

Biomases līdzsadedzināšana - no izpētes līdz reālam pielietojumam

Līga Ozoliņa, Marika Roša

SIA Ekodoma

Eiropas Savienība cenšas palielināt atjaunojamo energoresursu daļu kopējā enerģijas patēriņā. Ar to saistītā politika un likumi veicina atjaunojamās enerģijas izmantošanas palielināšanos. Īpaši tiek uzsvērta elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošana no atjaunojamiem energoresursiem. Latvijā vispieejamākais atjaunojamais energoresurss (AER) ir koksne. Līdz ar to arvien nozīmīgāki kļūst jautājumi par koksnes resursu izmantošanu. Pastāv vesela virkne jautājumu, kas ir saistīti ar biomasas izmantošanas palielināšanas iespējām, kuriem tiek meklēti dažādi risinājumi gan Latvijā, gan visā pasaulē. Kā viens no biomasas izmantošanas veidiem varētu būt vienlaicīga biomasas dedzināšana ar fosilajiem kurināmajiem.

Biomases līdzsadedzināšanas principi un klasifikācija

Motivācija ražot enerģiju no biomasas plašā mērogā ir saistīta ar esošo iniciatīvu, kas veicina biomasas izmantošanu. Tās pamatā ir ES emisiju tirdzniecības sistēma un nacionālie politiskie plāni AER jomā. Pasaulē katru gadu pieaug atjaunojamo energoresursu izmantošana, jo tas veicina enerģijas piegādes drošību, samazina atkarību no fosilajiem kurināmajiem. AER daļa globālajā kopējā primāro energoresursu piegādē 2004. gadā sastādīja 13,1%, kā ziņo Starptautiskā enerģētikas aģentūra (IEA). Lielu daļu AER (aptuveni 80%) sastāda biomasas. Atsaucoties uz Eurostat datiem, šie skaitļi ir līdzīgi arī ES, t.i., 13,4% un attiecīgi 67%. Eiropas Komisija uzstāj, lai pakāpeniski tiktu palielināta AER izmantošana un nosaka obligātu mērķi ES līdz 2020. gadam AER daļai no kopējā enerģijas patēriņā ES ir jābūt 20%. Latvijā uz 2020. gadu no kopējā enerģijas patēriņa AER ir jābūt 42%. Biomasas līdzsadedzināšana ar fosilajiem kurināmajiem varētu būt viens no veidiem, kā sasniegt ES uzstādītos mērķus AER jomā.

Līdzsadedzināšana ir vienlaicīga divu vai vairāku kurināmo izmantošana vienā energoavotā. Biomasas līdzsadedzinā-

1. tabula. Biomasas priekšrocības, trūkumi un šķēršļi

Priekšrocības:	<ul style="list-style-type: none"> - kurināmā piegāde ir lokāla, kas samazina izmaksas par transportu; - biomasas izmantošana samazina atkarību no fosilo kurināmo importa; - var tikt izmantotas dažādas degšanas un gazifikācijas tehnoloģijas.
Trūkumi:	<ul style="list-style-type: none"> - augsts mitruma saturs, kas samazina kopējo efektivitāti; - dažiem biomasas veidiem ir mazs masas blīvums (salmiem), rezultātā ir nepieciešamas liela izmēra apstrādes un noliktavas, kur novietot materiālu; - ir nepieciešama izejvielu pirmapstrāde, kas palielina pieprasījumu pēc enerģijas.
Tehniskie šķēršļi:	<ul style="list-style-type: none"> - katlu korozija un virsmu aizsērēšana (sārmi, hlors); - vides piesārņojums - emisijas.
Citi šķēršļi:	<ul style="list-style-type: none"> - ekonomiskie aspekti (kurināmā cenu svārstības, nav finansiāla atbalsta, atvērts tirgus); - likumdošanas aspekts; - sabiedrības uztvere par biomasas/atkritumu līdzsadedzināšanu.

šanas priekšrocības un trūkumi ir apskatīti 1. tabulā.

Biomasas līdzsadedzināšanas tehnoloģijas var iedalīt trīs grupās:

- tiešā līdzsadedzināšana - biomasas un ogles tiek dedzinātas ogļu kurtuvēs, lietojot tās pašas dzirnavas un tos pašus degļus;
- netiešā līdzsadedzināšana - ir nepieciešamība uzstādīt biomasas gazifikatoru, lai cieta biomasu pārvērstu ģeneratora gāzē, kuru pēc tam sadedzina kurtuvē;
- paralēlā līdzsadedzināšana (hibrīdās sistēmas) - kurināmie tiek dedzināti atsevišķos katlos un savienoti ar tvaika vadu sistēmu.

Pastāv arī vairākas biomasas līdzsadedzināšanas inovatīvas enerģijas pārveides tehnoloģijas:

- IGCC (kombinētajā ciklā integrēta gazifikācija): visā pa-

saulē ir liela interese par ogļu gazifikācijas iekārtu uzstādīšanu elektrostacijās. Iespējamās priekšrocības šīm gazifikācijas iekārtām ir augsta efektivitāte un būtiski samazināta ietekme uz vidi salīdzinājumā ar parastajām ogļu sadedzināšanas iekārtām.

- *CFBC* (cirkulējoša verdošā slāņa kurtuves): šīs tehnoloģijas pamatā ogles tiek sadedzinātas kopā ar kaļķiem, lai samazinātu sēra oksīda emisijas.

Ļoti būtisks aspekts biomasas līdzsadedzināšanā ir pareiza biomasas sagatavošana un īpašību uzlabošana elektrostacijās. Pie biomasas sagatavošanas sistēmas ir jāņem vērā: biomasas pirmapstrāde (kurināmā žāvēšana); biomasas pārvietošana un transports (transportēšanas attālums, biomasas šķirošana); kurināmā loģistika; kurināmā padeve un uzglabāšana (noliktavas veids, transportieru kapacitāte, operatoru pieredze); kurināmā mērījumu sistēma (kurināmā padeves regulēšana); biomasas sajaukšana ar fosilo kurināmo.

Biomasas līdzsadedzināšanas tehnoloģiju piemēri

Starptautiskās enerģētikas aģentūras pētījuma ietvaros 2005. gadā tika noskaidrots, ka vairāk nekā 163 ogļu elektrostacijām pasaulē jau ir pieredze līdzsadedzināšanā. Lielākā daļa no šīm stacijām atrodas ASV, Vācijā, Somijā un Zviedrijā. Biomasas daudzums, kas tiek līdzsadedzināts, dažādās elektrostacijās atšķiras. Putekļu veida ogļu katlos ar daudz lielākām jaudām kurināmā apjomi ir daudz lielāki nekā gadījumā, ja izmanto verdošā slāņa katlus. Sasniegtais līdzsadedzināšanas līmenis dažāda tipa elektrostacijās ir no 0% - 20% gadījumā, ja ir putekļu veida kamerkurtuves un 80%-100%, ja ir verdošā slāņa kurtuves.

Viens no līdzsadedzināšanas piemēriem ir apskatāms Somijā, pilsētas Lahti elektrostacijā, kur tiek pielietotas netiešās biomasas līdzsadedzināšanas tehnoloģijas. Elektrostacija darbojas kopš 1976. gada. Sākotnēji stacija tika darbināta ar mazutu, bet 1982. gadā to pārveidoja darbībai ar oglēm. Stacija nodrošina Lahti pilsētas iedzīvotājus ar elektroenerģiju un siltumenerģiju. Tagad stacijā vienlaicīgi tiek dedzinātas ogles un biomasas (zāģu skaidas, koksnes atlikumi, utilizēts kurināmais), to procentuālo attiecību skatīt 2. tabulā.

Biomasas līdzsadedzināšanas iespējas Latvijā un Lietuvā

Latvijā visizplatītākās tehnoloģijas ir paralēlā līdzsadedzināšana. Parasti daudzās katlumājās ir uzstādīti divi katli,

2. tabula. Kurināmie Lahti elektrostacijā

Kurināmais	Daudzums % - no kopējās masas
Zāģu skaidas	10
Koksnes atlikumi (miza, šķelda u.c.)	30
Sausi koksnes atlikumi no kokapstrādes (finieris, skaidu plāksnes, atgriezumi)	30
Utilizēts kurināmais	30

kur vienā kā kurināmo izmanto biomasu, bet otrā fosilo kurināmo (dabasgāzi vai mazutu). Cietie kurināmie parasti tiek dedzināti kustīgās vai nekustīgās ārdū kurtuvēs, bet kamerkurtuves tiek izmantotas dabasgāzes un mazuta sadedzināšanai. Pašreiz Latvijā nav uzņēmumu, kas enerģiju saražotu ar tiešo līdzsadedzināšanas metodi. Uzņēmums *Pārventas siltums* Ventspilī ir veicis biomasas līdzsadedzināšanas testus. Testos tika izmantots tvaika katls un kā kurināmais 90% ogles un 10% šķelda.

Lietuvā kurināmā koksne vienlaicīgi tiek dedzināta ar kūdru un cita veida biomasu, kā salmi vai rapsis. Pašreiz valstī darbojas 4 biomasas koģenerācijas stacijas, bet tikai vienā no tām vienlaicīgi tiek dedzināta koksne (70%) un kūdra (30%). Arī jaunie siltumapgādes uzņēmumi izmanto līdzsadedzināšanas tehnoloģijas enerģijas iegūšanai. Biomasas līdzsadedzināšana veicina AER izmantošanu enerģijas ieguvē un samazina CO₂ emisijas atmosfērā.

Secinājumi

- Latvijā un Lietuvā vietējie energoresursi ir ierobežotā daudzumā, tādēļ liels daudzums nepieciešamo energoresursu tiek importēts no citām valstīm;
- Latvija ir bagātāka AER ziņā nekā Lietuva. Latvijā AER izmantošana sastāda 30,1%, bet Lietuvā tikai 9,2% no kopējiem primārajiem energoresursiem;
- AER izmantošana Latvijā ir gandrīz divas reizes lielāka, t.i., 650 kgoe/uz cilvēku nekā Lietuvā, kur AER izmantošana ir 250 kgoe/uz cilvēku;
- Biomasas līdzsadedzināšanai ar fosilajiem kurināmajiem ir laba perspektīva gan Latvijā, gan arī Lietuvā pakāpeniski fosilo kurināmo cenu pieauguma un biomasas pieejamības dēļ.

Plašāku informāciju par projektu *COFITECK* un biomasas līdzsadedzināšanas iespējām variet apskatīt projekta oficiālajā mājas lapā: www.cofitec.eu. EA