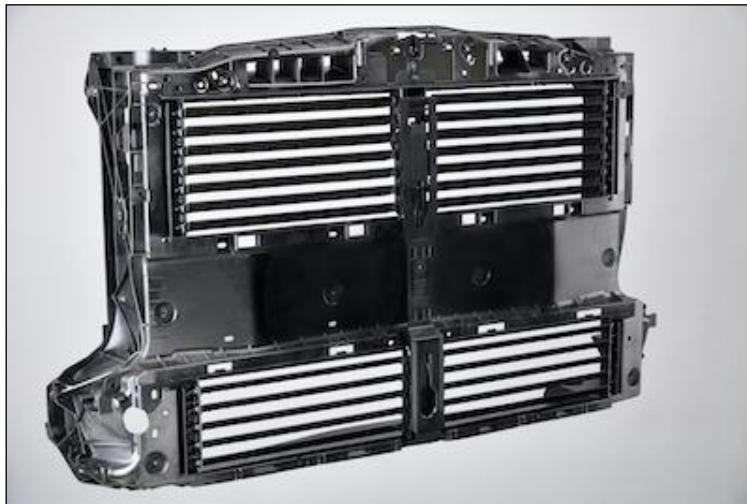


## Jól folyó poliamid vékonyfalú termékekhez

Az olyan hőre lágyuló műanyagok, amelyek megnövelt folyóképességgel rendelkeznek, általában drágábbak, mint a hasonló, standard alapanyagok. Ugyanakkor használatukkal olyan feldolgozási előnyökhöz juthatunk, mint a csökkentett gyártási költségek és a termék nagyobb formaszabadsága, ami túlkompenzálja a magasabb árat. Erre jó példa a Ford Kuga modell motorházának nagymértékben integrált fém-műanyag hibrid homlok modulja.

Az acél panelek mellett e nagy terhelésű szerkezeti elem (1. ábra) jól folyó poliamid 6 (PA6) fröccsöntésével, vagyis az üvegszálerősítésű *Durethan BKV<sub>30</sub>H<sub>2.0</sub>EF*-ből (gyártó: Lanxess) készül a német Montplast GmbH üzemében. A jól folyó PA6 kisebb fröccsnyomáson dolgozható fel. Ezért kisebb záróerejű fröccsöntőgépet lehet használni, ami egyrészt csökkenti a feldolgozási költségeket, másrészt nagyobb rugalmasságot biztosít a gép kiválasztásánál az üzem termelés-programozása számára.

A fém-műanyag hibrid támasztó egység négy mozgatható redőny szekciót tartalmaz, amelyek elősegítik a szükségleteknek megfelelő levegőellátást a motor hűtőrendszeréhez. A támasztó modul erősítő fémbetéteket tartalmaz és a felső fémkeret fogadja be a motorháztető zárnyelvét. A hibrid megoldás a szükséges mechanikai szilárdságot biztosítja a hűtőrendszer pozícióban tartásához. Emellett számos funkciót integráltak ebbe az egységbe, mint a terelők, felszerelési pontokat a redőnyöket mozgató szerkezetekhez és az egész elem rögzítéséhez.



1. ábra A PA6 jobb felhasználói teljesítményt nyújt a fém-műanyag hibrid támasztó modulban, mint a PP, javítva az aktív levegőáramlás beállítását

A hibrid tartóelemet emellett különböző, a felhasználási régiók szerinti specifikációknak megfelelő változatokban lehet automatizált, nagy volumenű gyártási folyamatokban előállítani költséghatékony módon. A hibrid rendszer műanyag komponensét alkotó PA6 két fő előnye az alternatív PP alapanyaghoz képest az, hogy vele kialakíthatók a műanyag csavarmentes csatlakozások, ami olcsóbb, mint a fémbetétek beépítése. *A PA6 csavarmentek ugyanis szilárdabbak, tartósabbak és megbízhatóbbak, mint a PP-ből készíttetek.* A második előny az, hogy a PA6 elviseli azt a hőterhelést, ami a légáteresztő redőnyök lezárásakor lép fel, míg a PP-nél ez gondot okoz.

Az itt alkalmazott PA6 típus nagy folyóképessége következtében filigrán geometriák is alkalmazhatók, vagyis kb. 20%-kal kisebb falvastagságokat lehet használni. Ez anyag- és súlymegtakarítást eredményez. A kisebb fröccsnyomás következtében csökkennek a fröccsöntött termék belső feszültségei is, ami minimalizálja a termékek vetemedését.

A hibrid elem tervezésénél a Fod és a Lanxess szorosan együttműködött és igénybe vették a HiAnt mérnöki szolgáltató céget is. Sok számítást és szimulációs futtatást végeztek. Ennek során vizsgálták a hűtőtámasztó elem merevségét, dinamikus stabilitását és zaj-vibrációs hatását (NVH). Modellezték a fém erősítésű motorház zárnyelv befogadó rész teherbíró képességét és a gyalogosok lábát gázolásnál érő hatásokat, továbbá a koccanásos ütközéseknél (pl. parkolásnál) történő viselkedést. Emellett a prototípusokon és a sorozatgyártás első darabjain is végeztek vizsgálatokat, pl. lefagyasztották a rendszert és mérték a légáteresztő redőnyök nyithatóság/zárhatóság viselkedését.

F. L.

Moore S.: High Flow Polyamide for Thin-wall Front-end Module = Plastics Today, július 30. 2020.