

SADRŽAJ

UVOD	1
1. POTREBE ZA TEČNIM GORIVIMA I BIOETANOLOM	3
1.1. Potrebe za tečnim gorivima u svetu.....	4
1.2. Potrebe za tečnim gorivima u Srbiji	8
1.3. Stanje proizvodnje bioetanola u svetu	11
EKOLOŠKI ZNAČAJ PRIMENE BIOETANOLA	15
2.1. Emisija štetnih gasova sagorevanjem	15
2.2. Uticaj bioetnola na emisiju štetnih gasova.....	17
2.3. Bilans energije i GHG emisije za bioetanol.....	19
SIROVINE ZA PROIZVODNJU BIOETANOLA	31
3.1. Karakteristike sirovina za proizvodnju bioetanola	31
3.2. Šećerne sirovine.....	34
3.3. Skrobne sirovine.....	35
3.4. Lignocelulozne sirovine	37
3.5. Nusproizvodi raznih tehnologija.....	38
TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE BIOETANOLA	44
4.1. Osnovne faze proizvodnje etanola	45
4.2. Priprema skrobnih sirovina za alkoholnu fermentaciju.....	45
4.3. Priprema lignoceluloznih supstrata za alkoholnu fermentaciju	50
4.4. Fermentacija.....	53
4.5. Dobijanje anhidrovanog etanola	65
4.6. Proizvodnja bio-ETBE	74
SPOREDNI PROIZVODI PRI PROIZVODNJI BIOETANOLA	81
KARAKTERISTIKE BIOETANOLA KAO GORIVA.....	98
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
6.1. Karakteristike čistog etanola.....	98
6.2. Smeša etanola i goriva	102
7. PREGLED POSTOJEĆIH KAPACITETA I MOGUĆNOSTI ZA	105
PROIZVODNJU BIOETANOLA	105
7.1 Postojeći kapaciteti.....	105
7.2 Iskorišćenost postojećih kapaciteta.....	106
7.3 Procena potreba za proizvodnjom bioetanola.....	107
7.4 Procena mogućnosti za proizvodnjom bioetanola u AP Vojvodini.....	109
EKONOMSKI FAKTORI PROIZVODNJE BIOETANOLA	113
8.1. Ekonomska isplativost bioetanola.....	113
8.2. Konkurentnost bioetanola.....	115
PRAVNI OKVIR PROIZVODNJE I PRIMENE BIOETANOLA.....	120
8.	
9.	
10. ULOGA DRŽAVNOG I PRIVATNOG SEKTORA U REALIZACIJI	121
PROJEKTA BIOETANOL	121
11. ZAKLJUČCI I PREDLOZI	122
12. CONLUSIONS AND PROPOSALS	130

Mogućnosti razvoja proizvodnje i primene bioetanola u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini

UVOD

Tokom poslednjih 30 godina proizvodnja bioetanola u svetu je porasla za oko šest puta, a razlog toga je u činjenici da se bioetanol sve više koristi kao zamena dela benzina za pogon motornih vozila. Proizvodnja etanola u svetu u 2005. godini je oko 60 miliona m³ godišnje uz dalji porast i sa verovatnoćom da će vreme udvostručavanja proizvodnje bioetanola biti samo 5 godina. Na to ukazuju velike investicije u razvijenijim zemljama sveta sa kapacitetima pojedinih pogona i do 500 m³/dan. Od navedene svetske proizvodnje, najveći deo, preko 60% čini bioetanol proizveden iz biomase fermentacijom, samo 30– 35% etanola se proizvodi hemijskim putem iz nafte. Pre 20 godina učešće etanola (bioetanol) dobijenog fermentacijom iznosilo je samo oko 5%, očigledno je došlo do snažne ekspanzije proizvodnje bioetanola. Porast industrijske proizvodnje i demografska ekspanzija dovele su do iscrpljivanja prirodnih resursa energije, a doprineli su dramatičnom zagađivanju okoline. Sagorevanjem nafte i uglja nastaje niz štetnih produkata kao što su ugljenmonoksid, sumpordioksid i oksidi azota. Ova jedinjenja uzrokuju kisele kiše i uništavaju biljni svet. Benzin iz nafte sagorevanjem, pored navedenih štetnih izduvnih gasova, produkuje i olovna jedinjenja zbog čega je u toku potpuna zabrana primene olova kao antidetonatora. Istraživanja sa ciljem pronalaska novih antidetonatora dovela su do proizvodnje ETBE–etiltercijalnibutiletra. Prednosti dodatka bioetanola u benzin su, pored povećanja oktanskog broja benzina, smanjenje zagađenosti atmosfere. Obzirom da bioetanol u molekulu sadrži kiseonik, omogućava se potpunije sagorevanje komponenta benzina, redukuju količine ugljenmonoksida, toksičnih supstanci kao što su benzeni, smanjuje nivo ugljovodonika koji ne sagorevaju. Danas se u SAD i Kanadi dodaje 10% bioetanola u benzin, a najveće firme za proizvodnju automobila istražuju mogućnosti da proizvode automobile koji će moći koristiti gorivo koje će sadržati i do 85% bioetanola. Dodatkom bioetanola dobijenog iz obnovljivih sirovina može se smanjiti uvoz nafte, smanjiti zagađenost vazduha. Povećanjem proizvodnje bioetanola omogućuje se proizvodnja ETBE što dalje sprečava zagađivanje životne sredine. Smanjenjem uvoza nafte povećavaju se prihodi u zemlji, povećava se zaposlenost, stimuliše se seoska ekonomija, proizvodnja deficitarnih proteinskih hraniva i razvoj stočarstva. U Evropskoj Uniji proizvodnja bioetanola se posebno podstiče donošenjem direktive o korišćenju biogoriva – Direktiva 2003/30/EC kojom se obavezuju zemlje članice da proizvedu ili obezbede na tržištu minimalne količine biogoriva kojim bi se zadovoljili ciljevi da se do kraja 2005. godine obezbedi zamena od 2% fosilnih goriva, a do kraja 2010. od 5,75%, mereno u odnosu na sadržaj energije. Ova direktiva je u skladu sa Kjoto sporazumom potpisanim 1997. godine sa ciljem da se smanji emisija gasova koji doprinose efektu staklene bašte (od 6 gasova koji utiču na efekat staklene bašte najveća pažnja se posvećuje CO₂). Prema Kjoto protokolu potrebno je u periodu od 2008 – 2012. g. smanjiti emisiju CO₂ za 5,2% u odnosu na stanje iz 1990 godine. 1

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com