



## » Avtomatiziran nadzor kakovosti

V prihodnosti se bodo v Oplovem obratu za izdelavo delov avtomobilskih karoserij zanašali na sistem ATOS ScanBox 7260 – to je nov avtomatiziran koordinatni merilni sistem za velike merjence. Pločevinasti kosi za vse nove Oplove modele bodo pregledani tako med razvojem kot med samo proizvodnjo. Izstopajoče funkcije sistema GOM vključujejo visoko hitrost merjenja, enostavno upravljanje in omogočajo centralno programiranje preko njihovega sistema "Virtual Measuring Room" (VMR).

Opel proizvaja modela Insignia in Zafira v nemškem mestu Rüsselsheim v standardiziranem proizvodnem sistemu. Oddelek za centralno zagotavljanje kakovosti (CQA) je odgovoren za operacije standardiziranja procesa kakovosti tako pri na novo razvitih kot tudi pri prenovljenih karoserijah. V nadzor kakovosti so vključeni posamezni kosi iz pločevine, varjeni sestavi in tudi sestavljena karoserija. Ta oddelek je odgovoren tudi za uvajanje novih merilnih tehnik karoserij.

Opel je uvedel nove tehnologije za pospešitev procedur merjenja v letu 2000. Rezultat je bila uspešna namestitev avtomatske optične merilne tehnologije za pregled geometrije in oblike avtomobilskih delov in komponent. Eden od ključnih elementov strateške usmeritve Oplovega oddelka zagotavljanja kakovosti karoserij so brezdotične optične merilne tehnologije.

Potem ko so z uporabo ocenjevalne matrike primerjali in ovrednotili več različnih merilnih sistemov, je Opel izbral koordinatni merilni sistem proizvajalca GOM iz nemškega mesta Braunschwe-

ig. Ta sistem izpolnjuje Oplove specifične zahteve glede natančnosti, prihranka časa in stroškov ter predvsem enostavnosti uporabe. Sprememba paradigme iz dotičnih v optične meritve v evropskih Oplovih obratih je bila podprta celo od samega glavnega izvršnega direktorja Opla, saj je dr. Neumann na zadnjem obisku obrata v mestu Rüsselsheim sam predal v uporabo ATOS ScanBox 7260.

Novo razvit, avtomatiziran koordinatni merilni sistem ATOS ScanBox 7260 je v nemškem obratu za izdelavo pločevinastih delov karoserije v Rüsselsheimu v uporabi od konca leta 2015. Merilni sistem preverja geometrijo in obliko vključno s postavitvijo lukenj, zapognjenimi robovi na pločevinastih delih karoserije do velikosti celotnega vozila direktno na proizvodnji liniji. Potrebno popravilo orodij za štancanje je nato izvedeno na podlagi rezultatov optične meritve izdelka. V nasprotju s predhodno uporabljenimi dotičnimi koordinatnimi merilnimi tehnologijami, ki zahtevajo časovno potratno poravnava in pozicioniranje merjenca, GOM-ov računalniški program omogoča fleksibilno poravnava, tako da je merjenec pregledan v

zahtevanem položaju.

Nova oprema je prinesla znatno zmanjšanje časa merjenja in programiranja v primerjavi s predhodno dotično metodo. Merilni postopek je bil skrajšan za 80 odstotkov, medtem ko so se nastavitve oziroma programiranje meritev opravljale pri predhodni dotični metodi kar celoten teden, se sedaj pri optični metodi opravljajo samo pol dneva.

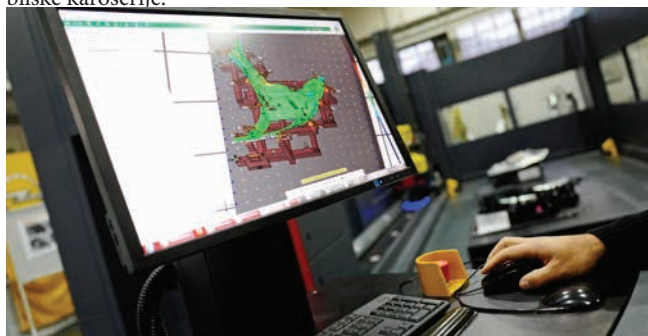
## Zmanjšanje programiranja s samostojnim učenjem

Samostojno učenje sistema znatno zmanjša delo programiranja. Ta nova funkcija programa, ki je sestavni del prej omenjenega sistema "Virtual Measuring Room", poenostavi programiranje avtomatiziranega postopka meritve. Ključna funkcija je avtomatsko generiranje poti: software GOM ustvari posamezne merilne sekvence, kjer senzor skenerja opravi del celotnega merilnega postopka brez ročnega posredovanja. Ustrezna pozicija senzorja za vsako podrobnost, ki mora biti izmerjena, se preračuna na računalniško podprtem modelu (CAD) s pomočjo kontrolnih točk. Rezultat preračuna je optimizirana in učinkovita pot gibanja robota, vključno z optimalnim zaporedjem in številom posameznih skeniranj. Poleg tega ATOS ScanBox v preračun vključuje celotno merilno nalogo. Tako je avtomatsko omogočeno za vse vmesne korake, da se preveri tveganje za trčenje z robotom, na primer ohišje ATOS ScanBoxa z merjencem. Funkcija samostojnega učenja tako znatno skrajša čas celotnega postopka merjenja. Z avtomatiziranjem programiranja robota se vpliv programerja konstantno zmanjšuje, kar pa povečuje varnost in zanesljivost procesa.

## Optično merjenje je nadomestilo dotične metode

Uvedba sistema ATOS ScanBox 7260 predstavlja naslednji logični korak pri prestrukturiranju Oplovih merilnih tehnologij. Opel je svoj prvi mobilni merilni sistem za izvedbo optičnih koordinatnih meritev kupil od proizvajalca GOM leta 2003, in sicer ATOS 3D skener. Visoko resolucijski ATOS 3D skener je prav tako izpolnil zahteve kompleksnih komponent Oplovih vozil. Obstoječi merilni plani so bili vneseni in procesirani v software GOM. Rezultati meritev se avtomatsko preko vmesnika nalagajo v Oplove lastne sisteme za zagotavljanje kakovosti. Dodatni optični merilni sistemi so bili korak za korakom vključeni v avtomobilski proizvodni proces, z rezultatom, da je trenutno v evropskih Oplovih obratih 27 mobilnih, optičnih koordinatnih merilnih sistemov proizvajalca GOM.

Da bi bili procesi še bolj časovno in stroškovno učinkoviti in tudi bolj fleksibilni, Opel stremi k avtomatskim optičnim meritvam, ki temeljijo na izkušnjah tehnologije merjenja z GOM-ovimi merilnimi sistemi. Prva avtomatizirana celica z integriranim sistemom ATOS Triple Scan je bila projektna celica z različnimi posameznimi komponentami predstavljena in izdelana v oddelku za zagotavljanje kakovosti v Rüsselsheimu leta 2011. Celica je namenjena za merjenje sestavljenih delov (pokrov motorja, vrata, vrata prtljažnika) v vseh evropskih obratih, kjer sestavljajo avtomobilske karoserije.



## Velik preskok za naše merilne tehnologije

Opel v svojem obratu za izdelavo delov karoserij v Kaiserslauternu uporablja standardiziran, avtomatiziran koordinatni merilni sistem proizvajalca GOM od leta 2014. Z njim testirajo pločevinaste komponente med testiranjem in nato med samo proizvodnjo. V nekaj minutah je popolnoma jasno, ali je komponenta dobra oziroma ali so potrebni popravki na orodju za štančanje. To je mogoče zaradi avtomatiziranega celotnega procesa meritve, ki tudi avtomatsko pripravi poročilo meritve, ki ga je enostavno pregledati. ATOS ScanBox je lahko nadzorovan tudi od delavcev v obratu s preprostimi uporabniškimi vmesnikom. Celotni merilni proces se lahko simulira brez kontrolne plošče robota in temelji na metodi "potegni in izpusti" na CAD modelu. V nasprotju z avtomatizirano projektno celico ima ATOS ScanBox vse elemente, ki so potrebni za popolno avtomatizirano 3D digitalizacijo in pregled. Avtomatiziran koordinatni merilni sistem vključuje strojno opremo, programsko opremo, servisno storitev strankam po celem svetu, varnost obratovanja in celotno dokumentacijo. To pomeni, da ni dodatnega dela z načrtovanjem in usklajevanjem s strani avtomobilskega proizvajalca. Potrebno je zagotoviti le prostor, električno napajanje in internetno omrežje. Še posebej pomembno za Opel je, da podjetje GOM samo poskrbi za planiranje postavitve, samo postavitve sistema, usposabljanje in podporo med uporabo. Tudi testiranje varnosti pri delu na novo postavljenega sistema je precej poenostavljeno s standardizirano postavitvijo sistema ATOS ScanBox.

Rezultat uvedbe sistema ATOS ScanBox 5120 v obrat v Kaiserslauternu so znatno pospešene merilne naloge in povečana kakovost meritev. Vendar pa se ta uporablja le za sestavne dele, ki so krajši od 2 metrov. Na podlagi teh izkušenj, so se odločili, da bodo sestavne dele velikosti, ki je enaka celotnemu vozilu, merili tudi optično. Tako da sedaj to izvajajo s sistemom ATOS ScanBox 7260.



## Centralno zagotavljanje kakovosti

Za leto 2016 je predvideno uvajanje sistema ATOS ScanBox 7260 v vse evropske obrate. Do sredine leta 2017 bodo že v štirih Oplovih obratih za izdelavo komponent avtomobilskih karoserij uporabljali sistem ATOS ScanBox 7260 za preverjanje kakovosti velikih pločevinastih delov. Ti obrati se nahajajo v mestih Zaragoza, Gliwice, Rüsselsheim in Ellesmere Port. Opel bo lahko vodil nadzor kakovosti na vseh njihovih avtomatiziranih optičnih koordinatnih merilnih sistemih centralno iz Rüsselsheima, ker je standardiziran merilni in kontrolni proces programiran centralno in naložen v sistem "Virtual Measuring Room" za posamezen ATOS ScanBox. To pomeni, da je njihova uporaba na različnih mestih stalno zagotovljena – celotno zagotavljanje kakovosti je pregledno in popolnoma sledljivo. [Pripravil: David Homar]

➤ [www.gom.com](http://www.gom.com) ■ ➤ [www.topomatika.hr](http://www.topomatika.hr)



## »» Nova avtomatizacijska rešitev »roboSet 2«

Pametna rešitev za avtomatizacijo orodij »roboSet« v izvedbi »roboSet 2« je bistveno kompaktnjša in prinaša prihranek prostora.



» Pametna avtomatizacijska rešitev ZOLLER »roboSet 2« zdaj pokriva še večje serije v kontroli kakovosti ali proizvodnji.

Poleg tega je povezana z univerzalnimi merilnimi stroji »genius« in »titan« ter lahko po potrebi vključuje tudi lasersko in ultrazvočno čiščenje. Z večpaletnim sistemom in večjo zalogo orodij lahko ta pametna avtomatizacijska rešitev danes pokriva tudi večje serije v kontroli kakovosti ali proizvodnji, z novim dvojnimi prijemalom pa je še hitrejša.

» [www.zoller-a.at](http://www.zoller-a.at)

## »» Nove rezkalne glave Sumitomo

Sumitomo Electric je razvil novo serijo rezkalnih glav WEX 1000, ki z večjim številom ploščic omogočajo učinkovitejšo obdelavo.

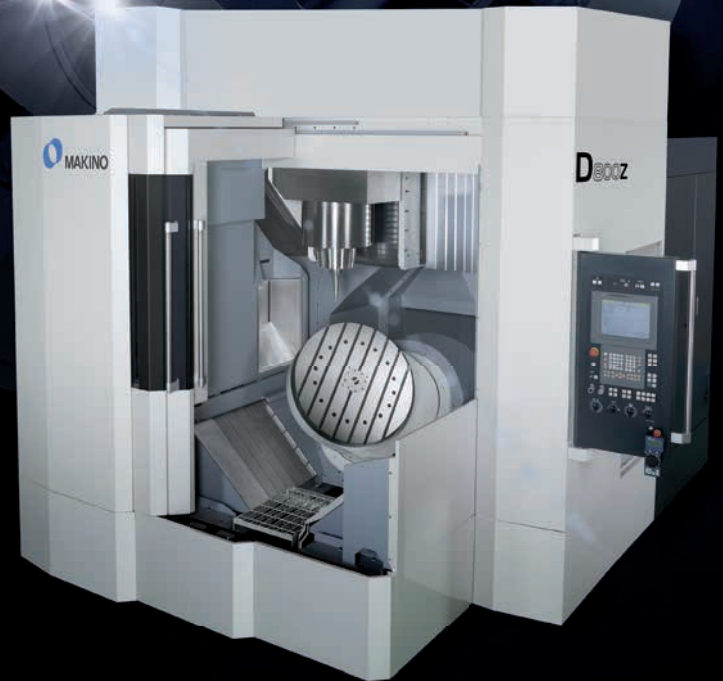


Unikatne ploščice AXMT06 zagotavljajo natančno rezkanje kota 90° in visoko kakovost obdelane površine. Z izboljšano geometrijo rezalnega robu dosegajo manjše rezalne sile, zato omogočajo stabilno obdelavo tudi na manj togih strojih. Ploščice so na voljo v sedmih različnih kvalitetah substratov in treh tipih lomilcev. Za učinkovit odvod odrezkov skrbijo izvrtine za dovod hladilno mazalnega sredstva. Stebelni rezkarji so dobavljivi od premera 10 mm do 25 mm, rezkalne glave pa od premera 32 mm do 63 mm.

» [www.bts-company.com](http://www.bts-company.com)

# D800Z: Brez kompromisa Natančnost, togost in hitrost

MAKINO



- Izdelan na osnovi uspeha D300 in D500
- Nosilnost do 1,2 t, premer 1.000 mm
- In še vedno poznana natančnost D serije

Naš zastopnik za Slovenijo je:

**Zteh d.o.o.**

Brilejeva 15, SLO-1000 Ljubljana, Tel.: 041 584 052

[www.zteh.si](http://www.zteh.si)

**Makino s.r.o.**

Tuhovská 31

SK-831 06 Bratislava

[www.makino.eu](http://www.makino.eu)

MAKINO