



# 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 drveni pelet i drvnu sječku, uglavnom se 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 se uređaji na drveni pelet i drvnu sječku manje koriste.*

Nominalnu efikasnost uređaja deklariraju proizvođači i obično je veća od efikasnosti uređaja koji rade u stvarnim uslovima. Obično se efikasnost uređaja koji se prodaju na lokalnom tržištu mjeri u državnim ili proizvođačkim laboratorijama koje nisu akreditovane za sertifikaciju uređaja prema usklađenoj tehničkoj Euro Normi (EN).

Kad su u pitanju uređaji za grijanje u stambenim zgradama, prema postojećem zakonodavstvu u zemljama ZB obavezno je ovjeravanje samo elektronskih komponenti. Sertifikacija 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 odjeljenja ministarstva nadležnog za trgovinu) imaju ovlaštenja za testiranje uređaja za grijanje - iako testiranje određuje samo da li je efikasnost uređaja u skladu sa prijavljenom i pokazanom efikasnošću. Zbog budžetskih ograničenja, odnosno nedovoljnih sredstava, ovakvo testiranje se rijetko dešava.

Dostupnost visokoefikasnih uređaja za grijanje na biomasu sa EN sertifikatom je ograničena iz dva razloga: više cijene (50-100%) u poređenju sa uređajima (uglavnom nesertifikovanim prema standardima EU), koji su trenutno dostupni na tržištu, i nedostatak svijesti potrošača o prednostima efikasnih uređaja. Zbog toga su efikasni uređaji znatno manje dostupni u lancima distribucije u poređenju sa neefikasnim uređajima. Međutim, ako bi se potražnja za njima povećala, lokalni proizvođači malih uređaja za grijanje na biomasu na zapadnom Balkanu mogli bi tržištu da ponude efikasne uređaje.

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



## ***Peći na drva***

Vodeća goriva biomase pogodna za upotrebu u pećima na drva su cjepanice i drveni briketi. 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 50-100 EUR po kilovatu instalisanog kapaciteta.

Peći na drva su samostojeći uređaji dizajnirani da zagriju prostoriju u kojoj 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 sa donjih vrata. Za razliku od peći, toplota proizvedena u malim kotlovima na drva se ne prenosi direktno u prostorije u kojima se kotlovi nalaze; štaviše, koristi se za zagrijavanje vode koja se zatim propušta prema razmjenjivačima toplote (kao što su radijatori ili slično), da bi se grijala predviđena prostorija.

Voda se obično ne propušta direktno u ove razmjenjivače: kotlovi iznad vatre su obično povezani sa rezervoarima za skladištenje toplote da bi se proizvodnja toplote razdvojila od njene upotrebe. To 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 da imaju visoke emisije nesagorenih ugljovodonika s obzirom na to da u proljeće i jesen treba da rade na niskom nivou sagorijevanja. Ekološki optimalno sagorijevanje može da se postigne samo ako se kotao koristi za nominalnu proizvodnju toplote.

## ***Uređaji na drveni pelet***

Sistemi na pelet 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 drveni pelet predstavljaju značajan udio domaćeg tržišta grijanja u zemljama sa razvijenom upotrebom bioenergije. Peći na pelet sagorijevaju samo peletirani materijal i njihov rad zavisi od električne energije: električni ventilator kontroliše proces sagorijevanja izmjenama u dovodu vazduha za sagorijevanje.

Peletna goriva imaju potencijal gorenja sa vrlo niskim emisijama. Pored toga, peletni gorionici mogu da zamijene uljane gorionike u postojećim kotlovima, skraćujući na taj način vrijeme povrata ulaganja. Kvalitetno dizajnirani sistemi na pelet mogu da postignu efikasnost više od 85%, mada kod djelimičnog opterećenja i varirajućeg opterećenja, ili kod vrlo visokog nivoa viška vazduha

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



njihova efikasnost opada na 50-60%. Troškovi investicije kod uređaja na drveni pelet (peći i mali kotlovi na drvenu sječku) su u rasponu 150-300 EUR po kilovatu instalisanog kapaciteta.

### ***Uređaji na drvenu sječku***

Drvena 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 drvenu 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 sa grančicama i piljevinom. Ova mješavina se ponekad zaglavi u manjim mehanizmima za unos.

Dakle, sistemi grijanja na drvenu sječku (kotlovi) uglavnom mogu da se koriste za grijanje većih kuća i farmi, škola ili na komercijalnom i opštinskom nivou. Prednosti korišćenja drvene sječke u odnosu na drvo za ogrev su automatsko djelovanje i znatno niže emisije, zbog primjene stope unosa, a ne snabdijevanja vazduhom kao kontrole brzine oslobađanja toplote. Kotlovi za drvenu sječku se često nalaze u podrumima, u odvojenim grejnim kontejnerima (koji kombinuju kotao i skladište) ili u svojim zasebnim objektima. Drvena sječka se transportuje do kotla, često pomoću sistema vijčanih hranilica. Veličina skladišnog prostora zavisi od konkretne situacije i treba ga pravilno dimenzionisati na osnovu potrebe za energijom.

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

Biomasa od poljoprivredne proizvodnje i namjenske energetske kulture ima visok sadržaj pepela, hlora, azota i sumpora, kao i glavnih elemenata i preporučuje se za upotrebu sa 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, koje je neophodno često čistiti.

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

Dugoročna upotreba biomase od poljoprivredne proizvodnje i namjenskih energetskih kultura 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

