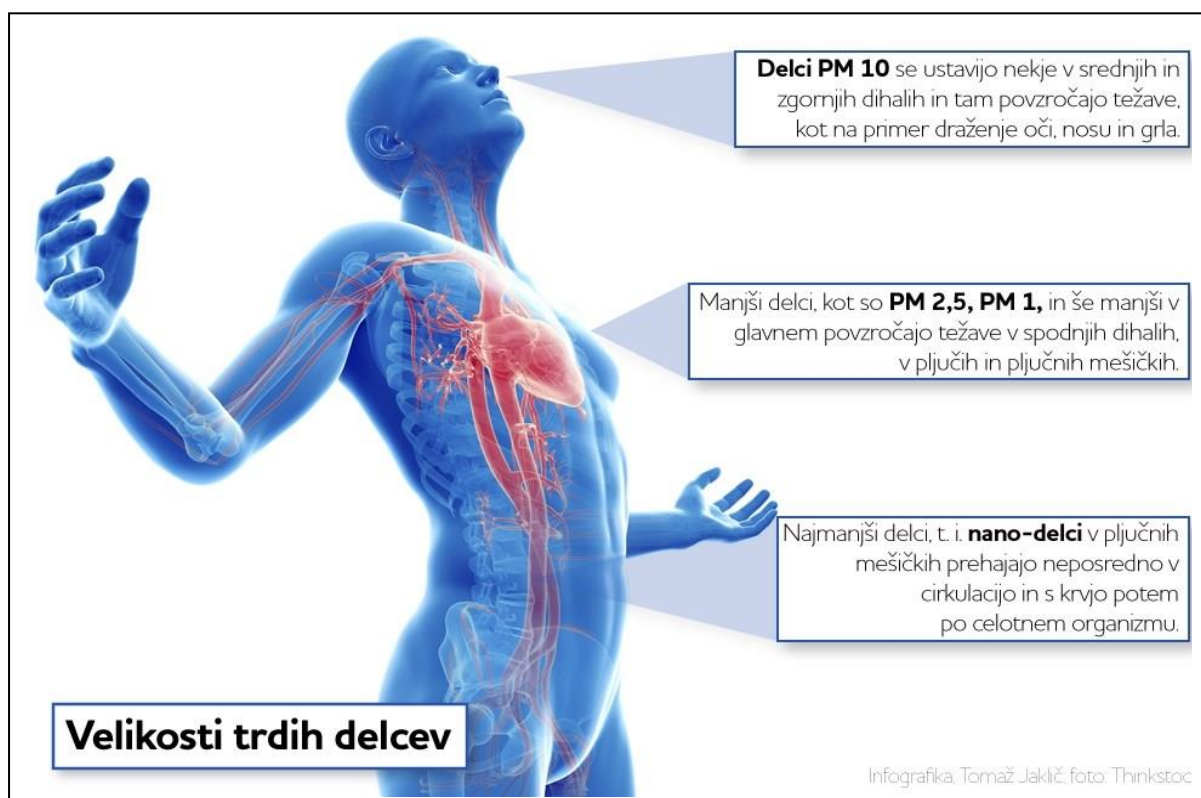


PRAVILNO KURJENJE Z LESNO BIOMASO

Začetek novega leta po navadi pomeni tudi višek kurilne sezone. Vsak dan se ob prezračevanju stanovanja tega prav dobro zavemo, saj že pri prvem vdihu »svežega« zrakazaznamo specifičen vonj, ki nam draži nos in grlo. V medijih se pojavljajo opozorila o preseganju delcev (PM₁₀) v zraku. Vzrok za to so predvsem individualna kurišča in gospodinjstva, ki v svojih kurilnih napravah sežigajo, poleg goriv, tudi raznovrstne odpadke in vlažen ali barvan odpadni les. Nekaj k poslabšani kakovosti zunanjega zraka prinesejo tudi meteorološke razmere, ki s toplotnimi inverzijami omogočajo nabiranje onesnaževal v prizemni plasti zraka – iz navedenega vzroka so poznane epizode (več dni, tudi en teden) prekomerno onesnaženega zraka.

Kurjenje odpadkov v kurilnih napravah je, v skladu s predpisi o ravnanju z odpadki v Sloveniji, prepovedano.

Uporaba lesne biomase za ogrevanje stavb, pripravo tople sanitarne vode in pripravo hrane ima pri nas več kot tisočletno tradicijo. Žal pa pri zgorevanju lesne biomase nastajajo tudi škodljive emisije, predvsem, če se kuri biomasa s preveliko vlažnostjo, se jo kuri v neprimernih kurilnih napravah ali pa se nepravilno kuri. Poleg plinov, ki pri tem nastajajo so najpomembnejše emisije delcev, manjših od deset mikronov - PM₁₀. Na njih se v atmosferi vežejo tudi ostale snovi; največja nevarna lastnost teh delcev je, da lahko prodirajo globoko v pljuča, krvni obtok in po njem v druge organe v telesu ter s tem škodljivo vplivajo na zdravje ljudi.



Slika 1: Delci v telesu in njihov vpliv na zdravje

(http://www.siol.net/novice/znanost_in_okolje/2014/05/kaj_morate_vedeti_o_zraku_ki_ga_dihamo_in_njegovih_posledicah.aspx)

Z namenom zmanjšanja izpustov delcev v zrak iz kurilnih naprav na lesno biomaso v nadaljevanju podajamo nekaj informacij, s katerimi lahko vsak posameznik skrbi za čistejši zrak.

Za pravilno kurjenje lesne biomase morajo biti izpolnjeni vsaj trije osnovni pogoji (kurilna naprava – gorivo – kurjenje):

- sodobna in pravilno vgrajena kurilna naprava,
- izbira primerne goriva (les naj ima čim nižjo vlažnost, drva morajo biti zračno suha, polena morajo biti primerne velikosti),
- uporabnik mora kurilno napravo pravilno kuriti, v skladu z navodili proizvajalca.

1. Izbira kurilne naprave

V Sloveniji je v bilo v letu 2015 v evidenci malih kurilnih naprav (do 50 kW) vpisano nekaj nad 260 tisoč naprav, katerih povprečna starost je 18 let. Čeprav se ljudje večkrat pohvalijo, da jim stara kurilna naprava še odlično dela, je tovrstni proizvod vsekakor že tehnološko zastarel, predvsem ker pri svojem delovanju potrebuje veliko količino goriva in ne ustreza ekološkim standardom.

Sodobne kurilne naprave na lesno biomaso ob pravilnem kurjenju in primerno pripravljem gorivu, zagotavljajo nizke vrednosti škodljivih emisij (CO, ogljikovodikov, prahu itd.) v primerjavi s starejšimi kurilnimi napravami. Za zmanjšanje vpliva emisij dimnih plinov iz kurilnih naprav na bivalno okolje so pomembni tudi dovolj visoki dimniki, ki dimne pline odvajajo čim višje v ozračje, da se škodljive emisije porazdelijo čim širše in čim bolj enakomerno v ozračje.

V kurilnih napravah s kuriščem za ročno dodajanje lesne biomase je potrebno za doseganje pričakovanih emisij dimnih plinov in izkoristka, kuriti le zračno suho biomaso, s priporočljivo velikostjo polen. Poleg tega mora uporabnik pravilno kuriti in dodajati biomaso v kurišče. Pri tem je potrebno redno odstranjevanje pepela iz kurišča in pepelišča, zagotavljanje čistih površin za prenos toplote v kurilni napravi in čistih površin dimovodnih naprav.

Z uporabo novejših kurilnih naprav lahko, zaradi boljših izkoristkov in pravilno izbrane vrste goriva, prihranimo velik del stroškov za nakup goriva. Vendar pa tudi v novejši, tehnološki dovršeni napravi zaradi nepravilnega kurjenja povečamo porabo goriva in povzročamo višje emisije, kot jih navaja proizvajalec.

2. Gorivo

Pri pečeh na lesno biomaso, kakovost goriva zelo močno vpliva na emisije. Primerna so polena ali lesni briketi iz naravnega, kemično neobdelanega lesa, po možnosti z nizkim deležem lubja. Barvan, lepljen ali umazan les (pohišstvo, vezan les, gradbeni les) ni primeren.

Vsebnost vlage v lesnem gorivu vpliva na temperaturo izgorevanja in posledično na emisijske vrednosti. Za uporabo v kaminu je primeren les z vsebnostjo vode od 10 - 20 utežnih %, kar dosežemo s skladiščenjem lesa v približno 1 do 2 letih. Ne samo, da bo kurjenje preveč vlažnega lesa povečalo emisije onesnaževal, tudi sam izkoristek je mnogo manjši – to pa pomeni, da nas ogrevanje

stane več, saj pokurimo več biomase. Če povemo na primeru: kurjenje 10m³ drv z primerno suhostjo nam da toliko energije kot približno 20 m³ drv z vlažnostjo od 50 do 60 utežnih %. Torej je strošek za ogrevanje dva krat večji, emisije v ozračje pa več kot dvakrat višje.

3. Kurjenje

Zmogljivost peči je odvisna od nazivne vrednosti peči in jo določi proizvajalec. Ta vrednost ne sme biti presežena, saj je dimenzionirana glede na potreben dotok zraka v odvisnosti od količine goriva.

Gorivo se v zgorevalno komoro nalaga vzporedno, brez večjih praznin. Zagotoviti je potrebno zadosten dotok zraka, da bodo lahko plini, ki se sproščajo iz biomase, zgoreli v vročem plamenu. Sajasti plamen pri popolnoma odprtem dotoku zraka pomeni prenapolnjenost peči.

Kot netivo se uporabljajo počasi goreči materiali z nizko vsebnostjo saj. Najbolj primerni so suhi sekanci in z voskom impregnirana lesna volna. Papir, karton in tekoči pospeševalci gorenja kot netivo niso primerni, ker prehitro zgorijo in nastali pepel lahko ovira pretok zraka v peči. Netivo se položi na vrh goriva. Če je netivo nameščeno pod gorivom, ni zadostnega dostopa zraka in zato nastajajo večje emisije delcev in dim.



Slike 2-5: Prikaz primerne kurjenja (TFZ Bayern)

Potem, ko gorivo zagori, uravnavamo in zmanjšamo dotok zraka. Optimalne nastavitve določi proizvajalec peči. Previsoka količina zraka povzroči prehitro zgorevanje goriva in s tem zmanjšanje učinkovitost peči. Premajhen dotok pretok zraka zmanjšuje kakovost zgorevanja in povzroči sproščanje večje količine onesnaževal. V kaminu z nazivno močjo 6 kW gorivo v količini 1,5 kg gori približno 40 minut.

Ko v izgorevalni komori ostane samo pepel brez vidnih plamenov, temperatura pade in se poveča nastajanje škodljivih emisij. Novo dodajanje goriva je potrebno takoj, ko ogenj ugasne. Če želite toploto v peči ohraniti dalje, pustite zračne lopute zaprte tudi po tem, ko ogenj ugasne.

Večina onesnaževal pri kurjenju na lesno biomaso se ne sprosti v fazi gorenja, ampak pri vžigu goriva in po tem, ko ogenj ugasne.

Za zgorevanje z nizkimi emisijami je značilen svetel plamen brez vidnega dima, medtem ko je temen, sajast plamen povezan z visokimi emisijami delcev. V kolikor s prostim očesom opazimo temen dim

na vrhu dimnika, to vsekakor pomeni zelo slabo zgorevanje predvsem z vidika prašnih delcev. Slabo zgorevanje lesne biomase je razvidno tudi na notranjih površinah kurilne naprave, dimniškega priključka in dimnika, v obliki sajastih in katranskih oblog. Če je prišlo do vžiga oblog (saj in smol) v dimniku – dimniškega požara, je to skrajno opozorilo, da gre za zelo slabo oziroma katastrofalno slabo zgorevanje, ki ga je treba odpraviti tako zaradi negativnih posledic na okolje, slabega energetskega učinka, zagotavljanja požarne varnosti in ne nazadnje zaradi zaščite zdravja ljudi, ogrožena pa je tudi življenjska doba kurilnih in dimovodnih naprav.



Slika 6: Temnejši ali temen gost dim je pokazatelj zelo slabega zgorevanja



Slika 7: Svetel – neviden dim, razen pare, je pokazatelj dobrega zgorevanja

(www.richtigheizen.at)

Iz navedenega sledi, da ima uporabnik pomembno vlogo pri zagotavljanju nizkih emisij dimnih plinov in visokih izkoristkov tako s pripravo lesne biomase, kot tudi s samim kurjenjem in vzdrževanjem kurilne naprave.

Povzeto po spletni strani Ministrstva za okolje in prostor (http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/gozdarstvo/navodila_za_pravilno_kurjenje/zgorevanje_lesa_v_malih_kurilnih_napravah/) ter zloženki Ogrevanje z nizkimi emisijami škodljivih snovi projekta PMinter.