



Euroopan unionin
osarahoittama

Alihyödynnetyt tekniset muovivirrat

Jätti
2025

innokaupungit

Tausta

Muoviteollisuudessa syntyy alihyödynnettyjä teknisten muovien sivuvirtajakeita (esim. PP, PA, PMMA, PC, PE-HD, lujitetut muovit, PET-G). Määrältään nämä jakeet ovat tyypillisesti pieniä ja ohjautuvat usein energiahyötykäyttöön. Koska jakeet ovat kuitenkin puhtaita ja tasalaatuisia tuotannon sivuvirtajakeita, niillä voi olla käyttökohteita arvokkaina kierrätysmuoveina teollisuudessa.

Näiden virtojen määrän ja materiaalihyötykäytön potentiaalin selvittämiseksi toteutettiin kysely muoviteollisuudelle. Kysely kohdistettiin 19 muovialan yritykselle, joiden tuotannossa selvityksen kohteena olevia muovilajeja käytetään. Sopivien kohdeyritysten listaamisessa hyödynnettiin Muovipolilla olevaa laajaa tietämystä ja verkostoa Suomen muoviteollisuudesta. Vastaus saatiin kaikkiaan kuudelta yritykseltä.

1. Yrityksen nimi ja vastaajan yhteystiedot
2. Syntyykö yrityksessänne kyselyn kuvauksessa kuvatun kaltaisia sivuvirtajakeita, jotka eivät vielä päädy materiaalihyötykäyttöön
 - a. Kyllä
 - b. Ei
3. Mitä muovien sivuvirtajakeita toiminnassanne syntyy (monivalintakysymys)
 - PP, PA, PMMA, PC, PE-HD, Lujitetut muovit, PET-G, muu (mikä)
4. Syntyykö energiahyötykäyttöön päätyviä muovijakeita tasaisesti ympäri vuoden
 - a. Tasaisesti
 - b. Melko tasaisesti
 - c. Epätasaisesti/ kausittain
5. Onko jakeet sellaisia, joille toivoisitte löytyvän materiaalihyötykäyttökohteen
 - Kyllä/ Ei
6. Kertoisitko miksi ette toivo sivuvirtajakeidenne päätyvän materiaalihyötykäyttöön (avoin kysymys)
7. Tiedätkö millaisia määriä muovijakeita muodostuu vuosittain
 - Kyllä/ Ei
8. Kertoisitko millaisia määriä jakeita muodostuu vuosittain (kymmeniä kiloja, satoja kiloja, tonneja). Halutessasi voit jaotella vastauksen muovilajeittain. (avoin kysymys)
9. Mihin mielestäsi kyseiset jakeet voisivat soveltua käytettäväksi materiaalina/ uusioraaka-aineena (avoin kysymys)
10. Tuleeko mieleesi vielä jotakin mitä haluaisit aiheesta sanoa (avoin kysymys)

- 67 % vastaajista ilmoitti, että heillä syntyy kyselyn kohteena olevia sivuvirtajakeita, jotka eivät vielä päädy materiaalihyötykäyttöön
- Syntyviä jakeita: PA, PC, PMMA, PE-HD, HIPS, ABS, lujitetut muovit, PC/ABS, ABS/TPU, ABS/ASA, ABS/PMMA, PET-G, PS
- Kaikki vastanneet arvioivat jakeita syntyvät melko tasaisesti tai tasaisesti ympäri vuoden
- Kaikki vastanneet toivovat näille jakeille löytyvän materiaalihyötykäyttökohteen
- Jakeiden määrät vaihtelevat vastaajittain ja muovilajeittain muutamasta sadasta kilosta noin 5 tonniin vuosittain
- Yritysten mukaan jakeet voisivat soveltua käytettäväksi materiaalina/ uusioraaka-aineena esim. näillä tavoin:
 - Krakkerin kautta uusioraaka-aineeksi, muovitolppiin yms., mustaksi värjättynä vastaavia materiaaliominaisuuksia vaativiin kohteisiin, levytuotteisiin tai uusioinnin kautta muihin tuotteisiin
- Muita kommentteja yrityksiltä:
 - Materiaalivaihtojen yhteydessä syntyvät sekamuoviklimpit haastavia uusioinnin kannalta
 - Teknisten muovien osalta ei käytännössä synny poisheitettävää jätettä. Aloituskappaleet, syöttökappaleet ym. kierrätetään sisäisesti takaisin tuotteisiin. Muualle kuin tuotteisiin päätyy vain kontaminoituneita/ likaantuneita kappaleita, joita on hyvin vähän. PE:ä päätyy energiaan esim. aloituksista ja scrapista, jossa se on yhdistettynä muihin, hankalasti kierrätettäviin muoveihin → vaatisi manuaalista lajittelua/ erottelua. Määrät pieniä.
 - Pienien sivuvirtojen hyödyntäminen uusien levytuotteiden raaka-aineisiin ei ole onnistunut pienien volyymien vuoksi
 - Muovipolin kommentti: ko. virtoja ei pystytty kyseisen yrityksen tuotannossa palauttaa valmistukseen sellaisenaan. Sivuvirratt täytyy ensin toimittaa uusiointiin ja uusien levyjen valmistukseen. Kuljetusmatkojen vuoksi ei mahdollista toimittaa näin pieniä volyymeja.

Analyysi

- Otanta pieni, mutta kuvaa kuitenkin kohtalaisen hyvin teknisten muovisivuvirtajakeiden tilannetta ja käsitystä siitä
- Erilaisia teknisiä muovisivuvirtajakeita runsaasti erilaisia
 - Jakeiden joukossa runsaasti erilaisia muoviseoksia, joiden kierrättäminen on haastavaa
 - Joukossa myös jakeita, jotka olisivat hyvin kierrätettävissä.
 - Esim. PA, PC, PMMA, PE-HD, HIPS, ABS, PET-G, PS
- Vuosimääräarvioita:
 - PA → 3-4 t
 - PC → 8 t
 - PMMA → Satoja kiloja
 - PE-HD → Satoja kiloja
 - PS → 3 t
 - PET-G → Satoja kiloja

Analyysi

- Kyselyn perusteella suurin potentiaali materiaalihyödyntämiselle on polykarbonaatilla (PC), sillä sitä syntyy vastanneissa yrityksissä eniten ja yksittäisissäkin yrityksissä syntyvät määrät ovat kohtalaisia.
 - PC kilohinnaltaan arvokas materiaali ja jos jo kahdesta yrityksestä on saatavissa noin 8 t/ vuosi, tällä voisi olla hyvä potentiaali pienimuotoiseen, noin yhden hengen työllistävään liiketoimintaan
- Muut materiaalit, joilla voisi olla materiaalihyötykäyttöpotentiaalia pienimuotoisessa liiketoiminnassa ovat PA ja PS
 - Polyamidi vaatii pitkän kuivatusajan ja polyamidilajeja on lukuisia
- Määrät ovat sinällään pieniä ja muovituotevalmistukseen tarvittavat laitteet ja välineet suhteellisen arvokkaita
 - Selvityksessä kootut määrätiedot ovat kuitenkin vain muutamasta yrityksestä.
- Aiheesta olisi järkevää tehdä kattavampi ja tarkempi selvitys, johon sisältyisi laajemmalla otannalla teknisiä muoveja käyttävät yritykset, heidän sivuvirtojen laadut ja määrät, mahdollisesti hyödynnettävissä oleva laitekanta Päijät-Hämeessä sekä tarkempi liiketoimintapotentiaalin määrittäminen.
 - Tämä voisi olla toteuttavissa esimerkiksi insinöörityönä

innokaupungit



**Euroopan unionin
osarahoitama**