

ÚJ TERMÉKEK, ÚJ TECHNOLÓGIÁK

3D nyomtatású fröccsszerszám-elemek az anyagú prototípus gyártáshoz

A dán AddiFab cég *Freeform Injection Molding* berendezése áttörést jelenthet a prototípus gyártásban. Ugyanis a korábbi 3 D nyomtatású termékek anyaga és/vagy minősége nem egyezett meg a sorozatgyártásnál használt anyagból fröccsöntött darabokéval. Ha viszont fröccsöntéssel akartak prototípusokat készíteni, minden egyes forma- vagy anyagváltoztatásnál új alakadó szerszámot kellett elkészíteni, ami hosszadalmas és drága eljárás.

Az AddiFab eljárásánál az alakadó részt (szerszámfészek) egy műgyantából készítik el 3D nyomtatással úgy, hogy a betét belsejében alakítják ki az esetenként nagyon komplex formájú terméket létrehozó üreget. Ezután a műgyanta betétet behelyezik a fröccsöntő szerszám-lapba és a sorozatgyártásra szánt anyaggal elvégzik a fröccsöntést (egy ciklus). Ezután a betétet kiemelik és egy speciális oldószerezrel leoldják a betét anyagát a kész fröccstermékről.

Ennek az eljárásnak előnye, hogy a különböző anyag és/vagy forma variációkat kiszolgáló betétek előállítására, különösen a kis alkatrészeknél, rövid ideig tart (már volt példa 19 perces időtartamra is), és a prototípus olyan műanyagból készül, amelyet a sorozatgyártásra szánunk. Ezáltal jelentősen felgyorsul és olcsóbb is lesz a fejlesztési folyamat, beleértve az alkatrészek tesztelését és az esetleges hatósági engedély megszerzését is lerövidíti.

F. L.

Goldsberry C.: Additive Manufacturing Platform Promises to Deliver Injection Molding –Grade Quality Parts = *Plastics Today*, 2020. No. 18. [3D Printing Platform Delivers Injection Molding–Grade Quality Parts \(plasticstoday.com\)](https://www.plasticstoday.com/3d-printing-platform-delivers-injection-molding-grade-quality-parts)

Poliamid 6 kompaundból fröccsöntött üzemanyagtank

Motorkerékpár üzemanyag tank is készülhet poliamid 6 kompaundból. A benzinnel szembeni kiváló záróképesége, jó hegeszthetősége révén, a kiváló törési mutatókat tanúsító PA 6-ból szívós, bonyolult geometriájú alkatrészek gazdaságosan állíthatók elő fröccsöntéssel.

A BMW F 900 R és F 900 XR modellek üzemanyagtankjait az összetett követelményeket is kielégítő Lanxess Durethan BC550Z 9001 16 DUSXBL típusú módosított poliamid 6 (PA6)-ból gyártják. Az erősítőanyagot nem tartalmazó, ütésálló módosított poliamid 6-ból fröccsöntött benzintank két féltékéjét elektromos hegesztéssel egyesítik. Az üzemanyagtartály kifejlesztése a BMW Motorrad, a Röchling Automative Italia és a Lanxess együttműködésének eredménye. A benzintank előállításához alkalmazott PA 6 kompaund különleges előnyei:

- szívós, összetett geometriájú termék gyártásához alkalmas,
- megfelel az USA környezetvédelmi hatóság Environmental Protection Agency (EPA) benzin átszivárgással szemben támasztott szigorú követelménynek,
- a tank előállításához korábban használt acéllal és alumíniummal összehasonlítva nagyobb formakialakítási szabadságot tesz lehetővé,

- kiváló hegeszthetőség,
- korrózióállóállóság,
- költséghatékonyan fröccsönthető.

A többretegű zárórendszerek viszonylatában a felsorolt hasznos tulajdonságok között külön nagy jelentőségű a PA 6 benzinnel szembeni zárási hatékonysága. A megfelelő falvastagságú egyetlen komponensből gazdaságosan előállított alkatrész benzin átszivárgás gátlása többszörösen az *EPA 40 CFR* direktívában megjelölt $1,5 \text{ g/m}^2$ határérték alatt van.

A Lanxess cég a *Durethan BC550Z 900116 DUSXBL* poliamidot eredetileg üreges testek fűvási eljárással történő gyártásához fejlesztette ki. A motorkerékpárba szerelt üzemanyagtank ASC (Automatic Stability Control) stabilitáskontrollja alig bonyolultabb a fűvási technológiánál. A benzintank meghatározott falvastagságú két féltreke – különösen a CAE Tools vezérlés alkalmazásával – fröccsöntéssel igen nagy pontossággal állítható elő. A PA 6 nagyon jól hegeszthető. A Lanxess külön útmutatást mellékel a feldolgozók számára a megfelelő sűrűségű, biztonságos hegesztési varratok kialakításához. A PA 6 kompaundból gyártott tank szivárgásmentességét és rendkívüli szívósságával összefüggő kitűnő törési viselkedését igazolja a -20 °C és $+60 \text{ °C}$ közötti hőmérséklet tartományban az előregedett tankokon végzett kalapácsos ütővizsgálat pozitív eredménye. A *Durethan BC550Z 900116 DUSXBL* poliamidból készült benzintankokat kisjárművekbe (Quad, hókotró motorok, ráülős fűnyírók, benzinajtású kerti kisgépek) szerelik be.

P. M.

Kraftstofftank aus einem einzigen Compaund = K-Zeitung, 12. sz. 2020. p.12.

Légköri szén-dioxidból előállított ipari korom

A NECOC (National Emergency Coordination and Operations Centre) együttműködve a Kalsruher Institut für Technologie (KIT), az INERATEC GmbH és az ETH Zürich Climeworks AG spinoff vállalkozásaival, kutatási programjára elnyerte a Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Gazdasági-és Energiaszektorért felelős Szövetségi Minisztérium 1,5 Millió EUR összegű támogatását. A három évre tervezett kutatási program keretében a légköri szén-dioxid ipari korommá alakítását irányozta elő. A cég az ipari korom sokoldalú és nagy volumenű felhasználását kulcsfontosságú alkalmazási igényekkel indokolta:

- a korom a járműipari-, és egyéb műszaki gumiárak gyártásához használt töltőanyag és színezék mennyiségének 90 %-át meghaladja,
- műanyagok UV-állóságának növelésére fordított jelentős korom mennyiség,
- vezetőképes műanyagok előállításához szükséges korom.

A NECOC projekt keretében első lépésben laboratóriumi körülmények között működő, több kémiai reakciólépés kombinálására alkalmas kísérleti berendezést állítottak elő. A kutatási munkát a következő technológiai folyamatokra bontották:

1. A légkörből DAC (DirectAir-Capture-Verfahren) eljárással kiszűrt CO_2 -t metánná és vízzé alakították.
2. A metánt folyékony ónnal töltött reaktoron buborékolatták át, amelyben a metán pirólízis útján alkotóelemeire bomlott.

3. A pirolízis során keletkező hidrogént visszavezették az 1. lépésben lejátszódó metán előállítás folyamatához, a visszamaradó mikrogranulátum szemcseméretű szén reakció végtermék pedig a korom.
4. A kutatási program keretében létrehozott speciális funkcionáló berendezés még csak laboratóriumi méreteben valósult meg, azonban a célfeladat teljesítésére kidolgozott módszer világviszonylatban egyedi megoldásnak számít.

A NECOC projekt során végzett, racionálisan összekapcsolt kémiai technológiai eljárásokkal előállított korom sokféle műszaki termékhez hasznosítható. A szilárd ipari korom előállítására irányuló új technológia más eljárásokhoz képest környezetvédelmi szempontból is kiemelkedő teljesítménynek számít. Összehasonlítva az improduktív CCS (Carbon-Capture and Storage) módszerrel, ahol a fosszilis tüzelőanyagot használó hőerőművekben keletkező füstgázból költséges vegyi eljárással kivont szén-dioxidot hosszú időre közetek rétegei közé sajtolják. A nyertes projektben megvalósított eljárással az iparilag esszenciális ipari koromba zárt CO₂ a klímavédelem érdekében a levegő szén-dioxid tartalmát produktív folyamatban, hasznos termék létrehozásával mérsékeli. Az ipari kormot hagyományos módon főleg fosszilis üzemanyagból állítják elő. Ez a körülmény is nyomós indok az új technológiai folyamat optimalizálására, majd nagy üzemi méretekre való kiterjesztésére.

P. M.

Aus Kohlendioxid wird Carbon Black = K-Zeitung, 12. sz. 2020. p. 12.

Új, hatékony PA hőstabilizátor

A Brüggemann GmbH & Co. KG, Heilbronn új poliamid hőstabilizátort dobott piacra. Az új *Phenolic Plus Brüggolen TP-H1803* márkajelű termék teljesítménye egyértelműen felülmúlja a hagyományos sztérikusan gátolt hatást kifejtő fenol/szerves foszfit keverék hatáosságát. Az új stabilizátor kifejlesztése áthidalja a rézbázisú stabilizátor keverékek és a fenoltípusú stabilizátorok közötti ár-teljesítmény különbséget.

A sztérikusan gátolt fenol/foszfit alapú standard hőstabilizátorokkal összehasonlítva az új *Phenolic Plus* típus növeli a poliamidok rövid ideig tartó hőterhelését 180 °C-ig. További előnye, hogy hatékonysága miatt alacsonyabb adagolással a hagyományos stabilizátorokkal egyező hatás érhető el. Vizsgálati eredmények igazolták, hogy a hagyományos típusú stabilizátorhoz képest 30%-kal csökkentett mennyiségű *Phenolic Plus Brüggolen TP-H1803* stabilizátorral a poliamid 150 °C-os hőöregítését követően ugyanazt a szakítószilárdság értéket lehet elérni.

A cég az új *Brüggolen TP-H1803* stabilizátort könnyen adagolható és diszpergálható, pormentes pellet formában állítja elő, amely mind kompaundáláshoz, mind fröccsöntéshez egyaránt alkalmas.

P. M.

Neue Stabilizator für PA = K-Zeitung, 12. sz. p.13.