

Renishaw skratio vreme obrade rotora za avioindustriju



Klijent:
Honeywell Aerospace

Industrija:
Avionska i svemirska

Izazov:
Aksijalni pomak koji može prouzrokovati produženje vremena za obradu proizvoda

Rešenje:
Automatizovano podešavanje delova i merenja na mašini sa mernom glavom za mašine alatke RMP600 i programskom opremom Productivity+™

Honeywell Aerospace kao deo globalnog tehničkog konglomerata Honeywell, koji posluje na komercijalnim i potrošačkim tržištima, proizvodi rotore kompresora i rotore sa lopaticama (engl. blisk) za komercijalne avione. Pri izradi rotora, koji su u suštini radikalni i aksijalni kompresori, referentni položaj na radnom predmetu mora biti garantovan tokom celog procesa obrade. Ako se ne održava referentna tačka na radnom predmetu, rotor nije prihvativ i potrebno ga je doraditi, popraviti ili odbaciti.

Da bi očuvali zahtevanu preciznost u celom procesu obrade iz Honeywella su se obratili globalnom proizvođaču visokotehnološke opreme Renishaw, koji je isporučio visokoprecizan merni sistem za mašine alatke RMP600 i programsku opremu za kontrolu na obradnim centrima Productivity+™, koja radi na ličnom računaru. Tehnologija Honeywellu omogućava merenja pre obrade i otkrivanje potencijalnih aksijalnih pomeranja već u početnim fazama procesa.

Pozadina

Honeywell proizvodi rotore u svojoj fabrići u meksičkom gradu Chihuahua. Fabrika je opremljena sa najsvremenijom opremom za brušenje, glodanje, struganje i bušenje.

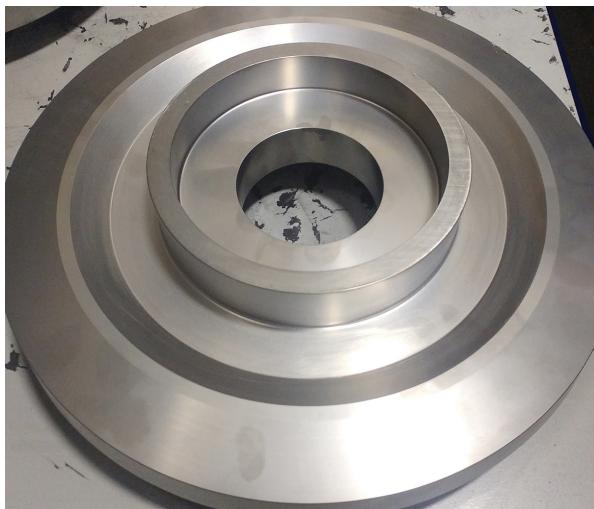
Ovde se proizvode rotori u različitim veličinama – od 14 do 17 inča. Većina je izrađena od titanijuma, samo jedan rotor je aluminijumski. Fabrika u Chihuahui snabdeva Honeywellov montažni pogon u Phoenixu u Arizoni, gde sastavljaju i testiraju avionske turbine.

||| Otkako koristimo mernu glavu sa okidanjem na dodir RMP600 i programsku opremu za kontrolu Productivity+, nema više odstupanja, škarta ili grešaka u proizvodnji.

Honeywell Aerospace (Meksiko)

Ako referentna oznaka na završenom proizvodu nije na svom mestu, rotor mora na analizu, gde ga konstruktor pregleda i odlučuje da li je odgovarajući za upotrebu. Troškovi analize iznose otprilike 66.900 dolara po proizvodu i produžuju proizvodni proces. Sama proizvodnja traje 60 sati i zahteva približno 130 alata, zajedno sa montažom u mašini. U Honeywellu ovu proizvodnju raspoređuju po dvonedeljnim periodima. Ako deo nakon obrade nije centriran, analize mogu potrajati dodatnih nedelju dana.

To prouzrokuje prekide u radu mašina i kašnjenje u radnom toku, a oboje utiču na proizvodno vreme i troškove.



Pre: neobrađeni deo



Posle: završni blisk

Izazov

»Honeywell je tokom procesa obrade rotora ustanovio da se referentni položaj na radnom predmetu pomera u aksijalnom smeru, zbog čega je produženo vreme za kompletiranje proizvoda,« izveštava Raúl Barriga, direktor prodaje u preduzeću Renishaw Mexico.

Aksijalni pomak referentne središnje tačke se može pojaviti zbog nepravilne pripreme dela, koju uzrokuje greška operatera, oštećena stezna komponenta ili oštri rubovi, koja zaostanu na delu od prethodne operacije obrade.

Rešenje

Nakon što je završen prvi ciklus procesa proizvodnje rotora u Honeywellu, Luis Adrian Gallegos, proizvodni inženjer u Honeywellu, zajedno sa svojim inženjerom za kvalitet proizvoda počeo je da traži načine za smanjenje grešaka u poravnavanju tokom procesa obrade.

»Posle prvog ciklusa smo znali da ćemo morati da poboljšamo svoj proizvodni proces, ali nismo želeli da se upustimo u prevelika ulaganja,« komentariše Gallegos. »Sastali smo se sa Renishawom i razgovarali o mogućnostima upotrebe visokoprecizne kompaktne merne glave sa okidanjem na dodir i programske opreme Renishaw za merenje delova pre obrade i otkrivanje grešaka u poravnavanju da bi ih otklonili još pre početka mašinske obrade.«

»Nakon što smo pretresli sve mogućnosti, odlučili smo se za kupovinu merne glave za mašine alatke RMP600 sa radijskim prenosom signala. Naime, ova glava nudi sve prednosti automatske pripreme za obradu i sposobna je za merenje geometrije složenih 3D-delova, kao što su naši rotori.«

Merna glava Renishaw tokom procesa obrade dodiruje predmet obrade na različitim mestima i beleži moguće greške ili pomake u poravnanju.

»Merna glava nam pomaže da detektujemo nepreciznost još pre nego što dođe do greške,« nastavlja Gallegos. »Pre nije bilo moguće identifikovati problem pre nego što prođe svih 16 sati obrade i više od sat vremena merenja. Sada smo upozoreni da deo nije dobar i možemo da obavimo odgovarajuće korekcije još pre nego što potrošimo dragoceno proizvodno vreme i sredstva.«



Visokoprecizna merna glava sa okidanjem na dodir Renishaw RMP600



Honeywell pomoću merne glave i programske opreme Renishaw može biti siguran da se procesi obrade odvijaju kao što je očekivano. Pre uvođenja nove tehnologije operater na mašini je morao da stegne deo, podesi merač i odredi prečnik i površine. Ako je bilo koji podatak nedostajao ili bio netačan ili je stezna komponenta bila oštećena, završeni proizvod je bio neadekvatan. Sada svaku grešku otkrivamo unapred i zatiremo u startu.



Honeywell Aerospace (Meksiko)

»Honeywell je osim merne glave kupio i programsku opremu za kontrolu na obradnim centrima Productivity+, koja radi na ličnom računaru. Honeywell je tako dobio jednostavno okruženje za programiranje i uključivanje u cikluse obrade rutina za merne glave i odlučivanje tokom procesa. Programska oprema im je pomogla da pojednostavite pripremu delova i prveravanje proizvoda, ali i obezbedila podršku u ključnim tačkama procesa obrade: pripremi procesa i dela i identifikaciji dela i alata. Productivity+ pomaže i u izveštavanju po završenom procesu, jer prikuplja informacije o procesu i pomaže u odlučivanju o daljim operacijama i procesima,« komentariše Barriga.

Rezultati

»Otkako koristimo mernu glavu sa okidanjem na dodir RMP600 i programsku opremu za kontrolu Productivity+, nema više odstupanja, škarta ili grešaka u proizvodnji,« zadovoljan je Gallegos. »Programska oprema nam pomaže u izvođenju kontrolnih zadataka tokom procesa obrade, kao što je praćenje statusa alata, ažuriranje merenja alata i adaptivna obrada na osnovu rezultata, koje prikuplja merna glava.«

»Honeywell pomoću merne glave i programske opreme Renishaw može biti siguran da se procesi obrade odvijaju kao što je očekivano. Pre uvođenja nove tehnologije operater na mašini je morao da stegne deo, podesi merač i odredi prečnik i površine. Ako je bilo koji podatak nedostajao ili bio netačan ili je stezna komponenta bila oštećena, završeni proizvod je bio neadekvatan. Sada svaku grešku otkrivamo unapred i zatiremo u startu.«

»Iako je uvek bilo moguće popraviti neadekvatne delove nakon obrade, to nas je koštalo mnogo novca. Sa podacima mernog sistema Renishaw na mašini, koje dobijamo usput, možemo otkloniti rizik ponavljanja istih grešaka na više delova, jer proces obrade možemo prilagoditi povratnim informacijama iz merne glave. Sa opremom iz Renishawa smo poboljšali proizvodni proces i smanjili prekide u radu maštine, tako da danas možemo proizvesti dobre rotore za komercijalne avione već iz prvog pokušaja,« zaključuje Gallagos.

Reprodukacija iz izdanja Modern Machine Shop Mexico sa izričitom dozvolom urednika.

**Modern
Machine
Shop**

MEXICO



Proizvodni inženjer za avionske komponente u Honeywellu Luis Adrián Gallegos i inženjer za primenu rešenja u Renishawu Gilberto Ochoa pregledaju podešavanja dela

Za više informacija posetite www.renishaw.com/honeywell

RLS d.o.o. (Renishawova povezana družba)

Poslovna cona Žeje pri Komendi
Pod vrbami 2
SI-1218 Komen
Slovenija

T +386 1 527 2100

F +386 1 527 2129

E mail@rls.si

www.renishaw.com

Za kontaktne detalje širom sveta posetite www.renishaw.com/contact

RENISHAW JE UČINIO ZNATNE NAPORE KAKO BI OBEZBEDIO DA SADRŽAJ OVOG DOKUMENTA BUDE TAČAN U VREME IZDAVANJA, ALI NE DAJE GARANCije ili izjave u vezi sa sadržajem. RENISHAW ISKLJUČUJE ODGOVORNOST NASTALU ZBOG BILO KAKVIH NETAČNOSTI U OVOM DOKUMENTU.

©2018 Renishaw plc. Sva prava zadržana.

Renishaw zadržava pravo na izmene specifikacija bez prethodne najave.

RENISHAW i simbol merne glave u logotipu RENISHAW su registrovane robne marke preduzeća Renishaw plc u Ujedinjenom Kraljevstvu i drugim državama. apply innovation i imena i oznake ostalih proizvoda i tehnologija Renishaw su robne marke preduzeća Renishaw plc ili njegovih podružnica. Sve ostale robne marke i imena proizvoda korisćena u ovom dokumentu su trgovачki nazivi, robne marke ili registrovane robne marke njihovih vlasnika.



H - 5 6 5 0 - 3 4 3 4 - 0 1

Kat. br.: H-5650-3434-01-A

Objavljeno: 02.2018