MŰANYAGOK ALKALMAZÁSA

Elektronikai eszközök hűtése hővezető műanyaggal

Hivatkozás: Robert Grace: Thermally Conductive Plastic for Cooling Electronics, Plastics Engineering, 2024.02.13.
https://www.plasticsengineering.org/2024/02/thermally-conductive-plastic-for-cooling-electronics-003659/?utm_source=Plastics+Engineering&utm_campaign=afdd8c85e6-PE_DIGEST_RSS_EMAIL_CAMPAIGN&utm_medium=email&utm_term=0_61c58211ee-afdd8c85e6-522766264&ct=t(RSS_EMAIL_CAMPAIGN)&mc_cid=afdd8c85e6&mc_eid=082560f84c

Tárgyszavak: 1. Feldolgozás 2. Hőformázás 3.
4. 5. 6.

Az összes elektronikai eszköz hőt termel, ami idővel a hőmérséklettel összefüggő problémákat okozhat. Ezért az újratölthető eszközökben a nagyteljesítményű berendezésektől kezdve a szórakoztató elektronikai cikkeken keresztül az elektromos járművekig igen fontos a hővezetés kérdése, az egyre kisebbedő elektronikai eszközökben pedig gondoskodni kell a hő szétoszlásáról.

E gondolat mentén a 2018-ban a coloradói Lovelandben alapított **X2F** (**Extrude to Fill**) nevű cég a hagyományos hőelvezetési technikáktól teljesen eltérő megoldást dolgozott ki, amit *Controlled Viscosity Molding*, azaz *CVM* néven szabadalmaztatott. A folyamat lényege, hogy lehetővé teszi az elektronikai eszközök és az akkumulátorok magas töltőanyag-tartalmú, hővezető polimerkompozitokkal való beborítását, és a hőt elszívó hőhíd kialakításával az elektronikai eszközök hűtését.

A *CVM* technológiánál alkalmazott nyomás több, mint 70%-kal alacsonyabb a hagyományos fröccsöntéshez képest. Az új technológia olyan költséghatékony és időtakarékos hővezetési megoldás, ami egyúttal védi az érzékeny komponenseket a környezeti szennyeződésektől, az ütődésektől és rezgésektől is. Erősebb és tartósabb alkatrészek, valamint kedvezőbb anyagtulajdonságok érhetők el a *CVM*-folyamattal. A *CVM* technológia alkalmazása például a *Raspberry Pi* egykártyás számítógépben igen népszerű.

A coloradói központban 15 főt foglalkoztató cég saját maga tervezte a feldolgozó gépet, melynek nagyjából 90%-át külső cégek gyártják, de a gép lelkét jelentő extruderről és szoftverről a cég maga gondoskodik. Az alacsonyabb nyomásnak köszönhetően a hőformázási folyamat a fröccsöntéshez képest sokkal kevésbé durva és koptató eljárás, ami lényegesen csökkenti a véletlen hibák kockázatát és az érzékeny komponensek sérülését. Ezzel a technológiával könnyebb az ultranagy molekulasúlyú polietilén (UHMWPE), a szénszál-erősítésű polimerek (pl. nylon, polipropilén, poli(éter-éter-keton) (PEEK)), magas töltőanyag-tartalmú üvegszálas polimerek, fém- és kerámia-erősítésű hővezető polimerek hőformázása. Saját tervezésű gépét az **X2F** tavaly egy forgó asztallal egészítette ki, ennek köszönhetően csökkentek a ciklusidők, és ez megnyitja az utat a nagyobb volumenű *CVM*-gyártás előtt, ami évente akár 4 millió alkatrész gyártását is jelenthei a ciklusidőtől függően. Újabb fejlesztés a minden egyes *CMV*-lövéshez [shot] kidolgozott távfelügyeleti funkció.

Egy együttműködés keretében az **X2F** a korszerű anyagokat szállító német **Covestro AG** *Macrolon TC* hővezető polikarbonátjából a *CVM* folyamattal olyan műanyag hőelnyelőt gyárt, ami feleakkora súlyú, mint a tipikus öntött alumínium-alkatrész. Ez a megoldás egyúttal lerövidíti az alumínium-alkatrész esetén a formázás vagy marás miatt esetenként hosszú és kacskaringós ellátási láncot is. A polikarbonát hőelnyelő egy olyan szerelt egység része, ami lehetővé teszi LED-modulok beépítését közvetlenül a fényszóró burkolatába, amivel megtakarítható a konzolok, csavarok, ragasztók súlya és az ezekhez kapcsolódó szerelési munkákra fordított idő is.

Cikk nyelve: angol
Készítette: Szarvasné Molnár Ágnes