

Metallid – materjaliringluse liidrid

Jakob Kübarsepp

On üldteada, et plasti, paberit, klaasi ja metalle saab taaskasutada. Euroopa statistikaameti andmetel oli 2021. aastal kõigi materjalide ringluse ehk nende ringluspõhise kasutamise määr Euroopas 11,7 protsenti. Sellele eelnenud kümnel aastal oli kasv väike, moodustades vaid ühe protsendipunkti. Aastani 2030 peab ringluse määr suurenema senisest märkimisväärselt kiiremas tempos. See on võimalik ainult kahel viisil: kasvatades materjaliringlust või vähendades materjalide kasutamist.

Materjalide taaskasutus võimaldab vähendada jäätmete tekkimist, säilitada keskkonnaressursse ning vähendada tootmiseks vajalikku energiakulu ja keskkonnamõju. Taaskasutatavate materjalide esineliku moodustavad betoon, asfalt, teras ja alumiinium. Seejuures on ringluse määr suurim just metallidel. Kümnekonna enim taaskasutatava materjali hulka kuuluvad veel paber ja papp, plastid, klaas, puit ning vanaõli. Euroopa statistikaameti andmetest selgub, et suurim ringluse määr on Hollandis ja esiviisiku lõpetab Eesti.

Metallid on ühed vähesed materjalid, mille omadusi korduv taaskasutus ei halvenda ja nende ringlus on võimalik lõputult. Prügimäele jõuavad vaid need metallid, mille tööstuslik eraldamine toodetest ei ole veel välja arendatud või on keeruline. Enim ringlusse võetavatele rauasulamitele (teras, malm) ning alumiiniumile järgnevad vask, tsink, plii ja tina.

Terased on maailmas enim kasutatavad metallisulamid, moodustades massi järgi umbes 95 protsenti kõikidest kasutuses olevatest metallidest. 2023. aastal toodeti terast maailmas ligikaudu 2000 miljonit tonni, millest umbes üks kolmandik on pärit jäätmetest. Euroopas on kavas taaskasutatud terase osakaalu kasvatada 35–40 protsendini aastaks 2030 ja 50 protsendini aastaks 2050. Terasjäätmete ringlussevõtt ületab paberi, plasti, klaasi ja alumiiniumi summaarse taaskasutuse.

Märkimisväärse koguse – umbes 650 miljonit tonni aastal 2023 – terasjäätmete kasutuselevõtt võimaldab maailma terasetootjate assotsiatsiooni hinnangul toodetava terase iga tonni kohta kokku hoida (jätta kaevandamata) umbes 1,4 tonni rauamaaki, 0,7 tonni kivisütt ja 0,15 tonni lubjakivi. Keskkonnanohiust tulenevat kasu suurendab veelgi 1,6 tonni süsihappegaasi (CO₂) emissiooni vältimine. Teraseringlus võimaldab vähendada CO₂ emissiooni peaaegu 60 protsendi võrra. Lisaks aitab see tunduvalt vähendada tootmises kasutatavat veekulu ja -reostust ning energiakulu.

Alumiiniumi toodeti maailmas mullu ligikaudu 70 miljonit tonni, kusjuures umbes kolmandik sellest valmis jäätmetest. 2050. aastaks peab taaskasutatava alumiiniumi ja selle sulamite osakaal kasvama 50 protsendini. Alumiiniumi taaskasutus annab terastega võrreldes veelgi suurema keskkonna- ja majandusliku säästu. Jäätmetest metallitootmiseks vajalik energiakulu ja CO₂ emissioon moodustavad vaid viis protsenti, võrreldes elektrometallurgilise

tootmisega maagist. Seejuures hoitakse kokku kaheksa tonni alumiiniumimaaki (boksiiti) ja 14 000 kWh elektrienergiat. Alumiiniumi ringmajanduse kasulikkust näitlikustab see, et vaid ühe umbes 15-grammise alumiiniumist joogipurgi taaskasutamisel hoitakse kokku energiakogus, mis võimaldab anda 100-vatise võimsusega elektriseadmele voolu neljaks tunniks.

Vask kuulub kolme enim kasutatava metalli hulka. Tänu kasutamisele elektrotehnikas ja elektroonikas leidub seda igas kodus hinnanguliselt kuni kümneid kilosid. 2023. aastal toodeti maailmas umbes 22 miljonit tonni vaske, millest umbes kolmandik on taaskasutatud. Vajalik energiakulu vase tootmisel taaskasutatavast vasest moodustab vaid 15 protsenti energiakulust, võrreldes tootmisega vasemaagist. Umbes kahe kolmandiku võrra väheneb CO2 emissioon.

Tsink ja plii on terase, alumiiniumi ja vase järel korduskasutatavuselt vastavalt neljandal ja viiendal kohal. Tsinki toodeti mullu umbes 13,5 miljonit tonni, millest 30–40 protsenti on saadud taaskasutatavast metallist. Umbes pool tsingist leiab rakendust teraskonstruksioonide, sh autode korrosioonikaitses, teine pool kulub vasesulamite messingu ja pronksi valmistamiseks, patareides jne. Näiteks moodustab iga tsingitud kerega auto massist umbes 10 kg tsink. Tsingi taaskasutus säästab energiat kuni 75 protsenti.

Pliid toodeti mullu maailmas umbes 4,5 miljonit tonni, millest 80 protsenti kulus pliiakude tootmiseks. Pliiakudest taaskasutatakse umbes 99 protsenti, mis on toodete korduskasutatavuses ilmselt parim näitaja. Pikas perspektiivis on sellise tasemeni jõudmine eesmärgiks enamiku tehnikas kasutatavate metalle sisaldavate toodete puhul.

Tulevikus kasvab materjaliringlus veelgi, kuid selle kõrval on ringmajanduse edendamiseks veelgi suurema potentsiaaliga suund jäätmete vähendamisele ja toodete korduskasutusele.

[Ilmunud ajalehes Postimees 10. veebruaril 2024](#)