

## Kisméretű üzemanyagtartályok gyártása – rotációs öntéssel vagy más módon?

*Tárgyszavak: emisszió; határérték; illékony gőz; üzemanyag; környezetvédelem; törvényes követelmény; tartálygyártás; rotációs öntés; fúvóformázás; fröccsöntés.*

Az USA Környezetvédelmi Hivatala (Environmental Protection Agency, EPA) 2002-ben azt javasolta, hogy további 80%-kal csökkentsék a tengeri járművek üzemanyagtartályainak megengedett gőzkibocsátását. Egy európai tervezet a szén-dioxid- és a zaj kibocsátását is szigorítaná.

Az Egyesült Államokban 2007 után várhatóan az eddigieknél szigorúbb törvényt léptetnek életbe az illékony gőzök emissziójának korlátozására. Ezzel elsősorban a vízi járművek és a kis benzinmotoros gépek (pl. fűnyírók) rotációs öntéssel készített üzemanyagtartályainak értékesítési lehetőségeit csökkentik. A rotációs öntőszerszám-készítők szövetségének felmérése szerint az ilyen járművek tartályainak gyártásához jelenleg mintegy 2500 szerszámot használnak.

Nagy sorozatszám esetén fúvással vagy fröccsöntéssel pótolhatják a kieső termékeket. A fúvógépgyártók (Graham Machinery Group, York, PA, USA; Uniloy Milacron, Batavia, OH, USA; Automa, Crespellano, Olaszország; Bekum, Berlin, Németország) legalábbis azt remélik, hogy a szigorú szabályozás élénkíteni fogja a gépek iránti keresletet. A fröccsöntő gépeket gyártó Kelch cég (Menomonee Falls, WI, USA) már nyitott egy üzemanyagtartály-vizsgáló laboratóriumot, hogy segítse megrendelőit a majdani rendelet betartásában. Az Imanna Labs (Rockledge, FL, USA) kidolgozott egy gazdasági számítást, amellyel segítik a feldolgozókat és alapanyaggyártókat abban, hogy gyorsan eldönthessék, termékük kielégíti-e a magasabb emissziós követelményeket.

A vízi járművek üzemanyagtartályait elsősorban térhálós PE-ből készítik, amely megfelel az amerikai parti őrség tűzvédelmi előírásainak, vagyis lángoló tűzben nem robban fel rövid idő alatt. Azok a lineáris polimerek, amelyeket fúvással dolgoznak fel, hő hatására megfolynak, nyílás keletkezik a testen, és ez robbanáshoz vezet. A fémtartályok viszont kilyukadnak a korrózió következtében, és szivárgásuk erősebben terheli a környezetet, mint a műanyag tartályok gőzáteresztése.

*Míg a kis hajók dízelolajtartályának anyaga és formája már kielégíti a kibocsátásra vonatkozó előírásokat, a motorbenzin kisebb molekulái könnyen*

*kiszabadulnak a kerti szerszámok, fűnyírók tartályaiból.* Az ilyen gépeket gyártó cégek viszont jobban szeretik a rotációs öntéssel készített üzemanyagtartályokat, mivel formájuk gyorsan megváltoztatható, és olcsó a gyártószerszámuk. A kisgépgyártó Toro cég (Bloomington, MN, USA) pl. térhálós PE-ből 25-féle különböző 14–28 liter közötti tartályt készít rotációs öntéssel. Ötszörös fluorozással próbálták a gőzkibocsátást csökkenteni, de azt találták, hogy átteresztőképessége még így is háromszorosa volt a hasonlóan kezelt, PE-HD-ből fúvott tartályénak.

*Egy rotációs öntéssel gyártott tartály ára 15–16 USD, egy többretegű fúvott tartályé 16,5 USD, egy acélból készítetté 52–70 USD. A fúvott és a rotációsan formázott tartályok ára ugyan összemérhető, de az előbbi gyártószerszáma 35–50 E USD-be kerül, az utóbbié mindössze 8 E USD-be; egy fröccsöntő szerszám vagy egy acéltartály szerszámának ára ezzel szemben több mint 150 E USD.*

A belfasti egyetemen (Queen's University) kifejlesztettek egy többretegű termékek gyártására alkalmas rotációs öntési eljárást. A több rétegből készített tartály egyik alapanyaga záróréteget képez (ez legtöbbször poliamid, PA vagy etilén/vinil-alkohol kopolimer, E/VAI). Próbálkoznak nanoméretű agyag-részecskék bekeverésével is az átteresztőképesség csökkentésére.

A németországi *Tank Tech 2003* konferencián is foglalkoztak az amerikai emissziós előírással. Volt olyan előadó, aki szerint a kaliforniai követelményeket csak fémtartályokkal lehet kielégíteni, mások viszont azt állították, hogy már létezik olyan műanyag is, amely megfelel ezeknek. Ilyen pl. a **TI Automotive** cég *Permblok AS6* rendszere, amelynek zárórétegét E/VAI-ból vagy az **Atofina** cég *Orgalloy FT104* márkanévű *PA/PO* keverékéből készítik.

*Az emisszió csökkentésére a tartály kialakítását is módosítják.* Egyik ilyen próbálkozás a *csavaros sapka nélküli tartály*. Az **Inergy Automotive** cég *Interfill* nevű rendszerének lényege, hogy az üzemanyagtartályra zárószelepet hegesztenek. A szelep elektromos szerkezettel vagy kézzel működtethető. Feltöltéskor a töltőcső feje magába zárja a töltőszerkezetet, és megakadályozza a benzin párolgását.

Elsőként – ez év második felétől kezdve – a Renault gépkocsikban alkalmazzák a sapka nélküli töltési technológiát.

A rendszer előnyei:

- egyszerű a töltés (nincs csavaros kupak),
- a szelep elhelyezése megakadályozza a benzingőz elpárolgását, ezáltal csökken a robbanásveszély,
- a szelep illeszkedik az automata töltőállomás felszereléséhez.

A gyakorlati tapasztalatok igazolták, hogy az alkatrészek tartósak, nagy nyomással tisztíthatók és villamosan nem töltődnek fel, nincs csepegés. Az új megoldás iránt német és japán társaságok is érdeklődnek.

**Perényi Ágnes**

Defosse, M.: New regulations could push rotomolding from fuel tanks. = Modern Plastics International, 33. k. 10. sz. 2003. p. 24–25.

Plastic tanks question mark. = European Plastics News, 31. k. 1. sz. 2004. p. 7.

Capless fuel tank keeps emission low. = European Plastics News, 31. k. 1. sz. 2004. p. 9.