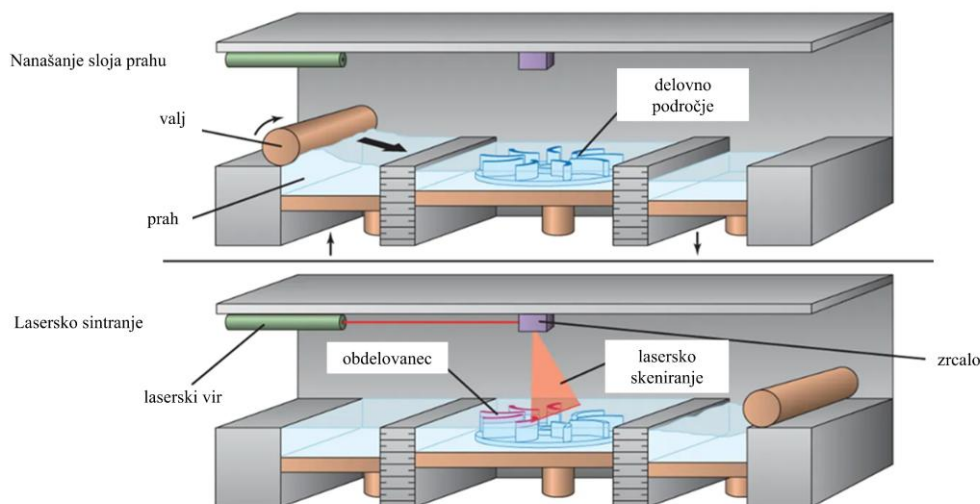


Predstavitev tehnologije selektivnega laserskega sintranja (SLS) za izdelavo zmogljivih komponent

1. OPIS TEHNOLOGIJE

V svetu naprednega razvoja tehnologij, selektivno lasersko sintranje (SLS) postavlja nove standard izdelave preciznih komponent v proizvodnih in prototipnih okoljih. Inovativna tehnologija 3D tiskanja uporablja visokozmogljiv laser za selektivno spajanje praškastega materiala, plast za plastjo, za ustvarjanje kompleksnih in mehansko odpornih komponent neposredno iz zasnovanih 3D modelov. Za razliko od tradicionalnih proizvodnih tehnologij SLS omogoča izdelavo kompleksnih geometrij ter majhnih detajlov z visoko mero preciznosti, ki bi bili sicer nemogoči ali previsoko dragi s konvencionalnimi postopki.

Tehnologija lahko deluje s široko paleto materialov, vključno s plastiko (PA, TPU materiali), kovinami in kompoziti (plastika ojačana s steklenimi ali ogljikovimi vlakni), kar odpira možnosti za industrije, kot so vesoljska, avtomobilska, medicinska in potrošniška industrija. Kosi ne potrebujejo naknadne obdelave v obliki odstranjevanja podpor.



Proces izdelave komponent s selektivnim laserskim sintranjem.

2. TEHNIČNE KARAKTERISTIKE

Ključne prednosti tehnologije so izdelava kompleksnih geometrijskih detajlov in izdelava različnih notranjih struktur v komponentah, kar omogoča optimizacijo porabe materiala ter s tem stroškovno dostopnejši izdelovalni postopek ob nezmanjšanih nosilnih karakteristika komponent. Postopek je fleksibilen in učinkovit še zlasti pri manjših serijah ali razvoju presonaliziranih delov po meri.

Tehnologija omogoča izdelavo komponent iz inženirskih materialov, najpogosteje na osnovi poliamidov, kar pomeni, da imajo komponente dobre mehansko lastnosti. Homogenost materialne strukture, ki je narejena s sintranjem praha daje komponentam enakomerne mehansko lastnosti po celotnem preseku izdelka. Izdelani deli so znani po svoji visoki trdnosti in dobri odpornosti na utrujanje zaradi česar so

primerni za funkcionalne prototipe, kot za dele za končno uporabo, ki so podvrženi zahtevnim pogojem v svojem delovanju. Primerna je za izdelavo tankostenskih večjih izdelkov, kateri imajo visoko mero mehansko stabilnosti. Debelina stene, ki jo izdelati je tudi do 0,7 mm. Natančnost izdelanih kosov je tolerancah do 0,1 mm.

Tehnologija omogoča veliko mero tehnološke fleksibilnosti v primeru sprememb na izdelku, kar omogoča skrajševanje razvojnih časov in hitrejšo implementacijo izdelkov na trg. Tehnologija je trajnostna rešitev za številna industrijska okolja, saj zmanjšuje materialne odpadke in omogoča učinkovitejšo rabo virov. Poleg tega je veliko materialov mogoče reciklirati, kar prispeva h krožnemu gospodarstvu. Na trgu je sedaj možno kupiti recilirani prah, kateri je primeren za ponovno izdelavo komponent.

3. APLIKACIJE

Komponente so prisotne v različnih panogah industrije, kot je na primer letalstvo, ki zahteva lahke in mehansko odporne prilagojene komponente za letala in vesoljska plovila.

Komponente proizvedene s tehnologijo SLS se uporabljajo za avtomobilsko panogo za hitro izdelavo funkcionalnih prototipov, kot tudi zmogljivih komponent, kot so nosilci in interierne komponente.

V medicini se komponente proizvedene s SLS uporabljajo na primeru pacientovih specifičnih vsadkov, v protetiki, za kirurška orodja prilagojena individualnim potrebam.

Na splošno se kosi narejeni s SLS uporabljajo v svetu potrošniškega blaga za izdelavo prototipov za testiranje pred serijsko proizvodnjo in izdelavi po meri. Tehnologija selektivnega laserskega sintranja omogoča izdelavo široko paleto raznovrstnih izdelkov, konstrukcijskih nosilnih elementov, do prototipnih vložkov za nadaljnjo predelavo polimernih materialov do estetskih ohišij za različne namene.



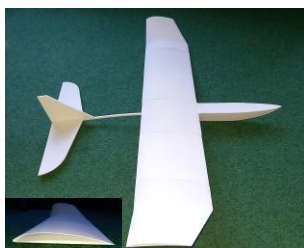
Oblikovni vložek za brizganje



Estetsko ohišje



Pogonski elementi



Ultralahko letalo



Figure



Zalogovnik

4. SMERNICE NA PODROČJU RAZVOJA

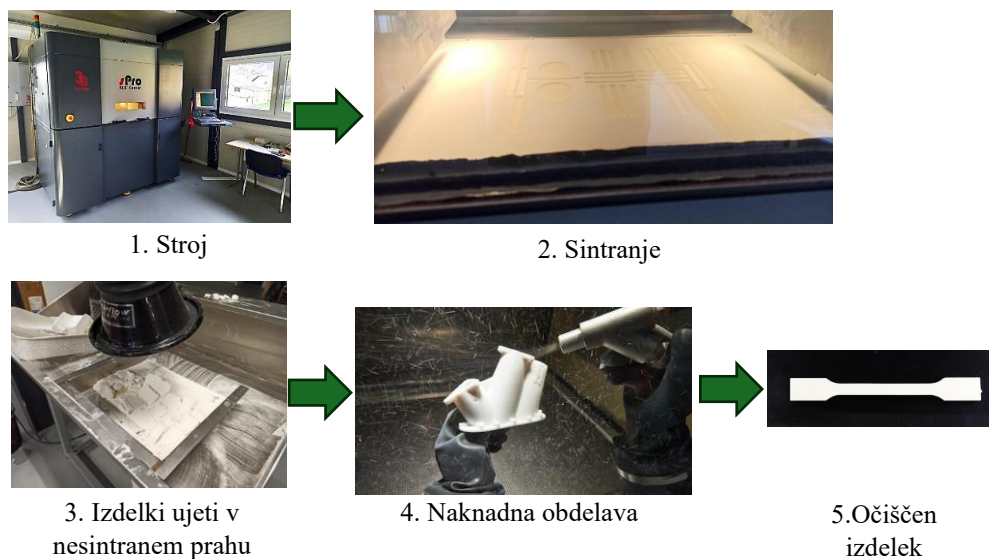
Tehnologija SLS omogoča vpeljavo naprednih pristopov k oblikovanju izdelkov s pomočjo principa *Design for Additive Manufacturing (DfAM)*, kar spreminja način, kako proizvajalci pristopijo k izdelavi, in ponuja neprimerljivo fleksibilnost, učinkovitost in stroškovno učinkovitost.



Optimizacija telesa zobnika z implementacijo strukture, z namenom racionalizacije rabe materiala.

5. STROJ ZA SELEKTIVNO LASERSKO SINTRANJE POLIMERNIH PRAHOV NA FTPO

Splošne lastnosti stroja SLS sPro 60 HD (3D Systems) so naslednje: maksimalna moč laserja je 25 W, debelina laserskega žarka 450 μm in maksimalna delovna temperatura stroja je 178°C. Delovno področje stroja in hkrati zmožnost izdelave izdelka je naslednjih dimenzij: 381 x 330 x 437 mm. V spodnji tabeli so prikazani tehnični parametri stroja za selektivno lasersko sintranje SLS sPro 60 HD.



Procedura izdelave z uporabo SLS tehnologije.