

Automatické ustavování obrobku zrychluje výrobu strojů Tigercat



Zákazník:

Tigercat Industries Inc.
(Kanada)

Průmyslové odvětví:

Těžký průmysl

Úkol:

Zkrátit dobu ustavování rozměrných obrobků.

Řešení:

Vysoce přesné snímací systémy pro obráběcí stroje s rádiovým přenosem od společnosti Renishaw.

Přehled

Aby společnost Tigercat Industries Inc. uspokojila rostoucí poptávku po svém sortimentu špičkových lesnických strojů, zaměřila se na zvýšení efektivity výroby a produkce ve výrobním závodě v Cambridge v kanadském Ontariu.

Díky automatizaci ustavování obrobků pomocí snímacích systémů a softwaru pro obráběcí stroje od společnosti Renishaw dosáhla 75% zkrácení doby ustavení a 40% zvýšení dostupného času.

Základní informace

Společnost Tigercat, výrobce prémiových lesnických strojů, se může pochlubit tím, že poskytuje řešení zajišťující nejnižší náklady na těžbu dřeva (v přepočtu na tunu vytěženého materiálu). Ze základny v kanadském Ontariu společnost exportuje své výrobky do vytižených závodů na těžbu dřeva po celém světě.

Díky vynikajícímu technologickému zázemí se společnost Tigercat spoléhá na inovativní konstrukci a daří se jí konkurovat neustálým zlepšováním všech druhů lesnických strojů.



Dohodli jsme se pouze s jednou společností, která na nás udělala velmi dobrý dojem a která dokonale zapadá do naší technické kultury. Tou společností byla společnost Renishaw. Poskytuje nám dobrou technickou podporu, její technici pracující na místě mají velmi dobré znalosti a jejich vybavení bych popsal jako prvotřídní.

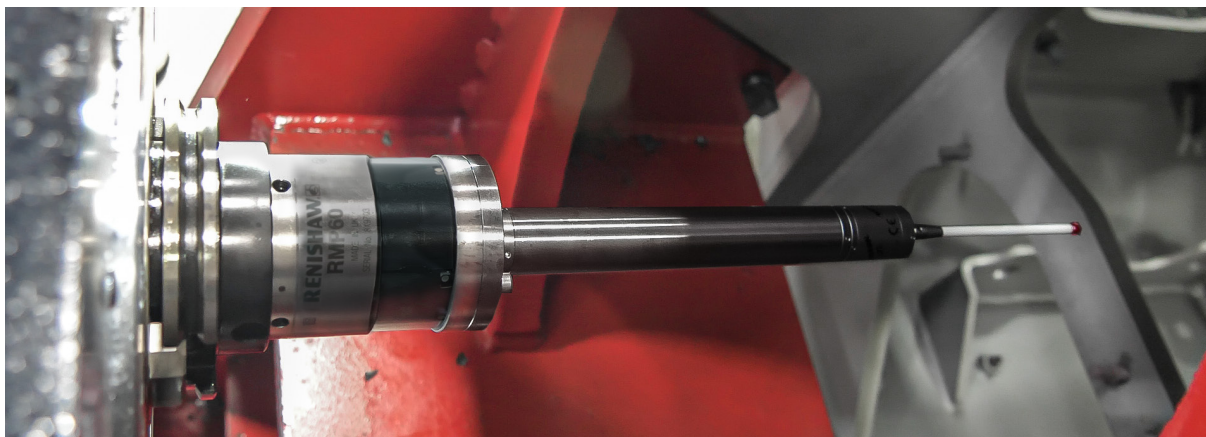
Tigercat Industries Inc. (Kanada)



Široký sortiment obsahuje stroje pro zpracování celého stromu a stroje pro zpracování kmenů řezaných na stanovenou délku. Zahnuje káčeče-hromádkovače, vyvážecí stroje, nakladače a harvestory a káčeče. Jsou to velké, silné a odolné stroje, obvykle s hmotností 25 tun.

Vzhledem k tomu, že týmy provádějící těžbu dřeva se často musejí spoléhat například na jediný káčeč-hromádkovač s nepřetržitým provozem, spolehlivost stroje je podstatným parametrem. Porucha jediného stroje může způsobit zastavení činnosti pracovní skupiny a celé těžby. Pro společnost Tigercat to znamená, že klíčovými požadavky na její výrobky jsou odolná konstrukce, bezporuchový provoz a dlouhá životnost.

V závodě Southern Ontario v Cambridge společnost Tigercat vyrábí větší ocelové součásti pro své kolesové lesnické stroje, zejména pak pro své káčeče-hromádkovače, které od roku 1992 představují zlatý standard v odvětví těžby dřeva. Náročné činnosti na výrobní lince zahrnují řezání laserem, obrábění, ruční a robotické svařování a montáž.



Sonda pro obráběcí stroje Renishaw RMP60M

Úkol

S ohledem na rostoucí celosvětovou poptávku si společnost Tigercat stanovila úkol zlepšit efektivitu výroby a zvýšit produkci. Rozsáhlá revize stávajících výrobních procesů ukázala, že klíčovou oblastí, která vyžaduje zlepšení, je ustavování obrobků.

Nové způsob automatizovaného ustavování obrobků musel vyhovět značné rozmanitosti rozměrných ocelových dílů Tigercat, které jsou často s velmi přesnými tolerancemi. Systém ustavování musel být použitelný i ve výrobních linkách.

Sondy by musely být schopné velmi přesně měřit klíčové, těžko přístupné prvky a být dostatečně odolné, aby fungovaly v těsné blízkosti nových automatizovaných svařovacích buněk.

Společnost chtěla sondy zároveň využít pro diagnostické funkce systému MazaCheck integrovaného do obřího pětiosého obráběcího centra Mazak Versatech V100N.

Řešení

Posouzení technologických možností celé řady nabízených sond nakonec vedlo k výběru vysoce přesných dotykových sond Renishaw s rádiovým přenosem. Systém byl navíc doplněn o PC software pro tvorbu měřicích cyklů a programů.

David Hodder, vedoucí strojní dílny ve společnosti Tigercat, uvedl: „V souvislosti s nákupem snímacích systémů, jsme zvažovali nabídky několika různých výrobců. Dohodli jsme se ale pouze s jednou společností, která na nás udělala velmi dobrý dojem a která dokonale zapadá do našich představ o technickém rozvoji. Tou firmou byla společnost Renishaw. Poskytuje nám dobrou technickou podporu, její technici pracující na místě mají velmi dobré znalosti a jejich vybavení bych popsal jako prvotřídní.“

Rádiová obrobková sonda RMP60M instalovaná na výrobní lince Tigercat v Cambridge usnadňuje ustavení a kontrolu obrobků na obráběcích centrech a víceprofesních strojích zařazených do linky. Široký sortiment keramických doteků Renishaw s rubínovou kuličkou umožnil vybrat taková řešení, aby byly splněny specifické požadavky na měření rozmanitých a složitých obrobků společnosti Tigercat.



1075 Vyvážecí stroj (obrázek se svolením společnosti Tigercat)

Oblíbená sonda RMP60 v modulárním provedení (RMP60M) v kombinaci s jedinečným rádiovým přenosem s technologií FHSS (rozšíření frekvenčního spektra přepínáním frekvence) nabídla společnosti Tigercat spolehlivé řešení, které dokáže tolerovat rušení signálu ze svařovacích procesů a současně je bezkompromisní ve schopnosti dosáhnout do dutin obráběných dílů.

Obrobková sonda RMP60M, pracující ve frekvenčním pásmu 2,4 GHz, vyhovuje rádiovým nařízením ve většině průmyslových zemí. Nabízí více možností aktivace, nastavitelnou sílu spínání a opakovatelnost měření $\pm 1 \mu\text{m } 2 \sigma$.

V celém závodě byly použity rádiové komunikační moduly Renishaw RMI-Q, které přenášejí signály ze sond RMP umístěných ve vřetenech strojů do řídicího systému strojů.

Pro pětiosý stroj Mazak Versatech V100N byla vybrána sonda RMP600. Kompaktní tenzometrická sonda využívá stejnou rádiovou komunikaci FHSS jako sonda RMP60M, ale díky tenzometrické technologii nabízí ještě vyšší měřicí výkon a schopnost měřit složité geometrie 3D dílů s bezkonkurenční přesností v řádu submikronů.

Sonda využívá technologii Renishaw RENGAGE™ (kombinaci osvědčených křemíkových tenzometrů a velmi kompaktní elektroniky) a umožňuje vysoce přesné měření i při použití dlouhých doteků a doteků na zakázku. Je tedy ideální pro aplikace společnosti Tigercat, které často vyžadují měření prvků v těžko přístupných místech.

Technologové společnosti Tigercat jsou nadšeni ze software Renishaw Productivity+™, který jim umožňuje efektivní programování vlastních měřicích cyklů a snadnou integraci měřicích rutin do NC programů stroje V100N.

Výsledky

Začleněním rádiových sond Renishaw do výrobních procesů společnosti Tigercat se časy ustavení obrobků zkrátily o 75 %. Ruční ustavení, které dříve trvalo jednu hodinu, bylo nahrazeno automatickým ustavením, které trvá 10–15 minut.



724G Káčeč-hromádkovač (obrázek se svolením společnosti Tigercat)

Nové snímací systémy zaznamenávají data o všech ustavovaných obrobcích. Pokud nelze díl správně ustavit nebo neodpovídá požadovaným rozměrům, stroj o tom okamžitě informuje operátora. Data lze průběžně shromažďovat za účelem sledování výkonnosti strojů.

Výsledkem spolupráce společnosti Tigercat s Renishaw je 40% zvýšení objemu výroby za týden.

Pozitivním výsledkem je také větší konzistenci v kvalitě výroby a zejména nově objevená možnost přesouvat operátory strojů mezi obráběcími centry, pokud to vyžadují nároky na výrobu. Riziko lidské chyby bylo prakticky odstraněno a vyloučením ručních zásahů operátorů se zvýšila bezpečnost obsluhy.

Postupem času se způsob, jakým společnost Tigercat využívala měřicí sondy změnil. Od základního ustavení dílů před obráběním se technologie rozvinula až po plně integrovanou kontrolu v průběhu obrábění a finální ověření dílů ještě předtím, než díl opustí lože stroje.

To vedlo ke výraznému zkrácení výrobních cyklů, zvýšení kvality dílů i bezpečnosti obsluhy. Kromě toho lze pravidelně kontrolovat geometrii pětiosého stroje Mazak a získat tak ještě větší jistotu, že všechny její výrobní procesy společnosti Tigercat jsou dokonale pod kontrolou.



Tigercat Industries Inc. – Cambridge, Ontario, Kanada.



1185 Harvester (obrázek se svolením společnosti Tigercat)

Chcete-li získat další informace a prohlédnou si video, navštivte stránky
www.renishaw.cz/tigercat

Renishaw s.r.o.

Olomoucká 1164/85
CZ 627 00 Brno
Česká republika

T +420 548 216 553

F +420 548 216 573

E czech@renishaw.com

www.renishaw.cz

Informace o kontaktech po celém světě získáte na adrese www.renishaw.cz/kontakt

SPOLEČNOST RENISHAW VYNALOŽILA ZNAČNÉ ÚSILÍ K ZAJIŠTĚNÍ SPRÁVNOSTI OBSAHU TOHOTO DOKUMENTU K DATU VYDÁNÍ, ALE NEPOSKYTUJE ŽÁDNÉ ZÁRUKY ČI FORMY UJIŠTĚNÍ TYKAJÍCÍ SE OBSAHU. SPOLEČNOST RENISHAW VYLUČUJE ODPOVĚDNOST, JAKKOLI VZNIKLOU, ZA JAKÉKOLI NEPŘESNOSTI V TOMTO DOKUMENTU.

© 2019-2020 Renishaw plc. Všechna práva vyhrazena.

Společnost Renishaw si vyhrazuje právo na provádění změn technických parametrů bez předchozího upozornění.

RENISHAW a emblém sondy použité v logu Renishaw jsou registrovanými ochrannými známkami společnosti Renishaw plc ve Spojeném království a v jiných zemích. **apply innovation** a názvy a jiná označení Renishaw produktů a technologií jsou ochrannými známkami společnosti Renishaw plc a jejích dceřiných společností.

Všechny ostatní názvy značek a produktů použité v tomto dokumentu jsou obchodními názvy, ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.



H - 5650 - 9038 - 01

Obj. číslo: H-5650-9038-01-A
Vydáno: 06.2020