



# MALI UREĐAJI ZA GRIJANJE NA BIOMASU

*Na zapadnom Balkanu, proizvođači uređaja za grijanje na bazi drveta, kao što su peći, mali kotlovi i uređaji za grijanje na drvene pelete i drvnu sječku, se uglavnom nalaze u Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj, Makedoniji i Srbiji. Upotreba peći na drva i malih kotlova na drva je široko rasprostranjena u svim zemljama regiona, dok su uređaji na drvene pelete i drvnu sječku manje uobičajeni.*

Nominalnu efikasnost uređaja deklariraju proizvođači i obično je veća od efikasnosti uređaja koji rade u stvarnim uslovima. Tipično, efikasnost uređaja koji se prodaju na lokalnom tržištu se mjeri u državnim ili proizvođačkim laboratorijama koje nisu akreditovane za certifikaciju uređaja prema usklađenim tehničkim standardima Euro Norma (EN).

Postojeće zakonodavstvo za uređaje za grijanje u stambenim zgradama u zemljama ZB zahtijeva obavezno ovjeravanje samo elektronskih komponenti. Certifikacija svih ostalih komponenti i parametara je dobrovoljna, nije obavezna i tržišno je usmjerena.

Imajući u vidu nedostatak propisa koji se odnose na efikasnost uređaja za grijanje, samo inspektori tržišnog nadzora (uglavnom odjeli ministarstva nadležnog za trgovinu) imaju ovlaštenja da vrše testiranje uređaja za grijanje - iako testiranje samo određuje da li je efikasnost uređaja u skladu s prijavljenom i pokazanom efikasnošću. Zbog budžetskih ograničenja i nedostatka sredstava za ove svrhe, ovakvo testiranje se rijetko dešava.

Dostupnost visoko efikasnih uređaja za grijanje na biomasu s EN certifikatom je ograničena iz dva razloga: više cijene (50-100%) u poređenju s (uglavnom necertifikovanim prema EU standardima) uređajima koji su trenutno dostupni na tržištu i nedostatak svijesti potrošača o prednostima efikasnih uređaja. Kao rezultat toga, efikasni uređaji su znatno manje dostupni u lancima distribucije u poređenju s neefikasnim uređajima. Međutim, ukoliko bi se potražnja za njima povećala, lokalni proizvođači malih

A deliverable of Heat Wisely, public awareness raising project on biomass-based heating in the Western Balkans



uređaja za grijanje na biomasu na zapadnom Balkanu bi bili u poziciji da tržištu ponude efikasne uređaje.

### ***Peći na drva***

Vodeća goriva biomase koja su pogodna za upotrebu u pećima na drva uključuju cjepanice i drvene brikete. Efikasnost konverzije efikasnih peći na drva može ići čak do 80%. Međutim, iako se peći na drva uveliko koriste u svim zemljama regiona, njihova efikasnost je uglavnom niska. Troškovi investiranja su u rasponu od 50-100 EUR po kilovatu instaliranog kapaciteta.

Peći na drva su samostojeći uređaji dizajnirani da zagriju prostor u kojem se nalaze, bez upotrebe vodova za distribuciju toplote. Peći oslobađaju korisnu toplotnu energiju zračenjem i prenošenjem na svoje okruženje.

### ***Mali kotlovi na drva***

Drvo se ubacuje kroz gornja vrata a pepeo se uklanja s donjih vrata. Za razliku od peći, proizvedena toplota se ne prenosi direktno u prostor u kojem se nalazi; štaviše, koristi se za zagrijavanje vode koja se zatim propušta prema razmjenjivačima toplote (kao što su radijatori ili slično), kako bi se grijao ambijent koji se zagrijava.

Voda se obično ne propušta direktno u ove razmjenjivače: kotlovi iznad vatre su obično povezani s rezervoarima za skladištenje toplote, kako bi se proizvodnja toplote razdvojila od njene upotrebe. Ta činjenica omogućava optimalno sagorijevanje pri nominalnom opterećenju; zalihe grijanja i tople vode dolaze iz rezervoara. Veoma je važno da rezervoar za skladištenje toplote bude dovoljno velik da akumulira svu toplotu koja se oslobađa iz ture loživa. Takođe, dobro izolovan rezervoar je preduslov za visoku ukupnu efikasnost sistema.

Kotlovi iznad vatre bez rezervoara za skladištenje mogu imati visoke emisije nesagorenih ugljovodonika s obzirom na to da u proljeće i jesen trebaju raditi na niskom nivou sagorijevanja. Ekološki optimalno sagorijevanje se može postići samo ako se kotao koristi za nominalnu proizvodnju toplote.

### ***Uređaji za drvene pelete***

Sistemi na pelete omogućavaju neprekidno automatsko sagorijevanje dobro definisanog goriva. Neki gorionici su opremljeni malim prostorom za skladištenje peleta (dovoljno za jedan ili nekoliko dana rada) koji se može ponovo napuniti ručno ili automatski.

Uređaji na drvene pelete predstavljaju značajan udio domaćeg grijnog tržišta u zemljama s razvijenom upotrebom bioenergije. Peći na pelete sagorijevaju samo peletirani materijal

A deliverable of Heat Wisely, public awareness raising project on biomass-based heating in the Western Balkans



i njihov rad ovisi od električne energije: električni ventilator kontroliše proces sagorijevanja izmjenama u dovodu vazduha za sagorijevanje.

Peletna goriva imaju potencijal gorenja s vrlo niskim emisijama. Pored toga, peletni gorionici mogu zamijeniti uljne gorionike u postojećim kotlovima, skraćujući na taj način vrijeme povrata ulaganja. Kvalitetno dizajnirani sistemi na pelete mogu postići efikasnost od preko 85%, mada kod djelimičnog opterećenja i varirajućeg opterećenja, ili kod vrlo visokog nivoa viška vazduha, njihova efikasnost opada na 50-60%. Troškovi investicije kod uređaja na drvene pelete (peći i mali kotlovi na drvnu sječku) su u rasponu od 150-300 EUR po kilovatu instaliranog kapaciteta.

### ***Uređaji za drvnu sječku***

Drvna sječka se ne koristi za peći za grijanje u domaćinstvu jer obično nije dostupna kao gorivo spremno za upotrebu kod malih uređaja zbog nepravilne veličine i visokog sadržaja vlage. Moderne peći na drvnu sječku uglavnom zahtijevaju komoru za paljenje industrijske veličine (npr. liveni ili fluidizovani sagorjevač) i koncept obimnog unosa goriva, uključujući objekte za skladištenje sječke i automatizovane bušilice i transportere. Ta složena i skupa oprema se smatra neophodnom zbog neujednačene veličine izrezanog drveta, često pomiješanog s grančicama i piljevinom. Ova mješavina se zna zaglaviti u manjim mehanizmima za unos.

Dakle, sistemi grijanja na drvnu sječku (kotlovi) se mogu uglavnom koristiti za grijanje većih kuća i farmi, škola ili na komercijalnom i opštinskom nivou. Prednosti korištenja drvene sječke naspram drveta za ogrjev su automatsko djelovanje i znatno niže emisije, zbog primjene stope unosa a ne snabdijevanja vazduhom kao kontrole brzine oslobađanja toplote. Kotlovi za drvnu sječku se često nalaze u podrumima, u odvojenim grijnim kontejnerima (koji kombinuju kotao i skladište) ili u svojim zasebnim objektima. Drvna sječka se transportuju do kotla, često koristeći sistem vijčanih hranilica. Veličina skladišnog prostora zavisi od konkretne situacije i treba ga pravilno dimenzionisati na osnovu potrebe za energijom.

### ***Uređaji za biomasu od poljoprivredne proizvodnje i namjenske energetske kulture***

Biomasa od poljoprivredne proizvodnje i namjenske energetske kulture imaju visok sadržaj pepela, hlora, azota i sumpora, kao i glavnih elemenata i preporučuju se za upotrebu s uređajima koji su specijalno dizajnirani ili prilagođeni za ovu vrstu peleta.

Na primjer, tokom sagorijevanja slame, kukuruza, energetskih kultura i stabljika repice, sadržaj kalijuma i hlora se kombinuje i pretvara u so koja izgleda kao bijelo-smeđkasta prašina. Ova prašina se nakuplja u cijevima razmjenjivača toplote i u uređaju za ekstrakciju prašine, koji se moraju često čistiti.

A deliverable of Heat Wisely, public awareness raising project on biomass-based heating in the Western Balkans



Ako so postane vlažna, postaje izuzetno korozivna. U slučaju korištenja ljuske suncokreta kao goriva za grijanje, kotao mora biti konstruisan tako da sadrži dijelove od nerđajućeg čelika, kako bi se izbjegla korozija rezervoara.

Dugoročna upotreba biomase od poljoprivredne proizvodnje i namjenskih energetske kulture u uređajima predviđenim za stambeni prostor zahtijeva tehnološki razvoj u oblastima gorionika i filtracije. Prema tome, biomasu od poljoprivredne proizvodnje i namjenske energetske kulture idealno treba koristiti u većim postrojenjima za sagorijevanje biomase (CG/CHP), koja primjenjuju elektrostatičke precipitatore ili kućne filtere za vreću za uklanjanje čestica.

A deliverable of Heat Wisely, public awareness raising project on biomass-based heating in the Western Balkans

