



Numerična in eksperimentalna analiza zgorevanja lesenih peletov in agropeletov

KMETIJSKA BIOMASA, ZAKAJ PA NE?

dr. sc.

Ivan Horvat
mag. ing. mech.

prof. dr. sc.

Damir Dovič
dipl. ing.

Petar Filipović
mag. ing. mech.

Energetsko izkoriščanje biomase z neposrednim zgorevanjem v zadnjih nekaj letih ponovno doživlja oživitve. Največja toplotna učinkovitost in najmanjše emisije škodljivih snovi se pri tem dosežejo pri zgorevanju peletirane biomase. Vse strožje ekološke zahteve Evropske unije, zlasti glede emisij škodljivih snovi, zahtevajo stalen razvoj novih konstrukcij kotlov za toplo vodo, ki kot gorivo uporabljajo trdno biomaso.

Na zemlji se vsako leto proizvede približno 2000 milijard ton suhe biomase. Približno 1,2 % porabimo za hrano, 1 % za proizvodnjo papirja in 1 % za gorivo, ostalo pa zgnije ali povečuje zaloge obnovljivih virov energije.

Po podatkih Skupnega raziskovalnega središča Evropske komisije (JRC) iz leta 2016 obnovljivi viri v celotni porabi primarne energije v Evropski uniji predstavljajo 17 %, pri čemer biogoriva (vključno z industrijskimi in komunalnimi odpadki) predstavljajo 59,2 %. Od tega se 74,6 % nanaša na biomaso, ki se uporablja za proizvodnjo toplotne energije za ogrevanje in hlajenje.

Neposredno zgorevanje biomase v obliki lesa je najstarejši vir energije, ki ga pozna človek. Toda njegovo zgorevanje v ognjiščih gospodinjskih sistemov je pomemben vir onesnaževanja okolja. To velja zlasti za emisije hlapnih organskih spojin (HOS), policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH) in trdnih delcev (PM). Tako pogosto in zlasti pozimi pride do povečanega deleža drobnih lebdečih delcev v ozračju. Številne študije so pokazale, da obstaja tesna povezava med povečano izpostavljenostjo tem spojinam in različnimi boleznimi, kot glavni viri pa se štejejo promet (zlasti dizelsko gorivo) in zgorevanje trdnega goriva. Poleg tega z zgoreva-

njem biomase prihaja tudi do znatnih emisij ogljikovega monoksida (CO) in dušikovega oksida (NO_x).

Direktiva 2009/125/ES o okoljsko primerni zasnovi izdelkov je za toplovodne kotle, ki kot gorivo uporabljajo trdno biomaso, za šestkrat zmanjšala dovoljene emisije CO, organske plinaste spojine (OGC) in PM delce pa za štirikrat. Poleg tega je bila uvedena tudi mejna vrednost emisij NO_x . Vse te emisije postajajo še pomembnejše, če se namesto klasične lesene biomase uporabljajo različni ostanki iz kmetijske proizvodnje, ki so vse bolj iskano gorivo. To je posledica dejstva, da so stroški uporabe lesenih peletov postali precej visoki. Za razliko od zgorevanja običajne lesne biomase je zgorevanje ostankov iz kmetijske proizvodnje povezano z več drugimi izzivi. Najpomembnejša težava poleg veliko večje količine pepela v gorivu je nizka temperatura taljenja. To lahko povzroči resne obratovalne težave, ki vključujejo usedanje in strjevanje na rešetki (kar vpliva na dovod zgorovalnega zraka) in stenah za izmenjavo toplote (kar zmanjša zmogljivost in povzroči korozijo).

REZULTATI RAZISKAVE

V zadnjih petih letih so na Fakulteti za strojništvo in ladjedelništvo Univerze v Za-



**CELOTNI ČLANEK
PREBERITE V TISKANI
IZDAJI REVIE**