

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 többrétegű 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 többrétegű 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 agyagrészecskék 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.