

Celulozes rūpnīcu emisiju pārvēršana atjaunojamā vērtībā

Avots: *forest.fi*

Somijas mežsaimniecības uzņēmums *Metsä Group* testē oglekļa dioksīda uztveršanu no celulozes rūpnīcu dūmgāzēm.

Klimata pārmaiņu mazināšana un fosilā kurināmā aizstāšana ir devusi jaunu nozīmi biogēnajam oglekļa dioksīdam. Eksperti uzskata, ka biogēnais oglekļa dioksīds, kas tiek atgūts no celulozes rūpnīcu dūmgāzēm, varētu būt svarīgākā atslēga uz jaunu rūpniecisko revolūciju.

Septembra sākumā Somijas mežsaimniecības uzņēmums *Metsä Group* paziņoja, ka sadarbībā ar savu jaunās tehnoloģijas partneruzņēmumu *Andritz* ir uzsācis izmēģinājuma projektu Raumā, piekrastes pilsētā Somijas rietumos, lai testētu oglekļa dioksīda uztveršanu no celulozes rūpnīcu dūmgāzēm. Lai gan līdzīga tehnoloģija jau tiek izmantota visā pasaulē, piemēram, ogļu spēkstacijās un atkritumu sadedzināšanas iekārtās, tās pielietojums mežrūpniecībā ir novitāte.

“Līdz šim šķiet, ka jaunās tehnoloģijas darbojas arī celulozes rūpnīcu dūmgāzēs,” uzsver Kaija Pehu-Lehtonen, *Metsä Group* oglekļa dioksīda uztveršanas projekta vadītāja.

Metsä Group izmēģinājuma projekta mērķis vēl nav tā komerciāla izmantošana. Tomēr tam ir plašāka perspektīva - nākotnē biogēnais oglekļa dioksīds varētu tikt izmantots kā izejmateriāls sintētisko degvielu un ķimikāliju ražošanā, jo attīstās ūdeņraža ekonomika un kļūst arvien izplatītāki risinājumi, kas aizstāj fosilās degvielas.

Saskaņā ar Kaijas Pehu-Lehtonenas teikto, rudenī *Metsä Group* pilotprojekta rūpnīcā Raumā tiks testēti dažādi procesa apstākļi, kas ietekmē tādus faktorus kā enerģijas patēriņš, dūmgāzu attīrīšanas nepieciešamība un uztvertā oglekļa dioksīda kvalitāte. Eksperimentālā rūpnīca, kas sāka darboties 2025. gada jūnijā beigās, spēj uztvert aptuveni vienu tonnu oglekļa dioksīda dienā.

Metsa Group pārstāve norāda: “Pamatojoties uz piecu mēnešu ilgā izmēģinājuma rezultātiem, mēs izpētīsim arī iespēju būvēt lielāka mēroga eksperimentālo rūpnīcu ar jaudu 30 000–100 000 tonnu uztverta oglekļa dioksīda gadā. Tā būtu vairāk nekā simtreiz lielāka jauda nekā pašreizējai eksperimentālajai rūpnīcai.”

Tomēr lēmums par lielākas eksperimentālās ražotnes būvniecību vēl nav pieņemts. Iemesls tam ir tāds, ka investīcijas ir ievērojamas un biogēnā oglekļa dioksīda tirgus vēl attīstās, - atzīst uzņēmuma projekta vadītāja. Lai oglekļa dioksīda uztveršana būtu ekonomiski dzīvotspējīga, ir nepieciešami partneri, kuri var izmantot uztverto oglekļa dioksīdu savos ražošanas procesos. Visai vērtības ķēdei jābūt ekonomiski dzīvotspējīgai.

„Mēs projektu īstenojam pa posmiem. Vērtības ķēdes no izejvielām līdz gataviem produktiem bieži vien ir jaunas un sarežģītas, tāpēc iesaistītajām pusēm ir nepieciešama cieša sadarbība un izpratne par darbības nozari,” skaidro K.Pehu-Lehtonen. Saskaņā ar *Metsä Group* oglekļa dioksīda uztveršanas projekta vadītājas Kaijas Pehu-Lehtonenas teikto, eksperimentālā iekārta spēj uztvert aptuveni vienu tonnu oglekļa dioksīda dienā.

Biogēnais oglekļa dioksīds var paātrināt pāreju uz videi draudzīgu ekonomiku

Profesors Kristians Melīns no Lapēnrantas Universitātes Somijā uzskata, ka *Metsä Group* pilotprojekts ir vērtīgs, jo sniedz jaunu informāciju par oglekļa dioksīda uztveršanu mežrūpniecības procesos: “Ir labi pārbaudīt, kā jaunās tehnoloģijas darbojas mežrūpniecības procesos. Ja mēs varam iegūt vērtīgu informāciju mazākā mērogā, mēs varam nodrošināt, ka, kad nākotnē tiks būvētas lielākas rūpnīcas, viss darbosies kā paredzēts.”

Biogēnais oglekļa dioksīds no celulozes rūpnīcām pašlaik ir, visbiežāk, pilnīgi neizmantots blakusprodukts. Tam varētu būt liels potenciāls, un tā nozīme pieaugs, attīstoties ūdeņraža ekonomikai un palielinoties sintētisko degvielu ražošanai un pieprasījumam.

“Praksē pašreizējās degvielas – metanols, metāns, petroleja – satur oglekli. Un ērts un videi draudzīgs oglekļa avots ir tieši uztvertais biogēnais oglekļa dioksīds,” skaidro Lapēnrantas Universitātes profesors Kristians Melīns. Pēc profesora atzinuma, biogēnā oglekļa dioksīda uztveršana ne tikai veicina klimata mērķu sasniegšanu, bet var arī radīt jaunas uzņēmējdarbības un eksporta

iespējas mežsaimniecības uzņēmumiem. Biogēnais oglekļa dioksīds nav tikai emisija, bet atjaunojams izejmateriāls, kas var savienot mežsaimniecības nozari un ūdeņraža ekonomiku. Attīstoties ūdeņraža ekonomikai, šis blakusprodukts varētu kļūt par videi draudzīgās pārejas svarīgāko sastāvdaļu.

Daudzpusīgs fosilā izejmateriāla aizvietošana

Biogēnais oglekļa dioksīds rodas no atjaunojamiem avotiem, piemēram, koksnes, biomasas un lauksaimniecības blakusproduktiem. Atšķirībā no fosilā CO₂, kas pievieno jaunu oglekli atmosfērā, biogēnais CO₂ ir daļa no īstermiņa oglekļa cikla un to var izmantot klimatam neitrālā veidā.

Uztvertais biogēnais CO₂ var aizstāt fosilās izejvielas degvielās un ķīmikālijās. Kombinācijā ar videi draudzīgo ūdeņradi tas ļauj ražot sintētiskās degvielas, piemēram, reaktīvo degvielu, metanolu un metānu. To var izmantot arī mēslošanas līdzekļos, plastmasas ražošanā un būvniecībā. Piemēram, Somijas uzņēmums *Carbonaide* izmanto CO₂, lai nostiprinātu betonu un padarītu to oglekļa negatīvu, bet ASV uzņēmums *Carbix* attīsta jaunās tehnoloģijas, kas pārvērš emisijas izturīgās celtniecības materiālos.

Saskaņā ar projekta vadītājas Kaijas Pehu-Lehtonenas teikto, *Metsä Group* mērķis patlaban ir paātrināt tirgus attīstību, bet panākumi prasa arī politiskus lēmumus: "Tirgus attīstība ir atkarīga no Eiropas Savienības un valstu regulējumiem, kā arī no zaļās pārejas investīciju subsīdijām. Valsts subsīdijas zaļajai pārejai spēlē būtiskas lomas, lai paātrinātu darbības nozares investīcijas."

Emisijas samazinās un konkurētspēja palielinās

Biogēnā CO₂ izmantošana kā izejmateriāls sintētiskajiem degvielām veidiem un materiāliem var ievērojami samazināt emisijas, jo īpaši, ja ūdeņradis tiek ražots, izmantojot atjaunojamo elektroenerģiju, norāda profesors K. Melīns. Fosilās degvielas aizstāšana rada arī iespējas Somijas mežrūpniecības nozarei. "Mežrūpniecības starptautiskā konkurētspēja var tikt stiprināta, jo īpaši tirgos, kur valsts vai Eiropas Savienība izmanto regulējošus pasākumus, piemēram, jauktu degvielu izmantošanas prasības," piebilst Kristians Melīns.

Pienākums pievienot maisījumus nozīmē, ka degvielas izplatītājiem ir jāpievieno fosilajai degvielai noteiktā proporcijā atjaunojamā vai zemu emisiju degviela, piemēram, sintētiskā degviela. Tas rada pieprasījumu pēc videi draudzīgākajām degvielas iespējām, kas citādi varētu nebūt konkurētspējīgas cenu ziņā.

Profesors Kristians Melīns uzskata, ka gaisa transports ir īpaši daudzsološa nozare darbības nozares un bioekonomikas perspektīvā plašākā nozīmē. Eiropas Savienības regulējums, jo īpaši *ReFuelEU Aviation Regulation*, rada lielu pieprasījumu pēc ilgtspējīgākām aviācijas degvielām, tostarp gan bioloģiskām, gan sintētiskām alternatīvām.

„2030. gadā Eiropas Savienība nosaka izmantot vismaz 3 miljonu tonnu ilgtspējīgākas bioloģiskas aviācijas degvielas, kas ļaus atvērt nozīmīgus tirgus atjaunojamo degvielu ražotājiem,” norāda Lapēnrantas Universitātes profesors K.Melīns.

Mērķi 2050. gados tiks vēl vairāk palielināti, kas, pēc profesora teiktā, varētu padarīt Somiju un Zviedriju par vadošajām valstīm šajā jomā pasaules līmenī. “Šīm valstīm ir priekšrocība, ka tām ir bagātīgi biogēnā oglekļa dioksīda avoti. Somijā ir arī salīdzinoši lēta elektroenerģija, kas ir būtiska atjaunojamā ūdeņraža ražošanai,” uzsver profesors.

Ražošanai vai uzglabāšanai?

Septembra sākumā Somija un Norvēģija parakstīja saprašanās memorandu, kas ļaus transportēt oglekļa dioksīdu no Somijas uz Norvēģiju, lai to uzglabātu jūras gultnes ģeoloģiskajos veidojumos.

“Šis saprašanās memorands ar Norvēģiju ir nozīmīgs solis Somijai ceļā uz oglekļa dioksīda uztveršanas un pārrobežu uzglabāšanas risinājumu plaša mēroga ieviešanu,” preses relīzē informēja Somijas vides un klimata ministre Sari Multala.

Norvēģija jau gandrīz 30 gadus ir uzkrājusi pieredzi oglekļa dioksīda drošā uzglabāšanā jūras gultnē un attīsta uzglabāšanu kā komerciālu pakalpojumu citām Eiropas valstīm. Pēc Kristiana Melīna teiktā, šāda sadarbība papildina Somijas pašu risinājumus un ļauj īstenot daudzveidīgāku klimata politiku. „Tehniskie oglekļa piesaistītāji un pārrobežu uzglabāšana noteikti var papildināt biogēnā oglekļa dioksīda izmantošanu, bet Somijas apstākļos

praktiskāks risinājums ir ražot no tā produktus,” saka profesors Melīns.

Paredzams, ka biogēnā CO₂ tirgus augs, bet politiskajai vadībai būs jāuzņemas svarīgākā lomu. Ja fosilā kurināmā cena tiks paaugstināta ar nodokļu vai emisiju tirdzniecības palīdzību, videi draudzīgas alternatīvas kļūs vēl pievilcīgākas.

“Protams, vienmēr pastāv risks, ka politiķi nolems atteikties no daļas savu mērķu. Jebkurā gadījumā ir vērts meklēt veidus, kā padarīt šo jauno tehnoloģiju pēc iespējas rentablāku,” norāda profesors Kristians Melīns.