

Renishaw smanjuje vrijeme strojne obrade kod proizvođača rotora za zrakoplovnu industriju

**Klijent:**

Honeywell Aerospace

Industrija:

Zrakoplovna i svemirska

Izazov:

Aksijalni pomaci koji mogu dovesti do produljenja vremena potrebnog za dovršetak dijela

Rješenje:

Automatizirano podešavanje dijela i mjerenje na stroju s pomoću sustava mjernih glava za alatne strojeve RMP600 i softvera Productivity+™

Honeywell Aerospace, dio globalnog tehničkog konglomerata Honeywell, koji posluje na komercijalnim i potrošačkim tržištima, proizvodi velik broj rotora kompresora i rotora s lopaticama (engl. blisk) koji se upotrebljavaju na komercijalnim zrakoplovima. Za upotrebljivost rotora, koji su u osnovi radijalni i aksijalni kompresori, nužno je održavanje referentnog položaja predmeta obrade tijekom postupka strojne obrade. Ako se ne uspije održati položaj referentne točke na predmetu obrade, rotor se smatra nekompatibilnim i mora se doradivati, popravljati ili jednostavno baciti na otpad.

Za pomoć pri zadržavanju točnosti kod postupka strojne obrade, tvrtka Honeywell obratila se globalnom proizvođaču visokotehnološke opreme Renishaw kako bi nabavila visokoprecizni sustav mjernih glava za alatne strojeve RMP600 i softver Productivity+™ za obradne centre, koji radi na osobnom računalu. Tehnologija tvrtki Honeywell omogućuje mjerenja prije obrade te detekciju svih aksijalnih pomaka rano u procesu.

Pozadina priče

Honeywell obradu propelera obavlja u svojoj tvornici u Chihuahuai, u Meksiku. Tvornica je opremljena najnovijim strojevima za brušenje, glodanje, tokarenje i bušenje.

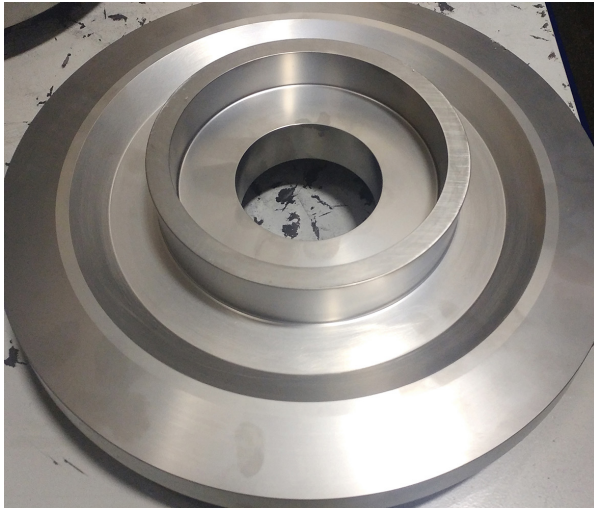
Proizvode se rotori različitih dimenzija, promjera od 14 do 17 inča. Većina njih izrađuje se od titanija, osim jednog koji se proizvodi od aluminija. Tvornica Chihuahua je dobavljač tvornice tvrtke Honeywell u Phoenixu, Arizona gdje se sklapaju i testiraju turbine zrakoplova.

Otkad smo počeli upotrebljavati kontaktnu mjernu glavu RMP600 i softver za kontrolu Productivity+ nismo imali neslaganja izmjera, otpada ni pogrešaka u proizvodnji.

Honeywell Aerospace (Meksiko)

Ako je referentni položaj predmeta obrade po dovršetku izvan centra, propeler se šalje na daljnju analizu tijekom koje konstruktor pregledava komponentu i odlučuje može li se upotrijebiti. Svaka analiza košta otprilike 66.900 dolara po dijelu i produljuje proizvodni postupak. Svaka proizvodnja može potrajati do 60 sati, a pritom se upotrebljava otprilike 130 alata, uključujući sklopanje u stroju. U tvrtki Honeywell predviđeno vrijeme proizvodnje jest dva tjedna. Ako se za dio nakon strojne obrade utvrdi da nije centriran, potrebna analiza može potrajati još tjedan dana.

To dovodi do zastoja u obradi i odgode radnog postupka, a oboje utječe na vrijeme i troškove proizvodnje.



Prije: izvorni neobrađen dio



Nakon: dovršen blisk

Izazov

„Honeywell je tijekom postupka obrade rotora utvrdio da se referentna točka na predmetu obrade pomakne u aksijalnom smjeru, zbog čega se produljuje vrijeme potrebno za dovršetak rada”, kazao je Raúl Barriga, direktor prodaje tvrtke Renishaw Meksiko.

Aksijalni pomak središnje referentne točke može nastati kao rezultat nepravilnog podešavanja dijela, što može prouzročiti greška operatera, oštećenje steznog pribora i/ili zaostali oštri rubovi na dijelu od prethodne strojne obrade.

Rješenje

Nakon što je dovršen prvi ciklus procesa proizvodnje rotora, Luis Adrian Gallegos, proizvodni inženjer iz tvrtke Honeywell, pokrenuo je s inženjerom za kvalitetu raspravu kako bi tvrtka mogla smanjiti greške u poravnavanju tijekom postupka strojne obrade.

„Nakon prvog ciklusa znali smo da moramo poboljšati postupak obrade, ali nismo željeli da to bude ogromno ulaganje”, kazao je Gallegos. „Sastali smo se s predstavnicima tvrtke Renishaw kako bismo raspravili mogućnost upotrebe visokoprecizne, kompaktne kontaktne mjernje glave u kombinaciji sa softverom tvrtke Renishaw za mjerenje dijelova prije obrade i otkrivanje svih grešaka u poravnavanju kako bi se mogle ispraviti prije obrade.

„Nakon istraživanja dostupnih mogućnosti, odlučili smo se za kupnju mjernje glave za alatni stroj RMP600 s radijskim prijenosom signala. To nam je omogućilo sve pogodnosti automatiziranog podešavanja, uz mogućnost mjerenja geometrije složenih 3D dijelova kao što su naši rotori.”

Tijekom postupka obrade mjerna glava tvrtke Renishaw dodiruje dio na različitim mjestima kako bi utvrdila ima li pogrešaka ili pomaka u poravnavanju.

„Mjerna glava pomaže nam da otkrijemo sve netočnosti prije nego što dođe do pogrešaka”, u nastavku je kazao Gallegos.

„Ranije smo problem mogli utvrditi tek po isteku 16 sati obrade i više od jednog sata mjerenja. Sada primamo upozorenje da je dio neispravan i možemo izvršiti potrebne korektivne radnje prije traćenja dragocjenog vremena na obradu i resursa.”

„Osim ulaganja u samu mjernu glavu, tvrtka Honeywell odlučila je za svoje obradne centre nabaviti i softver za kontrolu Productivity+. Time su dobili okruženje za



Visokoprecizna kontaktna mjerna glava RMP600 tvrtke Renishaw



Uz pomoć mjerne glave i softvera tvrtke Renishaw Honeywell je siguran da će se postupak strojne obrade odvijati na očekivan način. Prije uvođenja nove tehnologije operater stroja je sam postavljao dio i uređaj za mjerenje te određivao promjer i površine. Ako je bilo koja informacija manjkala, bila netočna ili je stezni pribor bio oštećen, konačni proizvod bio je neprihvatljiv. Sada sve nepravilnosti možemo spriječiti na vrijeme jer ih uočavamo unaprijed.



Honeywell Aerospace (Meksiko)

programiranje koje je jednostavno za upotrebu i omogućuje primjenu rutina kontrolnih mjernih glava te donošenje odluka tijekom procesa u ciklusima strojne obrade. Softver je pomogao pri pojednostavljenju podešavanja i kontrole dijela te u ključnim područjima strojne obrade: podešavanju procesa i dijela te identifikaciji dijela i alata. Sustav Productivity+ pomaže i pri izvješćivanju nakon postupka jer prikuplja informacije o dovršenom procesu i pomaže pri donošenju odluka za naredne operacije i postupke”, kazao je Barriga.

Rezultati

„Otkad smo počeli upotrebljavati kontaktnu mjernu glavu RMP600 i softver za kontrolu Productivity+ nismo imali neslaganja izmjera, otpada ni pogrešaka u proizvodnji”, kazao je Gallegos. „Softver pomaže pri izvođenju kontrolnih zadataka tijekom postupka obrade kao što su nadzor statusa alata, ažuriranje mjerenja alata i prilagodljiva strojna obrada, na temelju rezultata koje prikupi mjerna glava.”

„Uz pomoć mjerne glave i softvera tvrtke Renishaw Honeywell je siguran da će se proces obrade odvijati na očekivan način.

Prije uvođenja nove tehnologije operater stroja je sam postavljao dio i uređaj za mjerenje te određivao promjer i površine. Ako je bilo koja informacija manjkala, bila netočna ili je stezni pribor bio oštećen, konačni proizvod bio je neprihvatljiv. Sada sve nepravilnosti možemo spriječiti na vrijeme jer ih uočavamo unaprijed.

„Premda je dorada neispravnih dijelova uvijek bila moguća nakon strojne obrade, tvrtku je to koštalo puno novca. Primanje podataka u stvarnom vremenu iz sustava mjerenja na stroju tvrtke Renishaw pomaže pri uklanjanju mogućnosti pojave istih problema na više dijelova jer postupak obrade možemo prilagoditi temeljem informacija primljenih s mjerne glave. Oprema tvrtke Renishaw pomogla nam je da poboljšamo svoj postupak strojne obrade, smanjimo zastoje i proizvodimo ispravne rotore za komercijalne zrakoplove već u prvom pokušaju”, zaključio je Gallegos.

*Preuzeto iz časopisa Modern Machine Shop
Mexico uz izričito odobrenje urednika*

**Modern
Machine
Shop**
MEXICO



Proizvodni inženjer tvrtke Honeywell Aerospace Luis Adrián Gallegos s aplikativnim inženjerom Gilbertom Ochoaom iz tvrtke Renishaw kontrolira podešavanje dijela.

Za više informacija posjetite www.renishaw.com/honeywell

RLS d.o.o. (Povezano društvo tvrtke Renishaw)

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

T +386 1 527 2100
F +386 1 527 2129
E mail@rls.si
www.renishaw.com

Za kontakte diljem svijeta posjetite www.renishaw.com/contact

TVRTKA RENISHAW POTRUDILA SE KAKO BI SADRŽAJ OVOG DOKUMENTA BIO TOČAN NA DATUM OBJAVE, ALI NE TVRDI NITI JAMČI ZA ISTI. TVRTKA RENISHAW NE SNOSI ODGOVORNOST I NE JAMČI ZA TOČNOST I POTPUNOST SADRŽAJA U OVOM DOKUMENTU.

© 2018 Renishaw plc. Sva prava pridržana.

Renishaw pridržava prava na izmjenu specifikacija bez prethodne obavijesti.

RENISHAW i simbol mjerne glave u logotipu RENISHAW registrirani su zaštitni znaci tvrtke Renishaw plc u Ujedinjenom Kraljevstvu i drugim državama. **apply innovation** i nazivi i opisi drugih proizvoda i tehnologija tvrtke Renishaw zaštitni su znaci tvrtke Renishaw plc ili njenih povezanih društava.

Svi ostali nazivi marki i proizvoda rabljeni u ovom dokumentu trgovački su nazivi, zaštitni znaci ili registrirani zaštitni znaci svojih vlasnika.



H - 5650 - 3435 - 01

Kataloški br.: H-5650-3435-01-A
Izdano: 02.2018