

Delovanje kogeneracijske naprave na uplinjanje lesne biomase

Pripravil: Marko Kos, u.d.i.e.

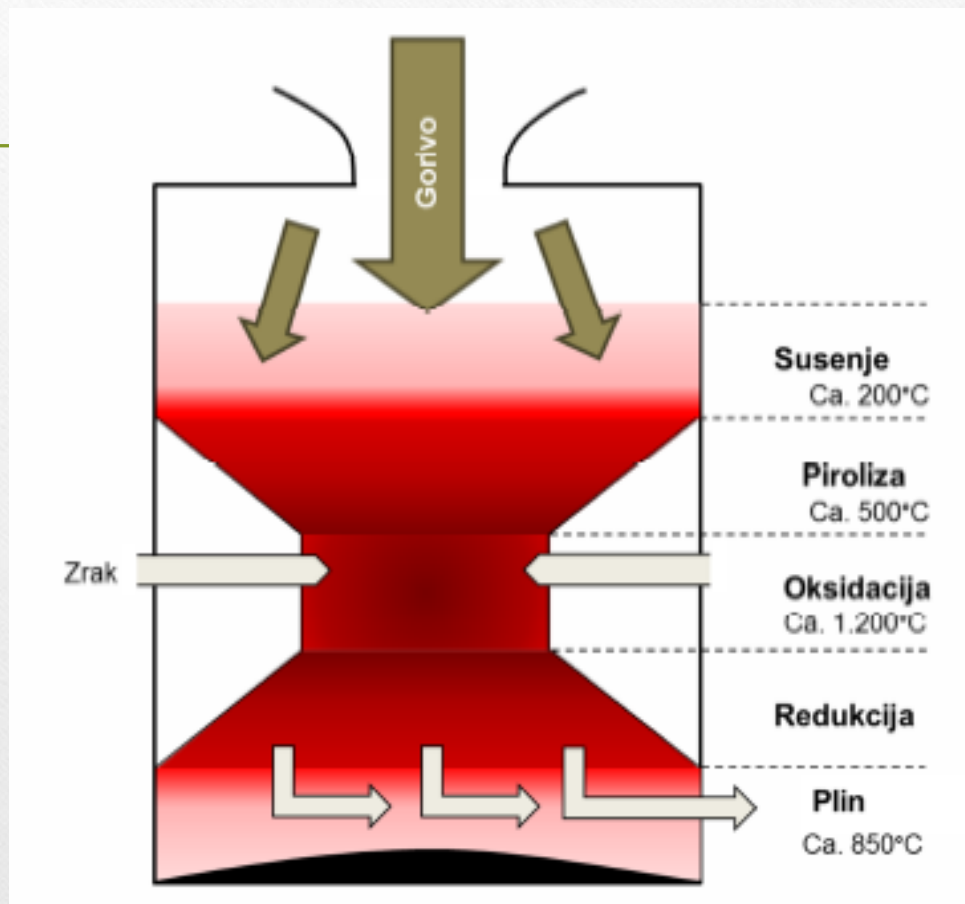
UPLINJEVANJE LESA

- Uplinjevanje lesa v nadzorovanem postopku proizvaja plin iz naravnih lesnih sekancev, ki se lahko uporablja za motorje. Proizvedeni lesni plin se očisti v filtru in v priključni enoti za soproizvodnjo toplote in elektrike (SPTE) poganja motor, ki proizvaja električni tok.
- Toplota, ki nastane v postopku, se lahko uporablja za ogrevanje in sušenje.

Postopek uplinjanja

- Lesni plin nastane v termokemičnem postopku v reformerju.
- Reformer deluje po načelu enakega pretoka, kar pomeni, da se gorivo (lesni sekanci) in lesni plin premikata v isti smeri – pretok skozi reformer se spušča od zgoraj navzdol.
- Več goriva potuje navzdol v smeri območja oksidacije, tem višje postajajo temperature

Načelo delovanja reformerja (srce naprave):



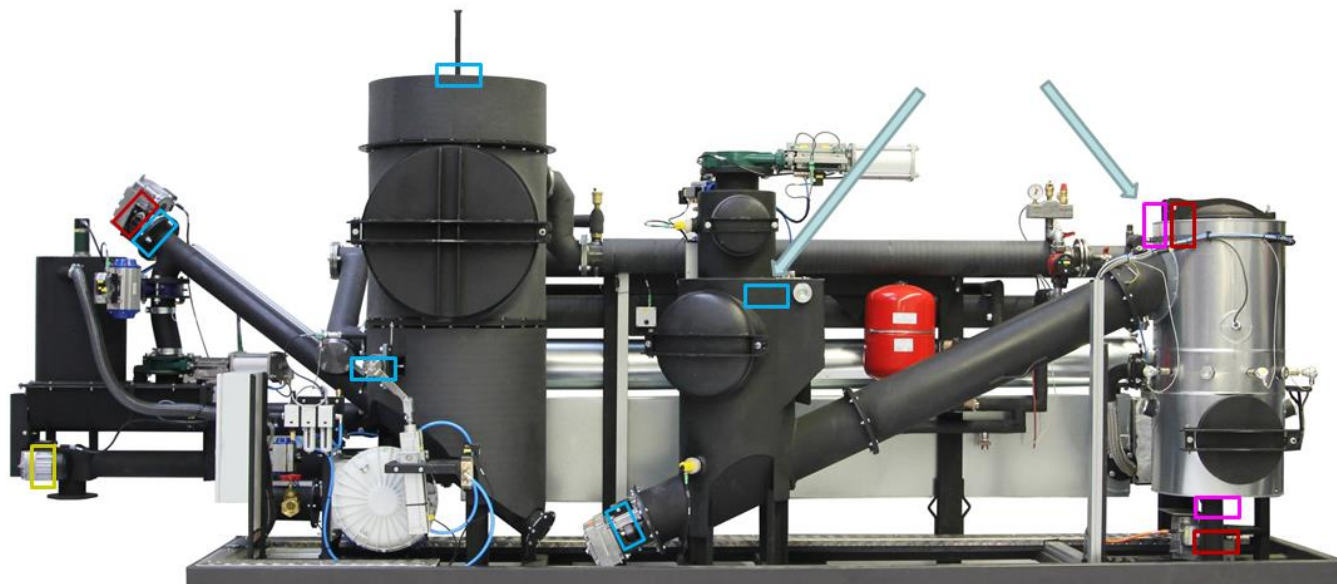
Območje	Funkcija	Termokemična reakcija
Polnjenje	polnjenje z gorivom (lesnimi sekanci)	
Sušenje	zmanjšanje vsebnosti vode lesnih sekancev	
Piroliza	200–500 °C razgradnja lesa v ogljik nastajanje tličnih plinov	
Oksidacija	500–1200 °C žarilno gnezdo v zoženem področju reformerja dovod zraka zgorevanje dela ogljika nastajanje ogljikovega dioksida pri zgorevanju razcepitev katrana in ogljikovodikov v CO, CO ₂ in H ₂	$C + O_2 \rightarrow CO_2$ $C + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow CO$ $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$
Redukcija	800 °C pretvorba ogljika, ogljikovega dioksida in vodne pare (iz vlage lesa) v ogljikov monoksid in vodno paro	$C + CO_2 \leftrightarrow 2 CO$ $C + H_2O \leftrightarrow CO + H_2$ $C + 2 H_2 \leftrightarrow CH_4$
Iznos	650 °C dovajanje lesnega plina, pepela in nezgorelega koksa lesnega oglja toplotnim izmenjevalnikom	

- V priključenem toplotnem izmenjevalniku plina in zraka ter toplotnem izmenjevalniku plina in vode se lesni plin ohladi na cca. 130 °C.





- Čiščenje lesnega plina v plinskem filtru ter odstranitev pepela in neizgorelega koksa lesnega oglja.
- V dodatnem toplotnem izmenjevalniku se lesni plin ohladi na cca. 90 °C.
- Da dodatno zaščitimo enoto se lesni plin steka skozi zasilni filter, da se filtrirajo in odstranijo ostanki prahu in katrana v plinu.
- V naslednjem koraku se lesni plin pomeša z zrakom in se dovaja enoti za soproizvodnjo toplote in elektrike.

Mazivo

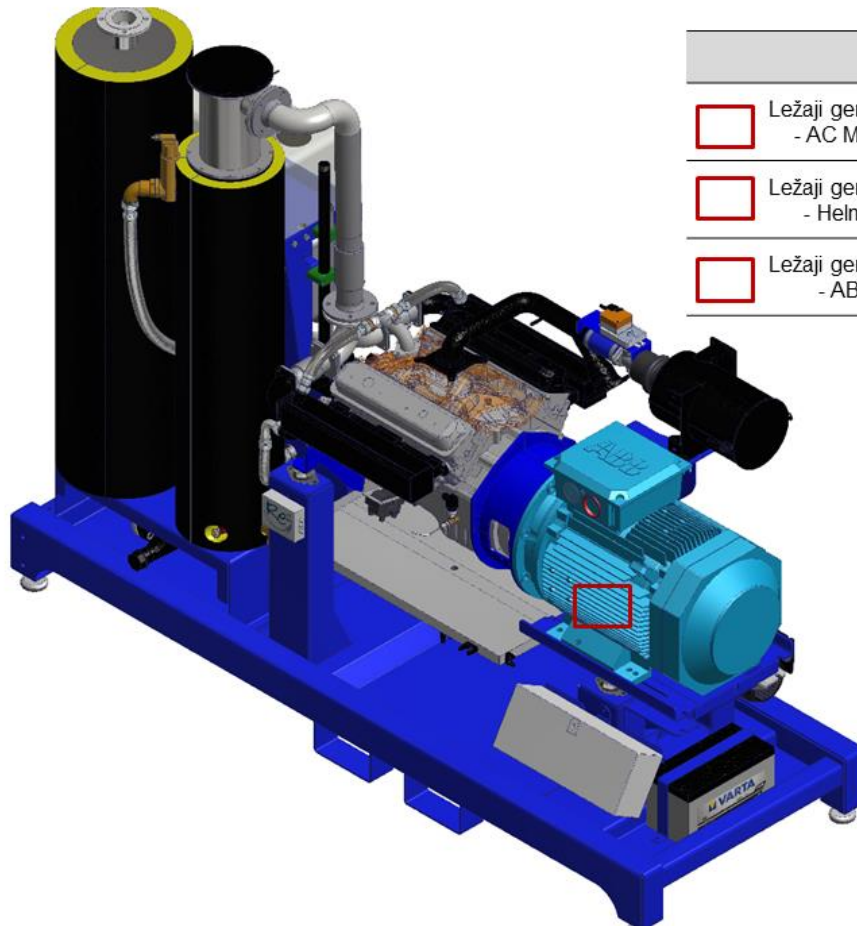
Spanner *Re²*



Interval vzdrževanja Mazivo

	Tesnilna puša	300 h	Bakrova pasta
	Tesnilna puša	1000 h	Bakrova pasta
	Kroglični ležaji	1000 h	Večnamenska mast
	Verižni pogon	3000 h	Oprijemalno olje

Mazivo



		Interval vzdrževanja	Mazivo
<input type="checkbox"/>	Ležaji generatorja 30 kW - AC Motor -	4.000 h	60 g Klüber Petamo GY 193
<input type="checkbox"/>	Ležaji generatorja 30 kW - Helmke -	Naneseno mazivo učinkuje celotno življenjsko dobo	
<input type="checkbox"/>	Ležaji generatorja 45 kW - ABB -	5.000 h	60 g Mobil Unirex N2





Hvala za pozornost!