

Vladimirs Kirsanovs

## Biomasa gazifikācijas izmantošana Latvijā

Saskaņā ar Eiropas Komisijas direktīvu 2009/28/EC līdz 2020. gadam Latvijai ir nepieciešams palielināt atjaunojamo energoresursu īpatsvaru enerģijas ražošanai līdz 40%. Balstoties uz Ekonomikas Ministrijas datiem 2015. gadā 28.3% no kopēja Latvijā saražota siltuma tika iegūts no biomasas un šo daudzumu ir iespējams palielināt vēl vairāk. Latvija ir viena no mežiem bagātākajām valstīm Eiropā. Neskatoties uz to, ka koksne tiek aktīvi izmantota, kā izejmateriāls daudzajos saimniecības nozarēs, kopēja mežu platība turpina augt, un tie jau klāj vairāk nekā pusi no Latvijas teritorijas.

Eksistē daudz dažādu tehnoloģiju, ar kuru palīdzību ir iespējams iegūt siltumenerģiju no biomasas. Mūsdienās pasaulē strauji aug interese par biomasas gazifikāciju. Gazifikācija ir termoķīmisks process, kuru rezultātā cieta biomasa tiek pārveidota par degošo gāzi jeb singāzi. Singāzes sastāvā atrodas trīs degošas vielas – oglekļa monoksīds, ūdeņradis un metāns. Papildus singāzes sastāvā ir noteikts oglekļa dioksīds, slāpekļa un ūdens tvaika daudzums. Gazifikācijas procesa rezultātā noteikts kurināmā daudzums pārveidojas par darvu un bioogļēm. Lai nodrošinātu augsto procesa efektivitāti, ir svarīgi panākt to, lai šo vielu daudzums būtu pēc iespējas mazāks.

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts ar Eiropas fondu līdzfinansēšanu realizēja projektu, kura ietvaros tika izveidota inovatīva tehnoloģija singāzes ražošanai no šķeldas. Izveidotas stacijas nomināla termiska jauda sastādīja 600 kW. Viens no galvenajiem faktoriem, kas ierobežo šķeldas izmantošanu gazifikācijā, ir augsts mitruma saturs, kurš atstāj negatīvo ietekmi uz saražotas singāzes parametriem un gazifikācijas procesa efektivitāti kopumā. Izstrādātajā tehnoloģijā tika piedāvāts izmantot siltumu no saražotas singāzes dzesēšanas procesa šķeldas žāvēšanai.

Gazifikācijas procesa efektivitāte ir atkarīga no daudzajiem faktoriem, no kuriem lielāka ietekme ir tieši kurināma mitrumam, temperatūrai reaktorā, padota gaisa daudzumam un veidam. Lai panāktu augstu biomasas enerģijas pārveidošanas koeficientu, tika izveidota divpakāpju gaisa padošanas sistēma, kas paredz gaisu ievadīt reaktorā ne tikai oksidācijas zonā, bet arī pirolīzes zonā. Projekta ietvaros tika veikta izveidotas gazifikācijas sistēmas eksperimentāla izpēte pie dažādiem operēšanas režīmiem, lai noteiktu optimālus darbības parametrus. Balstoties uz iegūtiem rezultātiem, tika secināts, ka maksimāla gazifikācijas procesa efektivitāte 75,7% tika sasniegta pie primāra un sekundāra gaisa attiecības 85% un 15% attiecīgi. Augsta efektivitāte tika sasniegta pateicoties temperatūras pieaugum reaktorā un lielākam oglekļa monoksīda un ūdeņraža daudzumam singāzē. Saražotas gāzes singāzes sadegšanas siltums svārstījās no 6.0 līdz 6.7 MJ uz kubikmetru atkarība no gazifikatora operēšanas parametriem.

Kopumā projekta rezultāti liecina, ka biomasas gazifikācijai ir nākotnē un tā var ieņemt stabilo vietu Latvijas enerģētikā. Ar šo tehnoloģiju ir iespējams samazināt fosilo kurināmo patēriņu Latvijā, tajā skaitā atkarību no dabas gāzes. Turpinot attīstīt šo biomasas pārveidošanas metodi, paveras lielas perspektīvas elektroenerģijas iegūšanai



RTU  
**VASSI**



no singāzes. Papildus singāzi ir iespējams izmantot kā izejvielu citu produktu ražošanai, ieskaitot tīra ūdeņraža iegūšanu.