

“Ročno nastavljanje in NC-programiranje predstavljata nepotrebno mučenje za operaterje obdelovalnih strojev...”

Programiranje merilnih rutin v okolju CAM povzdičuje fleksibilno, učinkovito in popolnoma zanesljivo nastavljanje obdelovancev na višjo raven –primer Sikorskyjevega dobavitelja Alp Aviation.

Proizvodni inženirji pri podjetju Alp Aviation niso navajeni le slediti navodilom, temveč prevzemajo osebno odgovornost za vsak vidik strankinega izdelka od začetka do konca. Alpu to uspeva predvsem zato, ker vedo, kako pomembna je uporaba visokofleksibilnih in učinkovitih proizvodnih metod. Ena najpomembnejših novosti zadnjega časa je bila uvedba programske opreme Renishaw Productivity+™, s katero lahko v okolju CAM ustvarjajo in preizkušajo delovanje merilnih glav za nastavljanje obdelovancev Renishaw, s katerimi je opremljeno vseh 50 obdelovalnih centrov.



Alpovi proizvodni inženirji uporabljajo Productivity+™ Active Editor Pro za skrajšanje časa razvoja procesov, v nekaterih primerih tudi za več kot 50 %. Tako lahko prebijajo manj časa ob strojih in zagotovijo zanesljivost procesov



Gasilski helikopter Sikorsky – Alp že 9 let oskrbuje podjetje Sikorsky s strukturnimi komponentami in deli za motorje

“Alp mora ostati center tehničnega znanja, ključnega pomena za to pa so: učinkovita komunikacija in odnosi med mojimi zaposlenimi,” pojasnjuje generalni direktor Şenay İdil, kako s svojimi zaposlenimi ustvarja popolno organizacijsko kulturo za upravljanje proizvodnih procesov. Če se pogovarjate z inženirji, vam postane jasno, da si delijo navdušenje do najboljših praks: “Preučili smo ves proizvodni cikel po časovni plati in ga v nekaterih primerih uspeli skrajšati tudi do 50 %,” pojasnjuje Cenk Akin, vodja tima inženirjev. Akin nadaljuje: “To so omogočile prav merilne glave za nastavljanje obdelovancev Renishaw in programska oprema Productivity+”. Med prednostmi ne najdemo samo časovnih in stroškovnih prihrankov; procesom lahko tudi popolnoma zaupamo, saj smo odpravili vsako možnost operaterjeve napake. Izboljšali smo ponovljivost procesa ter dosegli višjo raven ponovljivosti in obnovljivosti meril z merilnimi glavami, ki imajo ponovljivost manjšo od enega mikrona.”

Proizvodno-inženirski proces

Ko prejmejo naročilo novega izdelka, mu je dodeljen proizvodni inženir, ki prevzame odgovornost za vse procese v proizvodnem ciklu. Stranka pošlje inženirju CAD-podatke, pri čemer sta proces odrezavanja in izbira rezalnega orodja določena v CAM-sistemu Unigraphics. NC-program izdelka, ki ga ustvari paket Unigraphics, se nato naloži v programski paket Renishaw Productivity+™, kjer mu inženir doda merilne cikle. Končani program se nato prenese v ustrezeni stroj prek sistema DNC, pred zagonom proizvodnje pa se izdelka kos za preizkušanje programa obdelave in merjenja.

Productivity+ prihrani čas in zmanjša stroške

Paket Productivity+ so kupili julija 2007, da bi skrajšali čas razvojnih procesov. Delovno okolje pri Alpu je avtomatizirano do visoke stopnje, zato ročno programiranje merilnih rutin ni mogoče. Productivity+ uporablja grafični uporabniški vmesnik za uporabniku izjemno prijazno programsko okolje. Alpovi inženirji določijo program tako, da enostavno izberejo značilnosti na CAD-modelu, ali pa izberejo parametre v pogovornih oknih. Ko je program končan, inženir izbere ustrezen postprocesor, ki samodejno ustvari kodo za obdelovalni stroj.

Merilni cikel preverjajo s simulacijo na osebem računalniku, da odkrijejo morebitne napake še preden bi lahko prišle v obdelovalni stroj. Cenk Akin pojasnjuje ključne prednosti za podjetje Alp: “S programom Productivity+ je veliko lažje testirati proces, preden ga sprožimo na stroju. Če mora stroj testirati procese, namesto da bi proizvajal končne izdelke, izgubljam denar.”



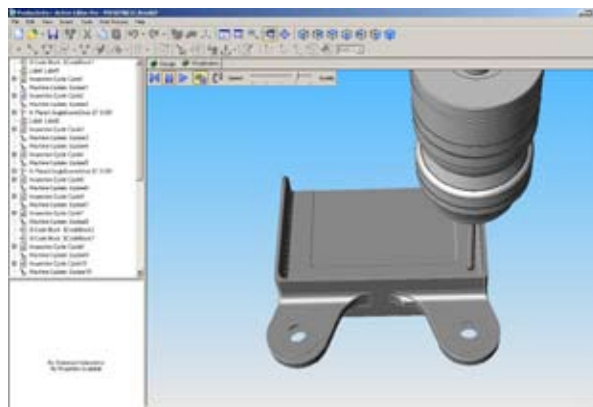
Obdelovalni stroji v Alpovi tovarni



Tipičen sklop za Sikorsky iz delov, ki jih strojno obdelajo in sestavijo pri Alpu



Natančnost obdelovanca se med procesom kontrolira z merilno glavo...



...po merilnem ciklu, ki je bil ustvarjen in preizkušen na zaslonu s programsko opremo Renishaw Productivity+

Merilne glave za nastavljanje obdelovancev in kontrolo med ciklom

Productivity+ so pri Alpu kupili pred kratkim, merilne glave Renishaw za nastavljanje obdelovancev z montažo na vretena pa uporabljajo že vrsto let. S temi merilnimi sistemi so opremljeni tudi vsi novi obdelovalni stroji. Inženirji pri Alpu se še spominjajo časov pred merilnimi glavami Renishaw: "Operater je moral ročno poravnati obdelovanec na mizi ali pa smo za vsako različico komponente uporabljali posebne, drage vpenjalne priprave. Za nas je bilo bistveno, da smo se znebili ročnih postopkov pri nastavljanju, ki so predstavljali pravo mučenje za operaterje.



Alp Aviation ima najsodobnejšo tovarno v turškem Eskisehirju

Operaterji danes uporabljajo preproste vpenjalne naprave, stroje pa programiramo tako, da položaj obdelovanca določi merilna glava. Merilna glava ima svojo vlogo tudi pozneje v procesu. Vsak obdelovanec pred končno obdelavo preverimo in ga pregledamo na stroju, ko je gotov. Čas proizvodnega cikla se je v nekaterih primerih tako skrajšal tudi za 50 %.

Za nas je kritičnega pomena tudi to, da merilne rutine samodejno posodablja odmike stroja. Prej smo se zanašali na operaterje, ki pa zlahka naredijo napako. Tako smo se na preprost način izognili prevelikemu izmetu. Izboljšala se je tudi natančnost – merilni sistem se redno navzkrižno primerja z ročnimi merili in tako običajno dosegamo ponovljivost meritev boljšo od enega mikrona."

Skrajšanje nastavitvenih časov je pomembno za podjetje Alp, ki proizvaja izdelke v mnogih različicah in mora biti zelo fleksibilno. Nekatere izdelke izdelujejo skozi vse leto, nekateri pa se zamenjajo tudi dva- do trikrat dnevno. Alp se je približal svojemu cilju ničelnih nastavitvenih časov s pomočjo sistemov za menjavanje palet, ki operaterjem omogočajo vlaganje komponente, medtem ko se prejšnji del še obdeluje, in z merilnimi sistemi, ki obdelovance nastavijo v nekaj sekundah.

Filozofija podjetja Alp Aviation

Şenay İdil pojasnjuje svoj način vodenja podjetja: "Ne lotevamo se splošne strojne obdelave, niti ne izdelamo vsake letalske komponente, za katero dobimo naročilo. Svoje stranke skrbno izbiramo, da lahko z njimi gradimo dolgoročna razmerja. Verjamemo, da si moramo izbirati posle, ki se bodo nadaljevali na dolgi rok, zato mora biti načrt strateške rasti tudi del naših dogovorov .

Naš pristop na dolgi rok se nanaša tako na stranke kot na dobavitelje. Merilni sistemi Renishaw in programska oprema Productivity+ so kritičnega pomena za izvajanje te strategije in so razmeroma poceni naložba, ki je nujna za kar najbolj učinkovito delovanje obdelovalnih strojev. Leta 2006 smo po skrbnem premisleku vložili 12,5 milijona dolarjev v obdelovalne stroje in druge sisteme, na vsakem od njih pa sem želel imeti tudi merilne sisteme. Natančno smo določili specifikacije strojev in zahtevali celo posebno različico stroja z razširjeno obdelovalno mizo, ki je tedaj še ni bilo v Mazakovi ponudbi. Kasneje smo kupili prvi tak stroj, ki so ga izdelali.

Kakovost je nepogrešljiv element v letalski industriji. Dimenzije se kontrolirajo med procesom po programu, ki ga določi proizvodni inženir. Na gotovem izdelku se nato neodvisno od tega ponovno kontrolirajo vse značilnosti komponente."

Zgodovina podjetja Alp Aviation

Alp je začel leta 1998 kot samostojno podjetje v času, ko je Sikorsky iskal dobavitelje. Kmalu je začel dobavljati komponente Sikorskemu in že junija 1999 so bili pri Sikorskyju tako navdušeni nad rezultati sodelovanja, da so kupili 50-odstotni delež podjetja Alp. Vse odločitve sprejemajo skupaj s podjetjem Sikorsky in njegovi zaposleni so zaposleni pri Alpu.

Večina komponent za Sikorsky gre v ZDA, nekatere pa na Češko oziroma v Ankaro, kjer se komponente za ogrodje in višinske stabilizatorje iz Alpa v končni montaži vgrajujejo v helikopterje.

Med Alpovimi izdelki so tudi deli zadnjega pesta letala F135 Joint Strike Fighter za družbo Pratt and Whitney in deli pristajalnega podvozja za Goodrich. Posel z Goodrichem je dober primer popolnoma avtomatizirane uvedbe in preizkušanja nove komponente. Alp se zdaj želi bolj orientirati tudi na civilno letalstvo, zato s turškim podjetjem TEI sodelujeta pri pridobivanju naročil za letali Boeing 787 in Airbus A380.