

Ne vjerujte Wall Streetu kad je u pitanju aditivna proizvodnja*

Pripremila: Ana PILIPOVIĆ

Do not trust Wall Street when additive production is in question

According to market research forecasts the 3D-printing industry will grow by more than 31% annually through 2020 and generate more than \$21 billion in global revenue; as much as 10% of that will come from the bio-printing segment of the market. Consumers will adopt personalized 3D printing for self-printed clothing, parts, and household items, while businesses will acquire them to aid in the production of their products and product parts, notes the report, adding that further innovations to enable 3D printers to use metals and other materials more effectively will drive demand for the machines in the aerospace, medical, and automotive sectors.

However this may shake out on Wall Street; the technology will grow and the cohort of talented engineers will guide the evolution of 3D printing in 2016 and beyond. Faster printing speeds and a broader array of compatible materials will expand real-world applications for 3D printing as a whole, and ongoing breakthroughs in the medical space will capture the public imagination.

Dva vodeća proizvođača strojeva i materijala na tržištu aditivne proizvodnje *Stratasys* i *3D Systems* zabilježila su u prošloj godini pad prihoda od 2%. S druge strane *Wholers Associates* predviđa da će do 2020. aditivna proizvodnja rasti za više od 31% godišnje i stvarati globalni prihod veći od 21 milijarde USD, od čega će više od 10% biti na području biotiskanja.

Prema *Frost & Sullivan's Manufacturing Leadership Council*, aditivna proizvodnja nastavlja s izazovom prema tradicionalnoj proizvodnji. Proizvođači sve više prihvaćaju nove inovacije u području primjene novih materijala (polimernih i metalnih) te njihovoj primjeni u zrakoplovnoj i automobilskoj industriji pa sve do medicine.

Također, potrošači se sve više okreću traženju personaliziranih proizvoda (npr. odjeće, kućanskih potrepština, potrošačkih proizvoda itd.) koje im aditivna proizvodnja može ponuditi.

To, međutim, može uzdrmati Wall Street jer ljudi ulažu novac u nova tehnička rješenja i skupine talentiranih inženjera koje će voditi evoluciju 3D ispisa u 2016. i poslije. Veća brzina tiskanja i šira lepeza kompatibilnih materijala proširit će primjenu 3D tiskanja u stvarnom svijetu, a pogotovo se to odnosi na dostignuća u medicini koja će zarobiti maštu javnosti.

Potreba za brzinom

Tvrtka *HP* razvija pisac na temelju postupka nazvanog ispisivanje mlazom polimera (e. *Multi Jet Fusion*) s velikom radnom komorom od 100 cm, koji je 10 puta brži od sadašnjih postupaka. U tvrtki *HP* smatraju da takav pisac trebaju stotine tisuća tvrtki, iako mnogi stručnjaci na području aditivne proizvodnje nisu tako sigurni u to. No to će biti jasnije do kraja godine.

U međuvremenu, istraživači sa Sveučilišta u *Sheffieldu* u Velikoj Britaniji razvili su 3D pisac na temelju srašćivanja materijala koji, kako tvrde, može izraditi tvorevine i do tri puta veće i 100 puta brže od sadašnjih aditivnih postupaka. Strojevi za taj postupak bit će na tržištu 2017.

Tvrtka *California-based Carbon 3D* tvrdi da se njihovim postupkom mogu tiskati čvrste funkcionalne tvorevine i do 100 puta brže nego sadašnjom proizvodnjom. Prošle godine tvrtka je predstavila postupak proizvodnje s kontinuiranim kapljevitim sučeljem (e. *Continuous Liquid Interface Production, CLIP*) u kojem se rabe svjetlo i kisik za kontinuirano stvaranje objekta umjesto da se stvara sloj po sloj, kakvo je načelo u cijeloj aditivnoj proizvodnji. Trenutačno se provode testiranja na području primjene *CLIP*-a u automobilskoj i sportskoj industriji. Stroj će biti komercijalno dostupan na tržištu ove godine.

Dostupni materijali

Postoji na tisuće vrsta plastike koje se mogu primjenjivati u klasičnoj preradi, ali samo nekoliko njih može se uporabiti u aditivnoj proizvodnji. Dobra je vijest da na tržište neprestano dolaze stari materijali s poboljšanim svojstvima i novi plastični, metalni i keramički materijali.

Pravilo golfske loptice

Belgijska tvrtka *Materialise*, specijalizirana za razvoj softvera na području aditivne proizvodnje, uvela je pravilo *golfske loptice* prema kojem se svi proizvodi koji stanu unutar loptice za golf moraju izrađivati aditivnom proizvodnjom. Takve minijaturne tvorevine primjenjuju se npr. u medicini za izradu slušnih pomagala i usadaka u stomatologiji jer se mogu proizvesti male tvorevine komplicirane geometrije koja je potpuno prilagođena ljudskoj anatomiji. U pedijatriji je također velika mogućnost primjene aditivne proizvodnje jer se neki specijalni alati mogu mnogo jeftinije izraditi aditivnom proizvodnjom nego klasičnim postupcima koji su pretežno usmjereni na serijsku proizvodnju.

Medicinski uređaji pravih dimenzija

Istraživači sa Sveučilišta u *Northeasternu* iz Bostona razvili su postupak koji primjenom magnetskih polja oblikuje kompozitne materijale u specifične proizvode, npr. katetere za djecu. Takvi su kateteri lagani i dobrih mehaničkih svojstava, ali i drugi medicinski uređaji/alati za operaciju izrađivat će se biopisanimi za potrebe svakog pacijenta.

Istraživači na Sveučilištu *Michigan* otišli su dalje u istraživanju i izradili aditivnim postupcima udlogu za dušnik od resorbirajućeg polikaprolaktona – PCL i time spasili život bebe koja je imala problema s disanjem. Udloga je načinjena na temelju CT skena bronha bebe.

Prema istraživanjima, na mnoge će od nas utjecati, tj. svaki deseti čovjek bit će u doticaju s aditivnom proizvodnjom u sljedeće tri godine. Tvrtka *Gartner* predviđa da će do 2019. oko 10% ljudi u razvijenom svijetu imati u sebi usadak ili na sebi uređaj koji je načinjen aditivnim postupcima. Tih 10% čini 600 milijuna ljudi, što je velika populacija za takve novorazvijene postupke. Najveća primjena bit će u proizvodnji elektronike, igračaka, nakita, modnoj industriji, proizvodnji ambalaže te, posebno, svih medicinskih pomagala (slika). Medicinski usadci kao što su 3D tiskane kosti i tkiva još će neko vrijeme čekati na odobrenje, ali sve su bliže izradi i ugradnji.



Uređaj za pomoć pri operaciji kod ACL ozljeda (ozljede prednjega križnog ligamenta)

Mnogima od tih inovacija trebat će vrijeme da dođu na tržište, s obzirom na to da moraju proći strogu proceduru odobrenja, a neke neće ni ispuniti svoj komercijalni potencijal. No nema sumnje da su aditivni postupci dugoročno održivi, bez obzira na cijenu.

* www.plasticstoday.com/blogs/dont-trust-wall-street-when-it-comes-3d-printing-or-much-else-matter-160111, 11. 1. 2016.