

Automatiserad inställning av arbetsstycke effektiviserar tillverkningen av utrustning för skogsindustrin



Kund:

Tigercat Industries Inc.
(Kanada)

Bransch:

Tung industri

Utmaning:

Att minska inställningstiderna för bearbetning av stora arbetsstycken.

Lösning:

Renishaws system för verktygsmaskinsprobning med hög noggrannhet och radioöverföring.

Översikt

För att möta den ökade efterfrågan på sitt marknadsledande utbud av utrustning för skogsindustrin satsade Tigercat Industries Inc. på att öka effektiviteten i tillverkningen och öka produktionen vid sin fabrik i Cambridge, Ontario, Kanada.

Genom att automatisera inställningen av arbetsstycken med Renishaws probningssystem och programvara för verktygsmaskiner minskade företaget inställningstiderna med 75 % och ökade tillgänglighetstiden med 40 %.



Vi valde bara ett företag som vi kände oss bekväma med och som passar vår konstruktionskultur perfekt. Det företaget var Renishaw. De har bra teknisk support, deras tekniker är mycket kunniga och jag skulle beskriva deras utrustning som högklassig.



Tigercat Industries Inc. (Kanada)

Bakgrund

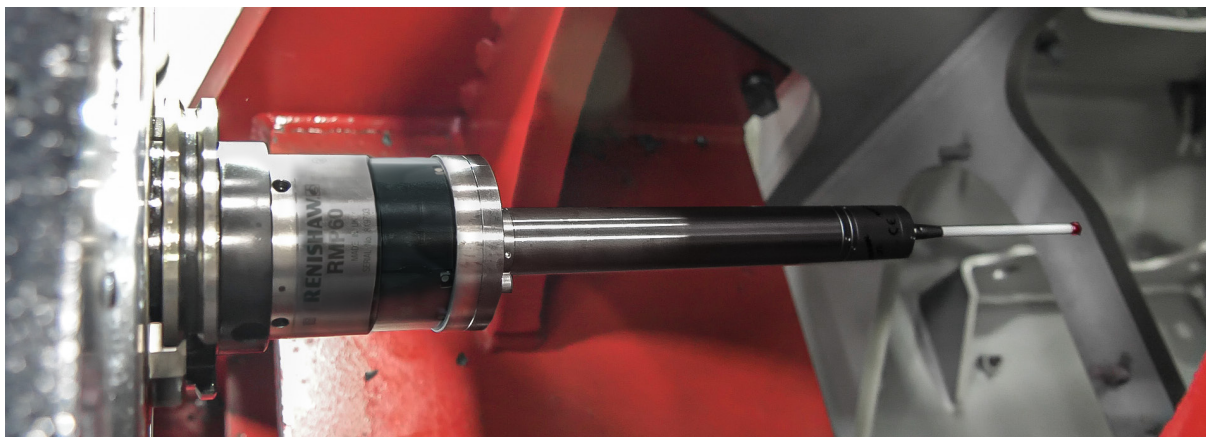
Tigercat tillverkar högkvalitativ utrustning för skogsindustrin och är stolta över att deras lösningar för skogsavverkning har lägst kostnad per ton. Från sin basering i Ontario, Kanada exporterar företaget sina produkter till skogsavverkningsverksamhet i hela världen.

Med en stark konstruktionskultur är Tigercat framgångsrika när det gäller design och kontinuerliga förbättringar av alla typer av skogsmaskiner.

Deras breda produktutbud innehåller både maskiner för helstams- och kortvirkesmetoden, och inkluderar fällare-läggare, lunnare, lastare, skördare och fällare. Det är stora, robusta maskiner med en typisk vikt på 25 ton.

Eftersom skogsarbetarna ofta behöver använda t.ex. en enda fällare-läggare kontinuerligt är maskinens tillförlitlighet alltid en viktig faktor. Om bara en maskin blir otillgänglig kan hela avverkningsoperationen stoppas. För Tigercat innebär detta att en robust konstruktion, hög tillgänglighetstid och lång livslängd är avgörande designkrav.

Vid sin anläggning i Cambridge i södra Ontario tillverkar Tigercat de större stålkomponenterna för sina skogsmaskiner, mest noterbart sina fällare-läggare, en guldstandard inom skogsindustrin sedan 1992. I tillverkningen utför man laserskärning, bearbetning, manuell svetsning och robotsvetsning och montering.



Renishaws verktygsmaskinprob RMP60M

Utmaning

Med den ökade globala efterfrågan ville Tigercat öka produktiviteten och genomströmningen genom ökad automatisering. En omfattande genomgång av de existerande produktionsprocesserna identifierade inställningen av arbetsstycken som ett speciellt område där förbättringar var möjliga.

En automatiserad lösning för inställning av arbetsstycken som standard i hela fabriken behövde fungera både med den mycket stora skalan och variationen hos Tigercats detaljer av stålplåt med snäva toleranser och de olika produktionsoperationerna.

Proberna måste kunna inspektera kritiskt viktiga svåråtkomliga mått och vara tillräckligt robusta för att användas i närheten av de nya automatiserade svetscellerna.

Samtidigt ville företaget också använda de diagnostiska MazaCheck-funktionerna för hälsokontroller i sin Mazak Versatech V100N, en 5-axlig fleroperationsmaskin för mycket stora detaljer som är kritiskt viktiga i produktionen.

Lösning

Efter en genomgång av många olika probteknologier för verktygsmaskiner valde man Renishaws kontaktprober med hög noggrannhet och radioöverföring och den PC-baserade probningsprogramvaran.

David Hodder, verkstadsförman på Tigercat, sa: "Vi tittade på många olika företag för att leverera de maskinprobningssystem som vi behövde. Vi valde bara ett företag som vi kände oss bekväma med och som passar vår konstruktionskultur perfekt. Det företaget var Renishaw. De har bra teknisk support, deras tekniker är mycket kunniga och jag skulle beskriva deras utrustning som högklassig."

Tigercat införde den flexibla spindelmonterade RMP60M-proben med radioöverföring, som är konstruerad för att underlätta inställningen av arbetsstycken på multifunktionsmaskiner och fleroperationsmaskiner, i hela sin produktionslinje i Cambridge. Med hjälp av Renishaws stora utbud av kompatibla mätspetsar med keramiskt skaft och rubinkula kunde företaget utveckla lösningar för automatiserad inställning, anpassade för att uppfylla de specifika kraven för Tigercats många stora och varierande arbetsstycken.



1075 Skotare (Bild med tillstånd från Tigercat)

Med den beprövade kinematiska motståndsprövmekanismen i RMP60M, tillsammans med den unika FHSS-radioöverföringen (Frequency Hopping Spread Spectrum) fick Tigercat en robust lösning som tål alla signalstörningseffekter från svetsningsprocesser, och som löser alla utmaningar med fria synfält.

RMP60M-maskinproben använder 2,4 GHz-frekvensbandet och uppfyller radiobestämmelserna för alla stora industriella marknader. Den har många olika aktiveringsalternativ, justerbar triggningskraft, och mätningarna har en repeterbarhet på $\pm 1 \mu\text{m } 2\sigma$.

Renishaws kombinerade radiotransceiver RMI-Q och maskingränssnitt användes i hela fabriken, och konverterar signaler från RMP-spindelprober till spänningsfria SSR-utmatningar (Sold State Relay) för verktygsmaskiner.

En RMP600-prob valdes för Tigercats 5-axliga maskin Mazak Versatech V100N. Det är en kompakt kontaktprob med hög noggrannhet utrustad med samma kapacitet för FHSS-radiokommunikation som RMP60M, som gav Tigercat alla fördelar med automatiserad inställning av arbetsstycken tillsammans med möjligheten att mäta komplexa 3D-detaljgeometrier till en överträffad nivå på under en mikrometer.

Proben använder Renishaws RENGAGE™-teknologi (en kombination av beprövad silikontrådtöjning och extremt kompakt elektronik) och möjliggör mätning med hög noggrannhet även när långa och specialanpassade mätspetsar används – idealiskt för Tigercats applikationer som ofta kräver mätning av svåråtkomliga mått.

Slutligen användes Renishaws lättanvända PC-baserade programvara Productivity+™ för att sömlöst programmera och integrera inspektionsrutiner i V100N-bearbetningscyklerna.



724G Fällare-läggare (Bild med tillstånd från Tigercat)

Resultat

Sedan Renishaws radioöverföringsprober med hög noggrannhet integrerades i Tigercats produktionsprocesser har tiden för inställning av arbetsstycken minskat med 75 %. Manuell inställning som tog en timme har ersatts av automatiserad inställning som tar 10-15 minuter.

De nya maskinprobningssystemen loggar och registrerar alla delar som de kommer i kontakt med. Om en detalj inte kan riktas upp korrekt eller inte uppfyller specifikationerna meddelas användaren omedelbart. Data kan samlas in för att spåra maskinens och processens prestanda över tiden.

Sedan Tigercat började samarbeta med Renishaw om automatiserad maskinprobning har företaget ökat produktionen med 40 % i veckan, och förväntar sig ytterligare framsteg i framtiden.



Tigercat Industries Inc. - Cambridge, Ontario, Kanada.



1185 Skördare (Bild med tillstånd från Tigercat)

Den dagliga detaljproduktionen är även mer konsekvent nu, och man har fått friheten att kunna flytta maskin användare mellan olika fleroptionsmaskiner efter behov. Risken för mänskliga misstag har i princip eliminerats, och användarnas säkerhet har ökat genom att inga manuella ingrepp från användaren behövs.

Med tiden har Tigercat utvecklat sin användning av probning från grundläggande detaljinställning (förbearbetning) till helt integrerad processtyrning under arbetets gång, och verifiering av detaljer, allt redan innan detaljen lämnar maskinbädden.

Det har skapat förbättringar i hela verksamheten, när det gäller maskincykeltider, detaljkvalitet och användarsäkerhet. Det används också för hälsokontroller av maskiner, vilket ger Tigercat ännu större tilltro till att alla deras produktionsprocesser uppfyller specifikationerna.

För att få mer information och för att se videon, besök www.renishaw.se/tigercat

Renishaw AB
Biskop Henriks väg 2
SE-176 76 Järfälla
Sverige

T +46 8 584 90 880
F +46 8 584 90 899
E sweden@renishaw.com
www.renishaw.se

För globala kontaktdetaljer, vänligen besök www.renishaw.se/kontakt

RENISHAW VILL I MÖJLIGASTE MÅN SÄKERSTÄLLA ATT INNEHÅLLET I DETTA DOKUMENT ÄR KORREKT PER PUBLICERINGS DAGEN MEN LÄMNAS INGA GARANTIER ELLER UTFÄSTELSER MED AVSEENDE PÅ INNEHÅLLET. RENISHAW FRÄNSÄGER SIG ALLT ANSVAR, HUR DET ÄN HAR UPPKOMMIT, FÖR EVENTUELLA FELAKTIGHETER I DETTA DOKUMENT.

© 2019-2020 Renishaw plc. Med ensamrätt.

Renishaw förbehåller sig rätten att ändra specifikationerna utan föregående meddelande.

RENISHAW och probsymbolen är inregistrerade varumärken som tillhör Renishaw plc i Storbritannien och andra länder. apply innovation och andra namn och benämningar av andra Renishaw produkter och teknologier är varumärken tillhörande Renishaw plc eller tillhörande respektive dotterbolag. Alla märkes- och produktnamn som används i detta dokument är varunamn, varumärken eller registrerade varumärken som tillhör respektive ägare.



H - 5650 - 9035 - 01

Artikelnr.: H-5650-9035-01-A
Utgåva: 05.2020