

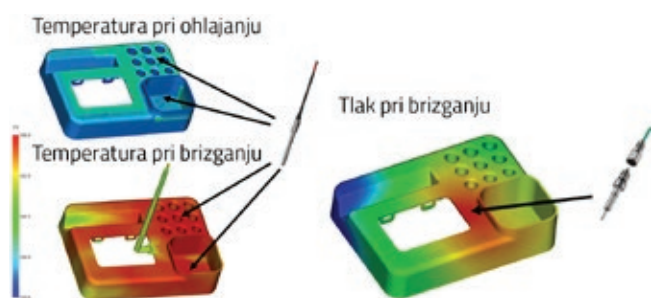
» 3D-natisnjeno pametno mehatronsko orodje za polimerne materiale

Podjetje MARSi je v okviru projekta »3D Smart IoT TOOL« razvilo in izdelalo pametno mehatronsko orodje za proizvodnjo visoko zahtevnih izdelkov ter pridobitev dodane vrednosti za kupce.

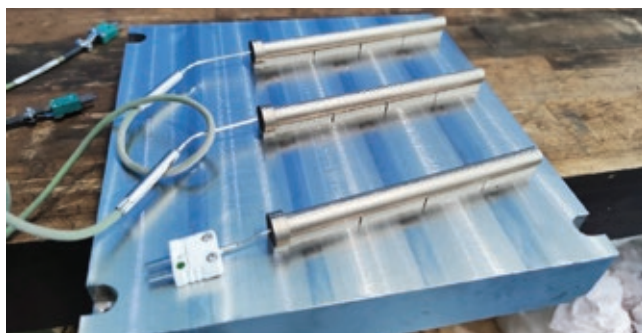
V tovarnah prihodnosti ključni člen pri proizvodnih procesih predstavljajo t. i. napredna in pametna mehatronska orodja, ki postajajo kompleksni mehatronski sistemi s funkcijami spremljanja procesnih parametrov, regulacije delovanja in komunikacije s stroji ter drugimi eksternimi napravami. Tako imenovane pametno avtomatizirane tovarne ne morejo biti dovolj učinkovite, saj je brez pametnega orodja tudi pametni stroj le delno uporaben. S pametnim mehatronskim orodjem so v podjetju MARSi postavili nov mejnik in se približali viziji tovarne prihodnosti.

Razvili so novo orodje, katerega orodne dele so izdelali s 3D-tiskom kovin, natančneje s tehnologijo DMLS in strojem EOS M280 EOSINT. Med postopkom 3D-tiska so v orodne dele neposredno vstavili senzorje za merjenje različnih parametrov, npr. tlaka, temperature in vibracij. Vsi senzorji imajo možnost komunikacije z modulom IoT, ki prikazuje dejanske vrednosti med postopkom injekcijskega brizganja.

Na spodnji sliki so prikazane lokacije postavitve temperaturnih senzorjev in tlačnega senzorja v bližino orodne votline na brizgalni strani



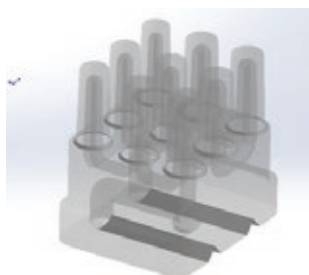
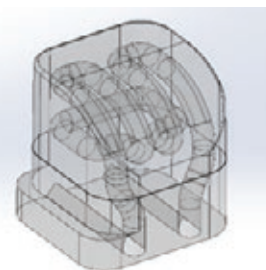
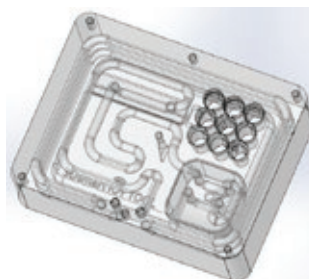
V nadaljevanju so razvili inovativno rešitev integracije temperaturnega senzorja v izmetač s postopkom 3D-DMLS tiska.



Integracija senzorja v elemente orodja za injekcijsko brizganje plastike med postopkom 3D-DMLS tiska je novost na področju orodjarstva tako v evropskem kot svetovnem merilu.

Senzorje temperature in tlaka so neposredno povezali s komunikacijskim modulom IoT na orodju, ki je v realnem času pošiljal podatke v t. i. oblak. Hkrati so med procesom brizganja testirali in nadzorovali njihovo delovanje ter podrobneje spremljali in nadzorovali proces brizganja.

Pred izdelavo orodja so s simulacijskimi orodji določili proces brizganja samega izdelka ter z nadaljnjimi simulacijami določili optimalne hladilne kanale v orodju (konformno hlajenje), določili skrčke, izbrali material in definirali optimalna mesta za vgradnjo



senzorjev glede na kritična mesta, določena v simulaciji, in glede na možnost 3D-tiska. V nadaljevanju so na podlagi optimizirane konstrukcije izdelali pametno mehatronsko orodje z integriranimi senzorji.

Tako razvito orodje je mogoče izdelati s pomočjo 3D-DMLS tiska. Gre za orodje, ki ga lahko vključimo v najsodobnejše procese brizganja. Optimalno konstruirani oblikovni orodni vložki s trodimenzionalnimi konformnimi hladilnimi kanali so izdelani s



tehnologijo neposrednega spajanja slojev praškastega materiala, oz. natančneje s postopkom tehnologije DMLS.

V okviru projekta »Izdelava 3D-natisnjene pametnega mehatronskega orodja za polimerne materiale« so končali z razvojem visokotehnološkega orodja in izdelka. Izdelek, proizveden na pametnem orodju, je »Multifunkcionalni pisarniški organizator«.

Gre za produkt odlične ekipe strokovnih sodelavcev, lačne znanja in želje po uspehu, novostih in napredku. Celoletno odgovorno delovanje ekipe je vidno v vseh fazah projekta kot tudi v nenehni nadgradnji njihovega poslovanja.

> www.marsi.at

Wittmann

Battenfeld

enjoy
INNOVATION



Wittmann 4.0
plug & produce