

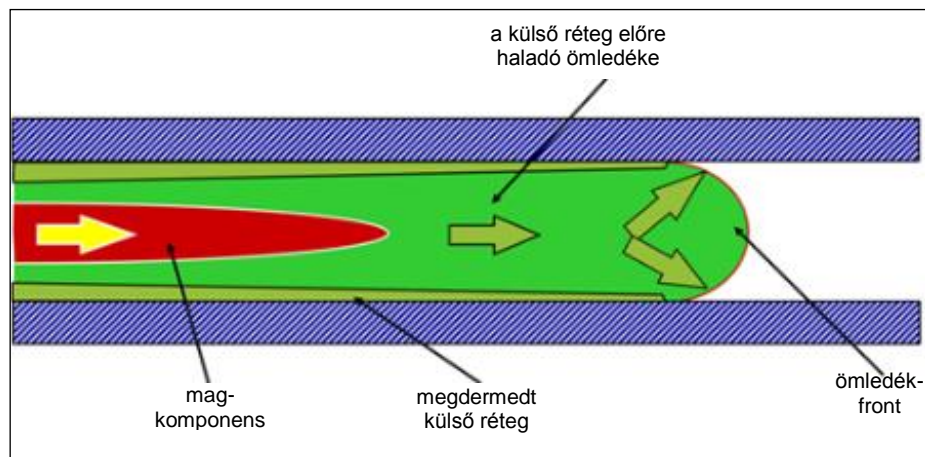
Kofröccsöntés bármely meglévő fröccsgépen

A kofröccsöntés kétkomponenses technológia, amelyben a két ömledéket szakaszosan vezetik be ugyanabba a szerszámfészekbe. A Milacron, a Kortec és a Mold Masters cég összeolvadása lehetővé tette egy olyan korszerű, automatizált kofröccsöntési technológia kifejlesztését, amely bármely meglévő fröccsöntő gépre telepíthető, ez által bevezetése viszonylag kis beruházással megoldható.

Tárgyszavak: fröccsöntés; kofröccsöntés; költségtakarékos beruházás; kapacitásbővítés; automatizálás.

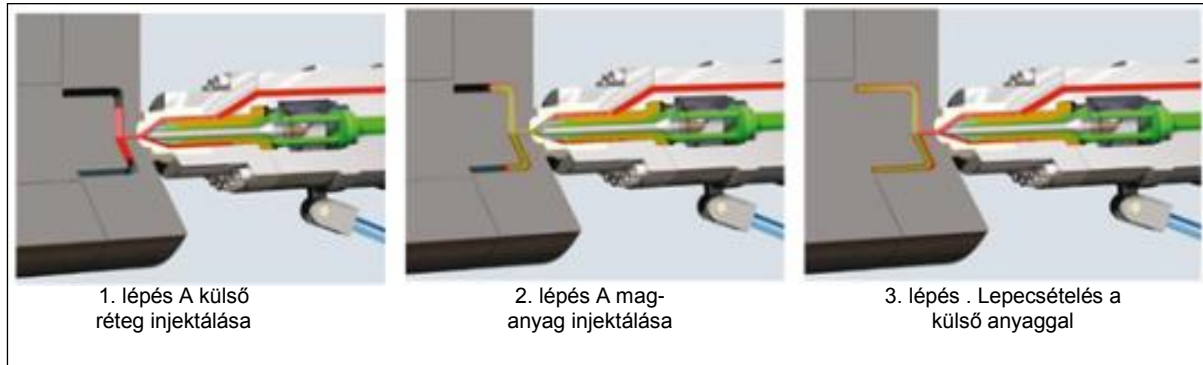
Mi az a koinjektálás vagy kofröccsöntés?

A kofröccsöntés egy multikomponenses (jelenleg kétkomponenses) technológia, amelyben a különböző műanyagokat szakaszosan, egymás után fröccsentik be ugyanabba a szerszámüregbe. Elsőként a gyártandó termék külső rétegét alkotó polimert, majd a második, ún. magot alkotó polimert (1. ábra). A befroccsöntett anyagok arányát egy speciális *koinjektáló fúvóka* a befroccsöntés nyomásával szabályozza. Ezzel a módszerrel szendvicsszerű szerkezetet lehet kialakítani, és a belső magot olcsóbb anyagból, pl. regranulátumból is lehet készíteni. Vagy ha a belső mag anyaga szállal erősített polimer, felülete pedig töltőanyag nélküli műanyag, szép külsejű, de nagy szilárdságú lesz a termék. A felületen esetleg megjelenő beszívódásokat a belső anyag enyhe habosításával lehet megelőzni.



1.ábra Kofröccsöntés: a magkomponens behatol a kék színű szerszámfalaknál már megdermedő, de még meleg és előre haladó külső réteg ömledékébe

A csomagolástechnika számára fontos gőz- és gázáteresztés szabályozása is megoldható egy kofróccsöntéssel beépített belső réteggel. Kofróccsöntéssel készíthető két- vagy háromrétegű rétegű falszerkezet (2. ábra), olyan termék, amelynek egyes részei különböző anyagból állnak, de a felületen is váltakozva jelenhetnek meg a kofróccsöntéshez alkalmazott anyagok. Ezt *márványozásnak* nevezik (3. ábra).



2. ábra Egy háromrétegű termék kofróccsöntésének lépései



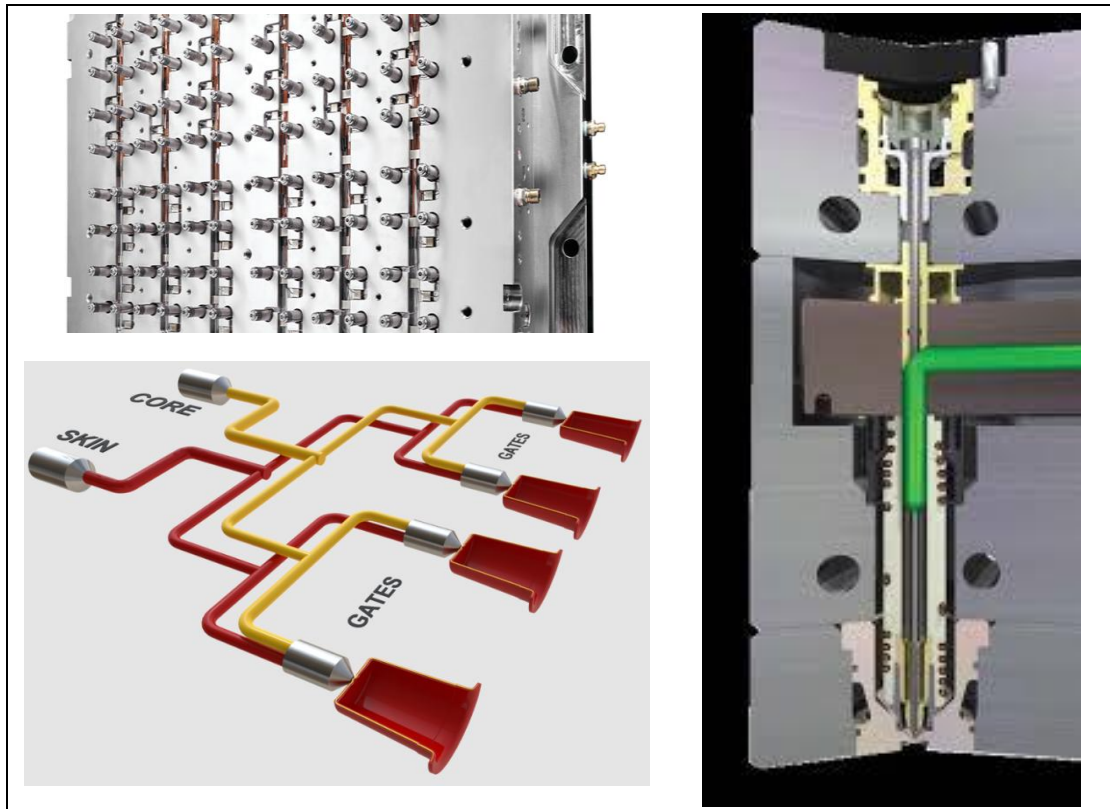
3. ábra Kofróccsöntéssel „márványozott” formadarabok

Kofróccsöntés a Milacron, a Kortec és a Mold Masters egyesülése után

Korábban is globális területen működő három kofróccsöntéssel foglalkozó amerikai központú cég, a *Milacron* (Rowley, Massachusettes), a *Kortec* (Cincinnati, Ohio) és a *Mold Masters* (Georgetown, Ontario) néhány évvel ezelőtti összeolvadása után ezek technológiáikat is egyesítették, és ez által a kofróccsöntést a szerényebben felszerelt feldolgozó üzemek szá-

mára is hozzáférhetővé tették. A vállalatcsoport neve *Milacron Holding Corporation* (Cincinnati, Ohio), a kofröccsöntéssel foglalkozó részlegé *Milacron Co-injection* (Rowley, Massachusetts), de a technológia részelemei továbbra is az azt kifejlesztő tagvállalat nevét viselik.

A Milacron Co-injection jelenleg két technológiát kínál a feldolgozóknak a kofröccsöntéshez. A már korábban is forgalmazott standard *Kortec Complete* gyártórendszer egy kofröccsöntésre alkalmas fröccsgépből és a Kortec forrócsatornás ömledékelosztó rendszeréből (hot runner, 4. ábra) áll. Beüzemeltetéséhez a Milacron minden segítséget megad, és a rendszert „kulcsra készen” adja át.



4. ábra A Kortec forrócsatornás kofröccsöntő „hot runner” rendszere. Balra fenn: a fröccs-szerszám a fészkek beömlőivel (gates); balra lenn: az szerszám elosztórendszere (skin: külső réteg, core: belső réteg vagy mag); jobbra: az elosztórendszer belső szerkezete

Másik, újabban kifejlesztett technológiájuk a *Kortec Connect*, amelyet az üzemek korábban vásárolt fröccsgépeire tudnak rátelepíteni. A Milacron ezt a gépet egy Mold Masternél kifejlesztett, második *E-Multi* fröccsegységgel egészíti ki, amely egy Kortec-féle kofröccsöntő hot runnert is tartalmaz. Hasonló lehetőség egyetlen más kofröccsöntéssel foglalkozó cég kínálatában sem szerepel. Ilyen átalakított gépen sikeresen gyártottak már kávékapszulákat, kupakokat, vékony falú csomagoló- és orvosi eszközöket, de szénsavas italok csomagolására szánt, CO₂ gázzáró réteget tartalmazó PET palackok előformáit is (5. ábra). Mindezeket az *E-Multi* egységet vezérlő szoftver, a *Kortec Connect controller* teszi lehetővé,

amely megvalósítja a kommunikációt a fröccsgép és az ömledék áramlását szabályozó három-járatú szelepek között. Ez állítja be az aktuális ömledék hőmérsékletét, áramlási sebességét, nyomását, ami biztosítja azt, hogy az simán áramló ömledék pontosan a tervezett- helyre jusson el. Emellett rögzíti, tárolja és grafikonra rajzolja az adatokat, ezzel lehetővé teszi a gépkezelőnek, hogy ellenőrizze az ömledékek mozgásának szinkronizálását.



5. ábra Kofröccsöntéssel gyártott három-rétegű PET palack előformák, amelyek középső rétege a CO₂ áthatolását gátolja

A szimultán fröccsöntéssel egyetlen ciklus alatt állítható elő az a termék, amelyet kétlépéses fröccsöntéskor két ciklus-idővel, esetleg két szerszámban lehetett gyártani. A Kortec Connect technológia automatikusan megduplázza a szerszám teljesítményét. Nem elhanyagolható előnye, hogy nem szükséges hozzá új fröccsgépet vásárolni, bevezetése tehát viszonylag kis költséggel megvalósítható.

Összeállította: Pál Károlyné

What is coinjection? = Plastics Technology, Knowled Center. <https://www.ptonline.com/-knowledgecenter/-plastic-injection-molding/types-of-technologies/co-injection>

Deligio, T.: A clearer view of Kortec's co-injection technology = Plastics Technology, 2019. júl., www.ptonline.com

Milacron expands co-injection product suite with Kortec[®] Connect alongside its successful Kortec[®] Complete Systems; driving consumables offerings = 2018. jan. 25.

https://www.milacron.com/ru/news_and_events/milacron-expands-co-injection-product-suite-with-kortec-connect-alongside-its-successful-kortec-complete-systems-driving-consumables-offerings/