

MOGUĆNOSTI UNAPREDJENJA PROIZVODNJE BIODIZELA

Olivera Stamenković

Tehnološki fakultet Leskovac, Univerzitet u Nišu,
Bulevar Oslobođenja 124, 16000 Leskovac

Apstrakt

Velika potrošnja fosilnih goriva i njihove ograničene rezerve, kao i emisija gasova sa efektom staklene bašte koji nastaju sagorevanjem fosilnih goriva, uslovili su porast korišćenja biogoriva, među kojima značajno mesto zauzima biodizel. Biodizel je, po hemijskom sastavu, smeša alkil (najčešće metil ili etil) estara viših masnih kiselina, a dobija se reakcijom transesterifikacije triacilglicerola ili esterifikaciji slobodnih masnih kiselina iz uljnih sirovina. Aktuelnosti biodizela doprinose njegove dobre karakteristike, kao što su: znatno manja toksičnost u odnosu na dizel fosilnog porekla, biograzradivost i obnovljivost sirovina za njegovo dobijanje. Negativne strane proizvodnje i primene biodizela se ogledaju u debati „hrana ili gorivo“, povećanoj emisiji oksida azota i neophodnosti modifikacije motora za pogon na čist biodizel B100. Prema podacima Evropskog odbora za biodizel, proizvodnja biodizela ima rastući trend. Najveći proizvođači biodizela u Evropi su Nemačka, Francuska i Holandija.

Budućnost proizvodnje biodizela je pronalaženje novih uljnih sirovina iz jeftinih izvora koje nisu konkurentne lancu ishrane, kao što su tzv. zimske kulture, čije uzgajanje ne remeti korišćenje poljoprivrednog zemljišta. Drugi pravac obuhvata primenu otpadnih uljnih nusproizvoda iz prehrambene industrije, kao i jeftinih i otpadnih ulja, kao što su ulja jezgra koštica različitog voća (višnja, šliva), koja zaostaju nakon njihove prerade u prehrambene proizvode (sokovi, marmelade, džemovi). Perspektivne sirovine su genetski modifikovane biljke i alge, koje se odlikuju visokom fiksacijom CO₂, prinosom biomase i sadržajem ulja. Razvoj postupaka dobijanja biodizela u pogledu katalitičkih sistema odnosi se prevashodno na heterogeno katalizovanu metanolizu. Perspektiva razvoja katalizatora obuhvata istraživanja primene različitih otpadnih i prirodnih materijala koju mogu biti izvor efikasnih katalizatora reakcije alkoholize, koji niskom cenom mogu doprineti poboljšanju ekonomije procesa. Na ovaj način rešava se i problem njihovog odlaganja, a dobija proizvod dodatne vrednosti. Od brojnih heterogenih katalizatora ispitivanih u procesima sinteze biodizela, veliki značaj imaju pepeli dobijeni sagorevanjem različitih bioloških materijala. Unapređenje procesa proizvodnje biodizela uključuje i razvoj novih tehnologija na osnovu koncepta intenziviranja procesa sa ciljem da se prevaziđu nedostaci konvencionalnih procesa. Nove tehnologije zasnivaju se na primeni novih tipova reaktora u kojima je intenzivnije mešanje i prenos mase i toplote između reaktanata, što rezultira većom brzinom reakcije, kao i na konceptu simultane reakcije i separacije, čime se ne samo pojednostavljuje postupak razdvajanja proizvoda, već se i povećava brzina ravnotežnih reakcija uklanjanjem proizvoda reakcije. Procesi dobijanja biodizela su predmet mnogobrojnih istraživanja koji obuhvataju i optimizaciju i matematičko modelovanje procesa u cilju unapređenja postojećih tehnologija i razvoja novih i efikasnih procesa koji će imati komercijalni značaj u narednim decenijama.

BIOGRAFIJA



Opšti podaci:

- Ime, srednje slovo, prezime: Olivera S. Stamenković
- Datum rođenja: 2. jun 1973.
- Uža naučna oblast: Hemijsko inženjerstvo

Obrazovanje:

Diplomiranje: Oktobar 1997; Hemijsko i biohemijsko inženjerstvo; Tehnološki fakultet, Univerzitet u Nišu

Magistratura: Maj 2003; Hemijsko i biohemijsko inženjerstvo; Tehnološki fakultet, Univerzitet u Nišu

Doktorat: Jun 2008; Hemijsko inženjerstvo; Univerzitet u Nišu

Zaposlenje i kretanje na poslu:

2018 – Sada: Redovni profesor

2013 – 2018: Vanredni profesor

2008 – 2013: Docent

2000-2008: Asistent

Sve na Tehnološkom fakultetu, Univerziteta u Nišu

Profesionalna aktivnost:

Najznačajnije naučne i stručne doprinose dala je u oblasti hemijskog inženjerstva, odnosno hemijske tehnologije i inženjerstva zaštite životne sredine. Poslednjih godina intenzivno se bavi procesima ekstrakcije i bioobnovljivim izvorima energije, naročito procesima dobijanja biodizela

Naučni i stručni rezultati:

59 radova publikovanih u časopisima sa SCI/SCIE liste; preko 90 saopštenja na skupovima međunarodnog i nacionalnog značaja; 21 tehničko rešenje; 2 registrovana patenta na nacionalnom nivou; 2 udždenika; 2238 citata (bez autocitata); *h*-index 25 (bez autocitata)

Ostali podaci:

Član Saveza hemijskih inženjera (od 2011) i Srpskog hemijskog društva (od 1998)

Član uredništva časopisa Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly (AIChE Journal; 2012-do sada) i Advanced Technologies (Tehnološki fakultet, Leskovac; 2012-do sada),

Recenzent u časopisima: Energ. Fuel., Ind. Crop and Prod., Chem. Eng. Commun., Waste Biomass Valori., Ener. Conv. Manag., J. Clean. Prod., Chem. Eng. Res. Des., Chem. Eng. Sci., Chem. Ind. Chem. Eng. Q., Chem. Ind., Safety Engineering, Adv. Technol., Afr. J. Pure Appl. Chem., Facta Universitatis