

ODRŽAN 48. MEĐUNARODNI SIMPOZIJ „MAZIVA I BAZNA ULJA“

U Rovinju je od 14. do 16. listopada 2015. u Design hotelu Lone uspješno održan **48. međunarodni "Lubricants and Base Oils Symposium - 2015"** u organizaciji Hrvatskog društva za goriva i maziva (GOMA). Rezultat je to skoro dvogodišnjeg predanog rada, od detaljnog planiranja projekta do realizacije svake pojedine dionice i zahtjevne koordinacije cjeline. Sudionici skupa su prepoznali taj trud i nagradili ga superlativima i najvišim ocjenama u anketnom upitniku kojeg su popunili po završetku skupa.



Registracija sudionika u predvorju kongresne dvorane hotela Lone

Partner u organizaciji skupa bio je Europski institut za mazive masti (European Lubricating Grease Insitut, ELGI). Događaj su posebno popratili međunarodni stručni časopisi i medijske kuće: Lubes'n'Greases, Lube, F+L Asia, Base Oil Market i BLS media. U radu Simpozija sudjelovalo je više od 120 stručnjaka i znanstvenika iz dvadeset država.

Simpozij su uz pozdravne govore otvorili Bruno Novina, predsjednik GOME i predsjednik organizacijskog odbora Simpozija te Terry Dicken, predsjednik ELGI koji je pri tome iskoristio priliku da upozna prisutne s djelovanjem i ciljevima ELGI. U ime zlatnog sponzora skupa sudionike je pozdravio Ivan Krešić, član Uprave INA Industrija nafte d.d.



Bruno Novina, predsjednik GOME i predsjednik organizacijskog odbora Simpozija

Radni dio skupa bio je podijeljen na nekoliko cjelina. Osim 4 plenarna predavanja, po dva u prva dva radna dana, održano je 19 izabranih predavanja u 6 tematskih sekcija, a predstavljeno je i 11 posterskih priopćenja.

Prvo plenarno predavanje održao je dugogodišnji počasni član GOME, prof. dr. sc. Wilfried J. Bartz (TAE, Njemačka). Kao uvijek, predstavio je iznimno važne probleme i trenutačnu situaciju u svijetu u području energetike, industrije vozila i utjecaja na industriju maziva i baznih ulja zbog sve izraženijih zahtjeva za očuvanjem okoliša, posebice smanjenjem emisije ispušnih plinova (ne samo vozila), i većim korištenjem obnovljivih izvora energije. Navedeni su brojni utjecajni faktori, moguća rješenja, ali i problemi, te neki trendovi koji će utjecati na nove formulacije maziva. Na kraju izlaganja, u kontekstu „zelenih automobila“ gdje je pogonski sustav temeljen na električnoj energiji, naglašen je sve veći značaj i interes za elektranama na osnovi obnovljivih izvora energije poput vjetra i potencijalne energije vode, te novih tehnologija koje se više ne temelje samo na korištenju rijeka, nego i mora i oceana.

Terry Dicken (ELGI) je u svome izlaganju dao iscrpnu analizu sadašnje situacije u svijetu i Europi u industriji mazivih masti. Unatoč velikom utjecaju zahtjeva za očuvanjem okoliša i zdravlja ljudi (prehrambena industrija), većem korištenju biorazgradljivih komponenata i dalje će dominirati formulacije na bazi litijevih sapuna mineralne ili sintetičke osnove. Također je spomenuo da neće nedostajati sirovina za proizvodnju litijevog sapuna, bez obzira na rast potražnje drugih vrsta industrija za litijem kao osnovnom sirovinom, npr. za baterije.



T. Dicken i W. J. Bartz

Osnovne formulacije masti su vrlo stare te je razvoj formulacija masti u zadnjih dvadeset i više godina bio većinom usmjeren na primjenu i razvoj novih aditiva, a u budućnosti se očekuje da će težište biti na primjeni nove tehnologije baznih ulja i ulja više razine kvalitete.

Adri van de Ven iz Tehničkog udruženja europske industrije maziva (ATIEL) predstavio je sustav i organizaciju te strukovne udruge, a posebno značaj i utjecaj Europskog sustava za održavanje kvalitete motornih maziva EELQMS (European Engine Lubricant Quality Management System) te ATIEL Code of Practice, koji su pokazatelji u kojoj mjeri je neko kandidatno mazivo sukladno odgovarajućim zahtjevima određenih izvornih proizvođača vozila i opreme za vozila u Europi (OEM). Naglašeno je također, da je prolazanje zahtjeva neobavezno, ali da ispitno mazivo koje ne može proći ATIEL Code of practice neće moći proći ni zahtjeve odgovarajućih ACEA Oil Sequences.

Robert Mandaković (GOMA) je kao i na nekoliko posljednjih simpozija prezentirao ključne trendove i obilježja tržišta maziva u Hrvatskoj i bližoj regiji. Posebno je prikazana usporedba s trendovima i specifičnostima navedenih tržišta unatrag zadnjih desetak i više godina kao i procjene trendova za buduće razdoblje.

Sekciju B vodio je Wilfried J. Bartz i sastojala se od tri izlaganja. Tema sekcije je bila utjecaj aditiva i drugih komponenata na mogućnost postizanja još viših radnih svojstava formulacija maziva. U prvom predavanju autora Roberta Kolba (Evonik) izložen je pregled i usporedba radnih svojstava industrijskih sintetičkih zupčaničkih maziva na osnovi PAO i novog koncepta koji uključuje dodavanje novog tipa PAMA (polimetakrilatnih) aditiva baznim uljima grupe III. Prikazani su rezultati ispitivanja na ključnim testovima podnošenja visokih opterećenja za ovaj tip maziva.



S. Hammann

Sebastian Hammann, također iz tvrtke Evonik, predstavio je rezultate primjenskih i laboratorijskih ispitivanja formulacija hidrauličkih ulja u građevinskoj mehanizaciji koja radi u otežanim vanjskim uvjetima. Ispitivanja su pokazala da hidraulička ulja koja u formulaciji koriste smično vrlo stabilne poboljšivače indeksa viskoznosti pokazuju bolje rezultate u praktičnim ispitivanjima, a posebno u dijelu održavanja zahtijevane radne viskoznosti, poboljšane učinkovitosti i produktivnosti (20 %), te prilično utječu na smanjenje potrošnje goriva i zagađenje okoliša ispušnim plinovima. Ante Jukić s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije u Zagrebu predstavio je rezultate gdje je uz polimerne površinski aktivne tvari postignuta dugotrajna stabilnost ispitivanih nanofluida, odnosno disperzija ugljikovih nanocijevi i nanočestica metalnih oksida u mineralnim, sintetskim (PAO) i biljnim mazivim baznim uljima. Zahvaljujući unaprijeđenim svojstvima očekuje se velika primjena nanofluida kao medija za prijenos i izmjenu topline, ali također i kao maziva.

Sekciju C s vodio je T. Dicken, a osnovna tema bila je najnoviji trendovi u razvoju formulacija za obradu metala. U prvom radu iz ove sekcije David Schäffel iz tvrtke Clariant prezentirao je najnovije vrlo stroge zahtjeve i trendove u pogledu ograničavanja primjene dosad najčešće korištenih višefunkcionalnih emulgatora na bazi etoksiliranih nezasićenih masnih alkohola. U skladu sa zahtjevima tržišta prikazane su mogućnosti i prednosti u pogledu radnih svojstava, otpornosti na utjecaj tvrde vode, zaštite čovjeka i utjecaja na okoliš novih tipova emulgatora na bazi masnih alkohola polialkilen glikol etera dobivenih iz alkohola biljne osnove.

Sljedeći rad predstavio je Josip Župan s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Tema rada bila je laboratorijsko ispitivanje utjecaja baznih ulja i aditiva, titanovog oksida u obliku nanočestica sa svrhom poboljšanja toplinskih svojstava fluida, uključujući i tehnologiju dodavanja aditiva. Uspoređeni su rezultati dobiveni na dvije različite temperature i uz različite metode ispitivanja zahtijevanih radnih svojstava sredstava za kaljenje.



Zadnje predavanje iz ove grupe održala je Isabell Lange, iz njemačke tvrtke RheinChemie Additives. U radu je predstavila razvoj novog maziva u obliku vodene suspenzije koje se primjenjuje kod obrade aluminijskih slitina tehnologijom plastične deformacije u hladnim uvjetima (cold extrusion) na temelju obnovljivih sirovina i bez konvencionalnih aditiva na bazi cinka i drugih metala.

Prvi dan je završio održavanjem radionice na temu tekućina za obradu metala u organizaciji aditivne tvrtke Lubrizol, a voditelji su bili Bernd Festerling i Uwe Falk. Tijekom radionice izložen je kratak pregled važećih zakona i propisa koji utječu na djelatnost obrade metala u EU. Poseban naglasak bio je na primjeni formaldehida i drugih biocida te općenito na problematici klasifikacije, troškova registracije i ograničenja u primjeni ovakvih i sličnih kemikalija koje se koriste u formulacijama tekućina za obradu metala.



Lubrizolova radionica

Drugi radni dan, nakon već spomenutih uvodnih predavanja, održana je sekcija D koju je vodio Robert Mandaković. U ovoj sekciji na temu „Najnoviji razvoj mazivih ulja i srodnih proizvoda za vozila“ održana su tri predavanja.

U prvom predavanju tehnički direktor tvrtke Lubrizol, Adrian Fitzpatrick, iznio je rezultate ispitivanja i usporedbi ispitnih formulacija motornih ulja SAE gradacije 15W-40 i i dviju formulacija SAE 5W-30 u tri tipa teško opterećenih motora i vozila u različitim uvjetima. Rezultati su pokazali da najveće poboljšanje učinkovitosti, smanjenje emisije i potrošnje goriva pokazuje formulacija SAE 5W-30 s poboljšanom HTHS viskoznošću (2,9 mPa s). Uwe Förster iz tvrtke BASF održao je predavanje o ključnim utjecajima i trendovima u Europi za zupčanička maziva koja se primjenjuju u teško opterećenim vozilima.

Nove manje konstrukcije zupčaničkih sustava (i manje mase), veće snage i manji uljni spremnici uz zahtjeve za zaštitom okoliša (emisije), smanjenjem potrošnje ulja i produljenjem vijeka izmjene, naginju većem korištenju niskoviskoznih ulja SAE gradacije 75W-85. Razvijene su brojne proizvođačke specifikacije s vrlo strogim zahtjevima i gotovo sve zadovoljavaju minimalne zahtjeve revidirane specifikacije SAE J2360, a ulja koja zadovoljavaju API GL5 se više ne preporučuju.



A. Fitzpatrick u diskusiji s R. Mandakovićem

Nelly Mischler iz tvrtke Chevron Oronite je u radu prezentirala sličnu problematiku kao i dva prethodna predavanja iz iste grupe, ali se više orijentirala na značaj HTHS viskoznosti i utjecaj izbora i tipa poboljšivača indeksa viskoznosti u pogledu osiguranja povećanja učinkovitosti, smanjenja emisije i potrošnje goriva, a kao baza je uzeta formulacija ulja SAE gradacije 10W-30. Kako na razvoj tekućina za rashladne sustave snažnih motora utječu slični trendovi i zahtjevi OEM-a kao i na ostale tekućine i maziva za vozila, Ralf Strauss iz tvrtke BASF je u svom predavanju naglasio da razvoj novih konstrukcija rashladnih sustava manjeg volumena na bazi aluminija zahtijeva razvoj nove tehnologije paketa aditiva i inhibitora korozije. Moderne formulacije ovakvih rashladnih tekućina moraju osigurati izvanrednu toplinsku stabilnost, izvanrednu zaštitu od korozije različitih materijala u sustavu uz odličnu kompatibilnost s plastičnim materijalima i elastomerima.

Tema sekcije E, „Bazna ulja i njihov utjecaj na poboljšanje radnih svojstava finalnih maziva“ uz voditelja sekcije Erica Nehlsa, izvrsno se nadovezala na prethodna predavanja. U prvom predavanju Mehdi Fathi-Najafi iz tvrtke Nynas AB prezentirao je temeljite promjene koje su se dogodile u industriji baznih ulja od smanjenja proizvodnje baznih ulja grupe I, nedostatka brightstock solventa pa do prednosti i nedostataka baznih ulja grupe II i III, osobito u formulacijama mazivih masti.



M. Fathi-Najafi i E. Nehls

Posebno je razmatrao jedno od rješenja za navedene formulacije, korištenje mješavine naftenskih baznih ulja i mineralnih baznih ulja grupe I, II i/ili III s naglaskom na toplinsku postojanost i kompatibilnost s elastomerima. U sljedećem predavanju, Frank Bongardt iz tvrtke Emery Oleochemicals GmbH opisao je prednosti primjene različitih tipova esterskih baznih ulja (API grupa 5) u formulacijama maziva. Slično prethodnom predavanju, David Schäffel iz tvrtke Clariant Produkte GmbH prezentirao je prednosti upotrebe različitih sintetičkih ulja na bazi poliglikola u formulacijama industrijskih maziva, a posebno u zahtjevnim primjenama u teško opterećenim industrijskim zupčanicima i kod operacija kaljenja gdje se koriste tekućine za kaljenje na osnovi vode.

Jakob Bredsguard iz američke tvrtke Biosynthetic Technologies prezentirao je najnoviju tehnologiju biorazgradljivih i netoksičnih baznih ulja, na osnovi estolida. Ova nova bazna ulja posjeduju visoka radna svojstva te se posebno u kombinaciji s drugim tipovima baznih ulja mogu koristiti u različitim zahtjevnim formulacijama, bilo za motorna ulja, mazive masti ili npr. za tekućine za obradu metala.

Drugi dan završio je radionicom koju je vodio Uwe Förster iz tvrtke BASF SE na temu polialkilen glikola kao baznih ulja, a predstavljene su prednosti primjene ovih sintetičkih baznih ulja u nekim formulacijama industrijskih maziva.



J. Bredsguard



U. Förster je vodio BASF radionicu

Treći radni dan započeo je sekcijom E čija je tema bila praćenje stanja maziva i sustava, tribodijagnostičke i laboratorijske analize, a vodio ju je Ante Jukić. U prvom predavanju je Frederik Wolf iz tvrtke Anton Paar Germany GmbH naglasio važnost i međuovisnot reoloških s tribološkim svojstvima na više oglednih primjera. Modernim tehnikama mogu se dobiti važni podaci o visko-elastičnim svojstvima mazivih masti, kao i utjecaju smičnih naprezanja na nastajanje i svojstva mazivog sloja, u širokom području temperatura. Zatim je Manfred Mauntz, izvršni direktor i voditelj razvoja i istraživanja tvrtke cmc Instruments GmbH opisao napredni senzorski sustav za kontinuirano, in situ i online praćenje trošenja u mjenjačkim kutijama, turbinama, generatorima, transformatorima, i hidrauličkim sustavima. Opisani senzorski sustav, koji mjeri impedaciju odnosno električnu provodnost ulja, dielektričnu konstantu i temperaturu ulja, znatno ranije uočava fizikalno-kemijske promjene koje prethode nastajanju štetnih posljedica u usporedbi s postojećim tehnologijama temeljenim na mjerenju vibracije i količine čestica.



Lutz Kogel iz tvrtke SGS Germany GmbH predstavio je široke mogućnosti primjene elektrokemijske impedancijske spektroskopije (EIS) u elektrokemijskim i korozijskim testovima i ispitivanjima. EIS mjeri dielektrična svojstva ispitivanog medija kao funkciju frekvencije, a može se dobiti detaljna analiza parametara koji utječu na koroziju uz pripadajuće informacije o mehanizmima (kao na primjer, aktivacijska temperatura aditiva), i sve to u razmjerno kratkom vremenu (ovisno o primijenjenom području frekvencije).

Završnu sekciju vodila je Elvira Vidović, a sadržavala je dva predavanja. Mitjan Kalin sa Sveučilišta u Ljubljani, predstavio je rezultate istraživanja koji opisuju povezanost i utjecaj mehaničkih i topografskih značajki graničnih slojeva, određenih na nano skali, na makroskopsko svojstvo trenja. Pokazano je da nastajanje filma i njegova svojstva na nano-razini ovise o stanju površine i o aditivima dodanim u mazivo ulje.



M. Kalin i E. Vidović

Tema zadnjeg predavanja, kojeg je održao Srđan Stankov iz NSF International, bila su maziva ulja za prehrambenu industriju. Naglasak je dan na njihovu verifikaciju i registraciju od neovisnog tijela, a rasprava koja je uslijedila pokazala je važnost ove teme s obzirom na moguće rizike povezane s primjenom necertificiranih ulja.

U okviru simpozija predstavili su se i brojni izlagači i sponzori koji su imali zasebnu dvoranu za svoje reklamne i informativne štandove i panoje. U istom prostoru bila su smještena i posterska priopćenja što je doprinijelo većem interesu svih sudionika za oba događanja.



Teme posterskih propćenja bile su raznolike: ekološki i ekonomski aspekti upotrebe biomaziva i konvencionalnih maziva; primjenska ispitivanja UTTO, STOU i HDDEO ulja nižih gradacija viskoznosti na Fendt traktoru serije 900 s ciljem produljenja intervala zamjene ulja; računalna analiza stabilnosti masnih kiselina u nepolarnom mediju; proces usklađivanja s REACH regulativom u tvrtki MOL; utjecaj baznih ulja i poboljšavala viskoznosti na niskotemperaturna svojstva zupčaničkih ulja; utjecaj aditiva na pjenjenje biljnih ulja; razdvajanje emulzija za obradu metala u procesu upravljanja fluidima; toplinska svojstva nanofluida na osnovi PAO baznih ulja; ocjena primjenjivosti rafinerijske UCO frakcije kao sirovine za proizvodnju baznih ulja grupe II i III.

Radni dio skupa pratio je ništa manje važan društveni program, koji je poslužio razmjeni iskustava, mišljenja i znanja te neobveznom druženju u opuštenom ugođaju, tijekom pauza za kavu, večernje degustacije istarskih vina (zahvaljujući sponzoru INA Maziva), na koktel primanju (zahvaljujući sponzoru Evonik Industries AG) te na zajedničkoj gala večeri u organizaciji GOME na kojoj je posebno dobro raspoloženje stvorio izvrstan nastup poznate grupe Soul Fingers.



Sudionici simpozija su u provedenoj anketi mjesto održavanja, program i predavače ocijenili izvrsnim ocjenama, uz mnogobrojne čestitke Bruni Novini, predsjedniku organizacijskog odbora. Hrvatsko društvo za goriva i maziva posebno zahvaljuje predavačima, autorima, brojnim sponzorima, izlagačima, medijskim partnerima i svima koji su sudjelovali u radu "The 48th Lubricants and Base Oils Symposium - 2015", bez čije potpore ne bi bilo moguće održati ovaj skup.

Ujedno najavljujemo i pozivamo Vas na **49. GOMA simpozij „GORIVA 2016“ u Šibeniku od 19.-21.10.2016.** u preuređenom i novoootvorenom hotelu Jure (Solaris).

Priredili Robert Mandaković i Ante Jukić