

» Offline programiranje robota

Završna obrada alata za štancanje limova od iznimne je važnosti za postizanje željenih svojstava obrađenih obradaka. Vrlo česta praksa u automobilske industriji je mikrokovanje alata za štancanje, kako bi se smanjila hrapavost površina, spriječilo trošenje te produžio životni vijek alata.



Ručno mikrokovanje površina alata za štancanje dugotrajn je i naporan proces te je vrlo teško postići konzistentne rezultate obrađene površine zbog promjenjive razine tehnike i umora operatera koji obavlja proces. Posljedično, kvaliteta mikrokovane površine utječe na konzistentnost i kvalitetu štancanih dijelova karoserije te način montiranja na okvir vozila. Luksuzni automobili poput Mercedes-Benz S i E klase zahtijevaju komponente s iznimnom završnom obradom te visokom kvalitetom.

Robotsko mikro kovanje - brzina, konzistencija, fleksibilnost

Proces mikrokovanja povećava brzinu poliranja, te povećava konzistentnost i kvalitetu površine. Također, ovaj proces povećava površinsku tvrdoću i do 30 %, što rezultira s produljenjem životnog vijeka alata. Razvojni inženjeri



AUTODESK® PRODUCT DESIGN & MANUFACTURING COLLECTION

Kompletna kolekcija strojarskih programa koja uključuje Inventor Professional, Nastran In-CAD, Autodesk HSM, AutoCAD Mechanical, 3ds Max, Factory Design Utilities, Navisworks, te mnoge druge Autodeskove proizvode.

20.636 kn

+ PDV



AUTODESK

Gold Partner
Authorized Training Center
Certification Center

Neka Autodeskova Product Design & Manufacturing kolekcija bude vaš jedini alat za:

- projektiranje i konstrukciju
- izradu vrhunske tehničke dokumentacije
- linearne i nelinearne simulacije naprezanja
- pripremu za proizvodnju na CNC strojevima
- projektiranje i simulaciju proizvodnih linija
- 3D vizualizaciju

PRIOR inženjering d.o.o.
Savska cesta 106
10000 Zagreb, Hrvatska

T: +385 1 3011602
E: prior@prior.hr
W: www.prior.hr





i tehnolozi iz Daimlera željeli su otići korak dalje te unaprijediti proces mikrokovanja integracijom robota u proces.

Pri procesu mikrokovanja površina alata obrađuje se udaranjem visokofrekventnim sferičnim udarnim alatom frekvencijom od preko 200 hertza, te pri tome je potrebna velika količina udarnih točaka kako bi se osigurala homogenost površine alata. Pareteći trend razvoja industrije prema industriji 4.0 koji podrazumijeva visoku integraciju tehnologije u proizvodne procese inženjeri iz Daimlera u suradnji sa ekspertima iz tvrtke Robotmaster odlučili su primijeniti robota u procesima završne obrade alata za štancanje. Integracija i programiranje robota koji bi manipulirao alatom za mikrokovanje te obrađivao alat visokom frekvencijom i preciznošću bio je velik izazov pogotovo koristeći konvencionalne programske alate za offline programiranje robota. Unatoč korištenju dva do tri programska rješenja za programiranje robota te izračun putanja alata i upravljanjem cijelim procesom, Daimlerovi postojeći programski alati nisu uspjeli odraditi zadovoljavajuće izračune potrebne za programiranje šest-osnog robota. Inženjeri iz Daimlera obratili su se Robotmaster timu za pomoć u razvijanju i integraciji robotskog procesa. Međusobnom suradnjom Robotmastera i Daimlera u pokusnom periodu, inženjeri su uspjeli realizira-

ti 50 postotnu uštedu vremena u odnosu na prijašnja programska rješenja. Uvidjevši prostor za daljnji razvoj, Daimler i Robotmaster odlučili su provesti 3 godine razvoja s ciljem usavršavanja i prilagodivanja Robotmaster programskog rješenja, kako bi se smanjilo vrijeme programiranja i razvoja novih prilagođenih putanja alata za procese mikrokovanja.

Vrijeme programiranja robota smanjeno 70 posto

Robotmaster je uspio napraviti ono što nijedan drugi programski alat nije uspio postići. Ne samo da je obavio izračune kinematike koji drugima nisu uspjeli već je omogućio optimiranje cijelog procesa robotskog mikrokovanja time nadmašivši sva očekivanja. Nakon integracije u proces proizvodnje rezultati unaprjeđenja procesa mogu se izraziti u brojnim parametrima kao što su: reduciranje vremena programiranja za 70 %, optimiranje kinematike robota, uključujući detekciju singularnosti i kolizije, optimiranje prijelaza i glatke putanje alate te brojne druge. Kao konačan rezultat integracije procesa govori činjenica da je ukupno vrijeme offline programiranja, uključujući učitavanje CAD geometrije te generiranje putanje alata reducirano s 12 na 3,5 radnih sati.

Jedno programsko rješenje za različite robotske procese

Rezultati integracije Robotmastera u procese mikrokovanja alata nagnali su Daimlerove inženjere na razmišljanje o daljnjoj integraciji Robotmaster programskog rješenja u ostalim proizvodnim procesima unutar tvrtke. Robotmaster predstavlja robusno rješenje koje svojim brojnim funkcijama može omogućiti offline programiranje robota za najsloženije proizvodne procese sa ciljem povećanja proizvodnosti i kvalitete konačnog proizvoda. Razvojem novih tehnologija te sve većom integracijom robota u proizvodne procese Robotmaster predstavlja iznimno važan alat za offline programiranje robota.

› www.mastercam.hr

