

Iso osa pvc-muovista käytetään erilaisissa putkissa, johdoissa ja kaapeleissa.

Pvc-muovista tulee entistä kestävämpää

Adobe Stock

■ Pvc on tunnetusti käytössä kestävä muovilaatu. Myös muovin ympäristöllistä kestävyttä parannetaan nykyään monin tavoin.

HILKKA VÄHÄNEN

Polyvinyylikloridi eli pvc on erittäin yleinen kestumuovi, jonka keskeisiä käyttökohteita ovat putket, johdot ja kaapelit, lattia- ja seinäpinnoitteet sekä muut pinnoitteet ja kalvot.

Pvc voidaan jakaa karkeasti koviin ja pehmeisiin laatuihin muovin käyttötarkoituksen mukaan.

”Yli 70 prosenttia kaikesta Euroopassa käytettävästä pvc:stä menee rakentamiseen”, kertoo VinylPlus-ohjelman viestintäjohtaja **Zdenek Hruska**.

VinylPlus on eurooppalaisten pvc-muovin tuottajien vapaaehtoinen sitoumus kehittää muovin ympäristöllisesti kestäväää käyttöä.

Sitä pyrkii edistämään myös belgialainen Vynova, joka kuuluu maanosan suurimpiin pvc-muovin valmistajiin. Yhtiöllä on tuotantolaitoksia viidessä maassa.

Vynova selvittää parhaillaan myös mahdollisuuksia korvata ainakin osa fossiilisesta muovista biopohjaisella pvc:llä.

Yhtiön pvc-liiketoiminnasta vastavan varatoimitusjohtajan **Jonathan Stewartin** mukaan yrityksellä on käynnissä useita tutkimushankkeita, joissa testataan erilaisten biopohjaisten uusiutuvien etyleenien toimivuutta pvc-resiiniin raaka-aineena.

Yhtenä vaihtoehtona yritys testaa esimerkiksi riisinkorsia uudenlaisen polymeerikomposiittinsa ainesosana.

Kestävyyden avaimena yhteistyö

Keskeinen avain pvc:n ympäristökestävyyteen on kuitenkin koko teollisuudenalan kattava yhteistyö, Stewart sanoo.

Hän kiittelee erityisesti VinylPlus-sitoumusta, joka on hänen mukaansa vapaaehtoisohjelmaksi erittäin hyvin toimiva.

”Sen suurin onnistuminen on ollut tuoda yhteen kaikki pvc:n arvoketjun toimijat ja saada ne suunnittelemaan

toimintaansa yhdessä.”

Pvc-arvoketju elää Stewartin mukaan keskellä muutosta. Enää ei myydä yksittäisiä tuotteita vaan ennen kaikkea kestävyyttä.

Lisäksi yritykset eivät niinkään pyri kilpailemaan keskenään vaan tähtäävät siihen, että kaikki hyötyvät.

”Vain yhteistyöllä voidaan varmistaa, että yhden valmistaman tuotteen kierrättämisestä huolehtii joku toinen, ja kolmas hyödyntää kierrätetyn materiaalin.”

VinylPlus-ohjelman tavoite on, että vuoteen 2024 mennessä kymmenen miljoonaa tonnia kierrätettyä pvc-muovia päätyy käyttöön uusissa tuotteissa.

Kierron hidasteena pitkä käyttöikä

Vaikka kierrättämiseen riittää tahtoa, asia ei ole yksinkertainen. Paradoksaalista kyllä, pvc:n kierrätyksen esteenä

» » »

Muovi pehmenee haitattomammin

Pvc-muovien käyttämisen muun muassa kaapeleissa ja lämpöeristeissä mahdollistaa materiaalin taipuisuus ja joustavuus.

Ominaisuuksien ansiosta kasvavat myös pvc-pohjaisten tuotteiden kulutuksenkestävyys ja käyttöikä.

Jotta muovista saadaan sopivan joustavaa, siihen on lisättävä tiettyjä inerttejä kemikaaleja pehmentämään materiaalia.

Kuudenkymmenen viime vuoden aikana on testattu yli 30 000 eri aineen sopivuutta pehmentimiksi.

”Niistä vain viitisenkymmentä on suorituskyvyltään, kustannustehokkuudeltaan ja terveys- ja ympäristövaikutuksiltaan sellaisia, että ne ovat päässeet kaupalliseen käyttöön”, kertoo tekninen johtaja **Perry Walters** European Plasticisers -järjestöstä.

Pehmentimiä käytetään etenkin pvc-muovissa. Euroopassa 85 prosenttia kaikista käytetyistä muovinpehmentimistä menee juuri pvc:n valmistukseen.

”Pvc-muovin sellaisenaan kovasta ja taipumattomasta polymeeriketjusta saadaan joustavampi, kun pehmentimen molekyylit sujahtavat spagetti-

ketjua muistuttavan polymeeriketjun väliin”, Walters havainnollistaa.

Haitalliset ftalaatit väistymässä

European Plasticisers on Euroopan kemianteollisuuden järjestön Ceficin alajärjestö. Siihen kuuluu valtaosa eurooppalaisista muovinpehmentimiä valmistavista yrityksistä.

”Meidän edustamamme yritykset tuottavat noin 85 prosenttia kaikista Euroopassa valmistettavista pehmentimistä”, kertoo European Plasticisersin johtaja **Michela Mastrantonio**.

Muovinpehmentimistä etenkin ftalaatit ovat joutuneet ankaran kritiikin kohteeksi. Syynä on, että aineille altistumisen on todettu muun muassa häiritsevän ihmisen hormonitoimintaa ja vaikuttavan haitallisesti lisääntymisterveyteen.

Kaikki ftalaatit eivät kuitenkaan ole samanlaisia, vaan ne voidaan jakaa kahteen eri luokkaan.

”Alhaisen molekyylipainon LMW-ftalaatit ja korkean molekyylipainon HMW-ftalaatit ovat myös terveysvaikutuksiltaan kaksi eri asiaa”, Mastran-

tonio korostaa.

”Suora altistuminen LMW-ftalaa-teille ei aina ole turvallista. Sen sijaan HMW-ftalaatit on havaittu lukuisissa tutkimuksissa nykyisessä käytössään harmittomiksi.”

Mastrantonion mukaan eurooppalaiset muovinvalmistajat ovat joka tapauksessa ottaneet kuluttajien ja päätäjien huolen tosissaan, ja haitallisten ftalaattien käyttöä vähennetään jatkuvasti.

Samaa kertovat tilastot.

Maailmassa käytetään vuosittain noin 7,5 miljoonaa tonnia muovinpehmentimiä, joista Euroopassa kuuluu 1,35 miljoonaa tonnia.

Globaalisti LMW-ftalaatit ovat pehmentimistä edelleen yleisimpiä, ja niiden osuus maailmanmarkkinoista on tätä nykyä noin 40 prosenttia. Euroopassa vastaava luku oli jo vuonna 2017 pudonnut kymmeneen prosenttiin.

Myös Reach sääntelee

Myös EU:n lainsäädäntö on osaltaan suitsinut joidenkin ftalaattien käyttöä unionialueella. Muovinpehmentimiä



Muoviyritys Vynovan Beekin tuotantolaitos Alankomaissa hyödyntää pvc-muovin valmistuksessa suspensiopolymerointia. Lähtömateriaali vinyylidikloridimonomeeri tulee yhtiön Tessenderlon tehtaasta Belgiasta.

säädellään osana kemikaaliasetus Reachia.

Asetuksen mukaisesti kaikki Euroopan markkinoille päästettävät kemikaalit on testattu ja niiden turvallisuus osoitettu.

Terveydelle mahdollisesti haitallisten aineiden käyttö sallitaan vain rajoitetusti tietyissä kohteissa.

”Tätä nykyä Reach asettaa käytörajoituksia vain muutamalle pehmentimelle, ja ne ovat nimenomaan LMW-ftalaatteja”, Mastrantonio kertoo.

”Kymmenet muut pehmentimet, mukaan lukien kaikki HMW-ftalaatit, on todettu turvallisiksi käyttää nykyisissä käyttötarkoituksiinsa ilman rajoituksia.”

Helpointa olisi tietysti käyttää ainoastaan yhtä, turvallisiksi todistettua pehmentintä. Se ei kuitenkaan ole mahdollista.

”Jokaiseen käyttötarkoitukseen on oma aineensa”, Mastrantonio sanoo.

» » »

on muovin pitkä käyttöikä.

Esimerkiksi Alankomaissa pvc:tä on valmistettu huomattavia määriä jo kauan, ja paljon käytetyllä materiaalilla on maassa hyvä maine.

”Meillä on pvc-muoviputkia lähes 200 000 kilometriä”, kertoo johtaja **Roger Loop** hollantilaisesta Stuurgroep PVC & Ketenbeheer -edunvalvontajärjestöstä.

Hollannissa on jo liki neljänneksivuosikymmeniä ajan toiminut myös pvc:n kierrätysohjelma. Sitä ei kuitenkaan ole vielä päästy toteuttamaan.

”Kun putket pysyvät käyttökelpoisina vuosikymmeniä, on vaikea arvioida, missä vaiheessa ne muuttuvat kierrätysresursseiksi.”

Myös saksalaista pvc-muovin arvoketjua edustavan Agpu-järjestön toimitusjohtaja **Thomas Hülsmann** korostaa tuotteiden pitkää elinkaarta. Hä-



Adobe Stock

Pvc kestää kovaa kulutusta. Materiaali on siksi suosittu erilaisissa lattia- ja seinäpinnoitteissa.

”Kun putket pysyvät käyttökelpoisina vuosikymmeniä, on vaikea arvioida, missä vaiheessa ne muuttuvat kierrätysresursseiksi.”

nen mukaansa pvc-putket voivat kestää käytössä hyvinkin yli sata vuotta.

Asiassa on myös toinen hankaluus.

”Kymmeniä vuosia sitten valmistettuja muoveja ei alun perin suunniteltu kierrätettäväksi”, huomauttaa vanhempi asiantuntija **Bernard Merckx** Polymer Comply Europesta.

Muoviteollisuutta palveleva yritys on erikoistunut EU-lainsäädäntöön.

”Tämä on yksi syy siihen, että vanhat pvc-muovit yleensä poltetaan energijätteenä”, Merckx sanoo.

Tulevaisuutta on kemiallinen kierrätys

Thomas Hülsmannin mukaan pvc-tuotteiden elinkaaren pää on Saksassa samanlainen kuin muovien ylipäättään.

Noin 60 prosenttia muoveista menee maassa polttolaitoksiin, 40 prosenttia kierrätetään mekaanisesti. Alle prosentilla viimeisenä osoitteena on kaatopaikka.

”Kaatopaikoille päätyvät pvc-muo-

vit ovat osa rakennuspurkujen sekalaisia jätevirtoja, joista on vaikea erotella kaikkia jakeita”, Hülsmann kertoo.

”Ei siis pidä paikkaansa, että me täytäisimme kaatopaikkamme pvc:llä.”

Hülsmann tähdentää, että vaikka kierrättäminen on tärkeää, asiaa ei pidä nostaa muovien ainoaksi valmistuskriteeriksi.

”On otettava huomioon tuotteiden koko elinkaaren aikainen kestävyys. Ensisijaista on tehdä materiaaleista niin hyviä, että ne kestävät käytössä mahdollisimman kauan.”

Vaikka pvc-muovi kierrätetään tällä haavaa mekaanisesti, Vynova-yhtiön Jonathan Stewartin mukaan tulevaisuutta on kemiallinen kierrätys, esimerkiksi pyrolyysi.

”Pyrolyysiteknologia on yksi mahdollinen keino, jolla pvc:n kierrosta saadaan suljettu järjestelmä.” □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.
hilkka.vahanen@gmail.com