

Osvrt na 33. stručno-znanstveni simpozij Goriva 2000

**PRONALAZENJE NAJPOVOLJNIJIH RJEŠENJA RAZVOJA
PROIZVODNJE I KVALITETE GORIVA**

Tradicionalni znanstveni skup naftnih stručnjaka u organizaciji Hrvatskog društva za goriva i maziva ove je godine održan od 25.-27. listopada u Šibeniku, u hotelu Ivan - Solaris, na temu naftnih goriva. Bio je to već 33. po redu stručno-znanstveni skup-simpozij ovog Društva. Izloženo je 35 referata, od čega 11 inozemnih autora, dok je 6 autora sudjelovalo s posterima. Posljednji dan je održana panel rasprava na temu: Opći zahtjevi kvalitete goriva u Europi te stanje i perspektive prerade nafte u Hrvatskoj. Po već ustaljenoj praksi rad simpozija se odvijao u 4 sekcije: zahtjevi tržišta i proizvodnja goriva, primjena goriva, kvaliteta i zaštita okoliša, poster.

Kao misao vodilja neka ovom osvrtu posluži poziv koji je organizator simpozija uputio već prvom obavijesti u kojoj su potencijalni autori pozvani da sudjeluju na simpoziju svojim istraživačkim radovima kako bi pridonijeli pronalazenju najpovoljnijih rješenja razvoja proizvodnje i kvalitete goriva u Hrvatskoj koji su uvjetovani potrebom integracije u europski prostor, ali i potrebom da se dinamika približavanja Europi uskladi s našim specifičnim potrebama i mogućnostima. Pokazalo se da je ta misao zaživjela u radovima većine autora koji su izlagali na simpoziju.

Sekcija A) Zahtjevi tržišta i proizvodnja goriva

Zahvaljujući povoljnoj okolnosti o sustavno građenoj i danas sačuvanoj tehnologiji proizvodnje goriva, inženjeri riječke rafinerije su koristeći tu činjenicu učinili vrlo uspješan potez. Uz pomoć strane konzultantske kuće izradili su program za povećanje dobiti (Profit Improvement Program) izraženoj u novčanoj jedinici na godinu, kao trajno poboljšanje proizvodnog sustava, uz napomenu da taj program sadrži i sustav za trajan nadzor nad izvršenjem kroz ključne procesne parametre. Bez pomoći suvremenog elektroračunskog mehanizma takav se program, naravno, ne bi mogao izvesti. Autori (N. Marčec Rahelić i ostali) na očigledan i lako razumljiv način pokazali su taj program i kao dobro "sredstvo za nadzor racionalnog ponašanja u svakom segmentu proizvodnje i namješavanja proizvoda". To je uspješno suvremeno dostignuće u upravljanju proizvodnjom.

Nešto širi pristup, vodeći računa i o rafineriji u Sisku pokazala je grupa autora iz INE (K. Kaluđer Kamčev i ostali) u analizi postojećih mogućnosti tehnoloških postupaka za proizvodnju motornih goriva koja će zadovoljavati nove europske specifikacije. Oni ističu da su već u startu uočili nužnost tehnološke modernizacije rafinerija, ali i racionalizacije rafinerijske proizvodnje. Koristeći LP model za optimizaciju proizvodnje uz različite opcije odabira nafti, poboljšavanja proizvodnih tokova i namješavanja, izradili su odgovarajuću studiju. U tom okviru je i grupa autora (M. Ištuk i ostali) tehnikom linearnog programiranja izradila matematički model i primjer optimalne formulacije bezolovnog motornog benzina.

U okvir tehnoloških optimizacija moramo ubrojiti i rad kojim se pokazuje da se povećanjem oštine na reformingu smanjuje potreba za oksigenatima u benzinu (J. Vuković) te rad kojim se daje uvid u mogućnosti predobrade sirovine za katalitičko krekiranje primjenom postupka hidrokrekiranja u postojećim tehnološkim uvjetima u INI (P. Lulić). Tu je i rad na optimizaciji odabirom nafti (A. Petrović) i rad na sustavu za upravljanje potrošnjom goriva na procesnim pećima (M. Vanić i ostali). Radovi na optimizacijama su neobično vrijedne djelatnosti rafinerijskih inženjera, ali su, čini mi se, ove godine bili premalo obrazloženi pojmovima dobiti kao i posljedicama za trajnost postrojenja odnosno katalizatora.

Kao eksperimentalan znanstveno istraživački rad u području tehnoloških istraživanja autori (V. Kuzmić i ostali) su nam prikazali rezultate o utjecaju prethodne hidrodosulfurizacije sirovine za katalitičko krekiranje na sadržaj sumpora u proizvodima krekinga. Koristili su se postupkom MAT (Microactivity Test) za laboratorijsko krekiranje. To je zanimljiv nastavak već prethodno koncipiranog programa istraživanja.

U okviru ove sekcije prisustvovali smo i prezentaciji specijalnog vozila-laboratorija Državnog inspektorata RH i dobili uvid u njegove ne male mogućnosti.

Sekcija B) Primjena goriva

U ovoj sekciji valja posebno istaknuti rad "Gorivo za dizelove motore-novi zahtjevi u primjeni" autora S. Čulinovića i S. Ropara, koji je objavljen u ovom broju našeg časopisa. Tražeći pravo gorivo za suvremeno koncipirane dizelove motore koji se ugrađuju u vozila autori koriste postupke primjene i primjenskih istraživanja promatrajući trošilo-vozilo radom u specifičnim uvjetima hidrometeorološkog, klimatskog i ekološkog okruženja. Smatrajući konstrukciju motora za postojeće okolnosti zadanom, sami definiraju

specifikacije goriva. U konkretnom slučaju autori su se koristili i prethodno obavljenom analizom populacije motornih vozila na domaćem tržištu kao i iskustvenim podacima o motornim i eksploatacijskim testovima iz prijašnjih radova. Rad je zato posebno zanimljiv kao utemeljena orijentacija za definiranje potrebne i opravdane razine svojstava i kvalitete dizelskih goriva na našem tržištu, a i sa stajališta metodološkog pristupa.

Rad grupe autora (T. Krička i ostali) o uvođenju biodizela kao goriva za motore ne ulazi u područje primjene jer se još ne proizvodi. Proizvodnja na osnovi esterifikacije repičinog ulja koja je još u eksperimentalnoj fazi prema uvjerenju autora preporuča se radi ekonomske, socijalne i ekološke koristi. Autori su pokazali odlično poznavanje tematike koju su uz to izlagali na posebno uvjerljiv i sugestivan način. To je činjenica koja je u mnogim drugim primjerima nedostajala.

Sekcija C) Kvaliteta. Zaštita okoliša

Ova je sekcija zastupljena brojnim radovima. Treba vjerovati da su kolege - autori osigurali i konkretnu primjenu pojedinih normi ISO u integriranom sustavu kvalitete. Ističu se grupni radovi autora iz rafinerije u Rijeci, Sisku i Maziva Zagreb. Posebno bih izdvojio rad R. Gorup i Lj. Bičanić o primjeni statističkih metoda u laboratoriju.

Sekcija poster

Radovi su iz područja laboratorijskih analiza i specijalnih fizikalnih postupaka. Pažnju treba obratiti određivanju specifične površine katalizatora po postupku BET (Brunauer, Emmett, Taylor) koja od analitičara traži mnogo iskustva i stručne umješnosti.

I neki radovi s problematikom zagađivanja okoliša bili su izloženi kao poster. Njih je na ovaj način nešto teže ocijeniti, ali je svakako za pohvalu aktualnost izbora pojedinih tema iz ekologije i zaštite okoliša.

Istaknutu ulogu u sekciji postera imali su mladi stručnjaci iz Rafinerije nafte Rijeka.

Inozemni autori

Ovaj puta smo iz ocjene izdvojili radove stranih autora, jer smo željeli u što čišćoj formi dobiti uvid u doprinos i dimenziju odgovora naših istraživača na poziv organizatora simpozija za pronalaženje najpovoljnijih rješenja razvoja

proizvodnje i kvalitete goriva u Hrvatskoj u uvjetima približavanja Europi. Snaga odgovora na taj izazov mora proizaći iz i prema vlastitom znanju.

Strani autori su nam ovaj put dali uvid u proizvode koji nam mogu staviti na raspolaganje za postizanje navedenih ciljeva. To su aditivi, oktanski dodaci, boje i markeri, katalizatori i koalesceri te tehnološke studije. Njihovi izvrsno koncipirani radovi bili su na raspolaganju svakom posjetitelju simpozija u engleskom izvorniku i u hrvatskom prijevodu.

Moramo ukazati na vrlo vrijedan rad Fakulteta za strojarstvo iz Maribora, autora N. Sameca i Ž. Doboviška koji su nam u okviru već prethodno izvještavanog programa prikazali rezultate ispitivanja primjene 10 i 15% emulzije voda/gorivo na rad dizelovog motora uz upadljive i dokazane ekološke prednosti.

I što reći na kraju?

Prevladavaju teme koje evidentiraju dobit u kraćem roku. To je svakako pozitivno i izraz je suvremenih kretanja u ekonomici proizvodnje naftnih proizvoda. Naše se Društvo kao organizator simpozija uspješno prilagodilo tim nastojanjima. To što je iz naših programa gotovo nestalo istraživačkih radova iz područja primjene ne treba shvatiti kao idejni zaokret, jer i primjena evidentno donosi dobit. To samo znači da nam primjena kao tržišno-marketinška kategorija gubi osnovu za djelovanje i da će u sredenosti tržišta opet dobiti na važnosti.

S tom mišlju ustupio bih prostor gospodinu Zdravku Grguraču, predsjedniku Stručno-znanstvenog odbora koji je kratkim i sadržajnim govorom dao pravi završni okvir Simpoziju. Rekao je otprilike ovo: Postoji stara kineska poslovice koja kaže "Poštedio te Bog toga da živiš u zanimljiva vremena!" Iz svega što smo čuli zadnjih nekoliko dana, očigledno je da su pred naftnom industrijom u Hrvatskoj vrlo zanimljiva vremena. Mene je dopala čast da kao predsjednik Stručno-znanstvenog odbora pokušam rezimirati i dati prvu ocjenu 33. simpozija Goriva 2000, mada sam uvjeren da će ovaj skup biti predmet cijelog niza stručnih analiza i rasprava.

Naveo bih kao prvo ono čime možemo biti zadovoljni, a to je velik broj prijavljenih radova koji je uvelike nadmašio naša početna očekivanja. S posebnim zadovoljstvom možemo konstatirati da se ove godine pojavio velik broj novih, uglavnom mladih autora.

Svi sudionici ovog simpozija imali su priliku steći uvid u realnu sliku stanja hrvatske naftne industrije. Da li možemo biti zadovoljni tom slikom? Samim tim što je realna, ona ne može biti zadovoljavajuća. Svjedoci smo da

prezentirani radovi uvelike odražavaju promjenu koja je vidljiva u cijelom nizu aspekata hrvatske naftne industrije. Sve je veća orijentacija ka profitnoj kulturi i ekonomski uvjetovanom donošenju gotovo svih tehnoloških odluka. Vrlo je teško postaviti kriterije uspješnosti i kvalitete prezentiranih radova, budući da različite sredine imaju različita mjerila. Moj osobni kriterij kvalitete vrlo je jednostavan: rad je kvalitetan ukoliko pridonosi povećanju profita u sredini u kojoj je nastao. Povezivanje profita i drugih ekonomskih kategorija s tehničko-tehnološkim aspektima istraživačkih i primjenskih ispitivanja bit će nužan faktor uspješnosti u budućnosti, te će biti sve manje "umjetnosti radi umjetnosti".

Na kraju, dopustite mi da završim na način kojim g. Samaranch zatvara svaku Olimpijadu: "Bio je ovo najbolji simpozij 'Goriva' do sada".

Terminološke posebnosti

interfacial tension

površinska napetost, napetost razdjelne površine

Ključni fizikalni parametar koji u tekućim ugljikovodicima označuje stabilnost kapljice vode. IFT se između čiste vode i ugljikovodika kreće između 20 i 50 din/cm. Što je manja IFT, to je teže spojiti i zatim odvojiti kapljice.

oil level

razina ulja

pipeline oil

čista nafta

Nafta oslobođena slobodne vode i drugih nečistoća tako da može biti prihvaćena u sustav naftovoda i transport cjevovodom (→ clean oil).

marker

označitelj

Lako uočljiv znak za prepoznavanje neke pojave ili predmeta. U naftnoj praksi markerom (označiteljem) se definira kemikalija pomoću koje je moguće otkriti narušavanje kvalitete nekog naftnog proizvoda koje se dogodilo namjernim ili slučajnim utjecajem. Marker označava, ali ne mijenja prirodan izgled goriva, a postaje primjetan tek korištenjem specifičnog postupka kemijske reakcije za kvantitativno/kvalitativno dokazivanje.

octane response

odziv oktanskog broja

Pojam tumači svojstvo aditiva za povećanje oktanskog broja motornog benzina prema kojem se optimalan učinak postiže tek unutar odgovarajuće ugljikovodične strukture (→ additive response, response)

recycling

kružiti, optjecati

recycle, recycle oil	optok, optočno ulje Destilat konverzije u sustavu kruženja, optjecanja preko reakcijske zone. Npr. dio katalitičkog plinskog ulja koji se iz frakcionatora povratno usmjerava u reaktor radi povećanja vremena kontakta s katalizatorom i ponovnog krekiranja. Izdvajanjem kao proizvod taj destilat dobiva naziv cikličko ulje.
cycle oil, light cycle oil	cikličko ulje, lako cikličko ulje Proizvodni tok u sustavu kruženja destilata konverzije. Na katalitičkom krekingu to je katalitičko plinsko ulje.
BET	Brunauer, Emmett, Taylor Metoda za određivanje specifične površine katalizatora i adsorbensa.
FBHVC	Federation of British Historic Vehicle Clubs Savez britanskih povijesnih auto klubova.
MMT	Metilcyclopentadienil mangan tricarbonil Aditiv za povišenje oktanskog broja motornih benzina.
MAT	Micro-activity test Standardni postupak za određivanje aktivnosti katalizatora katalitičkog krekinka.
SA/K Number	SA/K broj Mjerilo za pravu aktivnost zeolita u FCC katalizatoru. Daje količinu aktivne specifične površine koja je potrebna na jedinicu konverzije te je funkcija broja aktivnih katalitičkih centara po jedinici specifične površine.

Dodajmo još neka zapažanja uz prijevode tekstova inozemnih autora:

- Izraz *steaming* ne bi trebali prevoditi s *parenje*. Pare se životinje, u određeno vrijeme, a katalizatori se *izlažu utjecaju vodene pare*. Isto tako katalizator ne može ispariti kod 816°C.
- Nije pravilno reći *poboljšanje cetana i gustoće*, jer se ne poboljšava cetan nego *cetanski broj*. Slično vrijedi i za *oktan, oktanski broj*.
- Za engleski izraz *stripping* imamo hrvatski *propirivanje*.
- Pravilno je *aktivnost*, a ne *aktivitet katalizatora*.
- Za pojam *valve seat recession* imamo dobar izraz *uleknuće sjedišta ventila* pa ne treba unositi *trošenje*.
- akronim HFRR (High frequency reciprocating rig) ima hrvatski prijevod *vibracijski uređaj visoke učestalosti*.

Josip Širola