

Veter v jadra proizvodnje gozdarske opreme z avtomatizirano pripravo obdelovancev



Stranka:

Tigercat Industries Inc.
(Kanada)

Industrija:

Težka industrija

Izziv:

Skrajšanje časa priprave velikih obdelovancev

Rešitev:

Visokonatančne merilne glave za obdelovalne stroje z radijskim prenosom signala iz Renishawa

Pregled

Kanadsko podjetje Tigercat Industries Inc. je na trgu vodilni ponudnik gozdarske opreme. V luči vse večjega povpraševanja so se odločili, da bodo izboljšali učinkovitost in produktivnost svoje tovarne v Cambridgeu, Ontario.

Z avtomatizacijo priprave obdelovancev z merilnimi sistemi in programsko opremo za obdelovalne stroje iz Renishawa so uspeli doseči 75-odstotno skrajšanje časa priprave in 40-odstotno povečanje razpoložljivosti.



Na koncu smo se odločili samo za eno podjetje, s katerim smo se dobro sporazumeli in ki se idealno ujema z našo tehnično kulturo. To je bil Renishaw. Zagotavljajo nam dobro tehnično podporo, imajo dobro usposobljene terenske tehnike, njihovo tehniko pa lahko opišem le kot vrhunsko.

Tigercat Industries Inc. (Kanada)



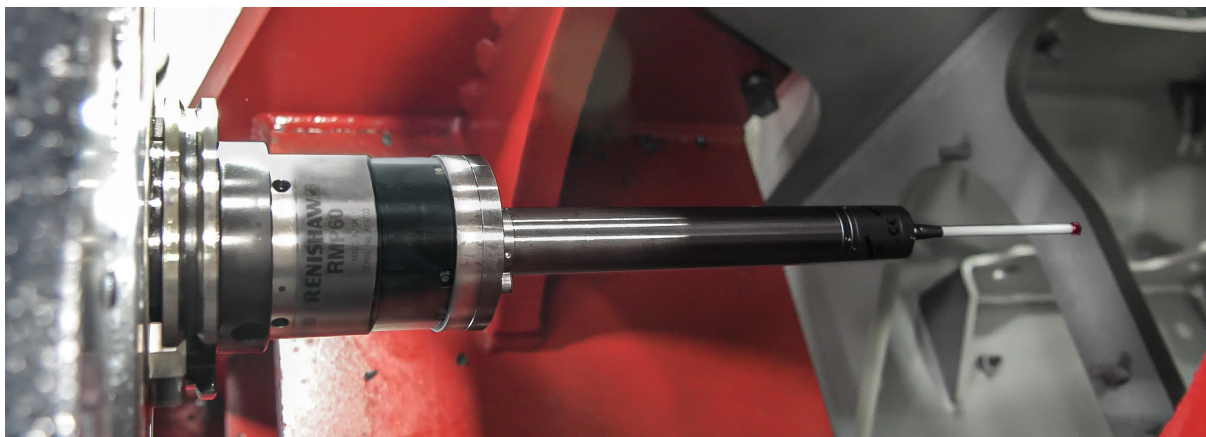
Njihov široki program izdelkov vključuje stroje za pridobivanje hlodovine in razžaganih lesnih sortimentov, kot so stroji za hitro podiranje dreves, zgibni polprikolničarji, nakladalniki in harvesterji. Gre za velike, močne in robustne stroje, ki običajno tehtajo okrog 25 ton.

Ozadje

Tigercat je proizvajalec vrhunske gozdarske opreme in njegove rešitve za sečnjo in spravilo lesa se ponašajo z najnižjimi stroški na tono hlodovine. Iz svojega sedeža v kanadskem Ontariu izvažajo izdelke vedno zaposlenim izvajalcem gozdarskih del po vsem svetu.

V Tigercatu negujejo tehnično kulturo in uživajo v izzivih, ki jih postavlja konstruiranje in nenehno izpopolnjevanje gozdarskih strojev vseh vrst.

Vsaka ekipa sekačev običajno dela z enim strojem, kot je denimo stroj za hitro podiranje, ki med delom stoji ob drevesu. Zanesljivost teh strojev je zato vedno poglobitnega pomena. Sečnjo lahko ustavi že ena sama okvara. Glavne zahteve, ki jih mora izpolniti podjetje Tigercat pri projektiranju svojih izdelkov, so robustna konstrukcija, dolg čas obratovanja brez prekinitev in dolga življenjska doba.



Merilna glava za obdelovalne stroje Renishaw RMP60M

Tigercat v svoji tovarni v Cambridgeu v južnem delu province Ontario proizvaja večje jeklene komponente za svoje gozdarske stroje na kolesih, zlasti stroje za hitro podiranje dreves, ki že od leta 1992 kraljujejo v industriji sečnje in spravila lesa. Tamkajšnja proizvodna linija, ki je vedno polno zaposlena, sestavljajo stroji za lasersko rezanje, obdelavo z odrezavanjem, ročno in robotsko varjenje in montažo.

Izziv

Podjetje Tigercat se je v luči vse večjega globalnega povpraševanja odločilo, da bo s povečanjem stopnje avtomatizacije izboljšalo učinkovitost in produktivnost svoje proizvodnje. Po celovitem pregledu ustaljenih proizvodnih procesov se je izkazalo, da obstajajo priložnosti za izboljšave pri pripravi obdelovancev.

Pri standardizaciji nove rešitve za samodejne meritve obdelovancev v tovarni je bilo treba upoštevati tako množino in raznovrstnost Tigercatovih delov iz debelega jekla v ozkih tolerancah, kakor tudi vse različne delovne operacije na proizvodni liniji.

V poštev so prišle le merilne glave, ki so zmožne natančne kontrole kritičnih in težko dosegljivih značilnosti, obenem pa dovolj robustne za obratovanje v bližini novih avtomatiziranih varilnih celic.

Podjetje je obenem želelo izkoristiti diagnostične funkcije MazaCheck za kontrolo stanja svojega 5-osnega dvostebnega obdelovalnega centra za zelo velike dele Mazak Versatech V100N, ki predstavlja ključni člen v proizvodnem procesu.

Rešitev

Po analizi različnih tehnologij za meritve na obdelovalnih strojih so izbrali visokonatančne radijske merilne glave s proženjem na dotik in merilno programsko opremo iz Renishawa.

Vodja proizvodnje pri Tigercatu David Hodder je povedal:

»Med procesom odločanja o nakupu merilnih sistemov za stroje smo se pogovarjali z več podjetji. Na koncu smo se odločili samo za eno podjetje, s katerim smo se dobro sporazumeli in ki se idealno ujema z našo tehnično kulturo. To je bil Renishaw. Zagotavljajo nam dobro tehnično podporo, imajo dobro usposobljene terenske tehnike, njihovo tehniko pa lahko opišem le kot vrhunsko.«



Zgibni polprikoličar 1075 (slika: Tigercat)

Tigercat je svojo proizvodno linijo v Cambridgeu opremil s prilagodljivimi radijskimi merilnimi glavami za montažo na vreteno RMP60M, ki so zasnovane za pomoč pri pripravi in kontroli obdelovancev na večopravilnih strojih in obdelovalnih centrih. Tigercatovi strokovnjaki so izkoristili široko ponudbo združljivih tipal Renishaw s keramičnim stebлом in rubinasto kroglico ter razvili rešitve za avtomatizirano pripravo, ki so prilagojene specifičnim zahtevam mnogoštevilnih velikih in raznovrstnih obdelovancev.

Tigercat je s preizkušenim kinematičnim uporovnim mehanizmom merilne glave RMP60M v kombinaciji z edinstvenim radijskim prenosom v razširjenem spektru s frekvenčnim skakanjem (FHSS) pridobil robustno rešitev, ki je odporna proti motnjam signala zaradi varilnih procesov in odpravlja vse težave zaradi omejenega vidnega polja.

Merilna glava za obdelovalne stroje RMP60M deluje v frekvenčnem območju 2,4 GHz in izpolnjuje predpise o radiokomunikacijah na vseh večjih trgih. Glava ponuja različne možnosti aktiviranja, prilagodljivo prožilno silo in ponovljivost meritev $\pm 1 \mu\text{m } 2\sigma$.

Po tovarni so postavili tudi kombinirane radijske oddajnike/sprejemnike in vmesnike za stroje Renishaw RMI-Q, ki signale iz merilnih glav na vretenih pretvorijo v brezpotencialne polprevodniške relejske izhode za krmilnike strojev.

Tigercat je za 5-osni stroj Mazak Versatech V100N izbral merilno glavo RMP600. Ta kompaktna in visokonatančna merilna glava s proženjem na dotik ponuja enake zmožnosti radijske komunikacije FHSS kot glava RMP60M, Tigercatu pa prinaša tudi vse koristi samodejne priprave obdelovancev ter možnost meritev kompleksne geometrije tridimenzionalnih izdelkov z neprekosljivo submikronsko natančnostjo.

Merilna glava uporablja tehnologijo RENGAGE™ iz Renishawa (kombinacija preizkušenih silicijevih merilnih lističev in ultrakompaktne elektronike) ter zagotavlja meritve z visoko natančnostjo tudi pri uporabi dolgih tipal in tipal po meri. Prav zato je idealna za Tigercatove aplikacije, ki pogosto zahtevajo meritve značilnosti na težko dostopnih mestih.



Stroj za hitro podiranje dreves 724G (slika: Tigercat)

Za gladko programiranje in integracijo kontrolnih rutin v obdelovalne cikle stroja V100N so uporabili Renishawovo programsko opremo za osebne računalnike Productivity+™, ki je prijazna do uporabnika.

Rezultati

Čas priprave obdelovancev se je z integracijo visokonatančnih merilnih glav Renishaw z radijskim prenosom signala v Tigercatove proizvodne procese skrajšal za 75 %. Procese ročne priprave, ki so trajali celo uro, je zamenjala avtomatizirana priprava, ki vzame le 10–15 minut.

Novi merilni sistemi na strojih zabeležijo podatke o vsakem delu, ki ga otipajo. Če dela ni mogoče pravilno poravnati ali ne ustreza specifikacijam, je operater o tem takoj obveščen. Z zbiranjem podatkov je mogoče spremljati zmogljivost strojev in procesov v času.

Odkar so se v podjetju Tigercat povezali z Renishawom pri iskanju rešitev za avtomatizirane meritve, so dosegli 40-odstotno povečanje tedenske proizvodnje, v prihodnosti pa pričakujejo še dodatne izboljšave.





Harvester 1185 (slika: Tigercat)

Zdaj beležijo večjo doslednost pri vsakodnevni proizvodnji delov, nova pa je tudi možnost selitve operaterjev med obdelovalnimi stroji, ko to zahteva proizvodnja. Tveganje človeških napak so praktično izkoreninili, z odpravo ročnih posegov pa se je izboljšala tudi varnost na delovnem mestu.

Pri Tigercatu so z uporabo merilnih glav že napredovali od preproste priprave delov (pred obdelavo) do popolnoma integrirane medprocesne kontrole in verifikacije delov. Vse to se zgodi, še preden del zapusti delovno mizo.

Izboljšave so tako prisotne na vseh ravneh, od trajanja delovnih ciklov strojev do kakovosti izdelkov in varnosti za operaterje. Merilne sisteme pri Tigercatu uporabljajo tudi za kontrolo stanja strojev in zdaj so lahko še bolj prepričani v to, da se vsi proizvodni procesi izvajajo po specifikacijah.

Za več informacij in za ogled videa obiščite www.renishaw.si/tigercat

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

Poslovna cona Zeje pri Komendi
Pod vrbbami 2
SI-1218 Komenda
Slovenija

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

Stik z nami po svetu www.renishaw.si/kontakt

DRUŽBA RENISHAW SI JE ZELO PRIZADEVALA, DA BI ZAGOTOVILA PRAVLNOST TEGA DOKUMENTA OB OBJAVI, VENDAR NE DAJE NIKAKRŠNIH JAMSTEV ALI ZAGOTOVIL V ZVEZI Z VSEBINO. RENISHAW NE PREVZEMA ODGOVORNOSTI IN NE JAMČI ZA TOČNOST, POPOLNOST IN AŽURNOST INFORMACIJ V TEM DOKUMENTU.

© 2019-2020 Renishaw plc. Vse pravice pridržane.

Renishaw si pridržuje pravico do spremembe specifikacij brez predhodnega obvestila.

RENISHAW in simbol merilne glave v logotipu RENISHAW sta registrirani blagovni znamki podjetja Renishaw plc v Združenem Kraljestvu in drugih državah. apply innovation in imena ter označbe ostalih Renishaw izdelkov in tehnologij so blagovne znamke podjetja Renishaw plc ali njegovih hčerinskih družb.

Vsa druga tržna imena in imena izdelkov, ki se uporabljajo v tem dokumentu, so trgovska imena, blagovne znamke ali registrirane blagovne znamke njihovih lastnikov.



H - 5650 - 9036 - 01

Kat. št.: H-5650-9036-01-A
Izdano: 05.2020