

# MŰANYAGOK ÉS A KÖRNYEZET

## Autóhulladékok szétválasztása elektrosztatikus szeparátorokkal

**Hivatkozás:** S. Sliz: Automobilabfälle unter Strom gesetzt  
Kunststoffe, 1. sz. 2024. p. 31-33.

**Tárgyszavak:** 1. Környezet/reciklálás    2.    3.  
4. Autóhulladék    5. Elektrosztatikus szeparátor    6.

Az elmúlt időszakban az autók reciklálásában a legfontosabb az értékes fémek minél nagyobb visszanyerése volt. Ezt változtatta meg az Európai Bizottság, amikor előírták, hogy az új autóknak legalább 25% reciklált műanyagot kell tartalmazniuk. Ennek teljesítéséhez új reciklási eljárásokra van szükség.

Napjainkban egy autó átlagosan 150–200 kg műanyagot tartalmaz. A cél teljesítését a beépített műanyagok 30%-ának reciklálásával lehet elérni, de ez az érték manapság csak 19%. Ha 2035-ig sikerül ezt a célt elérni, akkor évente 12,3 millió tonnával lehet a szén-dioxid emissziót csökkenteni.

Az autórongsók feldolgozásánál elkülönítik az értékes fémrészt, amely vastartamú és színesfém frakcióból áll. Az ún. könnyű frakcióba kerül minden egyéb anyag aprított formában, pl. az ülések, műszerfalak, tetőborítások. Jelentős mennyiséget képez a gumihulladék. Mivel ez hasonló sűrűségű a műanyagokhoz, ezen az alapon nem szétválasztható. A gumihulladékok jelentős mennyiségben tartalmaznak kormot, ami félvezetővé teszi azokat, s így elektrosztatikus szeparátorokkal, pl. a **Hamos GmbH Hamos kW** készülékével szétválaszthatók más vezető részekkel együtt. A nedves és száraz frakciók elkülönítése lehetővé teszi a hőre lágyuló műanyagok fajtánkénti szétválogatását is: ABS, PS, és PP-re.

### Az elasztomer frakció elkülönítése

A hulladékban jelenlevő elasztomerek lényegében hőre keményedő anyagok (duropasztok). Ez azt jelenti, hogy a reciklátum továbbfeldolgozása során ezek nem ömlenek meg. A feldolgozott termékben lyukak és egyéb hibák jelennek meg. Az extruderekben ma már szűrők vannak elhelyezve, amelyek az elasztomereket az ömledékből kiszűrik. Ekkor fontos a megfelelő ömledék-hőmérsékletet és nyomást, valamint a szűrő finomságát beállítani. Ha túl nagy a nyomás, akkor az elasztomer részecskék áthaladnak a szűrőn és a granulátumban, illetve a késztermékben megjelennek.

A **Hamos GmbH** több eljárást dolgozott ki a gumifrakció és a műanyagok szétválasztására. Az optimális részecske nagyság: kisebb 10 mm-nél. A szétválasztást elősegíti, hogy sok elasztomer kormot tartalmaz, tehát elektromosan vezetők, míg a műanyagok nem mutatnak ilyen tulajdonságot.

A szétválasztást elektrosztatikus szeparátorokkal végzik. Ezekben a vegyes hulladék egy forgó hengeren nagyfeszültségű elektromos térbe kerül. A gumirészecskék gyorsan feltöltődnek, míg a műanyagok lassan, és elkülönülnek. A készülékekkel akár 1800 kg/óra teljesítmény érhető el. Lehetőség van nem vezető műanyagok és a gumik szétválasztására is, amikor egy speciális töltőberendezéssel a műanyagokat pozitív, az elasztomereket negatív töltéssel látják el. 1000 kg/óra szétválasztási sebesség érhető el.

A **Hamos GmbH** egy sor gumi, gumihabok és szilikonok szétválasztására alkalmas speciális berendezésekkel is rendelkezik. Ezekben a szétválasztás alapját a gumik és a műanyagok eltérő fizikai tulajdonságai adják. Ezzel a zavaró gumifrakció 75–95%-át szét tudják választani. Itt is elérhető az 1000 kg/óra teljesítmény.

### Műszerfalak reciklálása

A műszerfalakat mennyiségük és értékes műanyag fajtái miatt érdemes külön kezelni a reciklálásnál. A mennyiség elérheti a 20%-ot, a fajták között megtalálható az üvegszálás, poliuretán habbal bevont sztirol-maleinsavanhidrid (SMA) kopolimer és a PVC. A legtöbb esetben ezek az anyagok mind fekete színűek. A reciklálás első lépése itt is a darálás. A súrlódás miatt a PUR gyakorlatilag teljesen elkülönül az SMA-tól és a

PVC-től. A fekete SMA-t a fekete PVC-től elektrosztatikus eljárással választják el. A 99,5% tisztaságú SMA-t újból műszerfalak gyártásához használhatják. A lágy PVC tisztasága is megfelelő új termékek gyártására.

**Cikk nyelve:** német

**Készítette:** dr. Orbán Sylvia