

GLASNIK

DRUŠTVA DIPLOMIRANIH INŽENJERA I PRIJATELJA
KEMIJSKO TEHNOLOŠKOG STUDIJA U ZAGREBU

ALMAE MATRIS ALUMNI CHEMICAE INGENIARiae
ZAGRABIENSIS (AMACIZ)



Broj 12

Zagreb, siječanj 1996.

DAN FAKULTETA

Sukladno tradiciji Dan Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije obilježen je 20. listopada 1995. svečanom sjednicom Fakultetskog vijeća.

U prisustvu rektora Sveučilišta, članova Senata, predstavnika industrije, te nastavnika i suradnika sjednicom je predsjedavao dekan Fakulteta. Nazočne je pozdravio rektor prof.dr.sc. Marijan Šunjić istakavši da se rado odazvao pozivu na ovu sjednicu jer Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije smatra značajnim središtem nastavnih i znanstvenih aktivnosti Sveučilišta u Zagrebu. Skupu su se obratili i bivši studenti Fakulteta, danas dekan Farmaceutsko biokemijskog fakulteta prof.dr.sc. Marijan Pribanić i jedan od čelnika Istraživačkog instituta PLIVA d.d. dr.sc. Kruno Kovačević.

Glavni sadržaj sjednice bila je promocija dvije edicije: "Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije 1919 - 1994." i "Bibliografija 1919 - 1993".

Urednica prof.dr.sc. Marija Kaštelan-Macan, istakla je da upravo promovirana monografija predstavlja jedinstvenu cjelinu s monografijama "Kemijsko tehnološki studij 1919 - 1989" i "Tehnički fakulteti 1919 - 1994". Njene su riječi: "Neka ova knjižica bude svjedokom naše sedamdesetpetogodišnje prisutnosti na

hrvatskom tlu, ali i na svjetskoj znanstvenoj sceni, i neka nas ona ispunjava ponosom što smo odgojili tisuće stručnjaka koji su svoje znanje ugradili u temelje Domovine, a njezino ime i ime svoga Fakulteta pronijeli diljem svijeta".

Mr.sc. Vesna Gržetić, autorica Bibliografije, upozorila je da djelo sadržava radove nastavnika i znanstvenika koji su u određenim periodima djelovali,



ili još djeluju, na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije, kao sljedniku Kemičko-inžinirskog odjela Tehničke visoke škole u Zagrebu. Naglasila je da su podaci, navedeni u knjizi, uneseni u bazu podataka, a upotrebljena je bibliotečna aplikacija Nacionalne i Sveučilišne biblioteke u Zagrebu. Na taj je način, ova zaista vrijedna edicija, postala dostupna i korisnicima akademске informatičke mreže.

Službeni dio sjednice završen je otvaranjem izložbe slike prof.dr.sc. Mihaela Tkalčeca.

Dojam je autora ovih redaka, da je Fakultet i ovom prigodom primjereno ukazao na jedinstvo nastavnog i znanstvenog rada u područjima svoje djelatnosti.

Marin Hraste

U ovom broju GLASNIKA

- Dan Fakulteta

PREDSTAVLJAMO VAM

- Rafinerija nafte Rijeka na raskrižju
- Proizvodnja goriva u rafineriji naftе Rijeka
- Proizvodnja maziva u INA rafineriji naftе, Rijeka
- Informacijsko dokumentacijska (INDOK) djelatnosti u INA rafineriji naftе Rijeka

DRUŠTVENE VIJESTI

- Stručni i znanstveni kolokviji društva i fakulteta
- Planinarska sekcija
- Športska sekcija
- Dogadanja u galeriji AMACIZ
- Zbor Chemicae ingenariae alumni
- Informacije

Rafinerija nafte Rijeka na raskrižju

Skloni smo prečesto misliti kako će nam budućnost donijeti nova rješenja, više mogućnosti za razvoj i posvemašnji boljšak. Nerijetko, baština je to prošlih vremena u kojima je neprekinuti i ničim ometani razvitak bio dio uobičajenog načina življena i rada. U tom smislu pogled u budućnost i ne daje puno nade da će se takav razvoj i nastaviti, po nekom automatizmu, samom inercijom. Iako postoji izvjestan optimizam zbog dobrih rezultata prošlih dana i godina, to nikako ne smije biti jedini ogled za budućnost i nova naša "raskrižja".

Česti hvalospjevi prošlosti nerijetko mogu biti znaci stagnacije i pomanjkanja novih, svježih ideja. Pa ipak, zar ima što ljepše i gotovo razumnije, no kada se jedan narod može podići svojom dugom, bogatom, nerijetko teškom, ipak našom, hrvatskom tradicijom ?!

No, podimo redom:

Nisu se uzalud mnogi silni i veliki kroz povijest optimali za našu Rijeku, taj i u prošlom stoljeću prelijepi gradić, te davne 1882. godine sagradili upravo na ovim prostorima prvu i najstariju rafineriju u tom dijelu Europe. Njen prvi direktor bio je Milutin Barać, čovjek naprednih ideja i veliki hrvatski rodoljub. Stara 112 godina, mijenjala je brojne vlasnike, no ipak ostala je uvijek prva i najveća europska i hrvatska rafinerija.

U novije vrijeme značajniji svoj razvoj doživjela je riječka rafinerija izgradnjom postrojenja na lokaciji Urinj, i to u razdoblju od 1965. do 1980. godine. Tada su izgrađene tri atmosferske destilacije, dva katalitička reforminga, termički kreking, aromatski kompleks, fluid katalitički kreking (FCC), te svi prateći objekti i pomoćna energetska postrojenja.

1980. godina bila je posljednja godina većih i značajnijih ulaganja u proizvodna postrojenja. Posljedice dakako osjećamo danas, u vrijeme kada se pred suvremenu rafineriju postavljaju sve veći zahtjevi, kao razumni slijed europskih i svjetskih trendova u naftnoj industriji.

Usporedio, rafinerijskim sredstvima, gradila se DINA Petrokemija - Omišalj.

Tako veliki razvoj, te povećanje kapaciteta prerade nije pratila odgovarajuća infrastruktura, vezana za otpremu derivata. Loše, gotovo nikakve veze Rijeke sa zaledem, činile su usko grlo za postizanje optimalnog kapaciteta.

Dvojaki zastoj nastajeiza 1980. godine: s jedne strane neinvestiranje u razvoj rafinerije i praćenje novih tehnologija s izrazitim svrhom za poboljšanje kakvoće proizvoda, te očiti i namjerni zastoj u poboljšanju infrastrukture, tj. cestovne i željezničke

povezanosti Rijeke i Hrvatske. Propusti tadašnje hrvatskim gospodarskim razvojnim projektima nesklone državne politike, danas se iskazuju na najgori mogući način, te gotovo izazivaju zebnu, ali su i snažan poticaj prema naprijed. "Nova rafinerija" na Urinju tako postaje stara i do te mjere tehnološki zaostala da bi neka postrojenja u potpunosti trebalo zamijeniti novim.

Ponajprije se to odnosi na katalitičke reforminge, stare 20 i 30 godina, te nužnu zamjenu novim CCR reformingom. Novi zahtjevi na kakvoću proizvoda (dizelska goriva, benzini, loživa ulja) nameću neizostavno i nove tehnologije. Europska norma za kakvoću dizelskog goriva (0,05% sumpora) i 0,1% S za loživa ulja za domaćinstvo stupa na snagu u listopadu 1996. godine.

Veliki investicijski problem koji se nameće pred Rafineriju nafte Rijeka jest preseljenje, bolje rečeno izgradnja nove uljne linije s postojeće lokacije Mlaka na novu urinjsku.

Ovo su samo neki od problema koji traže rješenje.

Razdoblje od 1990. godine do današnjih dana možda i nije potrebno posebno isticati, jer su teškoće i problemi svima dobro znani. Vrijeme je to agresije na Republiku Hrvatsku, što je još više usporilo bilo kakav razvitak i udaljilo nas od svih europskih tijekova.

U tim, za našu domovinu teškim i surovim danima, riječka je Rafinerija sve svoje raspoložive potencijale, kako materijalne, tako i ljudske, stavila u službu obrane domovine. Tako se broj stalno mobiliziranih djelatnika koji su sve ratne godine proveli na prvoj crti bojišnice, kretao između 200 i 300.

Svakako treba naglasiti da je uza sve tegobne i ratnim strahotama prožete dane rata Rafinerija pokazala svoju izuzetnu vitalnost. Izvršena je rekonstrukcija Termičkog krekinga u Visbreaking, te počela izgradnja hidrodesulfurizacije i blagog hidrokrekinga od milijun tona godišnje. Trenutno je to jedna od najvećih investicija u Hrvatskoj.

Ponos da smo i u tim za hrvatsku povijest prijelomnim trenucima uspjeli značajno investirati u nove tehnologije, ne zatomljuje saznanje da smo još daleko od željenog cilja.

Nositi teret odgovornosti podizanja kvalitete procesa i ugradnje novih tehnologija, proizvodne prakse, kakvoće proizvoda, te sve to uskladiti po ekonomskim, ekološkim i socijalnim kriterijima, nije nimalo lako. No, izazov je to za budućnost i mi ćemo ga zasigurno i spremno prihvati.

I na kraju, ostavimo na trenutak kolone, postrojenja, dimnjake, proizvode i vratimo se realnom čovjeku, radniku, stvaratelju, pokretaču .

Ratna situacija i teški materijalni položaj INE, te neinvestiranje, stvorilo je znatne kadrovske probleme. Riječkoj Rafineriji danas prvenstveno nedostaje visokostručni kadar kemijsko-tehnološkog usmjerjenja.

Razlozi za to su brojni i nimalo jednostavni: studij u Zagrebu najčešće bez stipendije, nesiguran posao, nedovoljna atraktivnost struke, socijalni, stambeni i inim problemi ne daju perspektivu mladom čovjeku-inženjeru. Stručnjaci iz drugih sredina izvan riječke regije nerado pak dolaze ili brzo odlaze, jer rafinerijska primanja nisu atraktivna ni stimulativna.

Nostalgična vremena, kada je Rafinerija bila rasadnik kvalitetnih kadrova, daleko su iza nas.

Stvarnost na prvi pogled nije ružičasta, no sitni koraci u razvitku Rafinerije učinjeni u posljednih nekoliko godina daju nam snage da ustrajemo u rješavanju svih problema koji su sastavni dio života i u nama bude jednog pritajenog Barača, koji zasigurno boravi u svakom od nas.

"Uvijek je bolje zapaliti i najmanju svijeću, nego li prokliniti mrak."

Nikola Blažević



Stoljetno iskustvo

PROIZVODNJA GORIVA U RAFINERIJI NAFTE RIJEKA

U INA - Industriji nafte d.d. Zagreb, goriva se proizvode u rafinerijama u Rijeci, Sisku i Zagrebu.

Naša najstarija rafinerija u Rijeci je 1883. godine započela s preradom na postrojenju za primarnu destilaciju nafte godišnjeg kapaciteta prerađe od 30.000 tona. Proizvodilo se prvenstveno petrolej, parafin i koks.

1932. godine kapacitet prerađe povećao se na 120.000 tona i nije se mijenjao do kraja drugog svjetskog rata. Od početka je rafinerija preradivala uvoznu naftu (iz Albanije, Rumunjske, Sovjetskog saveza, SAD, Meksika, Venezuele i sa srednjeg istoka), koristivši prednosti smještenosti na obali Jadrana.

U ratu nekoliko puta bombardirana, rafinerija je 1945. bila potpuno onesposobljena za normalnu proizvodnju. Paralelno s osposobljavanjem i rekonstrukcijom, tekla je izgradnja novih postrojenja, prvenstveno u cilju usavršavanja tehnološkog procesa proizvodnje maziva, djelomično temeljena i na vlastitim projektima. Primarni kapacitet se raznim racionalizacijama i proširenjima u 1962. godine podigao do 600.000 t.

Već se 1952. godine zaključilo da se zbog nemogućnosti proširenja kapaciteta i uskladištenja većih količina nafte i derivata unutar grada, započne izgradnjom nove moderne rafinerije van Rijeke, na području Urinje i Šoča, 12 km udaljene od "stare" rafinerije. Lokacija u blizini Bakarskog zaljeva je izabrana tako da se iskoriste prednosti postojanja cestovne i željezničke infrastrukture, uz mogućnost izgradnje prihvatno/otpremne luke. Izgradnja je započeta 1962. godine, a 1965. godine su već bila puštena u rad prva postrojenja. Izgrađena je atmosferska destilacija kapaciteta 1.500.000 tona godišnje, a uz nju katalitički reforming za proizvodnju visokootanskih benzina, rekuperacija i rafinacija plina, te infrastruktura: energana, luka u Bakru, skladišni prostori, punilišta vagonskih cisterni. U razdoblju do 1970. godine slijedila je izgradnja postrojenja termičkog krekinga, atmosferskog ostatka, hidro-desulfurizacije plinskog ulja i tankerske luke Urinje.

1970. godine završena je tzv. druga faza, a to je izgradnja atmosferske destilacije kapaciteta 2.500.000 t uz pripadajuća sekundarna postrojenja. Time se kapacitet rafinerije povećao na 4 milijuna tona godišnje.

Slijedila je i dalje intenzivna izgradnja: postrojenje izomerizacije C₅/C₆ ugljikovodika, kompleks za proizvodnju aromata, novi skladišni prostor (tri najveća spremnika, svaki 72.000 m³).

Treća primarna destilacija od 4 milijuna tona završena je 1977. godine, podigavši ukupni kapacitet rafinerije na 8 milijuna tona. Bila je to tada najveća rafinerija u bivšoj Jugoslaviji. Tako veliki kapacitet trebao je omogućiti i snažni razvoj petrokemijske industrije, koja se u suradnji s DOW Chemicalom, gradila na otoku Krku.

S izgradnjom kompleksa fluid katalitičkog krekinga, čime se postiglo daleko bolje vrednovanje nafte, jer su se iz sirovine - ostatka atmosferske destilacije, dobile povećane količine benzina, ukapljenog naftnog plina i dizelskog goriva, rafinerija je postajala kompleksnija i fleksibilnija u svom radu, proizvodeći proizvode zahtjevanih specifikacija.

Paleta goriva koja se proizvodi u Rafineriji nafte Rijeka Sektor proizvodnje Urinj sadrži:

- ukapljeni naftni plin
- benzin s olovom 98 oktana
- bezolovni motorni benzin 91
- bezolovni motorni benzin 95
- petrolej
- gorivo za mlazne motore
- dizelska goriva : D-1, D-2,
- loživo ulje za domaćinstvo, LEL
- loživa ulja: lako, srednje, teško
- brodska goriva



Rafinerija nafte Rijeka, kao i Rafinerija Sisak, ima kapacitete prerađe daleko veće no što se ostvaruju u tijeku posljednih godina. Gubitkom domaćeg tržišta rafinerija se okrenula prema vanjskom: ili se izvoze proizvodi, koji zadovoljavaju specifikacije vanjskih kupaca, ili se nafta prerađuje za stranog partnera (on nabavlja naftu i preuzima proizvode).

“Nova” rafinerija na Urinju u međuvremenu je podosta “ostarila”.

Od 1981. godine nije bilo većih ulaganja u postrojenja, te postoji opasnost gubljenja koraka s konkurencijom.

Svjetske specifikacije za goriva uglavnom su sve oštije u dijelu u kojem izgaranje goriva bitno utječe na okoliš.

U dijelu proizvodnje benzina tržište zahtjeva sve veći udio bezoljnog benzina, a to znači uklanjanje olova, donedavno neophodnog dodatka za podizanje razine oktana. Za sada rafinerija drži korak sa svijetom, no ubrzo će se tu morati očekivati investicijski zahvati.

U dijelu dizelskih goriva, svjetski trendovi su posebno oštiri kod zahtjeva na količini sumora, što iziskuje odsumporavanje proizvoda. Krajem 1996. godine očekuje se završetak izgradnje za rafineriju neophodnog postrojenja hidrodesulfurizacije (koja može raditi i u režimu blagog hidrokrekinga). Uz daljnje investiranje i angažirani rad svih stručnjaka, rafinerija mora zadržati svoj položaj na hrvatskom i međunarodnom tržištu.

Neda Marčec-Rahelić

PROIZVODNJA MAZIVA U INA RAFINERIJI NAFTE, RIJEKA

INA Industrija nafte d.d Zagreb. proizvodi maziva ulja i masti u rafinerijama u Rijeci i Zagrebu. Premda maziva ulja i masti čine samo oko 1,5% ukupne količine proizvoda od nafte zbog njihove gospodarske važnosti i istraživačkog potencijala vezanog uz tribološku praksu predstavljaju najvažniju grupu naftnih derivata. U INI Rafineriji nafte Rijeka maziva se proizvode već krajem prošlog stoljeća, a u Rafineriji Zagreb od 1927 godine. Danas je proizvodni program podijeljen tako da Rafinerija Rijeka proizvodi bazna, motorna, turbinska i kompresorska ulja, dok Rafinerija Zagreb proizvodi

industrijska ulja, maziva za vozila i mazive masti kao i aditive za maziva ulja.

U INA Rafineriji Rijeka na lokaciji Mlaka nalaze se preradbena postrojenja, rezervoarski prostor te pomoćna postrojenja, koja daju usluge postrojenjima pri proizvodnji maziva.

Preradbena postrojenja su:

1. *vakuumská destilacija;*
2. *deasfaltacija;*
3. *solventna ekstrakcija;*
4. *deparafinacija;*
5. *obrada ulja i parafina vodikom;*
6. *mješaonica ulja.*

Osnovna sirovina za porizvodnju baznih ulja, uz parafin i butumen, je ostatak atmosferske destilacije koji se doprema brodom iz Urinja.

VAKUUMSKA DESTILACIJA

Postrojenje za vakuumsku destilaciju imá kapacitet 1.600 t/dan.

Sirovina je atmosferski ostatak, a produkti su:

- * *vakuumsko plinsko ulje,*
- * *vretenski uljni destilat,*
- * *uljni destilat 1, 2 i 3,*
- * *ostatak vakuumske destilacije.*

Uljni destilati se dalje prerađuju u postrojenjima ekstrakcije furfuralom, deparafinacije i hidroobrade, te dobivaju bazna ulja SN 150, SN 350, SN 600 i brightstock. Vakuumski ostatak se dalje prerađuje na pogonima deasfaltacije, ekstrakcije furfuralom, deparafinacije i hidroobrade u cilju dobivanja brightstocka.

Deasfaltacija propanom

- * kapacitet 330 t/dan;
- * sirovina: vakuumski ostatak
- * produkti: deasfaltirano ulje i asfalt koji idu na daljnju prerađu u cilju dobivanja brightstocka, odnosno bitumena ili loživog ulja

Ekstrakcija furfuralom

- * kapacitet 600 t/dan za preradbu srednjeg destilata;
- * sirovine: destilati i deasfaltirano ulje,
- * produkti: rafinati uljnih destilata i ekstrakt,
- * rafinati idu na daljnju prerađu.

Solventna deparafinacija

- * kapacitet: 450 t/dan;
- * sirovine: rafinati, i uljni destilati
- * produkti: filtrati i gač (gačna faza)
- * kao otapalo se upotrebljava MIBK.
- * filtrat ili deparafinirano ulje ide na daljnju prerađu.

Hidriranje ulja

- * kapacitet: 700 t/dan;
- * sirovine: filtrati,
- * produkti: bazna ulja

Mješaonica ulja

- kao komponente upotrebljavaju se:
- * bazno ulje,
 - * DI-paket (smjesa aditiva za snižavanje krutišta i povećanje indeksa viskoznosti)
 - * VII poboljšivači indeksa viskoznosti



Rafinerija Rijeka ima kapacitet 80.000 tona baznih ulja godišnje, čija je kvaliteta propisana internim standardom IS RNR 17-000/95.

Miješanjem u određenim omjerima baznih ulja iz tablice 1. postiže se odgovarajuća viskoznost baznog ulja, osnova kojeg je formuliranje niza motornih ulja i industrijskih maziva.

U Službi za razvoj Rafinerije nafte Rijeka izrađuju se recepture maziva uzimajući u obzir tendencije razvoja maziva, zahtjeve potrošača i propise o očuvanju životnog okoliša. Proizvodni program maziva INA-Rafinerije nafte Rijeka po kvalitetnoj razini odgovara europskim zahtjevima proizvođača motora. Dokaz tome su uporabne dozvole za maziva dobivene od brojnih svjetski poznatih tvrtki: Volkswagen, Mercedes-Benz, Man, Iveco, Volvo, ZF, Cummins, Sulzer, MTU i Pielstick.

Svoj doprinos proizvodnji i razvoju goriva i maziva u Rijeci dali su a mnogi daju i danas, nekadašnji studenti Tehnološkog fakulteta- KTO odjela i to: *Marijan Kolombo, Josip Šilipeter, Jordan Ravnić, Neda Host, Milivoj Volf, Branka Knežević, Dragica Žagar-Osterman, Alenka Ravnić-Živković, Ivo Smekal, Ivana Stepec, Renata Cvjetek-Kalanj, Josip Kalanj, Igor Brusić, Boris Barković, Milica Ban-Lulić, Nada Kukec-Janić, Zlatko Nekić, Zorko Badanjak, Eduard Mračić, Sanjin Kirigin, Sanja Zgrablić-Brnjac, Ksenija Bajić-Čenić, Vlasta Jakovčić, Sergej Stipaničev, Radivoj Krainer, Nikola Blažević, Henja Žunković-Batory, Mladen Batory, Neda Marčec-Rahelić, Fila Lokmer-Bekavac, Gordana Tičac-Car, Jadranka Ljutić-Jakopović, Jasna Severinski-Bašić, Josip Malnar, Zlatko Ciganj, Duško Mioč, Marinko Oršić, Margita Ivanišević-Mastrović, Marija Bačun, Tanja Fable-Dujmov, Darinka Pirjavac, Mirjana Trupčević-Furlan, Kruno Car, Aldo Bastijančić, Svetlana Nikolić-Krainer, Dunja Šego-Mičević, Vera Jug-Dragičević, Senad Bešić, Franjo Kusec, Ratko Đonlija, Elizabeta Starčević-Perišić, Milivoj Vičević, Nikola Kopajtić, Mladen Mandl, Boris Legović, Vladimir Širola, Darko Domović, Ivan Štiglić, Ilijan Dorčić, Juraj Lokmer, Zvonko Franjić, Boris Kaštelan, Nikola Orlić, Predrag Žic, Vesna Zenzerović-Tomulić i dr.*

Marinko Oršić

INFORMACIJSKO DOKUMENTACIJSKA (INDOK) DJELATNOST U INA RAFINERIJI NAFTE RIJEKA

1. UVOD

Istraživački, razvojni ili proizvodni rad kojemu je cilj ostvarivanje optimalnih prinosa ne može se zamisliti bez brzih, kvalitetnih i pouzdanih informacija iz dokumenata. Množina i složenost informacija i podataka zahtijeva da se dokumenti sustavno i organizirano prikupljaju i obrađuju, te takve informacije određenim tokom distribuiraju korisnicima. Najstariji oblik dokumentacijske organizacije je knjižnica. Knjižnice su izvorno bile mjesta gdje su se knjige sakupljale, klasificirale i čuvale. Razvojem novih informatičkih tehnologija, uvođenjem računala u gotovo sve segmente ljudskog djelovanja, a posebno dinamičnim razvojem komunikacijskih tehnologija, mogućnošću povezivanja udaljenih računala, organiziranjem i učinkovitošću mreža za prijenos podataka, otkrićem optičkih vlakana, itd. ulaze i knjižnice u sasvim novu informatičko - komunikacijsku eru, što omogućuje olakšano upravljanje dokumentacijom. Tako knjižnice nisu više skladišta knjiga, časopisa i članaka, već se razvijaju u suvremene informacijsko - dokumentacijske (INDOK) centre.

U INDOK centrima provodi se i referalna djelatnost, koja daje odgovore na pitanja:

- ***TKO** (može dati informaciju o određenoj temi)
- ***GDJE** (se informacija - dokument može dobiti)
- ***ŠTO** (se danas radi u svijetu na određenoj temi)
- ***KAKO** (doći do potrebne informacije - dokumenta)

Osnovno pitanje na koje se obavezno mora odgovoriti, je koje informacije treba korisnik (skupina korisnika). Odgovor na ovo pitanje posebno je aktualiziran u sadašnjem društveno-ekonomskom trenutku, jer u našem okruženju i s novim tržišnim pravilima igre, stare inertne sheme više ne mogu zadovoljiti krajnji cilj svakog poduzeća - dobit. Dobit se može postići usvajanjem filozofije integralne kvalitete, tj. stalnim poboljšanjem kvalitete u svakoj pori i procesu poslovanja.

Naime, svaki korisnik (a potencijalno to je svaki djelatnik Rafinerije) treba informacije za rješavanje svojih konkretnih radnih zadataka: od poslovodstva, istraživača, inženjera i tehničara u proizvodnji,

operativaca, administrativaca. Svaki od njih treba specifične informacije u određenom trenutku, i ne sve informacije u svakom času.

2. INDOK RAFINERIJE NAFTE RIJEKA

INDOK u Rafineriji nafte Rijeka organizacijski gledano, odjel je u Službi za razvoj. U INDOK-u radi devet osoba, od kojih je četvero VSS, četvero VŠS i jedna osoba SSS.

Rafinerija nafte Rijeka najstarija je rafinerija u ovom dijelu Europe. Mnogi stručnjaci su od osnutka Rafinerije samoinicijativno nabavljali knjižnu građu, no fond se sustavno popunjava od 1945. god., pa ne čudi činjenica da INDOK Rafinerije nafte Rijeka ima najveći fond periodike (341 naslov od čega je 162 inozemna), u odnosu na ostale knjižnice i INDOK centre INE. U INDOK-u riječke rafinerije postoji nekoliko zbirki i to: studija, patenata, normi, fotokopija članaka, polupublikacija, referentna zbirka, te zbirka tehničke dokumentacije s ukupno 23645 jedinica. Neobično je da INDOK ima tako velike zbirke u odnosu na ukupnu veličinu fonda, što proizlazi iz činjenice da se podjednaka važnost pridaje obradi svekolike dokumentacije, kako publicirane (knjižnične) građe, tako i interne (posebno tehničke) dokumentacije.

Početkom osamdesetih godina INDOK Rafinerije počeo je koristiti nove informatičke tehnologije, te u cijelosti obradivati svoje fondove na računalu. Stvorena je prva kompjutorizirana mreža knjižnica u Hrvatskoj, tj. UNIDAS - baza bibliografskih podataka INE. Ta baza je bila jedan od rijetkih primjera zajedničkih potreba i aktivnosti u INI. UNIDAS bazu još i danas koristi i obnavlja INDOK riječke rafinerije, a isti format zapisa primjenjuju knjižnice Petrokemije Kutina i Naftaplina, te djelomično Razvoj i istraživanje.

Korištenje svjetskog znanja, online pretraživanjem svjetskih baza podataka pohranjenih na velikim moćnim kompjutorima, tzv. informatičkim servisima, započelo je 1982. godine u INDOK-u Rafinerije nafte u Rijeci, u početku korištenjem usluga posrednika, a od 1991. INDOK ima ugovor s informatičkim servisom DATASTAR, gdje za potrebe svojih korisnika pretražuje sve tipove, od bibliografskih preko faktografskih, do full text baza podataka. Za pretraživanje koristi hrvatsku javnu mrežu za prijenos podataka - CROAPAC. Potrebno je naglasiti da je INDOK riječke rafinerije jedini specijalizirani centar za online pretraživanja u primorsko-goranskoj županiji.

Od 1995. godine započinje se interaktivnim korištenjem servisa, usluga i informacija s hrvatske akademske mreže CARNET, odnosno INTERNET.

Online procesiranje svjetskoga znanja iz komercijalnih baza podataka i razmjena informacija kroz INTERNET su "Condicio sine qua non" dinamičnog tehnološkog razvoja, te uspješnog djelovanja i opstanka INE na međunarodnom tržištu.

INDOK ima vrlo dinamičnu međuknjižničnu posudbu. Glavnina građe posuđuje se iz British Landing Library, ali isto tako iz raznih knjižnica diljem Hrvatske.

Pri razmjeni građe međubibliotečnom posudbom nerijetko se koristi mikrofilm (fish) kao nositelj informacija. Ovu informatičku tehnologiju INDOK koristi i u procesu obrade i pohranjivanja tehničke dokumentacije, ali i na drugim područjima. Važno je naglasiti da koristimo najsuvremeniju europsku opremu za snimanje dokumentacije na fish i mikrofilmske kartice, te za repropovećanja na papir, paus i folije od A4 do A0 formata.

4. ZAKLJUČAK

INDOK Rafinerije nafte Rijeka svojim djelovanjem omogućuje nesmetani protok znanstvenih, stručnih i svekolikih poslovnih informacija kroz sve razine poduzeća INA. Tražene informacije su potpune, točne i brzo dostupne. Tako je INDOK postao mjesto dinamičnih događanja, za sve strukture korisnika, od menadžmenta pa do djelatnika u pogonu.

Stalnim i dinamičnim razvojem INDOK djelatnosti stječe se licenca za ulazak rafinerijinih stručnjaka informatičkom "super highway" prometnicom u 21. stoljeće. To je imperativ opstanka na europskom tržištu.

Filip Bekavac Lokmer

STRUČNI I ZNANSTVENI KOLOKVIJI DRUŠTVA I FAKULTETA

Prvo predavanje u jesen 1995. pod naslovom "Novi aspekti termičke karakterizacije polimera" održao je dr.sc. Mladen Topić, znanstveni savjetnik IRB. Slijedilo je predavanje dr.sc. OLEGA ŠĆEDROVA, koji nam je govorio o vlastitim iskustvima vezanim uz proizvodnju lijekova iz životinjskih sirovina. Projekt je financirao UNIDO, a poluindustrijska proizvodnja pankreatina, sušene žući, kimotripsina i tripsina projektirana je za Vijetnam. Dosta diskusije je izazvalo predavanje pod naslovom "Kemija - moćna znanost", akademika NENADA TRINAJSTIĆA, znanstvenog savjetnika IRB.

Nadam se da će raznolikost tema i predavača u 1996. godini privući veliki broj slušača, koji će svojim raspravama nadopuniti sljedeća predavanja:

12.02.1996. Dr.sc. ZORAN GOMZI , FKIT :

Posebnost i interdisciplinarnost kemijskog inženjerstva

26.02.1996. Dr.sc. BOŽIDAR KLIČEK , Fakultet organizacije i informatike

Ekspertni sustavi

11.03.1996. Dr.sc. MLADEN PLEŠE , DREN 5 :

Nitroderivati kao eksplozivi

15.04.1996 . Mr.sc. VESNA ŽERJAV, mr.sc. DRAGAN GRUBIŠA: Ericsson -Nikola Tesla

Obradba voda za elektronsku industriju uz zamjenu ugljikovodika alkalnim rezistima.

13.05.1996. *Pregled znanstvenih projekata FKIT od 1990. g. do 1995.g.*

10.06.1996. Dr.sc. MARIJA ŠINDLER, FKIT :

Fotostabilnost lijekova

Predavanja se održavaju u velikoj predavaonici FKIT na Marulićevom trgu 20 , a počinju u 13 sati. Bit će nam draga da i Vi predložite temu kao i predavača iz Vašeg područja rada.

Štefica Čerjan Stefanović.

PLANINARSKA SEKCija

Nakon našeg zadnjeg izleta u srpnju dolinom Mrežnice, članovi sekcije su tokom godišnjih odmora prikupljali snagu za nadolazeću jesensko-zimsku sezonu.

U rujnu smo planirali izlet u Moslavačku goru na otvaranje Voloderske jeseni. Program izleta kojeg su nam priredili članovi planinarskog društva iz Kutine bio je vrlo interesantan i sadržajan. Međutim tmuran kišni dan, te večer prije "zvončići" po Kutini učinili su svoje. Ipak dva člana naše sekcije sa planinarima iz drugih društava uputili su se put Moslavačkog gorja. Prema njihovom pričanju bilo je fantastično. Zato odmah uključujemo naredne Voloderske jeseni u naš plan za 1996.

Članovi Sekcije ipak su krajem rujna nadoknadili propušteno na početku rujna. Zadnji vikend u rujnu HPD "ZAGREB-MATICA" već



tradicionalno organizira okupljanje planinara na Puntijarki za Dan Društva. Ove godine tom slavlju pridružilo se i 10 članova naše Sekcije. Proveli smo ugodan sunčan jesenski dan stazama Medvednice, a na povratku mnogi su za naredni dan osigurali gljivarske specijalitete.

Prema našem okvirnom planu za listopad je bila predviđena Slovenija, Boč kod Rogaške Slatine. Taj izlet nismo realizirali pa ga uvrštavamo u plan za narednu godinu. Umjesto autobusima za Sloveniju uputili smo se zagorskim cugom put Novog Marofa. U postaji Podrute iskrcali smo se i krenuli na Grebengrad. Okupilo nas se 22. U planinarskom domu na Grebengradu dočekao nas je ljubazni domaćin J.Kolarić. Nakon ručka i odmora uslijedio je uspon na stari grad. Drugom stazom vratili smo se u postaju Madarevo i cugom za Zagreb.

Zadnji vikend u studenom organizirali smo izlet na Samoborsko gorje. Planinarilo se od Šoićeve kuće na Japetić i nazad istom stazom (to je tako kada se planinar veže uz automobil). Bilo je prisutno 6 članova Sekcije.

Prema planu izleta za 1995.god. u prosincu je planiran izlet u Samoborsko gorje. Iz Samobora (gdje je bilo okupljanje) uputili smo se autobusom do Smerovišća. Cilj je bio Oštrec.

Debeli snježni pokrivač i pravi zimski ugodaj usporili su naš tempo kretanja. U planinarskom domu na Slanom dolu smo se odmorili i ručali. Odustali smo od uspona na Oštrec i stazom preko Palačnika vratili smo se u Samobor, gdje smo se prije povratka u Zagreb osviježili samoborskim specialitetima. Na izletu je bilo 14 članova Sekcije. Pred nama je Nova 1996.godina. Svim članovima Društva želim uspješnu i veselu Novu 1996 godinu, a članovima Planinarske sekcijs još više druženja na našim izletima i novim planinarskim stazama.

Okvirni plan izleta za razdoblje siječanj-srpanj 1996.god.

SIJEČANJ -	MEDVEDNICA ili SAMOBORSKO GORJE
VELJAČA -	PREGRADA KUNA GORA
OŽUJAK -	PLEŠIVICA
TRAVANJ -	IVANŠČICA
SVIBANJ -	BOČ (ROGAŠKA SLATINA)
LIPANJ -	RAVNA GORA
SRPANJ -	OZALJ

Srdačan pozdrav

Emir Hodžić

ŠPORTSKA SEKCIJA ŠPORTSKI SUSRETI AMACIZ, JESEN '95

Kutina, 21. listopada 1995.

Tradicionalni Sportski susreti ove su jeseni po prvi održani izvan Zagreba. Zahvaljujući vrlo susretljivim domaćinima iz INA-PETROKEMIJE iz Kutine športaši su svoja nogometna i stolnoteninska natjecanja održali u izvanrednim uvjetima u športskoj dvorani u Kutini. Ljubazni domaćini pobrinuli su se da i drugi obavezni dio susreta, druženje, bude također na visokoj razini tako da će, uvjereni smo, i ovi susreti ostati u dugom pamćenju.

MALI NOGOMET

Redosljed ekipa na nogometnom turniru gotovo je isti kao na Susretima Proljeće '95. Prvo mjesto ponovno je uvjerljivo osvojila PLIVA, koja je u finalu visoko porazila ekipu FAKULTETA. Treće mjesto osvojili su VJEĆNI STUDENTI (prije Studenti), pobjedivši u izravnom susretu svoje mlađe kolege STUDENTE. Domaćini su bili dosljedni te su domaćinski ponijeli i na sportskom polju.

REZULTATI:	INA-KUTINA - PLIVA	0 : 2
	FKIT - VJEĆNI STUDENTI	3 : 2
	INA-KUTINA - STUDENTI	2 : 4
	PLIVA - FKIT	1 : 1
	STUDENTI - VJEĆNI STUDENTI	0 : 3
FINALE:	PLIVA - FKIT	6 : 1
TABLICA:	1.PLIVA	

- 2.FKIT
- 3.VJEĆNI STUDENTI
- 4.STUDENTI
- 5.INA-KUTINA

STOLNI TENIS

Stolnoteniski turniri postaju pomalo "nezanimljivi", budući da prvo mjesto ponovno po četvrti puta osvaja izuzetno gostoljubivi Boris Perhač te tako nastavlja svoju dominaciju na Športskim susretima.

REZULTATI:

<i>Prednatjecanja:</i>	<i>Grupa A</i>	<i>Grupa B</i>
	1. B. Perhač	1. Đ. Futač
	2. A. Glasnović	2. Ž. Brebrić
	3. I. Lacković	3. D. Kukavica
POLUFINALE:	Perhač - Brebrić 2 : 0	
	Futač - Glasnović 2 : 0	
ZA TREĆE MJESTO:	Glasnović - Brebrić 2 : 1	
FINALE:	Perhač - Futač 2 : 1	

STOLNOTENISKA LIGA SOKAZ-a

Naše dvije epipe su i ove sezone u natjecanjima SOKAZ-(Stolnoteniska organizacija klubova i aktiva Zagreba) postigle zapažene rezultate. Prva momčad AMACIZ I (Antun i Frančesko Glasnović i Boris Perhač) osvojila je u 4. ligi vrlo dobro četvrtu mjesto. Druga momčad AMACIZ II (Nikica Sišul, Ivan Krešić i Nikola Bosančić), natjecala se u 7. ligi i osvojila izvanredno drugo mjesto, te ponovno prelazi u viši rang natjecanja, u 6. ligu.

Nadamo se da će obje momčadi i u dalnjim natjecanjima postizati lijepe rezultate, te tako uspješno promicati društvo AMACIZ i na sportskom polju.

Antun Glasnović

DOGAĐANJA U GALERIJI AMACIZ

Jesen 1995.godine počela je otvaranjem izložbe slika dr.MIHAELA TKALČECA. On se predstavio novim akvarelima i akrilima nastalim tijekom 1995.g. Od 26.listopada izlagao je ZLATKO IVANČIĆ, a posebnu pažnju medija i publike izazvala je izložba slika dr.MARINA BEROVIĆA, kolege iz Ljubljane, koji je doktor kemijske tehnologije i akademski slikar. Izložba njegovih slika može se pogledati do 10.01.1996.godine. Svi autori su poklonili Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije po jednu sliku .

Novu godinu 1996. započinje Galerija AMACIZ otvaranjem zajedničke izložbe slika članova Likovne sekcije 15.03.1996. u 19 sati. Otvaranje izložbe bit će nakon godišnje skupštine Društva.

18.04.1996. u 18 sati otvara se izložba slika BORISA KUGLERA, studenta Akademije likovnih umjetnosti, dok se 23.05.1996. u 18 sati otvara izložba slika naše kolegice iz Plive dr.GORDANE KARLOVIĆ.



Izložbe slika održavaju se u Galeriji AMACIZ, Marulićev trg 19, prizemno, desno.

Ova obavijest je ujedno i poziv za izložbe.

Likovna sekcija Društva svaki četvrtak radi pod vodstvom prof. ALEKSANDRA FORENBACHERA, akademskog slikara od 17 sati na Marulićevom trgu 20, podrumska predavaonica. Dva sata crtanja u opuštenoj atmosferi moglo bi privući još nekoliko novih članova.

Štefica Ćerjan Stefanović

Zbor "Chemicae ingenariae alumni": Glazba je jezik koji svi razumiju

Kao što je bilo najavljeni u posljednjem broju Glasnika, zbor je imao nekoliko nastupa tijekom jeseni i početkom zime. Najprije je 14. listopada sudjelovalo na koncertu u dvorani Mimara, organiziranog povodom "Međunarodnog dana zborskog pjevanja". Sudjelovanjem na tom koncetu naš se zbor priključio velikoj međunarodnoj pjevačkoj obitelji, koja prenosi poruke ljubavi, mira, zajedništva i sveopće slike među ljudima. U programu su osim našeg, sudjelovali zborovi "IV.Gimnazije", "Indstrogradnje", "Lira", "Katedralni zbor" i "Emil Cossetto". Samostalno smo izveli Ave Maria(J.Arcadelt), Agnus Dei (S.Horvat), Protuletje nam dohaja (V.Žganec) i Ūti van hage (Švedska). U renomiranom društvu navedenih zborova otpjevali smo hrvatsku himnu i na kraju skladbu E.Cossetta "Pjevajte zborovi svijeta". I publici i pjevačima ovaj će koncert ostati u lijepom sjećanju.

Tijekom studenog i prosinca svojim smo nastupom učinili nešto svečanijima promocije diplomiranih inženjera kemijskog inženjerstva i tehnologije, kao i prehrambenog inženjerstva i biotehnologije. Ovaj posljednji nastup je odudarao od dosadašnjih po mjestu održavanja (velika dvorana Studentskog centra) i broju promoviranih (preko stotinu!). Razdragana rodbina i prijatelji mladih inženjera sa interesom i odobravanjem pratili su naše pjevanje.

No, ipak je najvažniji nastup bio tradicionalni božićni koncert, koji je održan 26.prosinca 1995. u crkvi u Palmotićevoj ulici. Uz dirigenta g.Zdravka Vitkovića i naš zbor, nastupili su i zbor IV.Gimnazije, komorni gudački orkestar i nekoliko mladih solistica. Međunarodni repertoar koncerta, različiti zvukovi zborova, te orkestar i solisti, naročito Vesna Petković, dali su draž ovom koncertu. Na programu našeg zbora bile su božićne pjesme iz Hrvatske, Austrije, Francuske, Engleske, Katalonije i Venezuele. Publika, a bilo je više od 600 ljudi, bila je vrlo zadovoljna, što je potvrdila srdačnim aplauzom i traženjem "bisa". Dirigent je ispravno odlučio da u toj prilici ponovimo atraktivnu venezuelansku božićnu pjesmu "La Journada".

Odmah početkom siječnja krenuli smo s uvježbavanjem programa za naš mali jubilarni koncert, kojim ćemo obilježiti prvi pet godina djelovanja. Koncert će se održati 30. ožujka u nama najdražoj dvorani Hrvatskog glazbenog zavoda. Bit će to prilika za podsjećanje na najljepše glazbene brojeve iz našeg dosadašnjeg repertoara, te za novouvjebane skladbe. Okupit će se tom prilikom i svi oni koji više nisu aktivni u zboru, a nadamo se i našoj vjernoj publici.

Kruno Kovačević

INFORMACIJE

- **GODIŠNJA SKUPŠTINA** društva AMACIZ održat će se u **petak 15.3.1996.** godine u dvorani Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, Marulićev trg 20 u **18 sati.**
- Nakon skupštine članovi Likovne sekcije otvaraju **15.3. u 19 sati izložbu** u Galeriji AMACIZ na Marulićevom trgu 19.
- **Svečani koncert Zbora** AMACIZ održat će se u **subotu 30.3.1996.** u dvorani Hrvatskog glazbenog zavoda u **20 sati.**



**INA, d.d. Zagreb
RAFINERIJA NAFTE RIJEKA**
Hrvatska
51000 Rijeka, Industrijska 26
Tel. 385/51/20-10-11; Fax 385/51/20-10-00

Urednik ovog broja: *Nikola Blažević*

Izdavač: AMACIZ, Zagreb, Marulićev trg 20
Uredništvo: Upravni odbor AMACIZ

Priprema za tisk: Adi Čajević, PLIVA Istraživački institut
Tisk: CHROMOS, Tvornica grafičkih boja, Samobor