

## Forrócsatorna innovációk a K 2022 kiállításon

A düsseldorfi K 2022 műanyagipari kiállítás egyik központi témája volt a forrócsatorna rendszerek területén elért innovációk bemutatása.

*Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás, fröccsöntés, forrócsatorna, innovációk*

Az **Oerlikon HRSflow Xp** fúvókacsaládja vékonyfalú termékek fröccsöntéséhez és kis löketsúlyú forrócsatornához használható. A fúvóka fejlesztések az energiafogyasztás csökkentésével, a fogyasztás utáni műanyag hulladékok (PCR) és biopolimerek feldolgozásának lehetőségével elősegítik a fenntartható termékek előállítását. A speciálisan bevont fúvókacsúcsnak köszönhetően erősen korrozív polimerek is fröccsönthetők. Az Xp fúvókák 2200 bar fröccsnyomással is megbirkóznak, így gyors befecskendezés, rövid ciklusidő és nagy termék-konzisztencia érhető el. A plug-and-play telepíthetőség lehetővé teszi a közvetlen összeszerelést kompakt tandem szerszámokban. A kis löketsúlyú forrócsatornákkal gyógyászati, csomagolási, szépség- és testápolási termékek állíthatók elő. A **FLEXflow** forrócsatornák pedig lehetővé teszik az érintőszensorokkal ellátott, interaktív autóiipari beltéri panelek gyártásakor a szerszámokban történő dekorációt (IMD). A FLEXflow szervo-elektromos túpozicionálást biztosít az érzékeny elektronikai alkatrészek precíz, kíméletes, kis vetemedésű ráfröccsöntésekor.

A **GÜNTHER blueMaster compact 3** (három vezérlőáramkör) és **compact 6** (hat vezérlőáramkör) pontos, nagy teljesítményű vezérlői adaptív optimalizálással, felhasználói beavatkozás nélkül módosítják a beállításokat, ezért nincs szükség a PID paraméterek szabályozására, amelyek stabilak maradnak még kis terhelések mellett is. A zónánkénti négy üzemmód a beállítás, a vezérlés, a mester mód és a monitorozás. Egy telefonos alkalmazás segítségével intuitív módon kezelhetők a vezérlőegységek, növelve az erőforrás-hatékonyságot. Ez a GÜNTHER által kifejlesztett applikáció még a fröccsöntési gyakorlattal nem rendelkező felhasználók számára is egyszerűen használható, mivel a felhasználóbarát kezelőfelület átfogó magyarázatokkal, segéd-funkciókkal, ikonokkal leegyszerűsíti az értelmezést. Minden mérési adat gyorsan és biztonságosan feltölthető egy felhőbe, ahonnan felhasználható dokumentációk készítéséhez vagy részletesebb kiértékeléshez.

A **Hasco** forrócsatornás technológiájának középpontjában az innovatív *Streamrunner* áll, amely a világ első additív gyártású forrócsatornás rendszere. A túszelepes verzióhoz hasonlóan, ez a rendszer is helytakarékos megoldásokat kínál. A polírozott csatornák áramlás-optimalizált kialakítása révén a színváltások gyorsabban hajthatók végre. A fúvókák változtatható beömlőrendszerrel és érintkezési felületekkel lehetővé teszik az alkalmazás-specifikus hőmérsékletszabályozást maximális kopásállóság mellett. A *Co-Cart* szállítókosárral a vezérlőegységek biztonságosan helyezhetők el közvetlenül a szerszám mellett, biztosítva ezzel a könnyű kezelhetőséget.

A **Kistler 4004A** típusú, 3 mm átmérőjű, piezorezisztív ömledéknyomás érzékelője a műanyag ömledékkel közvetlenül érintkezve méri a nyomást és a hőmérsékletet, akár +350 °C-os működési tartománnyal. Közvetlenül beépíthető a forrócsatornába, így precíz nyomás- és

hőmérsékletméréseket lehet végezni. Méretének köszönhetően kisméretű fúvókákba is beszerelhető, a fröccsöntés paramétereiben ez nem okoz kritikus változást. A 4004A két nagy pontosságú, kalibrált nyomástartománnyal rendelkezik: 2500 bar-ig a forrócsatornához és 1000 bar-ig az additív gyártáshoz.

A mért ömledéknyomással a műanyag ömledék áramlási viselkedése optimalizálható. Ha a folyamat paraméterei állandóak, de a nyomásjelben változás történik, akkor az lehetséges anomáliákra utalhat, pl. lerakódások a fúvókákban, mechanika-kopás vagy az ömledék visszaáramlása. A folyamatok ilyen pontosságú monitorozása eddig soha nem volt lehetséges. Az edzett acélból készült szenzormembránnak és az IP65-ös védettségnek köszönhetően a 4004A szál-erősítésű műanyag és orvostechikai eszközök gyártásában is használható. Nem használ folyékony közeget, például olajat vagy higanyt a jeltovábbításra. A hőmérséklet-kompenzált nyomásjelet az analóg kimeneten vagy az érzékelő RS232 interfészén keresztül továbbítja, így mérőberendezésekkel, például a Kistler *ComoNeo* folyamatfigyelő rendszerével az adatok megjeleníthetők.

A **männer Slimline MCN 5** szelepes gát fúvókája többfészkes szerszámok szűk helyeire építhető be. Az optimalizált elosztócsatornánál a kiállításon mesterséges intelligencia és 3D-nyomtatott elosztó segítségével mutatták be, hogy az áramlási furat kialakítása hogyan segítheti a nem szimmetrikus, 6-fúvókás forrócsatornás rendszert a „tökéletes” egyensúly elérésében.

A **Molding Solutions** egy online forrócsatorna konfigurációs platformot indított el *hot-runner.shop* címen. Ezzel a programmal percekben belül előállíthatók a 2-, 4- vagy 8-fúvókás forrócsatornás rendszerek 3D adatai. A lépésről-lépésre működő rendszer több mint 12 000 polimer adatait tartalmazó adatbázisra támaszkodik és lehetővé teszi testreszabott 3D adatok előállítását.

Összeállította: dr. Lehoczki László

Giordano, G.: Must-See Hot Runner Innovations at K 2022 = *Plastics Today*, 2022. szeptember 8.,  
<https://www.plasticstoday.com/injection-molding/must-see-hot-runner-innovations-k-2022>

GÜNTHER Hot Runner Technology has got K 2022 under control = *Interplas Insights*, 2022. augusztus 9.,  
<https://interplasinsights.com/plastics-machinery/ancillary-machine-and-materials-handling-news/gunther-hot-runner-technology-has-got-k-2022-under-control/>

Innovations in standard components and hot runner systems = *ETMM Online*, 2022. július 28.,  
<https://www.etmm-online.com/innovations-in-standard-components-and-hot-runner-systems-a-677ef5da045359b89adfa4c8c1f6f0b5/>

Kistler launches new melt pressure sensor for hot runner use = *Med-Tech Innovation News*, 2022. október 20.,  
<https://www.med-technews.com/news/medtech-materials-and-assembly-news/kistler-launches-new-melt-pressure-sensor-for-hot-runner-use/>

Mold, Hot Runner, Digitization and Process Monitoring at K 2022 = *Plastics Technology*, 2022. szeptember 22.,  
<https://www.ptonline.com/products/mold-hot-runner-digitization-and-process-monitoring-at-k-2022>