

» Foto (1) FICEP S3 S.L., (2) Gimatic, (3) IAM 3D HUB, (4) Prometa3D, (5) SebAutomatisme



## » Izdelava robotskih prijemal s tehnologijo MJF

Izdelava robotov za trg hitro narašča, saj se v svetovnem merilu uvršča med 15 najhitreje rastočih panog. Njena letna rast znaša od 13 do 15 odstotkov. Največ robotov ima Kitajska; v Sloveniji se število robotov povečuje v skladu s svetovnimi trendi.

Podjetje HP je pred nekaj leti predstavilo tehnologijo 3D-tiska HP Multi Jet Fusion (MJF). Opisali smo jo v marčevski številki revije, tokrat pa predstavljamo prednosti robotskih prijemal, izdelanih s tehnologijo HP MJF.

Najpomembnejša lastnost izdelkov, natisnjenih s tehnologijo MJF, je, da so enakovredni izdelkom iz brizgane plastike. Izdelki, natisnjeni s tehnologijo HP MJF, so izotropni, vodotesni in zrakovski, pri tiskalniku MJF 580 pa so lahko tudi barvni.

Tradicionalna robotska prijemala so običajno narejena iz aluminijastih profilov, obdelanih kosov (CNC) in drugih komponent. Takšna prijemala pa so težka. Bolj zahtevna prijemala postanejo precej kompleksna, pri čemer se bistveno povečajo tako teža, stroški in čas izdelave. S popravki se stroški in čas izdelave še povečujejo.

Težave, ki se pojavijo pri načrtovanju tradicionalnih robotskih prijemal, so velika teža, kar posledično pomeni večjo obremenitev in obvezno izbiro močnejšega robota; močnejši robot pomeni povečanje stroška investicije; zaradi večje mase je hitrost dela nižja, ker morajo biti pospeški in pojemki manjši; življenjska doba prijemala in robota je zaradi večje obrabe krajša; pri težjih prijemalih je večja verjetnost poškodb izdelkov, ki jih premikamo; zaradi večje porabe in višjih delovnih temperatur je vpliv na okolje večji ... V



» Rešitev za robotsko prijemalo podjetja STERN.

primeru pogoste menjave robotskih prijemal v produkciji pa se stroški zaradi krajšega cikla produkcije še povečajo.

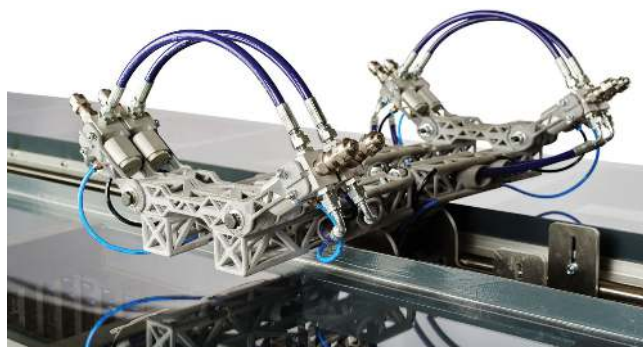
### Prednosti robotskih prijemal, natisnjenih s tehnologijo HP MJF, pred tradicionalno izdelanimi robotskimi prijemali

Tehnologija HP MJF omogoča manjšo težo prijemala, zaradi katere se poveča produktivnost (višja hitrost in pospeški), hkrati pa so stroški investicije manjši, ker lahko uporabimo šibkejši robot. S to tehnologijo lahko izdelamo zelo kompleksna in optimalno prilagojena prijemala, ki bi jih s tradicionalnimi metodami težko naredili. Ker je izdelava prijemal s tehnologijo MJF zelo hitra, so lahko hitri tudi odzivi na potrebne spremembe v procesu izdelave. To se še posebej odraža v odzivnosti proizvodnje na spreminjajoče se potrebe tržišča. Dodatna prednost 3D-tiskanih izdelkov je v fazi snovanja oz. konstruiranja, saj lahko na zelo enostaven način prilagodimo obliko in s tem optimiziramo prijemalo.

Možnost barvnega tiska (3D-tiskalnik HP Jet Fusion 580) omogoča tiskanje barvnih in črtnih kod na prijemala ter avtomatizacijo procesov menjave.

### Tehnologija HP MJF trenutno omogoča izdelke iz naslednjih materialov:

- HP 3D High Reusability PA 11 – primeren za izdelavo zračnikov in izdelkov, pri katerih je zaželena večja elastičnost materiala.
- HP 3D High Reusability PA 12 – najbolj splošen material, primeren za izdelavo funkcionalnih kompleksnih in natančnih izdelkov za nizko ceno.
- HP 3D High Reusability PA 12 Glass Beads – poliamidni material z vsebnostjo steklenih kroglic, primeren za izdelavo trdih in dimenzijsko stabilnih izdelkov.
- BASF Ultrasint® TPU01 – poliuretanski material, idealen za področja, kjer je zahtevana 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 HP 3D-tiskalnikov serije 4200.
- HP 3D High Reusability CB PA 12 – material, ki se uporablja v barvnih HP tiskalnikih in je po svojih lastnostih podoben PA



» Modificirana verzija stroja za barvanje podjetja Ficep S3.

12, vendar so izdelki lahko tudi barvni. Osnovna barva tega materiala je bela, vsi drugi pa so sive barve.

V današnjem svetu, kjer se je treba hitro prilagoditi spremembam na tržišču, sta fleksibilnost in hitrost prilagajanja ključna. Prijemala, natisnjena s HP 3D-tiskalniki, izpolnjujejo vse pogoje, ki jih zahteva današnja industrija. Poleg prijemal pa lahko s temi tiskalniki natisnemo izdelke za potrebe strojegradnje in avtomatizacije proizvodnje. Z obratnim inženiringom lahko izdelamo marsikateri rezervni del hitro ter s tem zmanjšamo čas zastoja v proizvodnji, hkrati pa ne potrebujemo zaloge nadomestnih delov, ker jih naredimo po potrebi. Poudariti je tudi treba, da lahko del, ki se je pokvaril, polomil ali obrabil, optimiziramo ter s tem še dodatno prispevamo k izboljšanju proizvodnih procesov.

Vsem, ki bi radi stopili v svet 3D-tiska, nimajo pa ustrezno izobraženega kadra, HP nudi popolno podporo pri usposabljanju in izobraževanju ter zagotavlja servis in vzdrževanje vseh njihovih tiskalnikov. Odzivni čas za normalno vzdrževalno pogodbo je naslednji delovni dan, s posebno pogodbo pa je možno doseči odzivni čas štirih ur.

Vsem je na voljo brezplačna brošura z napotki za snovanje in konstruiranje izdelkov za 3D-tisk.

HP 3D-tiskalnike je moč tudi najeti, s čimer lahko na cenovno dostopen način začnemo industrijsko proizvodnjo 3D-izdelkov.

Za vsa pojasnila in informacije se lahko obrnete na naše podjetje CGS plus, d. o. o., ki je HP partner za področje 3D-tiskalnikov. Naši strokovnjaki imajo opravljena vsa komercialna, strokovna in servisna izobraževanja.

» [www.cgsplus.si](http://www.cgsplus.si)