

# MŰANYAGOK FELDOLGOZÁSA, ADDITÍV TECHNOLÓGIÁK

## Mikrokapszulázott adalékanyag 3D nyomtatáshoz

**Hivatkozás:** Mikroverkapselte Additive für den 3D-Druck  
Kunststoffe, 2024. május 20.

**Tárgyszavak:** 1. 3D nyomtatás                      2. Adalék                      3.  
4.    5.    6.

A 3D nyomtatás egyik módszere az ún. szelektív lézerszinterezés (SLS), amely kiindulásként porított polimereket alkalmaz, és ezeket szinterezi irányított lézersugárral. Ennek a technikának, szemben az ömledétechnikaival (FFF = fused filament fabrication) viszonylag korlátozott volt a nyersanyagválasztéka. A német **SKZ Kunststoffzentrum** (Würzburg) és a **Fraunhofer** hálózat **Alkalmazott Polimerkutatási Intézete** (Potsdam) közös kutatás projektet indított azzal a céllal, hogy bővítse az ebben a technológiában alkalmazható anyagok kínálatát. A kutatás abból indult ki, hogy adalékok hozzáadására a műanyagporok reológiája (ömlesztett áruként való viselkedése) és más tulajdonságai is megváltoznak, és ez gyakran lehetetlenné teszi a finom porrétegek kialakítását, ami előfeltétele az SLS eljárásnak. Elsőként azt vizsgálták meg, hogy különböző kereskedelemben kapható és saját fejlesztésű adalékok miként befolyásolják a szemcseméretet, a felületi jellemzőket, a termikus stabilitást, a térkitöltést és a feldolgozhatóságot. A következőkben azt próbálták ki, hogy miként lehet a funkcionális adalékokat mikrokapszulázással bevinni, ami kevésbé módosítja a porok reológiáját, mint ha magába a polimerbe kompaundálnák és utána próbálnák a kompaundot porítani. A kapszulázásnak az a lényege, hogy az adalékot egy vékony polimerréteggel vonják be és úgy keverik el a fő komponens jelentő polimerporral. Ily módon folyadékok (pl. kenőanyagok, illatanyagok, biocidok, színezőanyagok) is bevihetőek a polimerbe. Az így kialakított adalékszemcsék mérete, felületi jellemzői, hőstabilitása beállítható. Egy lehetséges alkalmazás pl. olyan színezékek felhasználása, amelyek csak akkor válnak láthatóvá, ha az anyag nyomtatásakor hibát követünk el. Ha a kapszulázott anyag égésgátló, a nyomtatott termékek alkalmazási területe jelentősen megnő. Ha kenőanyagot adalékolunk, a termék önkönnyvé válik, csökken a kopás (esetenként akár 85%-kal is). A projekt célja az volt, hogy erősítsék a német kis- és középvállalkozások versenyképességét a funkcionális töltőanyagok és a rendelkezésre álló polimer porok kombinációjával az SLS technológia területén.

**Cikk nyelve:** német

**Készítette:** dr. Bánhegyi György