

Proces tehnologic, tehnica de caracterizare, program de simulare/proiectare asistata de calculator - 3D Printing folosind polimeri

Responsabil: Dr. Gabriel MOAGĂR-POLADIAN, gabriel.moagar@imt.ro

Oferim servicii de 3D Printing avansat în polimeri, fie folosind fișierul CAD (conținând modelul 3D) al clientului fie construind noi fișierul CAD conform indicațiilor clientului. Câteva exemple de structuri realizate prin 3D Printing SLS sunt prezentate în figurile alăturate. Aceste piese, inclusiv cele conținând articulații mobile, au fost obținute ca atare direct din 3D Printer, fără asamblări ulterioare, complet funcționale.

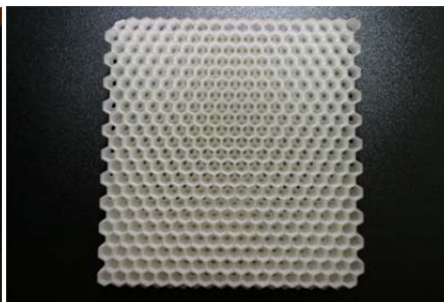
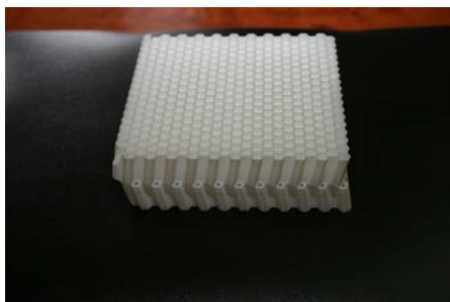
Laboratorul nostru poate acoperi întreaga gamă de la concept la proiectare, simulare și realizare produs.



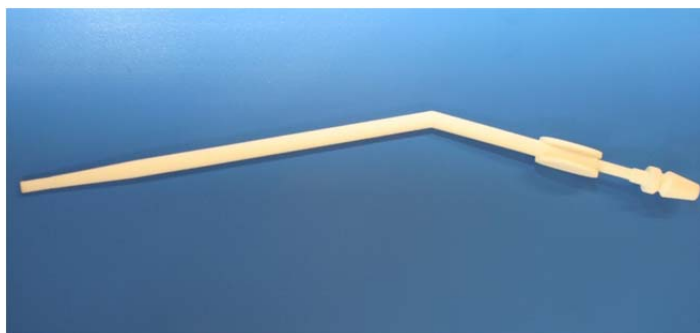
Lanț de bicicletă miniatural (comparație cu un pix)



Demonstrator de senzor de torsiune făcut pentru verificarea principiului de detecție, depanabilității și identificării problemelor care pot apare la utilizarea sa. Varianta miniaturizată a fost fabricată ulterior prin 3D Printing pe metal.



Model al unui fagure de albine real (Stânga: vedere oblică; Dreapta: vedere de sus), cu mici modificări (fundul celulelor este deschis).



Tub de aspirație pentru chirurgie (inclusiv neurochirurgie) cu control al fluxului de fluid fie de tip min / max fie gradual între min-max. Poate fi de unică folosință sau adaptat unor tuburi de aspirație de metal.

Pot fi realizate diferite obiecte funcționale, matrițe, carcase pentru încapulări de diferite tipuri pentru structuri MEMS, componente robotice cu diferite grade de libertate, etc.

În afară de servicii de 3D Printing oferim cursuri de 3D Printing la nivel universitar (Master).

De asemenea, oferim servicii de cercetare în domeniul 3D Printing. Putem contribui la conceperea de noi tehnologii de manufacturare aditivă sau la optimizarea unora existente. Avem un brevet internațional în domeniu pentru 3D Printing la scară micro-nano și o cerere internațională de brevet pentru 3D Printing la scară macro, acestea fiind tehnologii noi concepute în cadrul laboratorului.

Echipamente/aparate/programe folosite:

- 1) 3D Printer SLS Formiga P100, EOS, (2008)
 - 2) 3D Printer cu fotopolimerizare MiniMultiLens, EnvisionTec, (2009)
- Pentru performanțe, a se vedea rubrica următoare.

Caracteristicile/limitele/performantelor obtinute:

1) 3D Printer SLS Formiga P100, EOS, 2008)

- lățimea minimă (XY) a pereților care pot fi obținuți: 500 microns
- precizia de poziționare a fascicolului laser: 50 microns
- volumul maxim construibil: 200 mm x 250 mm x 330 mm
- grosimea minimă a stratului (Z): 100 microns
- viteza de scanare a fascicolului laser: maximum 5 m/s
- viteza de construcție pe verticală: minimum 10 mm / oră

Materiale folosite:

- PrimePart
- PA 2200
- PA 3200 GF
- PrimeCast 101
- PA 2210 FR
- PA 2201
- Alumide
- PS 2500

2) 3D Printer cu fotopolimerizare MiniMultiLens, EnvisionTec, (2009)

Dimensiune voxel (Enhanced Resolution Mode): XY – 16 microns

Grosimea dinamică a voxelului (Z): de la 15 microns la 50 microns

Viteza de construcție pe verticală: până la 10 mm / oră la grosime de voxel de 50

volumul maxim construibil (X x Y x Z): 44 x 33 x 230 mm la 16 microns dimensiune voxel; 84 x 63 x 230 mm la 30 microns dimensiune voxel (în Enhanced Resolution Mode)

Materiale folosite:

- R11
- e-shell 200 and e-shell 300 PIC 100
- RC25
- SI500
- WIC100G

Tehnici de masura/control:

- 1) La 3D printer SLS: măsurarea cu ajutorul șublerului (acolo unde se poate face acest lucru)
- 2) La 3D Printer cu fotopolimerizare: microscopie optică, SEM. Pentru structurile mari (submilimetric până la centimetri) se poate folosi și șublerul.

Serviciul este inclus in sistemul de control al calitatii ISO: 90001

Serviciul este asigurat in mod curent prin centrul de servicii IMT/MINAFAB, adresa de contact este gabriel.moagar@imt.ro