacija o neminovnoj pojavi nove GTL tehnologije baznih ulja (Gas to Liquid), koja očito postaje i ne samo hit ili trend, nego realnost već krajem ovog desetljeća. Prikazane su mogućnosti, prednosti i procjene trendova vezano na korištenje navedene Gas to

Liquid tehnologije proizvodnje prvenstveno goriva, ali i vrlo kvalitetnih baznih ulja ili, kako se još navodi, Fisher-tropsk tehnologije proizvodnje goriva i baznih ulja.

U izvanrednom zajedničkom referatu Johna M. Rosenbauma, glavnog razvojnog inženjera i Grega Skedlera, najodgovornijeg rukovoditelja za proizvodnju i razvoj GTL baznih ulja u tvrtki Sasol Chevron, pod intrigantnim naslovom «Konačno odbrojavanje do prve isporuke» saznali smo, osim uobičajenih stručnih podataka o tehnologiji proizvodnje i radnim svojstvima novih baznih ulja, da tvrtke Sasol i Chevron planiraju prve isporuke 2010. g. Njihov projekt, tj. pogon u Qataru imat će kapacitet od cca 8000t /d.

Možemo reći da smo ovaj put čuli i zanimljivu procjenu da će se korištenjem samo GTL baznih ulja moći zadovoljiti gradacije motornih ulja 0W-xx i 5W-xx dok će se i kombinacijom GTL baznih ulja s baznim uljima Grupe II i eventualno s Grupom III moći formulirati ostali raspon gradacija viskoznosti motornih ulja tražene kvalitete i to 10W-xx i 15W-xx. Pri tome će kao pokazatelj kvalitete biti novi zahtjevi za najvećom isparivošću, i CCS pri -40 °C u specifikacijama MB 229.5 i GF-4.

Nastavljajući na to, važna je procjena da će tijekom sljedećih 5 godina više od 50 % motornih ulja za osobna vozila na europskom tržištu imati SAE gradacije viskoznosti 5W-xx ili 0W-xx.

U ovom trenutku oko 70 % potrošnje baznih ulja pripada na bazna ulja Grupe I s procjenom prosječnog ukupnog pada potrošnje od 2,4 %. Bazna ulja Grupe II drže trenutno 17 % ukupne potrošnje s procjenom ukupnog prosječnog rasta od 9 %, a Grupa III oko 5 %. U sljedećih 10 godina udvostručit će se potražnja za baznim uljima najviše kvalitete (Grupa III, III+, IV). Važan je podatak da preko 72 % ukupnih proizvodnih kapaciteta baznih ulja Grupe II i III drži samo 7 svjetskih kompanija.

Jedan dio nestašice baznih ulja Grupe I nadoknadit će se nešto većim korištenjem za određene primjene s naftenskih baznih ulja. Očekuje se, prema tome, lagani rast i potražnja koja će početi za 2-3 godine posebno zbog pojačane potražnje u gumarskoj industriji i trajne nestašice baznih ulja Grupe I. U ovom trenutku u svijetu se godišnje troši oko 1 milijun tona.

Stručnjaci iz industrija aditiva za maziva rekli su, da su spremni pratiti sve zahtjeve novih specifikacija za maziva s novim tehnologijama aditiva, ali da je svako novo rješenje i skuplje rješenje.

Skup je kao i prethodne godine završio konstatacijom, bolje rečeno konsternacijom o budućnosti aditivne industrije, i proizvođača i potrošača baznih ulja Grupe I u svjetlu nezadržive pojave GTL baznih ulja koja će popuno promijeniti sadašnju situaciju na tržištu maziva i baznih ulja.

Priredio Robert Mandaković

## Maziva s produženim intervalom zamjene zahtijevaju višu kvalitetu baznih ulja

Modeli General Motorsovih vozila proizvedeni 2005. godine opremljeni su posebnim sustavom motora s uljem za produženi vijek (Engine Oil Life System) koji u prosjeku omogućava zamjenu ulja nakon prijeđenih 8500 milja (cca 13700 km) za razliku od konkurenata čiji je uobičajeni interval zamjene ulja nakon 5000 milja (cca 8050 km). To će omogućiti vlasnicima vozila sa spomenutim Engine Oil Life Systemom, tvrde u GM-u, godišnju uštedu, od cca 6,6 milijuna galona ulja, što iznosi 1,05 milijuna t ili 145 milijuna USD. Međutim, kod razvoja formulacija motornih ulja s radnim osobinama koje omogućuju produženi interval zamjene, kao kod tekućina za automatske prijenosnike, maziva za mjenjače i maziva za zadnje osovine za cijeli životni vijek transmisijskog sustava (fill-for life), moraju se koristiti bazna ulja iz Grupe II, Grupe II-plus i Grupe III.

Predstavnik tvrtke MLM Consulting Services i predstavnik General Motorsovog istraživačkog centra, na Pan-American Base Oils & Lubricants ICIS-LOR savjetovanju održanom u prosincu 2005. u gradu Jersey City U SAD-u, opisali su nadolazeće zahtjeve za maziva koja se koriste u vozilima i njihov utjecaj na kvalitetu baznih ulja. U prošlosti su radne osobine motornih ulja za vozila postignute prvenstveno oslanjanjem na radna svojstva aditiva. Radna svojstva baznih ulja smatrana su manje važnim. „Ako su postojali problemi s povećanim trošenjem ili oksidacijom, dodalo se u formulaciju malo više aditiva na osnovi ZDDP-a (cink dialkilditiofosfata); kod pojave taloga dodavalo se više inhibitora za sprječavanje taloženja ili disperzanata, kod problema smanjenja pumpabilnosti dodavalo se više aditiva za poboljšanje tecivosti (pour point depressants); za poboljšanje ekonomičnosti goriva i postizanje uštede u potrošnji goriva dodavalo se više modifikatora trenja (friction modifiers), a za smanjenje pojave pjenjenja dodavalo se više antipjenušavaca na osnovi silikonskih spojeva. Danas živimo u svijetu ustupaka, a kao primjer navodimo kompromis između visokog sadržaja fosfora i zahtjeva za radnim svojstvima katalizatora, između visoke viskoznosti i zahtjeva za većom ekonomičnošću goriva, te između kontrole taloga i sadržaja detergenta te ekonomičnosti goriva. Radna svojstva aditiva nisu sama po sebi dovoljna. Potreba za optimiranjem radnih svojstava ulja (maziva) uključuje optimiziranje radnih svojstava i baznih ulja i aditiva.

ILSAC, grupa koja predstavlja proizvođače automobila iz SAD-a i Japana na području razvoja specifikacija motornih ulja, želi poboljšanja na području kontrole isparivosti (volatility control), oksidacijske stabilnosti, viskoznosti pri niskim temperaturama kod primjene u pumpama i kod startanja motora, te i početnu i održavanu ekonomičnost goriva.

Predstavnik tvrtke MLM Consulting Services, sa sjedištem u Washingtonu u SAD-u, istakao je tri faktora koja potiču potrebu za poboljšanim radnim svojstvima ulja:

- povećana uporaba benzinskih motora s direktnim ubrizgavanjem goriva te visoko pretpunjenim motorima (spark-ignited direct injection i turbocharged engine),

- problemi kod pojave mulja koje su u praksi doživjeli neki proizvođači automobila,
- nastojanja General Motorsa za produženjem intervala zamjene ulja u motorima.

U GM-ovim modelima vozila proizvedenim 2005. godine koji su opremljeni s tzv. Engine Oil Life System (EOLS), tj. algoritamskim kompjutorom u vozilu, kompjutor pokazuje kad je vrijeme zamjene ulja. U 2005. godini proizvedeno je otprilike 5 milijuna GM-ovih vozila koji posjeduju sustav EOLS. Takav sustav omogućuje uštede u visini jedne zamjene ulja godišnje. Tipični volumen ulja prilikom zamjene je oko 1,3 galona (cca 4,92 l), a tipični trošak je oko 30 USD. Pritom će također sustav EOLS uštedjeti otprilike 6,6 galona ulja (cca 25 l) godišnje za sva vozila koja pripadaju u modele 2005. godine, te će uštedjeti vozačima oko 145 milijuna USD godišnje zahvaljujući smanjenim potrebama zamjene ulja. General Motors također očekuje znatna poboljšanja na području produženja intervala zamjene ulja u bližoj budućnosti. Interval zamjene ulja od trideset tisuća milja će biti moguć uz samo male prilagodbe na motorima i uz korištenje odgovarajuće tehnologije maziva.

Bazna ulja će igrati ključnu ulogu u ispunjavanju zahtjeva specifikacija motornih ulja sljedeće nove generacije maziva, nazvane GF-5 čija se komercijalizacija očekuje 2009. godine. Za razliku od baznih ulja Grupe I, za bazna ulja Grupe II, Grupe II-plus te Grupe III poznato je da omogućuju uštede u potrošnji goriva te osiguravaju bolju oksidacijsku stabilnost koja pomaže dužem zadržavanju zahtijevanih radnih svojstava maziva. Jedan od ciljeva je omogućiti namješavanje multigradnih motornih ulja gradacije OW-XX bez potrebe korištenja baznih ulja grupe IV, premda bazna grupa III još nije ono što bi trebala biti. Ostala važna svojstva baznih ulja više kvalitete prvenstveno su odgovarajuća topljivost aditiva, smanjena otrovnost, brzina biorazgradljivosti, sposobnost disperzije nastale čađe – što postaje ključno pitanje za benzinske motore s direktnim ubrizgavanjem (spark-ignited direct-injection engines) te održavanje čistoće motora. Međutim, stroži zahtjevi u specifikacijama motornih ulja nisu samo pojava u Sjevernoj Americi, Europi i Japanu. Sve stroži zahtjevi počinju se propisivati u specifikacijama diljem svijeta, zahtijevajući bolju kvalitetu maziva i baznih ulja.

GM želi da sva maziva koja se koriste u njegovima sustavima budu fill-for-life. U budućnosti će se barem 150000 prijeđenih milja smatrati životnim vijekom za različite zupčaničke prijenosnike kod otežanih uvjeta održavanja. U travnju 2005. GM je uveo svoju poznatu specifikaciju za tekućine za automatske mjenjače pod nazivom Dexron VI, koja predstavlja značajno poboljšanje u odnosu na prijašnju specifikaciju pod imenom Dexron III. Nova specifikacija se uvodi, jer je došlo do promjena konstrukcije koja je rezultirala smanjenjem volumena spremnika za ulje, većeg i češćeg protoka tekućine u sustavu, mogućnosti veće potrošnje radne tekućine te povećane energetske gustoće koja se javlja kod novih mjenjača ove tvrtke. Novi mjenjači su također izloženi manjem protoku zraka, manji je učinak hlađenja te znatno opsežnija uporaba elektronski upravljane spojke pretvarača momenta vrtnje (electronically controlled converter clutch). Nove konstrukcije mjenjača sa šest brzina traže novi tip radne tekućine, koja isto tako treba biti duže upotrebljiva.

Kod formuliranja vrhunske (premium) razine kvalitete ATF tekućina, kvaliteta baznih ulja postaje dominantna za radna svojstva tekućina za automatske i ručne mjenjače. Zahtjevi navedeni u specifikaciji Ford Mercon-V uvjetuju primjenu baznih ulja Grupe II-plus; specifikacija Daimler-Chrysler Mopar ATF+4 zahtijeva primjenu baznih ulja razine Grupe II-plus ili Grupe III; a kod formuliranja ATF tekućine prema specifikaciji Dexron-VI od GM-a općenito se zahtijeva uporaba baznih ulja Grupe III.

Specifikacija tekućine za automatske mjenjače Dexron-VI ATF ne definira približe kvalitetu baznih ulja. Međutim, navedeni zahtjevi za viskoznost i otpornost na oksidaciju otežavaju udovoljavanje zahtjevima specifikacije ukoliko se ne koriste bazna ulja barem Grupe III ili kombinacija baznih ulja Grupe II i III.

Okrećući se mazivima za podmazivanje zadnjeg mosta i diferencijala u GM i u automobilskoj industriji postoji trend prema korištenju nižih gradacija viskoznosti, pri tome su pokretači tih trendova zahtjevi za ekonomičnosti goriva. Uporabom ovakvih zupčaničkih maziva postiže se poboljšanje od oko 0,6 % smanjenja potrošnje goriva, a vjeruje se da su dodatna poboljšanja moguća dodatnim optimiranjem zupčaničkih maziva. Primjena baznih ulja visokog indeksa viskoznosti omogućava dobra radna svojstva pri niskim temperaturama bez bitnog smanjenja radnih svojstava pri visokim temperaturama. Napravljena je selekcija baznih ulja razmatranjem utjecaja temperature na promjenu radnih svojstava. Primjena ulja fill-for-life bit će dostupna za sva vozila s pogonom na stražnje kotače (rear-wheel-drive) uz uporabu visokokvalitetnih maziva za zupčaničke prijenosnike.

Bazna ulja trebaju biti dio sustava motornih ulja, a poboljšana bazna ulja su neophodna za produženje intervala zamjene ulja. Zahtjevi iz specifikacija maziva izvan granica Sjeverne Amerike, Europe i Japana će vjerojatno naglo porasti tijekom sljedeće dekade, zajedno s poboljšanjima u tehnologiji motornih vozila. Zahtjevi za poboljšanjem ekonomičnosti goriva i smanjenje emisija zahtijevat će bolja maziva, a tehnologija proizvodnje baznih ulja mora se poboljšati kako bi udovoljila povećanim zahtjevima u tehnologiji proizvodnje vozila.

Na kraju, može se zaključiti da će bazna ulja visoke kvalitete biti neophodna za postizanje postojećih zahtjeva u specifikacijama ATF tekućina i zupčaničkih maziva za primjenu u vozilima s pogonom na stražnje kotače.

Izvor: *Lube Report*, prosinac 2005.

### **Petro-Canada povećava kapacitet postrojenja za proizvodnju baznih ulja**

Tvrtka Petro-Canada objavila je krajem 2005. godine da će tijekom 2006. provesti dogradnju i preinaku postrojenja za proizvodnju baznih ulja smještenog u Mississauga, Ontario, u Kanadi. Tvrtka nije otkrila detalje projekta, ali vanjski izvori tvrde da tvrtka Petro-Canada planira kapacitet postrojenja povećati za 4.000 barela na dan (cca 636 t/dan) u korist proizvodnje ulja razine kvalitete Grupe II-plus i ulja razine kvalitete Grupe III. Proizvođači maziva izjavili su da je najava ovog projekta dobra vijest zato, jer su odnosi ponude i potražnje za ulja razine kvalitete Grupe II-

plus i razine kvalitete Grupe III jako nategnuti. Stoga, koliko god barela mogu dodatno proizvesti, vjeruje se da će ih tržište oduševljeno dočekati.

Postrojenje u Mississauga se sastoji od dva pogona, od kojih jedan proizvodi baznu Grupu II, a drugi pogon proizvodi bazna ulja koja odgovaraju zahtjevima Grupe II-plus i Grupe III. Trenutačni ukupni proizvodni kapacitet postrojenja iznosi 12500 b/d (cca 1.988 t/d) prema podacima u godišnjem izvještaju za 2005. g. Nacionalnog udruženja petrokemijske i naftne industrijestrije SAD-a (National Petrochemical and Refiners Association's). Već je u prosincu 2004. tvrtka izjavila da želi provesti i dogradnju postrojenja te da će proučiti svoje mogućnosti u 2005. g. Krajem 2005. godine tvrtka je obznanila proračun budžeta za 2006. u visini 3.4 milijarde USD koji je sav namijenjen kapitalnom poboljšanju i povećanju iskoristivosti proizvodnje. U istoj izjavi stoji i kratka informacija o proširenju postrojenja za proizvodnju baznih ulja. Postrojenje u Mississauga je vrlo vjerojatno najveće od četiri kanadska postrojenja za proizvodnju baznih ulja i na njega otpada više od polovice državnog proizvodnog kapaciteta veličine 24000 barela na dan.

Izvor: *Lube Report*, prosinac 2005.

### **RAG namjerava posjedovati cijelu tvrtku Degussa**

RAG Aktiengesellschaft, većinski dioničar tvrtke Degussa AG, objavio je u prosincu 2005. plan postizanja stopostotnog vlasništva nad specijaliziranim kemijskim dobavljačem koji bi se trebao ostvariti do srpnja 2006. Glasnogovornica tvrtke Degussa izjavila je da je još prerano reći kakvu bi posljedicu ova transakcija mogla imati na njihovu podružnicu, tvrtku RohMax, proizvođača aditiva za maziva. Prema objavljenom planu tvrtke RAG zahtijeva se plaćanje od 2.8 milijarde eura (ili cca 3.3 milijarde \$) za kupnju 42.9 % udjela u tvrtki Degussa koja je trenutačno u vlasništvu tvrtke E.ON AG. Dodatno, RAG namjerava kupiti još neisplaćene dionice iz vrijednosnica tvrtke Degussa, koje iznose preko 7 % udjela u tvrtki, za iznos od 42 € po dionici. Zadnja vrijednost je za 10.5 € po dionici viša od cijene koju je za tvrtku Degussa platila tvrtka E.ON. Tvrtka RAG, sa sjedištem u Essenu, Njemačka, korporacija je teška 19 milijardi €, a povezana je s energetskektorom, kemijskom industrijom, rudarstvom i tržištem nekretninama. Tvrtka je svoj trenutačni udio u tvrtki Degussa kupila 2003. i 2004. godine. Prije toga su tvrtka E.ON i država posjedovale dionice tvrtke Degussa; tvrtka E. ON 65%, a država 35%.

Tvrtka Degussa, sa sjedištem u Düsseldorfu, Njemačka, ostvarila je prihod od 11.2 milijarde € u 2004. godini. Jedna od njezinih podružnica, tvrtka Rohm GmbH, posjeduje tvrtku RohMax koja opskrbljuje specijaliziranim kemikalijama poput poboljšivača indeksa viskoznosti i aditiva za sniženje temperature tečenja (pour point depressants) koji se koriste u industrijskim mazivima i mazivima za vozila. Druga podružnica tvrtke Degussa, tvrtka Goldschmidt Chemical, proizvodi amide masnih kiselina i estere koji se koriste u tekućinama za obradbu metala.

Izvor: *Lube Report*, prosinac 2005.

Priredili Siman Issa i Roman Issa