

Terenske vežbe iz Hemijske tehnologije Field exercises in chemistry technology

student: Miloš Dubovina, Prirodno-matematički fakultet u Novom Sadu,
dubovinamilos@gmail.com

preduzeće/supervizor: Hemijska i prehrambena industrija, metalurgija

mentor prakse: Prof. dr Božo Dalmacija, doc. dr Srđan Rončević,
bozo.dalmacija@dh.uns.ac.rs



ZADATAK: U okviru predmeta Hemijska tehnologija studenti II godine smera hemičar - kontrola kvaliteta i upravljanje životnom sredinom pohađaju terenske vežbe u vidu posete preduzećima hemijske i prehrambene industrije, kao i metalurgije. Zadatak terenskih vežbi jeste da studenti bolje razumeju i savladaju gradivo izloženo u okviru teorijske nastave. Studenti treba da vide realne dimenzije postrojenja, da se upoznaju sa radom procesnih laboratorija i da u neposrednom razgovoru sa operaterima na postrojenju saznaju vrste praktičnih problema sa kojima se svakodnevno susreću i načinima na koje rešavaju date probleme.

1. UVOD

Studenti II godine smera hemičar – kontrola kvaliteta i upravljanje životnom sredinom pohađaju nastavu iz predmeta Hemijska tehnologija. Cilj predmeta je osposobljavanje studenata hemije za vođenje i kontrolu procesa hemijske industrije i nekih srodnih hemijskih grana, tj. primena hemije u industrijskoj praksi. Nastava se izvodi u vidu predavanja, laboratorijskih, računskih i terenskih vežbi, prakse u odabranom industrijskom pogonu, seminarskog rada i konsultacija. U okviru terenskih vežbi studenti u pratnji profesora i asistenata posećuju neka od najinteresantnijih preduzeća hemijske i prehrambene industrije, kao i metalurgije. Praksa se realizuje svake godine na kraju letnjeg semestra, nakon završene teorijske nastave, u trajanju od 4 dana pri čemu se poseti 10-ak preduzeća. Studenti imaju zadatak da u dnevnik prakse napišu izveštaj, koji treba da sadrži opis tehnološkog procesa koji se primenjuje, kao i pojedine informacije koje su saznali od tehnologa i operatera na postrojenjima.

2. OPIS REALIZOVANIH AKTIVNOSTI

Šećerana Jedinstvo u Kovačici. Tokom obilaska fabrike imali smo priliku da vidimo ceo proces proizvodnje šećera iz šećerne repe. Proces započinje na prijemnim stanicama, na koje pristže šećerna repa koja je prethodno izvagana i uzorkovana radi određivanja kvaliteta. Pri transportu repe vrši se uklanjanje mehaničkih i bioloških nečistoća. Transportovana repa se u bunkerima pomoću specijalnih rezalica reže radi ekstrakcije rastvornog šećera, iz kojeg se prilikom ekstrakcije dobija difuzni sok, a potom sirup koji kristalizacijom i centrifugom daje konzumni beli šećer. Nastali proizvod se prosejava kako bi se uklonile feromagnetne čestice i omogućilo pakovanje gotovog proizvoda.



HIP-Azotara. Videli smo na koji način se vrši proizvodnja amonijaka pomoću vodonika i azota. U azotari smo mogli da čujemo nešto i o proizvodnji azotne kiseline koja se dnevno proizvede do 200 tona. Osnovne komponente za proizvodnju su amonijak, vazduh i voda. i organskih jedinjenja

HIP-Petrohemija. Godišnje se proizvede oko sedam miliona tona petrohemijskih pri čemu asortiman proizvođača čine: polietilen visoke gustine, propilen, c4-frakcija, pirolitičko ulje, metil-tercijalni butil etar i 1,3 butadien. Za nas hemičare kojima je uža struka i interesovanje zaštita životne sredine je bilo veoma bitno da vidimo i čujemo kako i na koji način se vrši obrada otpadnih voda iz svih proizvodnih pogona Hip-Petrohemije kao i iz susedne NIS rafinerije nafte. Prilikom obrade voda vrši se primarni i sekundarni tretman otpadnih voda kao i dehidracija i stabilizacija izdvojenog mulja. Radni kapacitet prerade je oko 750m³ otpadnih voda na sat.

Rudarsko topionički basen Bor. Obišli smo površinski kop veliki Krivelj, flotaciju, fabriku sumporne kiseline i topionicu bakra i elektrolitičku rafinaciju .

IHP Prahovo. Ova fabrika se bavi proizvodnjom fosforne kiseline, natrijum-tripolifosfata, DKF. Potrebne sirovine za dobijanje fosforne kiseline su fosfor i sumporna kiselina.

Dijamant, Zrenjanin. Dijamant je pogon za rafinaciju masti, odnosno vrši se prerada i prečišćavanje. U fizičko-hemijskoj laboratoriji prati se sve što se radi u pogonu. Prate se linije margarina, majoneze i masti. Pored fizičko – hemijske laboratorije postoji i mikrobiološka laboratorija. Parametri koji se prate su: peroksidni broj, jodni broj, tačka topljenja, pH, vlaga.

Fabrika sintetičkog kaučuka u Elemiru. Fabrika ima tri osnovna proizvodna pogona: pogon za proizvodnju 1,3 butadiena, sintetičkog kaučuka, i metal-tercijarnog-butil-etera-MTBE-a. Osnovne sirovine za proizvodnju kaučuka su stiren i butadiene. Butadien se dobija iz pogona, a stiren se uvozi . Proces proizvodnje se sastoji iz polimerizacije i finalizacije.

Beohemija-Inhem u Zrenjaninu. Tokom obilaska fabrike mogli smo da vidimo procese proizvodnje praškastih detrdženata i tečnih detrdženata. Fabrika tečnih detrdženata proizvodi: šampone, sapune, detrdžente za sudove, omekšivač. Razlikuju se katjonske formulacije i anjonske. Omekšivači su uglavnom katjonske formulacije. Razlikuju se po boji ,mirisu i pakovanju. Voda je osnovna sirovina svih proizvoda.

3. OSTVARENI REZULTATI

Stručna praksa na kojoj smo obišli niz različitih fabrika i postrojenja koja se bave različitim tehnološkim postupcima prerade i dobijanja sirovina neophodnih za proizvodnju pomogla je nama kao budućim hemičarima da se upoznamo sa osnovnim načelima hemijske i tehnološke proizvodnje. Videli smo realne dimenzije postrojenja, upoznali se sa radom procesnih laboratorija, a u neposrednom razgovoru sa tehnolozima i operaterima na postrojenjima saznali smo o vrstama praktičnih problema sa kojima se svakodnevno susreću i načinima na koje rešavaju date probleme.

4. ZAKLJUČAK

Terenske vežbe u vidu posete proizvodnim pogonima su nezamenljivi način da se studenti hemije upoznaju sa različitim tehnologijama, realnim dimenzijama postrojenja i praktičnim iskustvima operatera.

LITERATURA

- [1] B.Dalmacija, S.Rončević: Predavanja iz predmeta – Hemijska tehnologija, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, 2011.
- [2] D. Vitorović: Hemijska tehnologija, Naučna knjiga, Beograd, 1990.