

# Tehnologija 3D-tiskanja HP Multi Jet Fusion premika meje mogočega

Številni proizvajalci, ki so tradicionalne načine proizvodnje nadomestili ali razširili s tehnologijo 3D-tiskanja HP Multi Jet Fusion, se lahko pohvalijo z nižjimi stroški, s krajšim časom izdelave in z večjo produktivnostjo ter izboljšanjem kakovosti, večjo prožnostjo in zmanjšanjem teže izdelkov.

Edita Žugelj

**D**odatna prednost v tehnologiji 3D tiskanih izdelkov je v fazi snovanja oziroma konstruiranja, saj lahko na zelo enostaven način prilagodimo njihovo obliko ter jih s tem optimiziramo. Ker je izdelava s tehnologijo HP Multi Jet Fusion (MJF) zelo hitra, so lahko hitri tudi odzivi na potrebne spremembe in prilagoditve v procesu izdelave. To se še posebej kaže v odzivnosti proizvodnje na spreminjajoče se potrebe tržišča. Z zmanjšanjem števila delov, iz katerih so posamezni kosi sestavljeni, se poenostavijo proizvodni procesi, poveča se produktivnost, pretočni čas v proizvodnji pa se skrajša. Zahvaljujoč tehnologiji HP Multi Jet Fusion lahko danes tudi v industriji projektiramo in izdelujemo končne izdelke s komponentami, ki jih na tradicionalen način ni mogoče narediti. Ne nazadnje se nakup 3D-tiskalnika obrestuje tudi z manjšo potrebo po skladiščnih prostorih, saj se da izdelke hitro natisniti, ko zaloge kopnijo. Odpadejo tudi morebitne skrbi zaradi prekinjenih dobavnih verig. Poleg tega za izdelavo ne potrebujemo orodja, temveč le 3D-model, cena izdelave pa ni odvisna od geometrije ali personalizacije izdelka.

Pri oblikovanju in tiskanju 3D predstavlja voxel osnovno vrednost v mreži tridimenzionalnega prostora, gre za neke vrste piksel s prostornino. Z nadziranjem lastnosti vsakega posameznega voksla lahko s tehnologijo HP Multi Jet Fusion natisnemo tudi dele, ki jih ni mogoče izdelati z drugimi metodami. HP je prvi 3D-tiskalnik, ki deluje s tehnologijo Multi Jet Fusion, predstavil leta 2017. Edinstvena tehnologija HP v primerjavi z drugimi, ki uporabljajo postopke s počasnim ustvarjanjem točk, enote obdela s hitrimi prehodi čez celotno tiskalno območje in s tem doseže veliko proizvodno hitrost. Postopek se začne z nanosom sloja materiala na delovno območje. V prečni smeri se z enim neprekinjenim prehodom nanese snov, ki absorbira energijo (*fusing agent*), in snov, ki natančno definira prehod med staljenim in nestaljenim (*detailing agent*). Površina je potem izpostavljena energiji, kar povzroči, da se material selektivno stali, zlije in začne tvoriti končni izdelek. Postopek se plast za plastjo ponavlja do izdelave funkcionalnega dela vrhunske kakovosti. Tehnologija HP



MJF zagotavlja celovito rešitev od zasnove do končnega izdelka ter omogoča izdelavo kakovostnih in funkcionalnih delov s hitrostjo proizvodnje, ki je od 10- do 12-krat hitrejša od današnjih konkurenčnih tehnologij. Namenjena je tako proizvodnji prototipov kot serijskih sestavnih delov in končnih izdelkov. Ti so izotropni, vodo- in zrakotesni ter so po svojih mehanskih lastnostih enakovredni izdelkom iz brizgane plastike. S produkcijskim 3D-tiskalnikom Jet Fusion 5200 so strokovnjaki HP zagotovili natančnost izdelkov v tolerančnem območju Sigma IT13, s čimer se natisnjeni izdelki 3D lahko kosajo z izdelki iz brizgane plastike ter hkrati ohranijo vse prednosti 3D-tiska.

Tehnologija HP MJF trenutno omogoča izdelke iz naslednjih materialov:

- **PA 11** – primeren za izdelavo zračnikov in izdelkov, pri katerih je zaželena večja elastičnost materiala.
- **PA 12** – najbolj splošen material, primeren za izdelavo funkcionalnih kompleksnih in natančnih izdelkov za nizko ceno.
- **PA 12 Glass Beads** – poliamidni material z vsebnostjo steklenih kroglic, primeren za izdelavo trdih in dimenzijsko stabilnih izdelkov.
- **CB PA 12** – material, ki se uporablja v barvnih tiskalnikih HP in je po svojih lastnostih podoben PA 12, vendar so izdelki lahko tudi barvni. Osnovna barva tega materiala je bela, vsi ostali pa so sive barve.

- **BASF Ultrasint® TPU01** – poliuretanski material, idealen za področja, kjer so zahtevani elastičnost, dušenje vibracij in prožnost. Material je namenjen drugi generaciji industrijskih tiskalnikov HP serije 5200.
- **Lubrizol ESTANE® 3D TPU M95A** – ravno tako poliuretanski material s podobnimi lastnostmi kot Ultrasint, z majhno stopnjo obrabe in dobro odbojnostjo. Material je namenjen prvi generaciji industrijskih 3D-tiskalnikov HP serije 4200.
- **Evonik TPA** – poliamidni termoplastični elastomer, ki je enostaven za obdelavo, za prožne, lahke dele. Namenjen je prvi generaciji industrijskih 3D-tiskalnikov HP serije 4200.

Nabor materialov se ves čas povečuje.

Za vsa pojasnila in informacije v zvezi z uporabo tehnologije 3D-tiska MJF se lahko obrnete na podjetje CGS plus, ki je partner HP za področje tiskalnikov 3D. Naši strokovnjaki imajo opravljena vsa komercialna, strokovna in servisna izobraževanja. ◀



**CGS plus, d. o. o.**

Brnčičeva ulica 13, 1000 Ljubljana

Telefon +386 1 530 11 00

E-naslov [info@cgspplus.si](mailto:info@cgspplus.si)

[www.cgspplus.si](http://www.cgspplus.si)