

» Automatizirana kontrola kvalitete

U budućnosti će se u Opelovom pogonu za izradu dijelova automobilskih karoserija oslanjati na sustav ATOS ScanBox 7260 – to je novi automatizirani koordinatni mjerni sustav za velike mjerne objekte. Dijelovi od lima za sve nove Opelove modele biti će tako pregledani tijekom razvoja, kao i tijekom same proizvodnje. Napredne funkcije GOM sustava uključuju visoku brzinu mjerenja, jednostavno upravljanje i omogućuju središnje programiranje preko njihovog sustava »Virtual Measuring Room" (VMR).

Opel proizvodi modele Insignia i Zafira u njemačkom gradu Rüsselsheim u standardiziranom proizvodnom sustavu. Odjel za središnje osiguranje kvalitete (CQA) je odgovoran za operacije standardiziranja procesa kvalitete pri novo razvijenim i pri obnovljenim karoserijama. U kontrolu kvalitete uključeni su pojedini dijelovi od lima, zavareni sklopovi te sastavljena karoserija. Taj odjel je odgovoran i za uvođenje novih mjernih tehnika za karoserije.

Opel je uveo nove tehnologije za ubrzanje procedure mjerenja tijekom 2000. godine. Rezultat je bila uspješna instalacija automatske optičke mjerne tehnologije za pregled geometrije i oblika automobilskih dijelova i komponenti. Jedan od ključnih elemenata strateškog usmjerenja Opelovog odjela osiguravanja kvalitete karoserija beskontaktno su optičke mjerne tehnologije.

Nakon što su s pomoću matrice za ocjenjivanje uspoređivali i vrednovali više različitih mjernih sustava, Opel je izabrao koordinatni mjerni sustav proizvođača GOM iz njemačkog grada Braunschweig. Taj sustav ispunjava Opelove specifične zahtjeve glede

točnosti, uštede vremena i troškova te prije svega jednostavnosti primjene. Promjena paradigme iz kontaktnih u optička mjerenja u europskim Opelovim pogonima, imala je podršku samog glavnog izvršnog direktora Opela, a Dr. Neumann je čak na posljednjem posjetu pogona u gradu Rüsselsheim osobno pustio u primjenu ATOS ScanBox 7260.

Novo razvijeni, automatizirani koordinatni mjerni sustav ATOS ScanBox 7260 je u njemačkom pogonu za izradu limenih dijelova karoserije u Rüsselsheimu u primjenu od kraja 2015. godine. Mjerni sustav provjerava geometriju i oblik uključujući pozicije provrta, presavinute rubove na limenih dijelovima karoserije do veličine čitavog vozila izravno na proizvodnoj liniji. Potrebna korekcija alata za štancanje je zatim provedena na temelju rezultata optičkog mjerenja proizvoda. U suprotnosti s prethodno primjenjivanom kontaktnom mjernom tehnologijom, koja zahtijeva vremenski zahtjevno poravnavanje i pozicioniranje mjernog objekta, GOM-ov računalni program omogućuje fleksibilno poravnavanje tako da je mjerni objekt u zahtijevanom položaju.

Nova oprema je doprinijela znatnom smanjenju vremena mjerenja i programiranja u usporedbi s prethodnom kontaktnom metodom. Postupak mjerenja je bio skraćen za 80 % pa se postavljanje odnosno programiranje mjerenja koje je pri prethodnoj kontaktnoj metodi trajalo čak čitav tjedan, sada s primjenom optičkih metoda obavilo u svega pola dana.

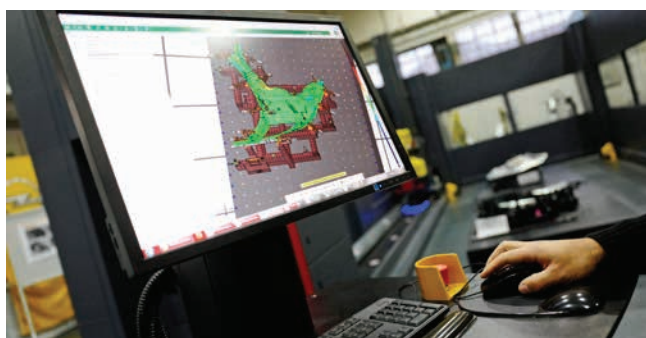
Smanjenje programiranja sa samostalnim učenjem

Samostalno učenje sustava značajno smanjuje posao programiranja. Ta nova funkcija programa, koja je sastavni dio prije spomenutog sustava "Virtual Measuring Room", pojednostavljuje programiranje automatiziranog postupka mjerenja. Ključna funkcija je automatsko generiranje putanje: software GOM generira pojedine mjernne sekvence, gdje senzor skenera obavlja dio čitavog mjernog postupka bez ručnog posredovanja. Odgovarajuća pozicija senzora za svaki detalj, koji treba biti izmjeren, preračunava se na računalnom podržanom modelu (CAD) s pomoću kontrolnih točaka. Rezultat je proračunata i optimirana putanja gibanja robota, uključivo s optimalnim redoslijedom i brojnim pojedinačnim skeniranjima. Pored toga, ATOS ScanBox u proračun uključuje čitav mjerni zadatak. Tako je automatski omogućeno za sve međukorake, da se provjeri rizik sudara s robotom, primjerice kućište ATOS ScanBoxa s mjernim objektom. Funkcija samostalnog učenja tako značajno skraćuje vrijeme čitavog postupka mjerenja. S automatiziranjem programiranja robota, utjecaj programera se konstantno smanjuje, što povećava sigurnost i pouzdanost procesa.

Optičko mjerenje je zamjena za kontaktne metode

Uvođenje sustava ATOS ScanBox 7260 predstavlja sljedeći logički korak pri prestrukturiranju Opelovih mjernih tehnologija. Opel je svoj prvi mobilni mjerni sustav za izvođenje optičkih koordinatnih mjerenja kupio od proizvođača GOM 2003. godine i to je bio ATOS 3D skener. ATOS 3D skener visoke rezolucije je jednako tako ispunio zahtjeve kompleksnih komponenata Opelovih vozila. Postojeći planovi mjerenja su bili uneseni i procesirani u program GOM. Rezultati mjerenja se automatski preko sučelja učitavaju u Opelove vlastite sustave za osiguranje kvalitete. Dodatni optički mjerni sustavi bili su korak po korak uključeni u automobilski proizvodni proces, s rezultatom da je trenutačno u europskim Opelovim pogonima 27 mobilnih, optičkih koordinatnih mjernih sustava proizvođača GOM.

Kako bi procesi bili još bolje vremenski i troškovno učinkoviti kao i više fleksibilni, Opel stremi ka automatskim optičkim mjerenjima, koja se temelje na iskustvima tehnologije mjerenja s GOM-ovim mjernim sustavima. Prva automatizirana ćelija s integriranim sustavom ATOS Triple Scan bila je projektna ćelija s različitim pojedinačnim komponentama predstavljena i načinjena u odjelu za osiguranje kvalitete u Rüsselsheimu 2011. godine. Ćelija je namijenjena mjerenju sastavnih dijelova (pokrov motora, vrata, vrata prtljažnika) u svim europskim pogonima, gdje sastavljaju automobilske karoserije.



Veliki skok za naše mjerne tehnologije

Opel u svojem pogonu za izradu dijelova karoserija u Kaiserslauternu primjenjuje standardizirani, automatizirani koordinatni mjerni sustav proizvođača GOM od 2014. godine. S pomoću njega testiraju komponente od limova prije, a zatim i tijekom same proizvodnje. U nekoliko minuta je potpuno jasno je li komponenta dobra, odnosno jesu li potrebni popravci na alatu za štancanje. To je moguće radi automatiziranog cjelovitog procesa mjerenja, koji također automatski priprema izvještaj o mjerenju, koji je jednostavno pregledati. ATOS ScanBox mogu kontrolirati i djelatnici u pogonu preko jednostavnog korisničkog sučelja. Čitav mjerni proces se može simulirati bez kontrolne ploče robota i temelji se na »drag & drop« metodi na CAD modelu. Za razliku od automatizirane projekte ćelije, ATOS ScanBox ima sve elemente koji su potrebni za potpunu automatiziranu 3D digitalizaciju i pregled. Automatizirani koordinatni mjerni sustav uključuje strojnu opremu, programsku opremu, servisne usluge kupcima u čitavom svijetu, sigurnost pogona i cjelovitu dokumentaciju. To znači da nema dodatnog rada oko planiranja i uskladjivanja od strane proizvođača automobila. Potrebno je osigurati samo prostor, električno napajanje i internetsku mrežu.

Posebno važno za Opel je da tvrtka GOM brine o planiranju instalacije, automatskom postavljanju sustava, osposobljavanju i podršci tijekom primjene. I ispitivanje sigurnosti na radu novog postavljenog sustava je prilično pojednostavljeno s pomoću standardizirane instalacije sustava ATOS ScanBox.

Rezultat uvođenja sustava ATOS ScanBox 5120 u pogon u Kaiserslauternu su bitno ubrzani mjerni zadaci i povećana kvaliteta mjerenja. Međutim sustav se primjenjuje samo za sastavne dijelove koji su kraći od 2 metra. Na temelju tih iskustava, odlučili su da će sastavne dijelove veličine koja je jednaka čitavom vozilu, mjeriti također optički. Tako sada ta mjerenja izvode s pomoću sustava ATOS ScanBox 7260.



Centralno osiguranje kvalitete

Za 2016. godinu predviđeno je uvođenje sustava ATOS ScanBox 7260 u sve europske pogone. Do sredine 2017. godine već će u četiri Opelova pogona za izradu komponenata automobilske karoserije primjenjivati sustav ATOS ScanBox 7260 za provjeru kvalitete velikih limenih dijelova. Ti pogoni se nalaze u gradovima aragoza, Gliwice, Rüsselsheim i Ellesmere Port. Opel će moći voditi kontrolu kvalitete na svim njihovim automatiziranim optičkim koordinatnim mjernim sustavima centralno iz Rüsselsheima, gdje je standardizirani mjerni i kontrolni proces programiran centralno i učitan u sustav "Virtual Measuring Room" za pojedini ATOS ScanBox. To znači da je njihova primjena na različitim mjestima uvijek osigurana - cjelovito osiguranje kvalitete je pregledno i potpuno sljedivo. [Pripremio: David Homar]

> www.gom.com ■ > www.topomatika.hr