

## Pogled iz blizine u rešenja Renishawa u procesu proizvodnje



## Usavršite vaš proces proizvodnje: Deo 1

## Merenja na obradnoj mašini



**Renishaw proizvodna rešenja**



**Neprijatelji produktivnosti i zarade**



Podešavanje alata



Podešavanje i traženje početne tačke



Kontrola i merenje u procesu obrade



Renishaw proizvodi



Zaključak

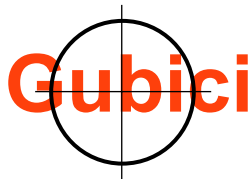


3/18/200  
8

Slide 3

**Upotrebite merenje na širem području**

**Neprijatelj #1**



Delatnosti koje ne donose zaradu, već samo gubitak vremena

**Neprijatelj #2**



Greške u proizvodnji, koje prouzrokuju popravke, doradu i škart

**Renishaw instrumenti smanjuju gubitke vremena i greške**



3/18/200  
8

Slide 4

## Česte bezkoristne aktivnosti

Aktivnosti koje uzimaju vreme kod podešavanja CNC mašina:

- podešavanje alata i unošenje ofseta
- identifikacija radnog komada i podešavanje pozicije
- kontrola prvog komada za potvrđivanje parametra podešavanja
- korekcije grubog podešavanja i potvrđivanje parametra alata
- korekcije radnog ofseta
- obrada drugog komada
- ponovna kontrola parametra procesa



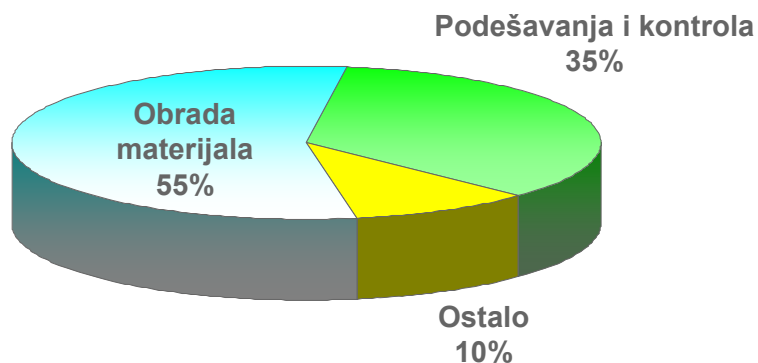
3/18/200  
8

Slide 5

**Renishaw instrumenti eliminišu ili smanjuju beskorisne aktivnosti u procesu**

## Prepoznavanje neprijatelja produktivnosti i zarade

### UOBIČAJENO VREME PROIZVODNJE BEZ INSTRUMENTATA RENISHAW



3/18/200  
8

Slide 6

**Renishaw proizvodna rešenja**



Neprijatelji produktivnosti i zarade



Podešavanje alata



Podešavanje i traženje početne tačke



Kontrola i merenje u procesu obrade



Proizvodi Renishaw



Zaključak



**Koristi kod podešivanja alata**



*Ručno podešavanje*

- Moguće subjektivne greške
- Gubljenje vremena

**Video**

*Podešavanje sa instrumentom:*

- Merenje dužine i prečnika
- Alat se okreće brzinom rezanja
- Automatska operacija
- Eliminiranje subjektivne greške



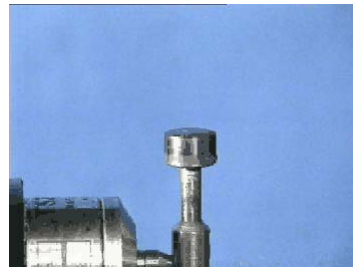
**Automatski sistem podešavanja alata sa instrumentima**



- **BEZ probne obrade**
  - Trenutno podešavanje alata bez probne obrade
  - Merenje je tačno i sigurnije
  - Alat se podešava u fazi okretanja sa kompenzacijom greške bacanja
- **BEZ ručnog unašenja ofseta**
  - Software avtomatski uzima podatke podešavanja
  - **Subjektivne greške i oštećenja alata se smanjuju**
- **BEZ predhodnog podešavanja**
  - Za veću tačnost podešavanja se alat meri dok se okreće

**Detekcija oštećenja alata sprečava škart**

**Primer detekcije oštećenja alata**



**Detekcija oštećenja alata**

- alat vrši obradu
- brza provera upotrebljivosti alata
- minimalni uticaj na vreme obrade

**Renishaw proizvodna tehnologija**



**Neprijatelji produktivnosti i zarade**



**Podešavanje alata**



**Podešavanje i traženje početne tačke**



**Kontrola i merenje procesu obrade**



**Proizvodi Renishaw**



**Zaključak**



Podešavanje radnog komada



- Ručno
- gubici vremena
- svaka osa se blokira
- moguće subjektivne greške

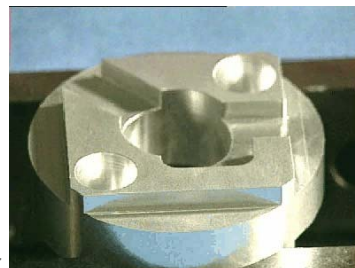
Podešavanje radnog komada



- Ručno
- gubitci vremena
- svaka osa se blokira
- moguće subjektivne greške

Sa Renishaw mernom glavom

- merna glava opipa poziciju
- proveri se radni ofset
- automatsko unošenje u kontroler CNC mašine



Taj postupak sprečava gubitke vremena, novca i greški  
Vreme je da se ne koračamo nazad i ostajemo pozadi !!

**Merni instrumenti smanjuju vreme podešavanja i troškove stezanja**

- **BEZ probne obrade**
  - Traženje pozicije uzorka se izvodi u sekundi bez ručnog postavljanja po sistemu-obradi i meri
  - Prvi komad je dobar
  
- **BEZ ručnog unosa ofseta**
  - Program automatski unosi izmereni ofset
  - Izbegavamo subjektivne greške, **oštećenje alata i škarta**
  
- **Ne trebamo komplikovane alate za precizno stezanje, kako bi osigurali tačnu poziciju komada koji obrađujemo**



**Merne glave smanjuju vreme podešavanja i troškove stezanja**

**Podešavanje komada koji obrađujemo**



Kako se to izvodi?

- merna glava pročita oblik i geometriju radnog komada
- signal dolazi u CNC mašinu preko optičkog interfeaca
- Ustanovi se radni ofset
- Automatsko čitanje i obrada



**Renishaw proizvodna rešenja**



Neprijatelji produktivnosti i zarade



Podešavanje alata



Podešavanje i traženje početne tačke



Kontrola i merenje u procesu



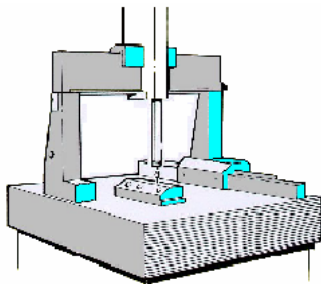
Proizvodi Renishaw



Zaključak



**Šta radi vaša mašina u toku merenja radnog komada?**



U toku merenja vaša CNC mašina:

- **Stoji**
- Produžava sa obradom, mogućnost **škarta**



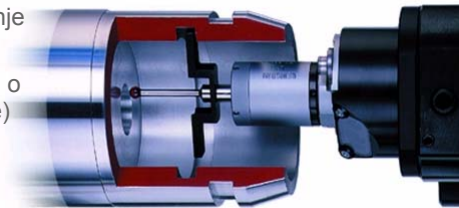
Merenje na CNC mašini - podešavanje alata i obradnog komada i merenje kritičnih mera, **smanjuje gubitke vremena i greške**

- **MANJE** ručnih korekcija
- **VIŠE DOBRIH** komada na radni dan
- **VEĆA** produktivnost i zarada

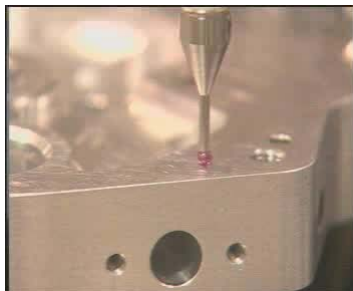


## Kontrola i merenje na mašini

- **BEZ čekanja u toku kontrole ili merenja**
  - Prije početka obrade se definišu mere i parametri
  - Merite važne mere na mašini, pre završetka obrade
  - Vaš merni protokol je korelacija između merenja na mašini i na vašoj CMM
  
- **BEZ intervencija radnika**
  - Automatsko merenje i zapisivanje rezultata merenja
  - Automatska korekcija podataka o procesu obrade (ofset korekcije) omogućava tačnost sledećeg komada



## Merenje i kontrola važnih mera između obrade



- **ČEŠĆA povratna informacija**
  - Brzo, automatsko merenje može se ingerisati u program obrade
  - Podešavanje ofseta u ciklusu obrade
  - Merenje trošenja alata
  - Kompenzacija utjecaja temperature
  
- **BOLJE upoznavanje procesa**
  - Merenje na mašini čuva rezultate za vaše potrebe SPC-a
  
- **MANJE subjektivnih grešaka**
  - Odklanjanje subjektivnih grešaka iz ciklusa proizvodnje

**Renishaw proizvodna tehnologija**



Neprijatelji produktivnosti i zarade



Podešavanje alata



Podešanje i traženje početne tačke



Kontrola i merenje u procesu



Proizvodi Renishaw



Zaključak



**OMP40 kompaktna merna glava**



**Najmanja merna glava za mašine**

- 40 mm prečnika
- 50 mm dužina
- Konstrukcija iz nerđajućeg čelika održava visoku čvrstoću u minijaturnoj izvedbi
- Patentirana logika mernog kontakta
- Nov način stezanja je kompatibilan sa različitim steznim konusima.

**RMP60 merna glava sa radijskim signalom**

**RMP60**

- Prva merna glava na svetu koja koristi (FHSS) radijski signal za prenos merenja
  - robustnija
  - upotrebljiva u različitim okolnostima
- Međunarodno priznata
  - talas 2.4 GHz dozvoljava pojedinačnu upotrebu na većini tržišta
- Bezkontaktni prenos signala
  - Idealna za veće mašine
  - Idealna za 5-osne mašine
- Kompaktna konstrukcija
  - Prečnik 63 mm x 76 mm dužina



**Podešavanje alata**



Kontaktno i bez kontaktno

**NC familija proizvoda**

**NC1-F**



- Fiksna varianta:
  - od 40 - 190 mm
- Alati od Ø0.2 navije
- Idealno za vertikalne obradne centre

**NC1-S**



- Fleksibilna varianta:
  - do 2 m razmaka
  - Konzola se prilagođava mašini
- Alati od Ø0.2 navije
- Idealno za velike vertikalne ili horizontalne obradne centre

**NC3**

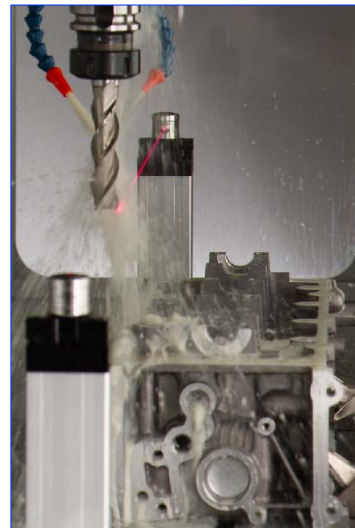


- ultra-compactna
- Fiksna varianta:
  - do 85 mm
- Visoka ponavljanje:
  - ±0.15 µm (2σ)
- Alati od Ø0.2 do Ø120
- Mala potrošnja zraka

**NC4 brekontakni laserski podešavač alata**

**NC4**

- Izuzetno kompaktan podešavač
  - Ø30 mm x 35 mm
  - Telo od nerđarjućeg čelika
- Odvojen sistem
  - Razmak do 5 m
  - Idealno za HMCs
- Fiksni sistem
  - Razmak od 40 mm do 450 mm
  - Idealno za VMCs
- High-speed kontrola lomljenja malih alata dimenzije Ø0.05 mm\*
- Podešavanje alata od Ø0.2 mm\*



\* zavisi od razmaka laserskih jedinica

**NC4 brezkontaktni laserski podešavač alata**

**NC4 donosi merenje alata na široko tržište**

- Kompaktna i nastavljiva jedinica
  - idealna na malom prostoru
  - Nije potrebno ograničavati hod osa
- Idealno za retrofit



**Renishaw proizvodna rešenja**



Neprijatelji produktivnosti i zarade



Podešavanje alata



Podešavanje i traženje polazne tačke



Kontrola i merjenje u procesu



Renishaw proizvodi

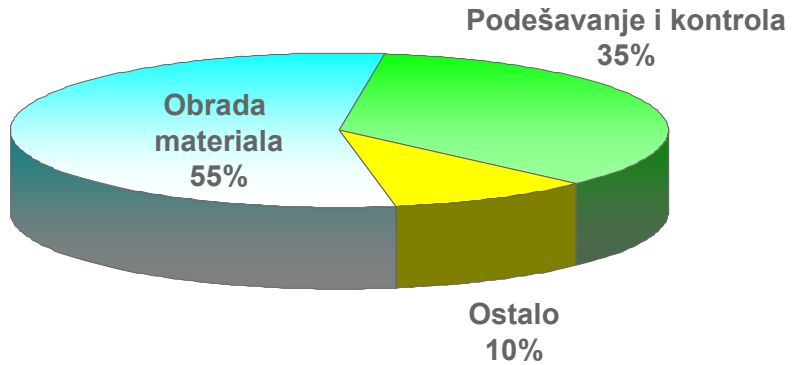


**Zaključak**



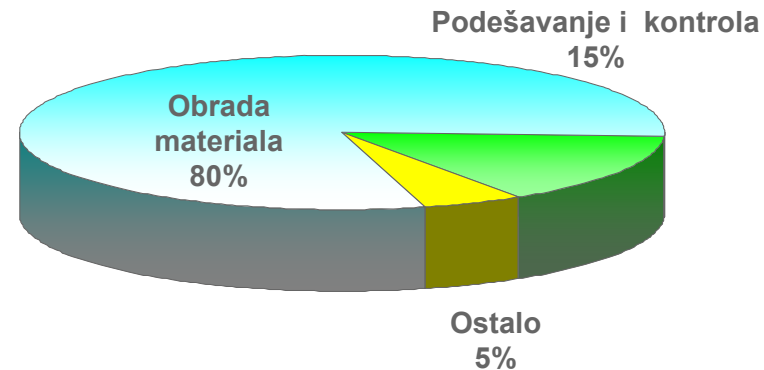
**Prepoznavanje neprijatelja produktivnosti i zarade**

**UOBIČAJENO VREME PROIZVODNJE BEZ INSTRUMENTATA RENISHAW**



**Smanjenje utjecaja neprijatelja produktivnosti i zarade**

**Dostižno vreme proizvodnje sa upotrebom Renishaw instrumenata**



## Smanjenje vremenskih gubitka i škarta



### Omogućavamo vam...

- Automatsko podešavanje mašine
- Automatizovani proces obrade
- Smanjenje troškova kontrole
- Broj obrađenih komada je veći

### • Rezultati Renishaw tehnologije:

- Povećana brzina obrade
- Smanjenje zastoja
- Skraćeno vreme obrade unutar planiranih rokova
- Smanjenje škarta i popravki
- **Veća produktivnost**
- **Veća zarada i dobit u procesu!**



3/18/200

8

Slide 31

## Retrofit postojećih mašina



- Kontrola mašina
- Celovita rešenja
- Instalacija
- Školovanje
- Servis / podrška na novim proizvodima



3/18/200

8

Slide 32





# PITANJA ?

