

BRZI PROTOTIP



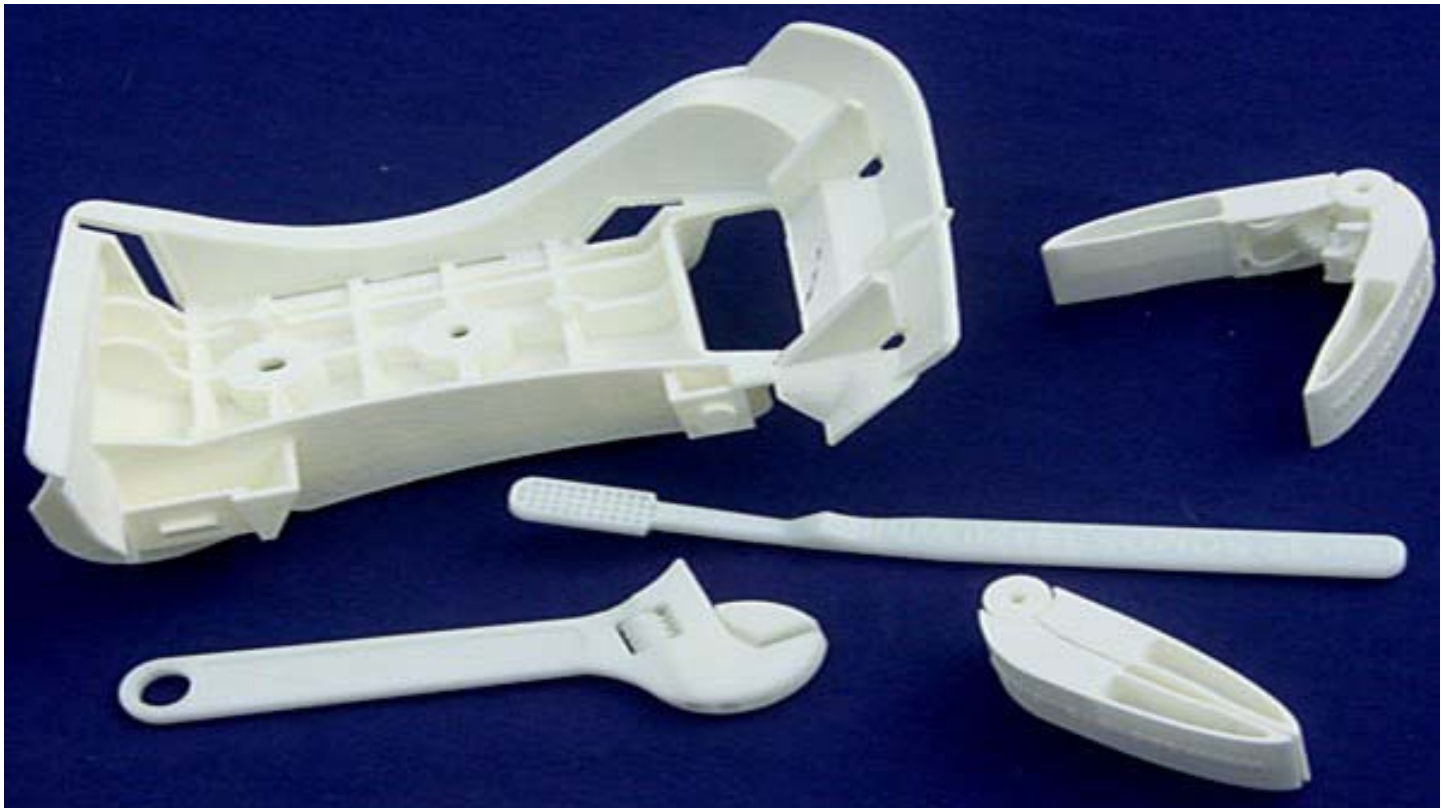
TEHNIČKI PODACI

Sustav za lasersko sinteriranje plastike	EOSINT P 385
Radni volumen	340 mm x 340 mm x 620 mm
Brzina izrade	10 - 25 mm
Debljina sloja	0,1 - 0,15 mm
Potporanj	Nije potreban
Potrošnja energije	2 kW
PRIPREMA PODATAKA	
Računalo	Operacijski sustav Windows
Softver	EOS RP Tools; Magics RP
CAD sučelje	STL



BRZO PROTOTIPIRANJE (SELEKTIVNO LASERSKO SINTERIRANJE)

Brzo prototipiranje, poznato pod nazivom prostoručna izrada, jest postupak s dodavanjem materijala sloj po sloj. Računalni program sustava za brzo prototipiranje (SLS) razdvaja na slojeve trodimenzionalni računalni model pojedinih dijelova. Svaki sloj tada prelazi u procesor koji usmjerava laser u smjeru X i Y osi te upravlja snagom snopa da bi pomoću CO2 lasera srastao presjek (sloj) dijela. Nakon izrade sloja mehanizam za izradu sustava postupno izvodi okomito premještanje (Z os), obično između 0,07 mm i 0,15 mm po sloju. Ovaj se postupak ponavlja dok se ne dosegne okomita visina dijela. Izrada može trajati od jednog do nekoliko sati ovisno o volumenu dijela, masi i visini po Z osi.



A. ZAŠTO SLS - SELEKTIVNO LASERSKO SINTERIRANJE

Materijali za SLS (plastika koja se skrutnjava na toplini) prikladni su za primjene s direktnim funkcijama u kojima je u izvedbi potrebna snažna otpornost na kemijsku i toplinsku energiju, trošenje, abraziju, prilagodljivost i unutarnje/vanjske površinske tlakove.

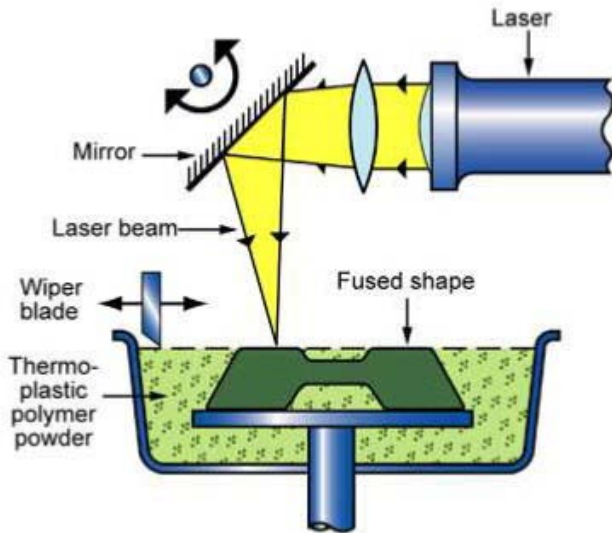
B. POSTUPAK SLS-a

Selektivno lasersko sinteriranje (SLS) postupak je izrade slobodnih oblika koji primjenjuje aditivnu proizvodnu tehnologiju. Tehnologija laserskog sinteriranja razvijena je na Sveučilištu u Texasu i u samom početku pod licencijom tvrtke DTM Corporation. Prve beta stranice 1991. godine bile su stranice Sveučilišta u Louisvillu i Kodaka. DTM je kupila 2001. godine tvrtka 3D Systems. Danas postoje dva proizvođača sustava za lasersko sinteriranje: 3D Systems, Inc. i EOS GmbH. Dok-ing d.o.o. kupio je svoj prvi sustav za lasersko sinteriranje 2007. godine.





U laserskom sinteriranju koriste se CO₂ laseri velike snage (laser na ugljični dioksid) za stapanje plastičnih, metalnih ili keramičkih čestica. Veličina čestica praha iznosi između 20 μm i 70 μm. U laserskom sinteriranju, kao aditivnoj brznoj proizvodnoj tehnologiji, stvara se jedan po jedan presjek sloja iz čvrstog modela u digitalnom obliku 3D CAD. To se postiže usmjeravanjem snopa laserske energije po X i Y osi na površinu praha. Sa svakim sljedećim skeniranjem sloja platforma na kojoj se nalazi prah postupno se spušta od 0,05 mm do 0,2 mm (Z os). Ovaj se postupak ponavlja za svaki sloj sve dok se dosegne visina dijela. Tehničar SLS stroja postavlja Z os na temelju parametara obade materijala i/ili željenog povećanja ili smanjivanja preciznosti dijela i površinske razlučivosti.



Potporu dijelovima pruža nesinterirani prah koji okružuje dijelove tijekom obrade. Cjeloviti mehanički sklopovi mogu postati mehanički funkcionalni jednostavnim uklanjanjem nesinteriranog praha. Posljedica te pojave može biti zarobljeni prah. Prah se može ukloniti izradom malih prozora ili rupica za odvod. To jedinstveno svojstvo prisutno je samo kod laserskog sinteriranja i omogućuje konstrukcijske slobode koje dosada nikada nisu bile dostupne u tradicionalnim paradigama proizvodnje. Jedan je primjer lagani aeroprofil (krila) koji nije potrebno izrađivati da bi se spojili pojedini dijelovi (prednost: nema strojnih obradnih troškova) ili koji nema srha nakon oblikovanja koji bi ometao aerodinamiku (prednost: nema gubitka u učinkovitosti konstrukcije i općoj učinkovitosti).

C. PRIMJENE:

- *Izravna digitalna proizvodnja (DDM) / Brza proizvodnja*

- Dijelovi za svemirsku industriju
- Zdravstvo
- Elektronika, ambalaža, priključci

- *Brzi prototipi:*

- Modeli za provjeru vanjskog izgleda
- Dokaz konceptnih prototipa
- Modeli za ocjenu konstrukcije (oblik, pristajanje i funkcija)
- Modeli za tehničke provjere (provjera konstrukcije)
- Izvedba proizvoda i provjera
- Modeli za ispitivanje u zračnom tunelu

- *Izrada alata i šablona:*

- Brza izrada alata (razvoj koncepta i pomoćnih alata)
- Ubrizgavanje tlačnim lijevanjem
- Vizualno pomagalo za procjenu alatne obrade i proizvodnje
- Uzorci za precizno lijevanje
- Naprave
- Uzorci za lijevanje - lijevanje u pješčani kalup