

Saját eredmények

Megoldott tudományos kérdések:

- Miben térnek el az SLA technológiával 3D nyomtatott szubmilliméteres alakzatok alakja azok tervezési/digitális geometriájától?
- Hogyan magyarázható fotopolimerizációs modell segítségével a tapasztalt eltérések, viselkedések?
- Egyes megfigyelt/leírt geometriai eltérések miként függenek a alakzatok tervezési paramétereitől és közvetlen környezetétől?

Módszerek:

- 3D modelleket készítettem Autodesk Fusion 360 3D CAD szoftverrel
- 3D nyomtatásokat készítettem elő a 3D Systems ProJet 6000 HD nyomtató számára és a nyomtatott testeket utókezelttem
- 3D optikai mikroszkópos felvételeket készítettem Olympus DSX 510-MR mikroszkóppal
- Mikrométercsavarral az egyes testek vastagságát megmértem
- A mikroszkópos felvételeket kiértékeltem, geometriai jellemzőiket meghatároztam ImageJ képfeldolgozó szoftverrel

Kapott eredmények:

- Optikai mikroszkópos mérésekkel típusokba soroltam a névleges és a nyomtatott alakzatok közötti geometriai eltéréseket és megadtam az egyes típusok fontosabb jellemzőit (megjelenési helyük, méretük, ezek függése bizonyos nyomtatási paraméterektől, stb.).
- Olyan próbaalakzatokat terveztem, amelyek az egyes geometriai eltérések viselkedéseit hivatottak vizsgálni az alakzatok dimenzióinak (szélességük, magasságuk) és helyzetük függvényében.
- A tapasztalt viselkedések értelmezésére, a konkrét problémára implementáltam az Ian Gibson és mtsai. által javasolt fotopolimerizációs modellt. Magyarázatot adtam a látott eltérésekre (magassági, szélességi változásokra), valamint a modellt kiterjesztve megkíséréltem értelmezni az általa közvetlenül nem magyarázható változásokat.