



# LESNI BRIKETI

(poročilo o izdelavi lesnih briketov)

Avtorici: Sara Žagar, Maja Žiško, 2. N

Mentor: Jure Ausec

Izvedeno v okviru projekta Zeleni watt,  
ki ga je sofinanciral Borzen.

Strahinj, december 2016

# BRIKETI

Briketi so nadomestek za drva, saj so sestavljeni le iz lesa. Les najprej zmeljejo, nato pa z velikim tlakom stisnejo skupaj v valjaste brikete. Briketi se od peletov razlikujejo predvsem po tem, da so večji in nimajo predpisane standardizirane oblike. Briketi ne vsebujejo umetnih aditivov, veziv ter lepil in so tako dober nadomestek drvom. Od drv se razlikujejo predvsem po gostoti, saj ena tona lesnih briketov po energijski vrednosti ustreza približno štirim kubičnim metrom nasutih drv. Lesni briketi so sestavljeni iz suhih neobdelanih čistih lesnih delcev (lesni oblanci, žagovina ali manjši sekanci). Največje prednosti lesnih briketov so majhna količina pepela, enostavno skladiščenje in transport ter majhne emisije – biomasa je namreč CO<sub>2</sub> nevtralna, kar pomeni, da se pri gorenju sprošča ravno toliko ogljikovega dioksida, kot ga rastlina porabi pri rasti. Briketi so primerni za kurjenje v pečeh na trda goriva, v kaminih in na prostem. Zaradi velike gostote imajo večjo energijsko vrednost kot drva (običajno okrog 18 MJ/kg), nizko vsebnost pepela (pod 1 %) ter nizko vsebnost vlage (pod 10 %). Cena briketov je okrog 130 evrov za paletu (ena tona). Industrijski so izdelani večinoma iz bukovega in hrastovega lesa.



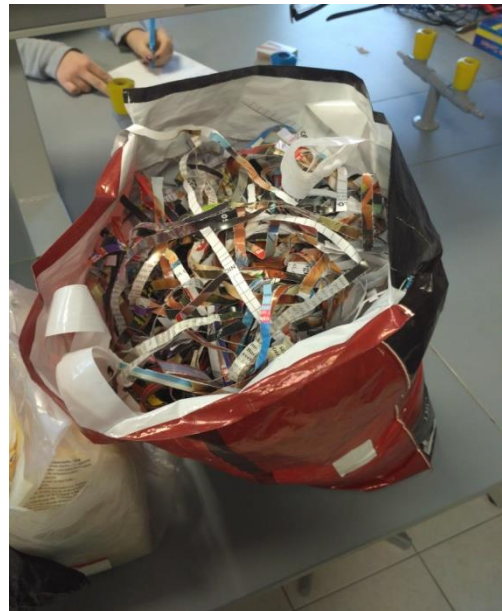
Slika 1 - Briketi. Površina se sveti zaradi velikega pritiska med izdelavo in ne zaradi kakršnih koli dodatkov. Nekateri peleti imajo v sredini luknjo za lažje gorenje.

# POTREBŠČINE

Za izdelavo briketov ne potrebujemo veliko potrebščin, saj so sestavljeni le iz lesa. Mi smo za izdelavo briketov poleg žaganja uporabili še odpadni papir, saj nas je zanimalo, kako bo dodatek papirja vplival na lastnosti briketov.

Za izdelavo briketov potrebujemo:

- žaganje,
- narezan časopisni papir,
- žleb,
- stiskalnico.



Slika 2 - Ena izmed vhodnih surovin: razrezan časopisni papir. Uporabili smo še odpadno žaganje.

# POTEK DELA

Preden sva pričeli z delom, sva si pripravili ves potreben material ter pripomočke, tako da je delo potekalo čim bolj tekoče.

1. Pred začetkom izdelovanja briketov je potrebno časopisni papir narezati na čim manjše kose.
2. Najprej sva kadičko napolnili z vodo in ji dodali narezan časopisni papir, tako da je čim bolj razpadel. Pomagali sva si tudi z rokami tako, da sva ga raztrgali po tem, ko je bil že razmočen.
3. Razmočenemu papirju sva dodali žaganje in vse skupaj dobro premešali.
4. Zmes sva nato naložili v model z luknjami (kos žlebu, ki sva ga že predhodno navrtali z vrtalnikom).
5. Žleb sva položili v stiskalnico in ga s prešo dobro stisnili. Nato sva stisnjen briket vzeli iz preše ter ga dali sušiti.



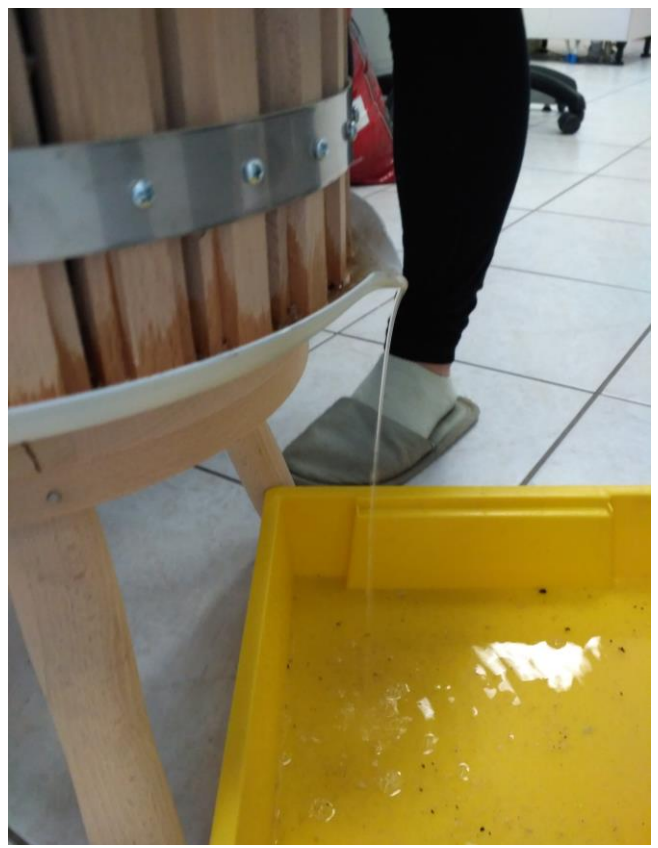
Slika 5 - Priprava kaše, ki je mešanica žaganja in raztrganega odpadnega papirja.



Slika 6 – Polnjenje modela s kašo.



Slika 4 – Po ročnem stiskanju sledi stiskanje s sadjarsko prešo.



Slika 3 – Iztisniti je treba veliko vode, a se briket kljub temu suši še dolgo.

Pri sušenju sva si zaradi malo časa pomagali z laboratorijskim sušilnikom, enako dobro pa bi lahko briket posušili na soncu. Zimski čas je za to seveda najmanj primeren.

## PREDNOSTI IN SLABOSTI

### **PREDNOSTI:**

- je razgradljiv in zato neškodljiv naravi,
- izdelan je iz naravnih mas,
- enostavna uporaba, skladiščenje in transport,
- lokalno dostopen vir (razpršenost),
- zaradi velike gostote zasede manj prostora za shranjevanje kot drva.

### **SLABOSTI:**

- dolg postopek izdelave,
- ni takoj uporaben (sušenje),
- precej dima ter ostankov (pepela).

## PREIZKUS IZDELANIH BRIKETOV

Izdelani lesni briketi so bili kljub trudi manj stisnjeni. To sva opazili, ko sva natehtali enki masi kupljenega in narejenega briketa – narejeni je namreč že na prvi pogled zasedel precej več prostora.

Preizkusili sva tudi gorenje manjše mase briketov. Natehtali sva enaki masi kupljenega in narejenega briketa in ga poskusili prižgati. Ker se briket z vžgalico težko vžge

(narejen je za kurjenje v peči, kjer je močan ogenj), sva ga pokapali z nekaj kapljicami laboratorijskega etanola za gorilnik. Etanol je z lahkoto zagorel in zagotovil začetni plamen, da so se vžgali tudi briketi. Izdelani briketi so lepše zagoreli, medtem ko so kupljeni lepše goreli, saj je izdelani briket bolj tlel. Vzrok za to je verjetno v papirju, ki je primešan žaganju.

Želeli sva še oceniti energijsko vrednost izdelanega briketa, in sicer s primerjavo s kupljenim, katerega energijsko vrednost je zapisana na embalaži. Sestavili sva preprosto napravo za meritev, kjer bi ocenili kurilno vrednost glede na temperaturno razliko (glede na to, koliko bi briket segrel vodo v bučki). Voda se je sicer segrela za nekaj stopinj, vendar sva morali poskus predčasno prekiniti, saj se je začelo iz briketov zelo kaditi (posledica tlenja). Za verodostojen preizkus bi morali izmeriti spremembo na večjem vzorcu, kjer bi briketi goreli in ne le tleli. Naprave za tako meritev pa žal nimamo.

Poskusili smo oceniti tudi količino pepela, ki ostane po gorenju briketa, vendar zaradi omenjenega dimljenja briket ni pogorel do konca in meritve nismo mogli opraviti. Že na prvi pogled pa lahko rečemo, da bi bilo pri doma izdelanih briketih precej več dima in pepela, saj ne gorijo tako lepo kot kupljeni.



Slika 8 - Izdelani briket - del za testiranje.



Slika 7 - Kupljeni briket - del za testiranje.



Slika 9 - Gorenje izdelanega (spodaj) in kupljenega briketa (zgoraj).



Slika 10 - Poskus določitve energijske vrednosti izdelanega briketa.