

2. RADIONICA ZNANSTVENO-ISTRAŽOVAČKOG PROJEKTA TAREC

Druga godina projekta Hrvatske zaklade za znanost

PRIPREMILA:
Tanja Vrančić

U Zagrebu su predstavljene novosti s istraživačkog projekta *Transformacija pepela iz drvene biomase u građevne kompozite s dodanom vrijednošću*

U Zagrebu je 12. listopada 2018. održana 2. radionica projekta TAREC, a provodi se na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu uz financijsku potporu Hrvatske zaklade za znanost. Radionica je održana u sklopu istraživačkog projekta *TAREC² – Transformacija pepela iz drvene biomase u građevne kompozite s dodanom vrijednošću*. Projekt je započeo 1. ožujka 2017., a traje do 2021. Cilj je projekta razvoj novih građevnih kompozita s pepelom drvene biomase. U provođenju projekta sudjeluju istraživači s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Technische Universität Darmstadt Institut für Werkstoffe im Bauwesen, REGEA-e i tvrtke *Holcim (Hrvatska) d.o.o.*

U pozdravnome govoru dekan Građevinskog fakulteta u Zagrebu prof. dr. sc. Stjepan Lakušić istaknuo je to kako znanstvena zajednica već dugi niz godina usko surađuje s gospodarstvom u ostvarivanju europskih projekata. Istražuju se

novi materijali i tehnologije namijenjeni raznim gospodarskim granama te ostvaruje suradnja s hrvatskim i inozemnim tvrtkama, institutima i fakultetima.

Voditeljica projekta prof. dr. sc. Nina Štirmer predstavila je ciljeve projekta i motivaciju za istraživanje. Energane na krutu i plinovitu biomasu najvažniji su obnovljivi izvor energije u Europskoj uniji te se očekuje da će biti jedan od glavnih aktera u dostizanju europskog plana za primjenu 20 posto obnovljive energije do 2020. Do kraja ožujka 2016. utvrđeno je postojanje sveukupno 4079 energana na biomasu u zemljama EU-28. Najveći broj energana nalazi se u Francuskoj, Austriji, Finskoj, Njemačkoj i Švedskoj. U skladu s time došlo je i do porasta količine pepela nastalog sagorijevanjem drvene biomase. U pojedinim istraživanjima predviđa se to da će u zemljama EU-28 primjena energije iz energana na drvenu biomasu u budućnosti utjecati na povećanje opsega

proizvodnje od približno 600.000 tona pepela. Zbog toga je neophodno otkriti načine i metode za korištenje potencijala pepela koji su ekološki prihvatljivi i ekonomski opravdani. Upotreba pepela u građevinarstvu izbor je motiviran očuvanjem okoliša kako bi se smanjili troškovi odlaganja, a ujedno sačuvali prirodni izvori te smanjila emisija stakleničkih plinova.

Doc. dr. sc. Bojan Milovanović održao je predavanje o procjeni vrsta i količina pepela drvene biomase u Hrvatskoj. Zatim je dr. sc. Neven Ukrainczyk, suradnik na projektu iz Technische Universität Darmstadt, govorio je o kemijskome sastavu pepela drvene biomase i energana u Hrvatskoj te istaknuo kategorizaciju primjene u cementnim materijalima. O utjecaju pepela drvene biomase na obradljivost, vezivanje i postojanost volumena cementnih kompozita govorila je Ivana Carević, a doc. dr. sc. Ana Baričević analizirala je utjecaj pepela drvene biomase iz šest hrvatskih energana na svojstva morta. Svojstva betona s pepelom drvene biomase predstavio je izv. prof. dr. sc. Ivan Gabrijel. Radionica je završila kratkom raspravom.

Treba istaknuti to kako su u usporedbi s količinama iz termoelektana na ugljen količine pepela drvene biomase neusporedivo manje, no vrlo je važno pronaći mogućnosti korištenja proizvedenoga pepela drvene biomase kako on ne bi završio nezbrinut ili nepravilno zbrinut i na taj način štetno utjecao na okoliš. Također, često se događa to da se u projektnoj fazi ili pak u studijama utjecaja na okoliš definira to da će se pepeo drvene biomase koristiti u poljoprivredi ili pak građevinskoj industriji, bez ikakvog kritičkog osvrta na vrste i kemijski sastav te samim time i na prikladnost proizvedenog pepela drvene biomase za tu namjenu. U takvim dokumentima nedostaju i podaci o tome



Obraćanje dekana, prof. dr. sc. Stjepana Lakušića sudionicima radionice



Sudionici 2. radioprice TAREC

tko će preuzeti pepeo drvene biomase i u kojim količinama.

Kako smo već pisali (Građevinar 10/2017.) tijekom posljednjih nekoliko godina promocija prednosti i mogućnosti proizvodnje energije (električne i/ili toplinske) u Hrvatskoj, ali i u Europskoj uniji, dovela je do znatnog porasta broja energana na biomasu. Energane na krutu i plinovitu biomasu najvažniji su obnovljivi izvor energije u Europskoj uniji te se očekuje da će biti jedan od glavnih aktera u dostizanju europskog plana za primjenu 20 posto obnovljive energije do 2020. Do kraja ožujka 2016. utvrđeno je postojanje sveukupno 4079 energana na biomasu u zemljama EU-28. Po zemljama, najveći broj energana nalazi se u Francuskoj, Austriji, Finskoj, Njemačkoj i Švedskoj. Posljedično, došlo je i do porasta količine pepela nastalog sagorijevanjem drvene biomase. Inače, pepeo od drvene biomase (PDB) neizgoriv je kruti ostatak koji nastaje nakon potpunog izgaranja drvene biomase i koji sadrži najveći dio mineralnih frakcija koje potječu iz biomase. PDB je komplek-

sna mješavina anorganskog i organskog sastava koja se sastoji od velikog broja spojeva, heterogenog je sastava koji može znatno varirati. U energanama mogu nastati tri vrste PDB-a dobivenog tehnologijama izgaranja u nepokretnom sloju u ložištima s rešetkom, izgaranjem u mješurastom fluidiziranom sloju te izgaranjem u cirkulirajućem fluidiziranom sloju:

- pepeo s dna peći sakupljen s dna komore izgaranja ili ložišta s fluidizirajućim slojem
- relativno krupni leteći pepeo sakupljen u ciklonima i kotlovima
- sitni leteći pepeo sakupljen u elektrostatičkom precipitatoru ili vrećastom filtru.

Najveći utjecaj pepela od izgaranja drvene biomase (pod pretpostavkom da u postrojenjima dolazi do potpunog izgaranja) ima:

- vrsta drvene biomase
- tehnologija ložišta
- način prikupljanja biomase (onečišćenja itd.)
- uvjeti rasta drvene biomase.

Prema podacima za Austriju, godine 2007. gotovo je 50 posto (170.000 tona) pepela od biomase bilo odloženo na odlagališta. Trenutačno se u EU-u 70 posto pepela od drvene biomase (PDB-a) odlaže, 20 posto nastoji se primijeniti kao dodatna tlu u poljoprivredi, a 10 posto koristi se za ostale namjene. Ističe se i činjenica kako trenutačna praksa odlaganja PDB-a u Europi uzrokuje financijske i materijalne gubitke kao i činjenica da je to dodatno opterećenje za okoliš.

Prema Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske, cilj je do 2020. instalirati postrojenja za proizvodnju energije iz biomase ukupne snage 85 MWe, dok Prijedlog strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom na 2050. godinu daje raspon instaliranih snaga elektrana po niskougljičnim scenarijima s predviđenom proizvodnjom od 140 MWe do 2020. godine. Navedeni porast instalirane snage nedvojbeno će dovesti do znatnog povećanja pepela nastalog od drvene biomase (PDB-a).