# No Somijas mežiem līdz Ķīnas rūpnīcām. Stora Enso koksnes anodu projekts pārceļas uz Āziju

*Māris Liopa, Zemeunvalsts.lv*

Somijas mežsaimniecības un biomateriālu gigants *Stora Enso* ir noslēdzis sadarbības līgumu ar Ķīnas anodu ražotāju *Shanshan Technology*, lai Ķīnas pilsētā Ninbo izveidotu demonstrācijas ražošanas līniju.

Uz šīs līnijas industriālā mērogā tiks testēts *Stora Enso* izstrādātais koksnes materiāls *Lignode* jeb cietais ogleklis, ko iegūst no koksnes sastāvdaļas — lignīna. Šis materiāls ir paredzēts nākamās paaudzes nātrija-jonu akumulatoriem, kurus arvien vairāk izmanto enerģijas uzglabāšanā un elektrotransportā.

Lai gan *Stora Enso* vadītājs vēl 2024. gadā šo materiālu pozicionēja kā Eiropas alternatīvu Ķīnas piegādes ķēdēm, uzņēmuma pārstāvji norāda, ka partnerība ar pieredzējušu Ķīnas ražotāju ir nepieciešams solis, lai paātrinātu tehnoloģijas attīstību. Uzņēmuma ilgtermiņa mērķis joprojām ir šī materiāla ražošana pašā Eiropā.

## Projekta priekšvēsture

*Lignode* materiāla un koksnes anodu attīstība ir gājusi cauri vairākiem posmiem. *Stora Enso* sāka ražot *Lignode* materiālu 2021. gadā savā Sunilas izpētes rūpnīcā Somijas dienvidos. 2023. gadā Sunilas rūpnīca pārtrauca celulozes un lignīna pamatražošanu, bet pašu pilotrūpnīcu uzņēmums saglabāja savā īpašumā. Lai nodrošinātu izejvielas nākotnei, *Stora Enso* 2024. gadā noslēdza līgumu ar Zviedrijas meža īpašnieku asociāciju *Södra* par lignīna piegādi, sākot no 2027. gada. Uzņēmuma vadība iepriekš lēsa, ka demonstrācijas mēroga rūpnīcas izveidei Eiropā būtu nepieciešami aptuveni 100 miljoni eiro, savukārt pilna komerciālā rūpnīca prasītu pat vairākus simtus miljonu eiro, kam uzņēmums vēl nav pieņēmis gala investīciju lēmumu.

Šī nav vienīgā *Stora Enso* investīcija akumulatoru materiālos. Uzņēmums jau ir investējis 18 miljonus ASV dolāru Jaunzēlandes jaunuzņēmumā *CarbonScape*, kas ražo koksnes izcelsmes grafītu litija-jonu akumulatoriem. Šajā projektā ir iesaistījies arī pasaulē lielākais akumulatoru ražotājs *CATL* - arī no Ķīnas, kurš

demonstrācijas mērogā testē *CarbonScape* materiālus savās rūpnīcās, lai līdz desmitgades beigām uzsāktu komerciālu ražošanu Eiropā un mazinātu atkarību no tradicionālā Ķīnas grafīta.

## Ķīmija, darbības princips un izmaksas

Abas tehnoloģijas darbojas pēc līdzīga principa, kur enerģiju pārvieto joni, pārvietojoties starp akumulatora pozitīvo un negatīvo polu. Galvenā atšķirība ir pats darba elements. Litija jonu akumulatoros tiek izmantots litijs, kura atomi ir mazi un viegli, ļaujot radīt ļoti kompaktas baterijas. Turpretī nātrija-jonu akumulatoros izmanto nātriju — elementu, kas atrodams parastajā vārāmajā sālī. Tā kā nātrija joni ir fiziski lielāki un smagāki par litija joniem, tie prasa citādāku akumulatora iekšējo struktūru.

Nātrija lielākā priekšrocība ir tā neierobežotā pieejamība un zemā cena, jo tas ir viens no izplatītākajiem elementiem uz Zemes un ir iegūstams no jūras sāls. Turpretim litijs, tomēr, ir salīdzinoši rets, dārgs un tā ieguve ir koncentrēta tikai dažos pasaules reģionos, kas rada politiskus un ekonomiskus riskus. Turklāt nātrija akumulatoru ražošanā nav nepieciešams izmantot tādus dārgus un problemātiskus metālus kā kobalts vai niķelis, un pat iekšējos kontaktos dārgā vara vietā var izmantot lētāku alumīniju. Tas padara nātrija tehnoloģiju finansiāli daudz izdevīgāku.

## Enerģijas blīvums, efektivitāte un drošība

Litija jonu tehnoloģija joprojām ir pārliecinošs līderis enerģijas blīvuma ziņā. Tas nozīmē, ka litija baterija spēj uzglabāt daudz vairāk enerģijas mazākā tilpumā un svarā. Nātrija akumulatori tajā pašā ietilpībā būs fiziski lielāki un smagāki. Tomēr nātrija joniem ir kāda milzīga priekšrocība — tie ir izcili izturīgi pret aukstumu. Kamēr litija akumulatori salā strauji zaudē kapacitāti un uzlādes ātrumu, nātrija akumulatori spēj efektīvi darboties un uzlādēties pat mīnuss 20 grādu temperatūrā.

Nātrija-jonu akumulatori ir strukturāli stabilāki un drošāki. Tiem ir ievērojami mazāks pašaizdegšanās vai termiskās tūskas risks bojājumu gadījumā. Tāpat nātrija akumulatorus transportēšanas laikā var pilnībā izlādēt līdz nulle voltiem, kas padara to pārvadāšanu pilnībā drošu, kamēr litija akumulatorus pilnībā izlādēt nedrīkst, jo tas neatgriezeniski sabojātu to struktūru.

Tradicionālajos litija akumulatoros anoda daļā izmanto grafītu, kurā mazie litija joni viegli iespiežas. Taču lielie nātrija joni parastā grafīta struktūrā "neietilpst". Lai nātrija akumulatori darboties efektīvi, ir nepieciešams tā saucamais cietais ogleklis ar neregulāru un porainu struktūru. Tieši šeit talkā nāk *Stora Enso* inovācija — no koksnes lignīna radītais *Lignode*, kas nodrošina ideālu "sūkļa" struktūru lielajiem nātrija joniem un vienlaikus ļauj atteikties no fosilā grafīta importa.

## Kur katru no tiem izmanto?

Savu fizisko īpašību dēļ šīs tehnoloģijas ne tik daudz konkurē, kā viena otru papildina un litija jonu akumulatori joprojām dominēs viedtālruņos, datoros un premium klases elektroauto, kur izšķiroša nozīme ir mazam svaram un maksimālam nobraukumam ar vienu uzlādi. Nātrija jonu akumulatori kļūst par standartu stacionārajās enerģijas krātuvēs - saules un vēja parku baterijās, kur svars nav tik svarīgs, kā arī mazos, lētos pilsētas elektroauto un elektriskajos skrejriteņos.

Pasaules mežsaimniecībā šobrīd norisinās divas paralēlas cīņas - viena ir par nākotnes zaļajām tehnoloģijām, bet otra – par mežu glābšanu no organizētās noziedzības.

Lai gan sākotnēji somi cerēja šo materiālu ražot Eiropā, lai mazinātu atkarību no Āzijas, ražošanas uzsākšanai industriālā mērogā ir vajadzīgas milzīgas investīcijas un specifiskas zināšanas. Tāpēc uzņēmums nupat noslēdzis līgumu par tehnoloģijas testēšanu un attīstīšanu lielā rūpnīcā Ķīnā.

*Avoti: Ziemeļvalstu meža nozares informācijas vietnes*