

Tko se boji sumpora još?

Tehnologija

Benzini

Rafinerije proizvode benzine namješavanjem mnogih komponenata koje mogu biti razvrstane u tri osnovne skupine:

- reformulirane komponente
 - katalitički reforming
 - izomerizacija
 - alkilacija

Većina ovih komponenata je uglavnom bez sumpora, jer su ovi katalitički procesi osjetljivi na sumpor.

- kreirane komponente
 - sadrže olefine- visoki oktanski broj. Bez daljnje obrade ove komponente pridonose 99% sumpora u benzinskim komponentama. Proces obrade snižavaju oktane, pa je potrebno splitiranje da se zadrže olefini, iako je pad oktana neizbježiv.
- druge komponente

Oksigenati (MTBE) i C₄ koriste se za podešavanje oktana i tlaka para.

Dizelska goriva

Dizelska se goriva namješavaju od mnogo manjeg broja komponenata u odnosu na motorne benzine. Glavni proces je hidrodesulfurizacija. Smanjuje se mazivost i provodljivost, te se gorivo mora aditivirati.

Logistika i distribucija

Sasvim je sigurno da sadržaj sumpora u gorivu treba stalno nadzirati. To osobito vrijedi za slučajeve goriva s izrazito niskim sadržajem sumpora (10 ppm i niže), a koje se označava i kraticom ULS (ultra low sulphur). Rafinerije planiraju sadržaj sumpora u izlaznom toku proizvodnje, računajući da mora biti 3-4 ppm niži od konačno željeno isporučenog. Razlog je jednostavan, a to su moguće kontaminacije u manipulaciji. Rafinerije imaju opremu za testiranje visoke tehničke razine, vrhunski osposobljene operatere i analiza sumpora se može dobiti u relativno kratkom vremenu. Međutim, moguće je da neko ULSD (D-diesel) gorivo napusti rafineriju s većom količinom sumpora od prvobitno planirane. Na primjer, in-line blendingom se namješava više komponenata poznatog sadržaja sumpora koji se ne mijenja dnevno. Ali ako rafinerije imaju povremenu promjenu sirovine, tada je moguće da jedinica desulfuracije neće dati destilat tipične molekularne strukture kao kod normalnog rada. Zbog toga tok produkata može imati lagano povišeni sadržaj sumpora u odnosu na očekivani u in-line blendingu. Rezultat svega je «prekvalifikacija» goriva ULSD (10, 50 ppm) u regular 500 ppm). Slično je i s gorivima do 50 ppm sumpora, čija razina ne bi smjela biti veća od 45 ppm sumpora.

Treba osigurati vodove od eventualnog mješanja s robom višeg sadržaja sumpora. U takvim okolnostima vrlo je značajno razvijanje analitike.

Ujecaj sumpora

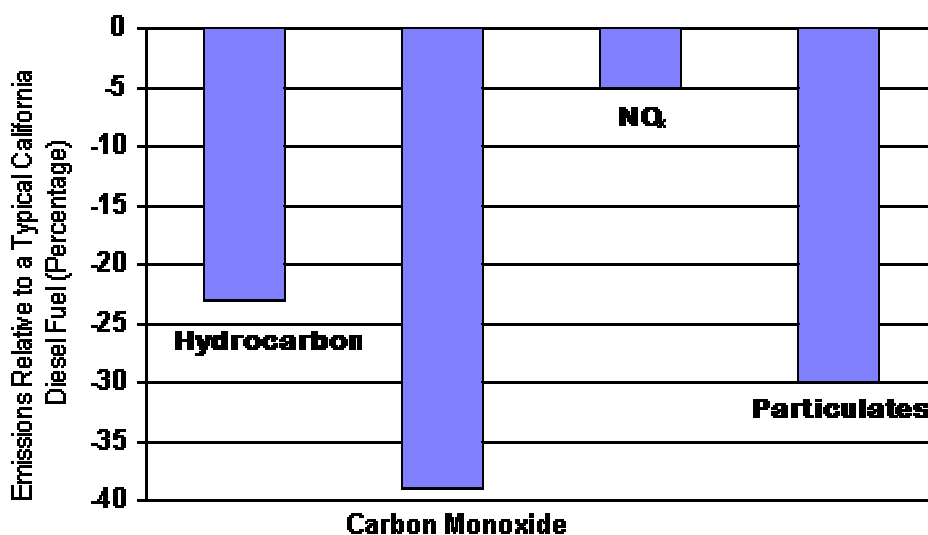
Emisija SO₂ pridonosi primarnoj emisiji čestica. SO_x, NO_x, NH₃ u atmosferi stvaraju sekundarne čestice. Smanjenjem sumpora prema nuli povećava se sadržaj NH₃ iz vozila s katalizatorom. Ako se sadržaj sumpora u gorivu smanjuje s 50 ppm na 10 ppm, NH₃ se povećava za 20 %.

GTL i CTL

(gas-to-liquids, coal-to-liquids)

Svjetske zalihe zemnog plina mnogo su veće nego zalihe sirove nafte. Plin je ekološki pogodniji jer nema sumpora i aromata, ima veći cetanski broj (75) i veći sadržaj vodika. U svijetu se već proizvodi, a u Njemačkoj se dodaje u količini od 5 % u V-Power Diesel, s godišnom proizvodnjom od 15000 tona iz biomase, Fischer-Tropsch postupkom.

Fischer-Tropsch Diesel Exhaust Emissions Relative to Typical California Diesel Exhaust Emissions



Emisije ispušnih plinova goriva dobivenih Fischer-Tropsch sintezom u usporedbi s emisijama tipičnim za dizelsko gorivo prema kalifornijskim propisima

U Kaliforniji se predviđa u 2025. godini proizvesti GTL i CTL ekvivalentno 1.64 bilijuna galona benzina. GTL bi se mogao koristiti i u dizelovim motorima, uz male tehničke intervencije. Neobrađeni GTL ima loše mazive i niskotemperaturne osobine, ali se to može nadomjestiti aditivima. Nekompatibilan je s pojedinim dijelovima motora, što se može izbjeći, i komercijalno upotrebljavati s dizelskim gorivom.

CARB (California Air Resources Board) predviđa smanjenje korištenja motornog benzina zbog sve veće prodaje lakih dizelskih vozila. GTL značajno smanjuje NO_x i PM, čak i u Euro 5 DIZELU+ EGR (taksi, gradski autobusi).

Provedena su ispitivanja po European driving cycle (NEDC) + EGR s GTL i postignuto je 35 % smanjenje NO_x / PM. Mješavina GTL i ULSD daje značajno smanjenje NO_x / PM, tako da i zemlje s visokosumpornim gorivom (500, 1000 ppm) mogu profitirati u NO_x / PM korištenjem 15, 30 ili 50 % GTL mješavine, što se vidi iz priloženog grafikona.

Priradio Zlatko Posavec

Poljaci zaustavljaju projekt bazna ulja

Kao rezultat bankrota zbog nedostatka financijskih sredstava u Poljskoj su zaustavljeni radovi na izgradnji osnovnog postrojenja za proizvodnju baznih ulja vrhunske kvalitete. Refinery Nafty Glimar S.A. proglasila je bankrot 19. siječnja 2005. godine, izjavio je za *Lube Report* krajem siječnja 2005. marketinški stručnjak te kompanije, gospodin Boguslaw Borek. Tvrtka koja se sastoji uglavnom od rafinerije u Gorlicu, gradu na jugu Poljske, otkupila je nedavno vlasništvo i sva dugovanja od nekadašnje tvrtke u vlasništvu države Lotos Group S.A koja je bila druga najveća poljska rafinerija. Posljedica toga bilo je zaustavljanje izgradnje novog hydroprocessing postrojenja za proizvodnju baznih ulja koje bi omogućilo rafineriji Gorlice da proizvede otprilike 182.850 l/dan baznih ulja grupe II i grupe III, zajedno s dearomatiziranim kerozinom i naftom. Kada je projekt prvi put objavljen početkom 2004., iz rafinerije Glimar su najavili da je planirano da projekt bude završen najranije ove godine. Očekuje se da Lotos eventualno ponovno preuzme nastavak izgradnje novog postrojenja.

Prema mišljenju g. Boreka novi vlasnik rafinerije Glimar će, najvjerojatnije, nastaviti s izgradnjom pogona za hidriranje. Najprije će pregovarati s bankarima o smanjenju duga rafinerije Glimar. Pod tim okolnostima tvornica neće nastaviti proizvodnju prije kraja 2005. Inače, većina nastalog duga rezultat je posudbe novca u svrhu financiranja spomenutog hydroprocessing postrojenja.

Proizvodnja baznih ulja grupe II u Poljskoj će i dalje biti relativno novi fenomen za tu regiju. Proizvodnja baznih ulja grupe II bila je uglavnom ograničena na područje

Sjeverne Amerike iako su se nedavno otvorili novi kapaciteti na području Kine. Europa i ostale regije su općenito izabrale bazna ulja grupe III kao rješenje za zahtjeve koje mora riješiti vrhunsko bazno ulje.

Maziva na TV

Proizvođači maziva, posebno oni koji proizvode ulja za motore osobnih automobila, često se žale kako cjelokupna javnost premalo zna o njihovim proizvodima. Sada industrija maziva ima mogućnost educirati javnost, zahvaljujući državnoj ili javnoj televiziji. Naime, The Independent Lubricant Manufacturers Association (Udruga nezavisnih proizvođača maziva) je izjavila da pomaže producentu serije «Learning About» na državnoj televiziji da razvije edukativni program o mazivima. Taj bi program, vođen od filmske zvijezde Michaela Douglasa, napravio jaku propagandu svojim članovima i industriji. Predstavnici udruge su zajedno s producerskom kućom Paradigm Media Group izjavili da će program učiti gledatelje o važnim grupama proizvoda/maziva, kojima se inače pridaje vrlo malo pažnje.

Sa centralom u Boci Ratonu, u SAD-u, tvrtka Paradigm tvrdi da je treći po veličini nezavisni proizvođač televizijskih emisija u SAD-u. Tvrtka stvara kratke dokumentarne emisije, tzv. crtice u trajanju od nekoliko minuta (interstitial) koje se emitiraju između dugotrajnih emisija (full-length program) na državnoj televiziji. Državna televizija ima praznine koje treba popuniti, a do kojih dolazi zato jer se na njoj ne emitira propagandni program. Takvi kratki video zapisi ili crtice su u prošlosti zahvaćali teme od boca za mlijeko do istraživanja genoma. Tvrtka Paradigm ima potrebu za velikim brojem tema, budući da se od nje traži da za predstojeću sezonu pripremi 150 snimljenih dokumentarnih filmova.

«Pričali smo o nekim od najvažnijih izuma i netko je spomenuo kotač. Netko drugi je rekao: Ne, to nije kotač nego rupa u kotaču, i to nas je, naravno, dovelo do mazivnih masti i maziva», rekao je voditelj projekta. Također je izjavio da će Paradigm najvjerojatnije snimiti 12 emisija o mazivima od kojih će svaka trajati do pet minuta. Tvrtka se konzultira s ILMA-om o mogućim temama, a već imaju mnogobrojne ideje. Na vrhu liste pojedinačnih tema su objašnjenje nazivlja potrošačkih marki i označavanje maziva te neki simboli i oznake koje koristi API (American Petroleum Institute). Međutim, Paradigm nema namjeru ograničiti se na segment automobilske industrije (industrijski automotive segment). I rezna ulja koja se koriste u proizvodnji nečega poput odvijača su jednako zanimljiva stvar. Može se informirati o proizvodima kao što su maziva za rudnike, hidrauličke tekućine, tekućine za rashladne sustave motora vozila, o razlikama između sintetičkih i polusintetičkih baznih ulja, utjecajima na okoliš, itd. Emisije će se početi emitirati krajem 2005. godine, ove godine na 349 državnih televizija. Paradigm također smješta skraćene verzije svojih emisija u najgledanijim terminima na CNN i Voice of America Worldnet, omogućujući na taj način da ih vide milijuni gledatelja.

Osim što pomažu pri izboru tema, iz ILMA-e su izjavili kako će pregledati scenarije i osigurati postavljanje pitanja na ekranima. Dodali su da će tvrtke s kojima surađuju

najvjerojatnije poslužiti kao tehnička podrška te da će na lokacijama tvrtki s kojima surađuju biti snimani dijelovi nekih emisija. «Vrlo sam iznenađen mogućnostima koje ova televizijska serija pruža ILMA-i i svim njezinim članicama. Jedna od strategija u ILMA-inom strategijskom planu jest da se ILMA marka približi ne samo kupcima proizvoda tvrtki koje su članice ILMA-inih već općoj javnosti. Ova serija emisija će rasvijetliti niz tema običnim kupcima te će ih također educirati o nizu pitanja vezanih za maziva, te o pravim mazivima u svakodnevnom životu», izjavio je predsjednik Nor-Lakes Services Midwest, ILMA, Jim Taglia. Udruga će omogućiti da svi zainteresirani sudjeluju u kreiranju sadržaja emisija davanjem prijedloga putem e-maila na adresu televizijske kuće.

Sasol Chevron, Qatar shake na/u gtl baznim uljima

Na pomolu su novi poslovni događaji u području novih tehnologija i kapaciteta proizvodnje baznih ulja, ali ovaj put bez sudjelovanja tvrtke Shell koja je dosad dominirala u ovom području. Naime, najavljuje se novo partnerstvo koje će stvoriti najvećeg proizvođača GTL baznih ulja. Tvrtke Sasol Chevron i Qatar Petroleum su nedavno objavile potpisivanje memoranduma o sporazumu o gradnji postrojenja za bazna ulja uz već postojeće GTL postrojenje Oryx koje se trenutačno gradi u Rat Laffan Industrial City, u Qataru. Pogon za bazna ulja trebao bi se otvoriti prvom polovicom 2008., a završetak izgradnje konstrukcije njezinog pogona za bazna ulja kapaciteta 9600 barela na dan ili oko 1526400 l na dan (1 barel = 158,9872949 l) je zakazan za 2009., a prve količine na tržištu se očekuju početkom 2010. godine.

Predstavnici tvrtke Sasol Chevrona su izjavili da će biti zadovoljni budu li temeljem realizacije ovog postrojenja u prednosti pred konkurentima u natjecanju s GTL projektima, iako će pozdraviti svaku tvrtku koja se uključi u ovo natjecanje. «Vjerujemo da je vrlo važno imati u svakom biznisu veći broj dobavljača. To, jednostavno, čini krajnje kupce zadovoljnijima. Mi zaista vjerujemo da nam pozicija glavnog/vodećeg igrača daje mogućnost prodora na tržište s komercijalnim proizvodima i rada s kupcima», izjavio je Greg Skledar, izvršni direktor za bazna ulja u Sasol Chevronu.

Godinama je industrija maziva očekivala dolazak velikih volumena GTL baznih ulja s radnim svojstvima koja su barem jednaka kao kod baznih ulja klase PAO, a da pritom nude značajne prednosti u troškovima proizvodnje. Tehnologija koja pretvara prirodni plin u uljne proizvode postoji već desetljećima, ali su velike rafinerije nafte sa zaokruženom tehnologijom tek sad postale ekonomične uglavnom zbog utjecaja tržišnih zakonitosti u području čistih goriva (clean fuel mandates).

Jedini postojeći izvor GTL baznih ulja je Shellova mala rafinerija u Bintulu, Malezija. Kapacitet proizvodnje je otprilike 15000 b/d ili 2 385 000 l/d uljnih proizvoda – od čega je oko 10% rafiniranog parafina i sve to se distribuira brodovima na druge lokacije kako bi se procesuiralo u gotova bazna ulja.

Stručnjaci i rukovodstvo The Oryx postrojenja baznih ulja trenutačno se bave razmatranjem feasibility studije, a tek slijedi izrada izvedbenog projekta (design

work), a ministar energetike i industrije H.E. Qatara Abdullah Bin Hamad AL-Attiyah je izjavio da će Oryx pogon za bazna ulja koštati oko 200 milijuna USD i da će imati kapacitet za proizvodnju od oko 8000 b/d ili oko 1272000 l/d baznih ulja.

Projekt Oryx će se razvijati u dvije faze, a ChevronTexaco će sudjelovati u izgradnji novog pogona baznih ulja u drugoj fazi ulja, iako nije uključen u prvu fazu cjelokupnog projekta. Odlučeno je da završetak prve faze uz partnerstvo između QP i Sasola, bude do kraja 2005. godine, a početak komercijalne proizvodnje početkom 2006. Pogon treba imati kapacitet proizvodnje od 34000 b/d ili 5 406 000 l/d dizela i ostalih proizvoda.

Sasol Chevron i QP su također potpisali sporazum u svezi proširenja kapaciteta do 64000b/d ili 10176000 l/d, a to je već respektabilna rafinerija koja s minimum 350 radnih dana proizvodi preko 3500000 t godišnje. U dodatku, Sasol Chevron razvija odvojeno složeni projekt GTL pogon u Qataru kapaciteta 130000 b/d ili cca 20670000 l/d. Ekspanzija Oryxa i odvojeni GTL projekt bi također mogli završiti zajedno s projektom baznih ulja, ali za sada nije još donesena niti jedna odluka.

Projekt Oryx I već uključuje hidrokreking, tako da će uz osnovna postrojenja baznih ulja biti dodan rezervoarski prostor, punilište i istakalište te postrojenje za deparafinaciju za koje se predviđa isodewaxing tehnologija ChevronTexaca. Službeni predstavnici su izjavili da partneri nisu još odlučili tko će upravljati pogonom baznih ulja. Očekuju da će prodati barem dio svojih proizvoda na otvorenom tržištu.

Sasol je energetska tvrtka sa sjedištem u Johannesburgu, Južnoafrička Republika, dok je ChevronTexaco veliki proizvođač maziva sa sjedištem u San Ramonu, Kalifornija. Sasol Chevron je joint venture tvrtka sa sjedištem u Londonu. QP je nacionalna tvrtka za goriva i maziva u Qataru.

Proizvodni problemi potresaju Nynas

Nynas Naphthenics AB je donio poslovnu odluku koja ne ide u korist kupaca elektroizolacijskih ulja (trafo ulja) - objavio je da obustavlja proizvodnju i isporuku svojih proizvoda zbog proizvodnih problema u postrojenju za proizvodnju naftenskih baznih ulja u Nynashamnu, Švedska. Nynas je najveći svjetski dobavljač elektroizolacijskih ulja, a nezavisni stručnjaci procjenjuju da će njihovi problemi nedvojbeno povećati postojeće manjkove i probleme u isporukama ovih industrijskih ulja, jer Nynas prodaje diljem svijeta. Iz Nynasa su izjavili kako nisu još identificirali problem i zato ne mogu niti procijeniti točno vrijeme u kojem će problem biti riješen.

Elektroizolacijska ulja koriste se za hlađenje i izoliranje električnih transformatora, a najčešće se proizvode iz niskoviskoznih naftenskih baznih ulja. Međutim, zadnjih nekoliko godina se uočava u cijelom svijetu sve veći nedostatak trafo ulja, između ostalog zahvaljujući i zatvaranju dva Shellova postrojenja baznih ulja u SAD-u koja su proizvodila naftenska bazna ulja i slične proizvode. Shell je uvijek bio najveći svjetski proizvođač elektroizolacijskih ulja (trafo ulja).

S kapacitetom proizvodnje od 400000 tona ulja na godinu, postrojenje Nynashamn je najveće od tri postojeća postrojenja koja su u vlasništvu Nynasa i drugo po veličini svjetsko postrojenje za preradu i proizvodnju naftenskih baznih ulja, iza postrojenja Ergon u Vicksburgu, Missisipi u SAD-u. Nynas također distribuira i prodaje elektroizolacijska ulja i naftenska bazna ulja proizvedena u rafineriji Petroleos de Venezuela S.A. u nizozemskim Antilles i u postrojenju Valero smještenom u Three Riversu, Texas u SAD-u. Tvrtka Nynas je joint venture tvrtka između PDVSA i Finnish oil company Fortum koje ima sjedište u Stockholmu.

Gospodin Dahistedt, direktor logistike isporuka je izjavio da problem postrojenja u Nynashamnu ima veze s najvećim od tri postrojenja za hidrotretiranje. Naime, postrojenje hidrotretinga, o kojem se govori, koristi se za proizvodnju trafo ulja, ali su proizvodi nastali tijekom zadnja dva tjedna izvan dopuštenih tolerancija prema zadanim specifikacijama. Tvrtka je angažirala stručnjake koji bi trebali utvrditi i riješiti problem. U izjavi krajem ožujka, Nynas je napravio neobičan potez i objavio «snažne mjere (force measure)», službeni termin koji se općenito upotrebljava kao opravdanje ili izgovor za nepoštivanje ugovornih obveza iz ugovora u slučaju prirodnih nepogoda, rata i nepoštivanja treće strane). Tvrtka je objavila da može zadovoljiti samo 50 % ugovornih količina prema ugovorima po cijelom svijetu, s tim da je gospodin Dahistedt izjavio da je to optimistična procjena. Vanjski stručnjaci ocjenjuju da u svijetu postoji još samo jedan ozbiljan isporučilac trafo ulja i to Shell temeljem kapaciteta svog postrojenja u Hamburgu u Njemačkoj.

Nabavna cijena aditiva za maziva opet raste

Kemijska industrija nastavlja povećavati cijene za svoje proizvode aditive tj. sirovine koje industrija maziva koristi u proizvodnji. Neki od njih kao aditivne tvrtke: Troy Corp., Dow Europe GmbH i Dover Chemical Corp. su sve nedavno objavile povišenje cijena svojih proizvoda. Sve tvrtke su navele da je ovo povećanje cijena finalnih proizvoda – aditiva rezultat povećanja troškova njihovih sirovina kao i ostalih inputa, što je stalni trend zadnjih godinu dana.

Tvrtka Troy izjavljuje da će povećati cijene nekih svojih baktericida za cca 50 do 60 centi po kg (25 do 30 centi po poundu/libri, 1 lb = 453,59 g) te da će cijena njihovog fungicida Polyphase P100 narasti za cca 2,85 \$ po kg, a u Americi i azijsko-pacifičkim regijama ova je odluka stupila na snagu 15. travnja 2005. Vezano za trenutnu povećanu potražnju, tj nedostatak na tržištu navedenog fungicida Polyphase P100, koji se koristi u tekućinama za obradbu metala, tvrtka The Florham Park, N.J., je uočila rast troškova ključnog sastojka, joda zbog povećane potražnje.

Diljem svijeta potražnja za jodom značajno raste u novim primjenama kao što su izrada ravnih ekrana u video tehnologiji (flat screen) te u medicinskim primjenama u x-ray uređajima (x-ray contrast media). Velika mogućnost i širina primjene te iskoristivost joda čak do 98% prouzročila je ogromnu potražnju. Dodatno, troškovi ostalih sirovina, energije, rada, pakiranja i ambalaže, prijevoza, troškova ispitivanja kvalitete i usklađivanja i otapala i dalje naglo rastu bez ikakvih naznaka usporavanja.

Tvrtka Dow je izjavila da će ova situacija imati posljedicu podizanja cijena u Europi u slučaju nekoliko komercijalnih tipova sintetičkih baznih ulja tipa polyalkylene glycol za prosječnih 7%, što će također stupiti na snagu 15. travnja 2005. Objava se odnosi na komercijalne proizvode - brandove: Synalox, Terralox, Amilox, Oxilube i Oxitex. Dow Europe, čije sjedište se nalazi u Horgenu, Švicarska, za spomenuti je rast cijena okrivilo kontinuirani rast cijena petrokemijskih kemikalija i sirovina i rast troškova energije. Centrala Dow Chemicala ima sjedište u Midlandu u SAD-u.

Dover Chemical Corp. je povećala cijene svojih proizvoda koji sadrže klor za cca 10 centi po kg uključujući i proizvode kao što su klorirani ugljikovodici (parafini) koje prodaje industriji maziva. Ti proizvodi prodaju se pod komercijalnim nazivima – brandovima kao što su: Paroil i Chlorowax, DO klorirani olefini; i DA klorirane zasićene masti. Tvrtka Dover, sa sjedištem u Doveru, Ohio u SAD-u, izjavila je da je cijena koštanja proizvoda koji sadrže klorne spojeve narasla zahvaljujući povećanoj potražnji te da su se zbog korištenja ovih kemikalija povećali troškovi energije i proizvodnje maziva kao i cijena koštanja maziva.

Izvor: *Lube Report*, veljača, ožujak, travanj 2005.

Prevela i priredila: Siman Issa