

## » Tokarilice s dva vretena i dvije glave idealne su za proizvodnju hidrauličkih komponenata

Drugi par Miyano BNE-51MSY centara za tokarenje-glodanje iz Citizen Machinery UK isporučen je i instaliran kod ugovornog prerađivača tvrtke Unicut Precision iz Welwyn Garden City. Spajanje dviju identičnih tokarilica s dvostrukim vretenom i dvije glave s aktivnim alatima te Y-osi s gornje strane glave isporučenim krajem 2017. godine, predstavlja glavno uporište za visokoučinkovitu proizvodnju kompleksnih komponenata za industriju hidraulike, koja predstavlja veliki udio poslovanja tvrtke Unicut.

Tvrtka Unicut, koju je 1990. godine osnovao 24-godišnji Jason Nicholson i partner, koji je kasnije napustio tvrtku, u dvostru-koj garaži u East Barnet s kapitalom od 5.000 £ kojeg je uložio u rabljene ručno i CAM upravljane strojeve, bila je tijekom razdoblja postojanja uglavnom podizvođač za tokarene dijelove, pri čemu je načinila iskorak 1993. godine prelaskom na CNC tokarenje. Međutim, 2017. godine tvrtka se diversificirala u prizmatičnu obradu nabavkom obradne ćelije s više paleta, kojoj je uskoro slijedila i druga. Trenutačno slijedi isporuka i treće ćelije, koju očekuju krajem 2019. godine, čime će ova godina biti rekordna po kapitalnim ulaganjima od 2,3 milijuna £.

Tijekom godina, gosp. Nicholson je nabavio 104 CNC tokarilice, od čega su njih 93 ili modeli tokarilica s kliznom glavom tvrtke Citizen Cincom ili modeli s fiksnom glavom tvrtke Miyano, koja se spojila s tvrtkom Citizen 2011. godine. Danas Unicut radi s 22 Cincom tokarilice s do 13 CNC osi, 80 reznih alata i tlakom sredstva za hlađenje do 140 bara, kao i s osam Miyano strojeva koji mogu imati do 72 alata. Strojeve uglavnom mijenjaju svakih pet do sedam godina, kako bi iskoristili njihovu visoku preostalu vrijednost pri toj starosti.

Iako se tokarilice uglavnom nabavljaju od tog dobavljača, svaku nabavu gosp. Nicholson rigorozno analizira obzirom na troškove stroja i postiziva vremena ciklusa obrade, kako bi se osigurali najniži troškovi po proizvedenom dijelu, kao i najbrži povrat investicije. Jednostavnost integracije stroja i njegove primjene kao i željena kvaliteta obrađenih komponenata spadaju također u faktore najviše razine pri analizi investicije. Uz to, promptna reakcija servisa također je važan i jedan od odlučujućih čimbenika.

Prva tokarilica Cincom s kliznom glavom i za promjere šipki do 12 mm isporučena je u Unicut 1999. godine, a unutar godine dana instalirano ih je još tri, od kojih prvi model za promjere šipki od 32 mm tri mjeseca nakon prve investicije. Prvi Miyano stroj se pojavio u radionici 2002. godine. CNC tokarilice počele su mijenjati CAM-upravljane tokarilice, te su ih do 2003. godine zamijenile u potpunosti. CNC strojevi su u to vrijeme postizali slična vremena ciklusa obrade kao i CAM-upravljane tokarilice, uz prednosti kao što su viša kvaliteta, mogućnost rada bez nadzora operatera, uključujući noćni rad, što dovodi do mnogo više profitabilnosti.

Kako bi tvrtku Unicut izdvojio od ostalih podizvođača, gosp. Ni-



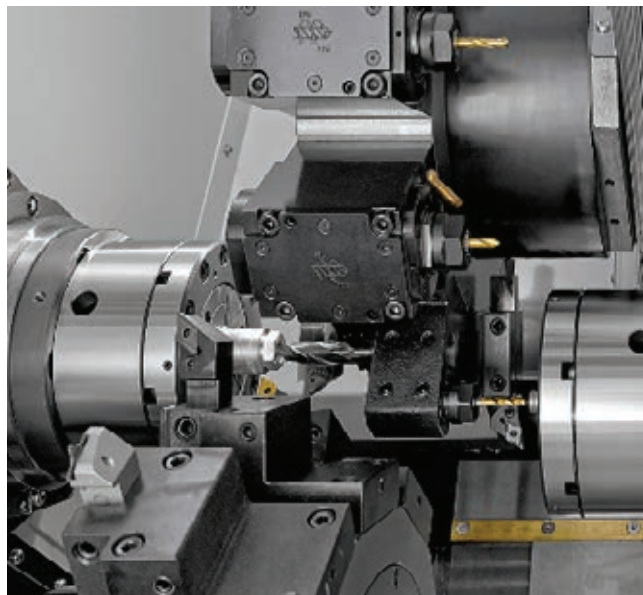
cholson je vrlo rano odlučio usvojiti drugačiji poslovni model prema proizvođačima originalnih dijelova (eng. Original Equipment Manufacturer – OEM), analizirajući njihove najveća mjesta troškova, istražujući mogućnosti re-inženjerstva komponenata za učinkovitiju proizvodnju, usvajanjem zahtijevanih vremena ciklusa obrade, identificiranjem potrebnih alatnih strojeva koji mogu obraditi te komponente u zadanim vremenima i predlažući im da provedu odgovarajuće kapitalne investicije, čime se proizvođač obvezuje na suradnju kroz ugovor. Status strateškog dobavljača je ono što Unicut traži u svojim poslovnim odnosima s kupcima i 80 posto proizvodnje koja se generira u sjedištu tvrtke ostvareno je na tom načelu.

Za dijelove veće promjera, stroj Miyano za obradu promjera do 51 mm koštao je otprilike kao i vrhunski Cincom stroj s kliznom glavom za obradu do 32 mm promjera. Osim ako se ne zahtijeva veliki omjer duljine i promjera, gosp. Nicholson preferira varijantu obrade s fiksnom glavom radi brojnih faktora koji uključuju krutost, toplinsku stabilnost, vrijednost za uloženi novac i brzinu. Kapacitet za prihvat šipki je veći, čime je omogućena viša fleksibilnost; veća je snaga vretena, što dovodi do povećane produktivnosti; vremena ciklusa obrade su usporedivi; jednostavan pristup

za podešavanja unatoč kompaktnoj veličini stroja; a Mitsubishi upravljanje podržava superiornu obradu gdje tri alata obrađuju istodobno, što se redovito koristi u tvrtki Unicut radi povećane razine produktivnosti.

Kada stroj BNE-51MSY bude instaliran, gosp. Nicholson kaže kako će proizvoditi serije od oko 1.000 komponenta s vrlo visokom točnošću bez potrebe za zahvatima na stroju jednostavnim rješenjem koje uključuje makro-programe za automatsko odmicanje alata nakon određenog broja obrađenih komponenti. Moguće je održavanje tolerancija sve do  $\pm 2$  mikrometra kao i kvalitete površine koju bismo mogli nazvati besprijekornom. On favorizira Mitsubishi CNC sustav prilagođen Miyano i Cincom tokarilicama zahvaljujući njegovoj fleksibilnosti i jednostavnosti primjene uporabom padajućih izbornika i opsežne grafičke podrške. Citizen-ova programska oprema Alkart Wizard pomaže u brzom prebacivanju obrade u proizvodnju. Međutim, za veće proizvodne serije, to vrijeme se općenito može izbaci iz ciklusa proizvodnje prilagođavanjem programa u upravljačkoj jedinici.

Citizen-ov operativni sustav u CNC sustavu instaliranom u jednom od kliznih elemenata Cincom stroja u tvrtki Unicut ima



patentiranu LfV (eng. low frequency vibration) programsku opremu koja simultano upravlja s dvije CNC osi, omogućujući razbijanje odvojenih čestica u kraće oblike koji odgovaraju veličini konvejera za njihovo odvođenje. Ova mogućnost je popularna među prerađivačima jer im omogućuje neprekidnu proizvodnju bez potrebe za zaustavljanjem tokarilice radi namatanja odvojenih čestica i blokiranja obratka i alata.

Obrada nehrđajućeg čelika 320, koja je prethodno bila nezamisliva bez nadgledanja čak i tijekom dana, sada s pomoću LfV programske opreme može rutinski biti ostvarena i tijekom noći, a gosp. Nicholson kaže: "Programska oprema je jednostavna za primjenu i ne zahtijeva nikakve posebne vještine. Program je moguće isključiti i uključiti, bilo ručno bilo u okviru programa, te je moguće podešavanje parametara. Posebno je dobar za obradu plastike bez nadzora kao i za teško obradive metale, kao što su Duplex i titan. Jednostavno radi."

Zaključno, podijelio je neke misli o trenutačnom usponu sektora podizvođačke metaloprerađivačke obrade zahvaljujući slabljenju funte u odnosu na prekooceanske valute. On je smanjio 20 posto cijene komponenta koje Unicut izvozi i uz to povećao prihode, unatoč porastu cijene materijala i opreme na kojoj obrađuju svoje komponente. Prva narudžba iz Kine bila je isporučena u kolovozu ove godine te je ostvaren prosječni udio prihoda od izvoza u iznosu od 40 posto, za razliku od prethodnih godina, kada je iznosio 10 do 30 posto.

> [www.citizenmachinery.co.uk](http://www.citizenmachinery.co.uk)  
> [www.bts-company.com](http://www.bts-company.com)

# Mastercam 2020

**CAMteh**  
Engineering  
**CAMTEH d.o.o.**  
Slavka Krautzeka 78  
51000 Rijeka  
tel: 099 540 98 00

Ovlašteno zastupništvo za Republiku Hrvatsku

- Obuka za korištenje programa **Mastercam**.
- Izrada specijalnih postprocesora
- DNC povezivanje  CIMCO
- Izrada programa za robote **Robotmaster**
- Reverzibilno inženjerstvo i 3D skeniranje
- Prodaja 3D printera i usluga 3D printanja

[www.mastercam.hr](http://www.mastercam.hr)

[www.printer3d.hr](http://www.printer3d.hr)

**FLASHFORGE**  
3D printeri

