

## *Soproizvodnja toplotne in električne energije na lesno biomaso*

### *Pogosto zastavljena vprašanja (FAQ)*

#### ***Kaj je soproizvodnja toplotne in električne energije?***

Soproizvodnja toplote in elektrike (kratko: kogeneracija) je sočasna proizvodnja toplotne in električne energije. Pri sistemih soproizvodnje pretvarjamo notranjo energijo goriva v električno energijo preko vmesne energije. Ponavadi je to mehanska energija vrtečih se delov motorjev oz. turbin. Le-ti poganjajo električni generator, ki proizvaja električno energijo. Pri pretvorbi notranje energije goriv v mehansko energijo se sprosti velika količina toplote, ki jo lahko zajamemo in koristno uporabimo. To je tudi osnovna razlika med soproizvodnjo in ločeno proizvodnjo električne energije: zajetje in koristna uporaba toplote.

#### ***Kakšna je učinkovitost soproizvodnih sistemov?***

Sodobni sistemi za soproizvodnjo dosegajo zelo visoke skupne izkoristke (tudi čez 90 %). Pri ločeni proizvodnji električne energije se približno dve tretjini vhodne energije goriv rabi za pokrivanje toplotnih izgub, pri soproizvodnji pa to toploto zajamemo in koristno uporabimo. Na ta način bolje izrabimo energijo goriva in v primerjavi z ločeno proizvodnjo električne energije in toplote dosežemo prihranek energije, ki znaša med 20 in 40 %.

#### ***Kaj je biomasa?***

Pod pojmom biomasa razumemo biorazgradljive dele pridelkov, odpadkov in ostankov iz kmetijstva (rastlinskega in živalskega izvora), gozdarstva in lesne industrije ter biorazgradljive dele industrijskih in komunalnih odpadkov.

#### ***Zakaj soproizvodnja na biomaso?***

Zato, ker je biomasa vir energije, ki prispeva k čiščenju gozda, prispeva k zmanjšanju emisij na globalni ravni, zagotavlja razvoj podeželja in nova delovna mesta ter omogoča zmanjšanje rabe fosilnih goriv.

### ***Za katere aplikacije je sproizvodnja primerna?***

Sproizvodnja je primerna za več vrst aplikacij. Za sproizvodnjo v industriji, v sistemih daljinskega ogrevanja, za sproizvodnjo v javnih stavbah ter za zagotavljanje toplote za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v individualnih hišah (mikro sproizvodnja).

### ***Katere tehnologije so primerne za sproizvodnjo toplotne in električne energije na lesno biomaso?***

Za sproizvodnjo električne energije in toplote iz biomase lahko uporabimo klasične parne turbine, parne in plinske motorje ter t.i. ORC sisteme. Električno energijo lahko v celoti prodajamo v omrežje po zagotovljenih cenah za odkup od kvalificiranih proizvajalcev, toploto pa uporabimo v sistemih daljinskega ogrevanja.

### ***Kaj je to ORC sistem?***

ORC sistem (Rankinov proces z organsko snovjo) je eden izmed sodobnejših načinov izrabe biomase za sproizvodnjo toplotne in električne energije. Biomasa zgoreva v kotlih in segreva olje, ki nato uparja sintetično organsko tekočino. Slednja se uparja pri relativno nizki temperaturi okoli 300°C. Para organske tekočine poganja turbino, ki je povezana z električnim generatorjem. Proizvedena električna energija se oddaja v omrežje, odpadna toplota pa se lahko koristno uporabi za tehnološke procese ter tudi za pokrivanje toplotnih potreb v sistemih daljinskega ogrevanja. Sistem ORC je priporočljiv za električne manjših moči do 1 MWe, za večje se običajno uporabljajo klasični parni procesi.

### ***Katera tehnologija je najbolj primerna za uporabo v domači hiši?***

Za uporabo v domači hiši je zelo primerna tehnologija s Stirlingovim motorjem. Tukaj sistem temelji na zaprtem krožnem procesu, kjer je delovni plin izmenično komprimiran v vročem delu in ekspanziran v hladnem delu motorja. Prednost Stirlingovega motorja pred motorji z notranjim zgorevanjem je v tem, da toplota ni dovedena ciklu z zgorevanjem goriva znotraj valja, temveč je prenesena preko prenosnika toplote od zunaj. Tako zgorevalni sistem lahko temelji na dobro poznanih tehnologijah zgorevanja goriv. Kot delovni plin je v motorju lahko uporabljen tudi zrak.

<b>Naslov projekta:</b>	RES-e Regions
<b>Naročnik:</b>	Evropska komisija
<b>Izvajalec:</b>	UL – Fakulteta za strojništvo, Center za energetske in ekološke tehnologije (CEET)
<b>Avtorji:</b>	Gregor Zupan, dr. Uroš Stritih

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.