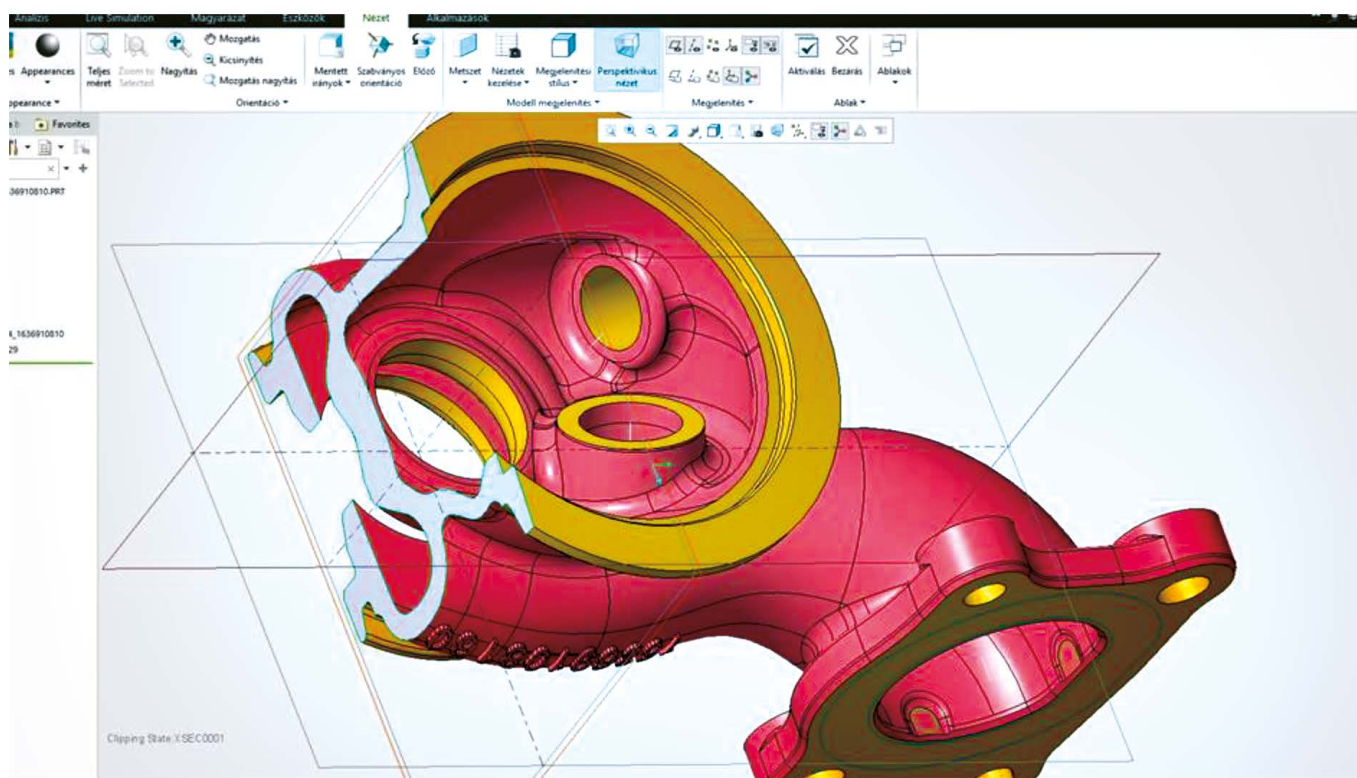


A hagyományos öntészeti technológia és a 3D nyomtatás

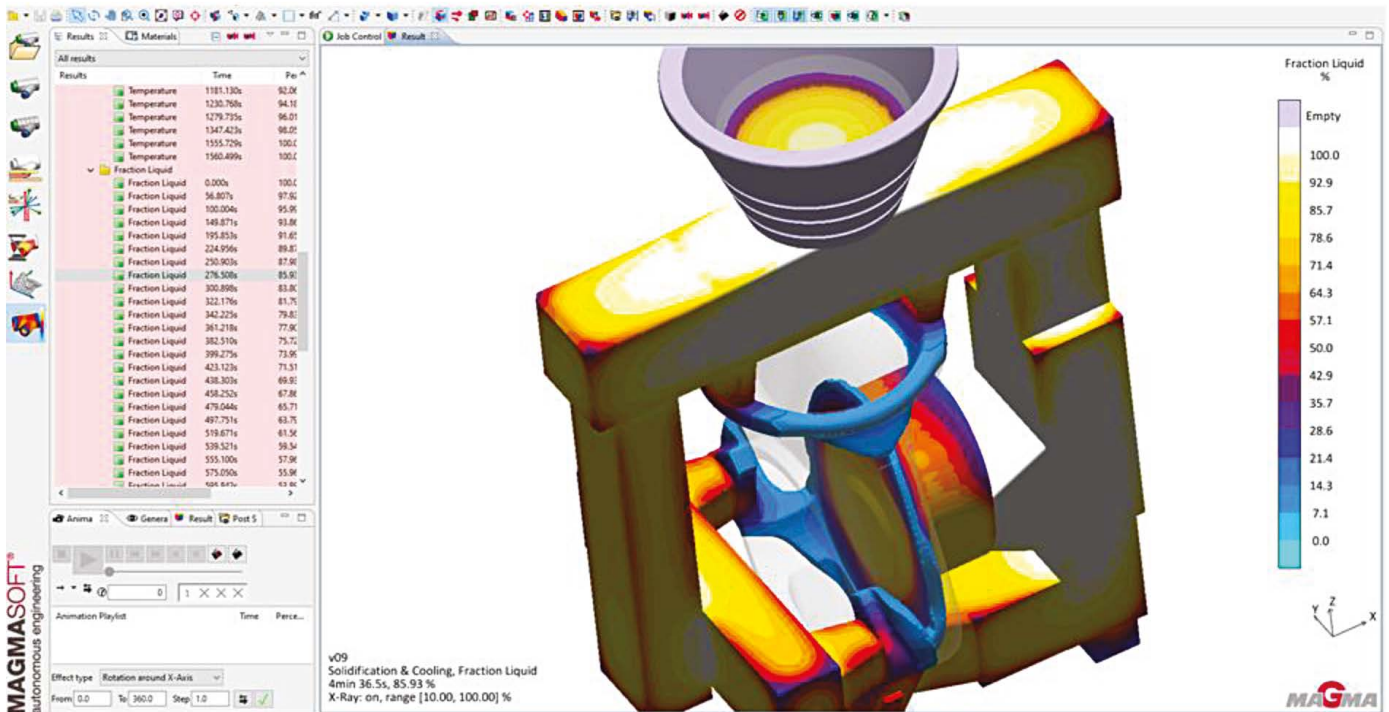
A nagy pontosságú fémtermékek előállításának egyik legelterjedtebb technológiája a viaszveszejtéses precíziós öntészet. Az eljárás lényege, hogy a végleges öntvényvel megegyező alakú és zsugorozott méretű viaszmintát hozunk létre, majd ezt a mintát viaszbeömlő rendszerre rögzítjük. A kapott viaszbokra létrehozunk egy önholdó kerámiahéjat, utána ebből a héjból kiolvasztással eltávolítjuk a viaszt. A kész, kiégetett, előmelegített héjba öntjük az acéolvadékot. Az így elkészült öntvényt eltávolítjuk a beömlőrendszerrel és kikészítjük.



Beépítésre kész alkatrészek tervezése

A megfelelő minőségű viasz minta elkészítéséhez magas minőségű viaszfröccsöntő szerszámra van szükség. Amennyiben a rendelt darab geometriája nem engedi meg a két szerszámfélből történő gyártást és alátéteket, üregeket tartalmaz, úgy szükséges több betétes és csúsztató maggal ellátott szerszámok készíttetése. Ha még ez sem elegendő,

külön vízoldható viaszmagyszerszámot kell megrendelni. A fent leírtak miatt új termék bevezetése vagy termék módosítása esetén a vevő legnagyobb költsége a viaszszerszám legyártatása, amelynek a költsége akár több ezer euró is lehet. Ez az összeg kis szeriás, akár egydarabos terméknel vagy fejlesztési alkatrésznél közel sem térül meg, főleg, ha a termék darabára alacsony. A másik nagy



Öntés előtti szimuláció

hátránya a viaszszerszám legyártásának az elkészülési ideje, amely több hónapig is eltarthat, míg a vevői igények hetekben mérhetők.

A Magyarmet Kft. a fent leírt problémák megoldására vezet be a rapid prototípusgyártás keretein belül a 3D nyomtatott minta használatát. Az eljárás lényege, hogy a modern műanyag 3D nyomtatási technológiát ötvözzük a hagyományos precíziós öntészeti eljárással úgy, hogy kivesszük a folyamatból a préselt viaszmintát, és 3D nyomtatott mintával helyettesítjük. Az így kapott műanyag mintát helyezük fel a beömlőrendszerre és kapja meg a hőálló kerámiahéjat, majd égetjük ki az önhordó kerámiahéjból az öntési forma kialakítása céljából. Vállalatunknál polisztirolporból nyomtatjuk a műanyag mintákat, amelyek létrehozásához jelenleg két darab ipari SLS (Selective Laser Sintering) 3D nyomtató üzemel. Ennél a 3D technológiánál a nyomtató 0,1 milliméter vastag polisztirolréteget terít a 340 × 340 milliméter méretű munkatérre, és ebbe égeti bele a munkadarab metszetét, ezután erre újabb és újabb porrétegeket terít, akár 620 milliméter magasságban is, így állítva elő a mintadarabot. A munkatérből történő eltávolítás és a támasztóporból való kicsomagolás után a mintadarabok felhasználásra, viaszbokrosításra készek. Amennyiben a kért termékek mérete meghaladja a fent leírt méreteket, lehetőség van arra, hogy több darabból nyomtassunk.

Ezzel a technológiával a rendelés utáni második napon már felhasználásra kész műanyag minta állhat rendelkezésünkre. A viaszszerszám rendszerből való kiváltásával lehetőség nyílik ultrakis szériák, akár egydarabos rendelések legyártására is, ennek köszönhetően a vevőknek sokkal nagyobb szabadságot tudunk biztosítani a kívánt termékek terén, mivel a rapid prototípusgyártás lehetővé teszi a termékfejlesztéseket, kísérleti darabok gyártá-

sát, egyedi pótalkatrészek elkészítését, bonyolultabb, nehezen szerszámozható geometria alkalmazását, sőt művészeti termékek alkotását. Eddigi munkáink között szerepeltek pár grammos nyomdaipari elemek és száz kiló feletti vízturbina-alkatrészek is, valamint otthoni sakk-készletek és köztéri szobrok, autó-prototípusdarabok és muzeális villamosrészek, tehát az ipar és művészet minden területére képesek vagyunk gyártani.

A változatos lehetőségek és a szerszám költségek megszűnése mellett a technológia másik nagy előnye a gyorsasága, vagyis az, hogy első rendelésnél sem kell a viaszszerszám gyártási idejével számolni, hanem a nyomtatás sebességéből származó előnyök és a termelés folyamán kiemelkedő odafigyelés jóvoltából a nyers fémtermékeket akár négy hét elteltével a vevő rendelkezésére tudjuk bocsátani.

A fent leírt határidő tartása érdekében lényeges, hogy elsőre jó darabot gyártunk, éppen ezért a rapid technológiával rendelt termékeket folyamatosan mérnöki ellenőrzés alatt tartjuk, és a gyártás-előkészítésre is kiemelt hangsúlyt fordítunk. Amennyiben a termék kialakítása vagy mérete megköveteli, lehetőségünk van az öntési művelet előzetes teljes szimulálására. A Magyarmet Kft. rendelkezik a piacon elérhető egyik legmodernebb és legmegbízhatóbb szimulációs szoftverrel, a MAGMASOFT programmal. A szimulációval már a tervezési fázisban lehetővé válik az öntésnél felmerülő hibák kiküszöbölése és tökéletes öntvény előállítás.

A rapid prototípusgyártási technológiával a Magyarmet Kft. célja, hogy teljeskörűen kielégítse a piaci igényeket és a vevői elvárásokat, megőrizve kiemelkedő szerepét a minőségi precíziós öntvények gyártásában a különböző iparágak számára világszerte. ■