

# Az automatikus munkadarab-bemérés az erdészeti gépek gyártását is fellendíti



## Ügyfél:

Tigercat Industries Inc.  
(Kanada)

## Iparág:

Nehézipar

## Kihívás:

A bemérési idő csökkentése nagy méretű munkadarabok megmunkálása során.

## Megoldás:

A Renishaw szerszámgépeken használható, nagy pontosságú rádiós tapintófej-rendszerei.

## Áttekintés

A Tigercat Industries Inc. a piacvezető erdészeti gépei iránti növekvő kereslet kielégítése érdekében a gyártási hatékonyság és a teljesítmény növelését tűzte ki célul a kanadai Ontario-beli Cambridge városában található üzemében.

Azzal, hogy a vállalat a Renishaw szerszámgép-bemérő rendszereinek és szoftverének használatával automatizálta a munkadarabok bemérését, 75%-kal csökkent a beállítási idő és 40%-kal nőtt a termelésre fordítható idő.

## Háttér

A prémium minőségű erdészeti gépeket gyártó Tigercat a legalacsonyabb tonnánkénti költséggel kínál fakitermelési megoldásokat. A kanadai Ontario-beli bázisáról a vállalat a világ minden tájára exportálja termékeit különféle fakitermelési műveletekhez.

Az erős mérnöki szemlélettel rendelkező Tigercat erdészeti gépek tervezésére specializálódott, amelyeket folyamatosan fejleszt.



Csak egy olyan vállalat volt, amelyre nyugodtan bízunk rá a feladatot, és amely teljesen beleillett mérnöki szemléletünkbe: a Renishaw. Kitűnő műszaki támogatást nyújtanak, helyszíni technikusaik tudására mindig támaszkodhatunk, a felszerelésük pedig egyenesen csúcstechnológiájú.

**Tigercat Industries Inc. (Kanada)**



Széles termékválasztéka hosszúfás és méretre vágó gépeket, valamint döntő-rakásoló gépeket, vonszolókat, rakodókat, harvesztereket és döntőgépeket egyaránt magában foglal. Ezeknek a nagy, erős és strapabíró gépeknek a tömege általában 25 tonna körül mozog.

A fakitermelő csapatnak sokszor csak egy döntő-rakásoló gép áll rendelkezésére a folyamatos munkavégzéshez, ezért a gép megbízható működése mindig elsődleges fontosságú. Elég, ha csak egy gép meghibásodik, és az egész favágási művelet leáll. A Tigercat számára ezért a strapabíró konstrukció, valamint a hosszú üzemidő és hasznos élettartam mind kulcsfontosságú követelmények a terméktervezés során.

Az Ontario déli részén fekvő Cambridge-ben található üzemében a Tigercat a nagyobb méretű acél alkatrészeket gyártja kerek erdészeti gépeihez, főként a döntő-rakásoló gépekhez, amelyek 1992 óta etalonnak számítanak a fakitermelési ágazatban.



Renishaw RMP60M, szerszámgépeken használható tapintófej

A jelentősebb gyártósori műveletek közé többek között a lézervágás, a megmunkálás, valamint a kézi és a robotizált hegesztés és összeszerelés tartozik.

## Kihívás

Az egyre növekvő globális keresletnek köszönhetően a Tigercat a gyártási hatékonyság és a termelékenységi növelését tűzte ki célul, és ezt az automatizálás nagyobb arányú kihasználásával kívánta elérni. A meglévő gyártási folyamatok széles körű vizsgálata a munkadarabok bemérését azonosította különösen fejlesztendő területként.

Az új, automatizált munkadarab-bemérési megoldás teljes üzemre kiterjedő egységes bevezetése a Tigercat igen nagy arányban és sokféle változatban rendelkezésre álló, kis tőrésű és vastagságú acél alkatrészeit és különféle gyártósori műveleteit egyaránt érinti.

A tapintófejeknek a kritikus és nehezen elérhető komponensek precíz bemérésére is alkalmasnak kellett lenniük, és emellett elég strapabírónak is ahhoz, hogy az új, automatizált hegesztőcellák közvetlen közelében működhessenek.

Emellett a vállalat a Mazak Versatech V100N típusú, a különösen nagy méretű alkatrészek gyártása szempontjából kritikus fontosságú, 5-tengelyes, kétoszlopos megmunkáló központjának MazaCheck elnevezésű állapotfelmérő diagnosztikai funkcióit is ki akarta használni.

## Megoldás

Szerszámgépeken használható tapintófejes technológiák széles körének áttekintését követően a Renishaw nagy pontosságú, rádiós tapintófejeire és PC-alapú bemérő szoftverére esett a választás.

David Hodder, a Tigercat gépműhely-vezetője a következőképpen nyilatkozott: „Több különböző cégnél is érdeklődtünk, hogy le tudnák-e szállítani nekünk a szükséges szerszámgép-bemérő rendszereket. Csak egy olyan vállalat volt, amelyre nyugodtan bízunk rá a feladatot, és amely teljesen beleillett mérnöki szemléletünkbe: a Renishaw. Kíváló műszaki támogatást nyújtanak, helyszíni technikusaik tudására mindig támaszkodhatunk, a felszerelésük pedig egyenesen csúcstechnológiájú.”



1075 típusú közelítő (kép a Tigercat engedélyével)

Az egyszerre több feladatot végző gépeken és megmunkáló központokon történő munkadarab-bemérés és -vizsgálat támogatására tervezett, rugalmas, orsóra szerelt RMP60M rádiós tapintófejet a Tigercat teljes cambridge-i gyártósorára telepítették. A Renishaw kompatibilis kerámiaszáras és rubingömbös tapintószárainak széles választékára támaszkodva a vállalat olyan automatikus bemérési megoldásokat dolgozhatott ki, amelyek a Tigercat sokféle és nagy méretű munkadarabja által támasztott egyedi követelményeknek is megfelelnek.

Az RMP60M jól bevált kinematikai rezisztív tapintófej-mechanizmusa egyedi, frekvenciaugrások szórt spektrumú (FHSS) rádiós jelátvitelével kombinálva olyan hatékony megoldást nyújt a Tigercat számára, amely a hegesztési folyamatokból adódó bármilyen jelinterferencia-hatást elvisel, és ott is problémamentesen használható, ahol az egyes komponensek nem „látanak rá” egymásra.

A 2,4 GHz-es hullámsávban működő, szerszámgépeken használható RMP60M tapintófej az összes nagyobb piac rádiós berendezésekre vonatkozó előírásainak megfelel az iparágon belül. Többféle aktiválási lehetőséget kínál, továbbá állítható kapcsolási erő és  $\pm 1 \mu\text{m } 2\sigma$  ismételtetésesség jellemzi.

A teljes üzemben a Renishaw RMI-Q kombinált rádiós és gépi interfészeit telepítették, amelyek az orsóra szerelt RMP tapintófejek jeleit potenciálmentes szilárdtestrelé-kimeneti jelekké alakítják át a gépvezérlő berendezések számára.

A Tigercat Mazak Versatech V100N típusú 5-tengelyes gépére RMP600-as tapintófejet szereltek. A kompakt, nagy pontosságú tapintófej ugyanazzal az FHSS rádiós kommunikációs képességgel rendelkezik, mint az RMP60M, és az automatizált munkadarab-bemérés minden előnyét biztosítja a Tigercat számára az összetett 3D-formák páratlan pontosságú, szubmikron szintű mérésének lehetőségével együtt.

A tapintófejben a Renishaw RENGAGE™ technológiája található (jól bevált szilícium nyúlásmérő bélyegek ultra-kompakt elektronikával), és hosszú, illetve egyedi tapintószárak használata esetén is nagy pontosságot biztosít, ami ideális a Tigercat alkalmazási területeihez, amelyek során gyakran nehezen elérhető helyeken is kell méréseket végezni.



724G típusú döntő-rakásoló (kép a Tigercat engedélyével)

A V100N megmunkálási ciklusain belül a vizsgálati rutinok zökkenőmentes programozásáról és integrálásáról pedig a Renishaw egyszerűen használható, PC-alapú Productivity+™ szoftvere gondoskodott.

## Eredmények

Azzal, hogy a Tigercat beépítette a gyártási folyamataiba a nagy pontosságú, rádiós Renishaw tapintófejeket, a munkadarabok bemérési ideje 75%-kal csökkent. A korábbi kézi bemérés helyett – ami egy órát is igénybe vett – az automata ezt a műveletet 10–15 perc alatt elvégzi.

Az új szerszámgép-bemérő rendszerek minden alkatrészt naplóznak és rögzítenek, amelyhez hozzáérnek. Ha egy alkatrészt nem lehet megfelelően beállítani, vagy nem felel meg a műszaki előírásoknak, a rendszer azonnal értesíti a kezelőt. Az összegyűjtött adatok lehetővé teszik a gép- és a folyamatképesség időbeli nyomon követését.

A Tigercat és a Renishaw együttműködésének kezdete óta az automatizált szerszámgép-bemérő tapintófejek használatával 40%-os növekedést sikerült elérni a heti termelési számadatokban, és a jövőben további javulás várható.

Ezenkívül egyenletesebb lett az előállított alkatrészek minősége, és a gépkezelők is átvezényelhetők egyik megmunkáló központtól a másikba, ha a termelési folyamat úgy kívánja, ami eddig nem tapasztalt szabadságot biztosít.





1185 típusú harvester (kép a Tigercat engedélyével)

A kezelői közbeavatkozás szükségtelessé vált, így gyakorlatilag sikerült kiiktatni az emberi hiba lehetőségét és növelni a kezelők biztonságát.

A Tigercat a tapintófejek használatában az alapvető (megmunkálás előtti) alkatrész-beméréstől idővel eljutott a teljesen integrált eljárásig, amely folyamatközi szabályozást és alkatrész-ellenőrzést is magában foglal, még mielőtt az alkatrész elhagyná a gépágyat.

Minden területen javulás tapasztalható a gépek ciklusideje, az alkatrészek minősége és a kezelők biztonsága tekintetében. Ezenkívül a gépek állapotfelmérésére is használják, így még nyugodtabbak lehetnek afelől, hogy a Tigercat minden gyártási folyamata tökéletesen megfelel a műszaki előírásoknak.

A videó és további információ a [www.renishaw.hu/tigercat](http://www.renishaw.hu/tigercat) oldalon található.

**Renishaw Hungary Kft.**  
Budaörs, Gyár u. 2.  
Wiegner Jenő utca  
HUNGARY H-2040

T +36 23 502 183  
E [hungary@renishaw.com](mailto:hungary@renishaw.com)  
[www.renishaw.hu](http://www.renishaw.hu)

Nemzetközi elérhetőségeinket lásd a [www.renishaw.hu/kapcsolat](http://www.renishaw.hu/kapcsolat) weboldalunkon

A RENISHAW JELENTŐS ERŐFESZÍTÉSEKET TETT, HOGY A KIADÁS IDŐPONTJÁBAN A KIADOTT DOKUMENTUM HELYESSÉGÉT BIZTOSÍTSA, DE NEM SZAVATOLJA A NYOMTATÁSBAN MEGJELENŐ TARTALOM HELYESSÉGÉT. A RENISHAW A DOKUMENTUMBAN ELŐFORDULÓ ESETLEGES PONTATLANSÁGOKÉRT MINDEN FELELŐSÉGET ELHÁRÍT.

©2020 Renishaw plc. Minden jog fenntartva.

A Renishaw fenntartja a jogot arra, hogy a paramétereket előzetes értesítési kötelezettség nélkül megváltoztassa.

A **RENISHAW** és a **RENISHAW** logóban szereplő tapintó szimbólum a Renishaw plc bejegyzett védjegye az Egyesült Királyságban és más országokban. Az **'apply innovation'** elnevezés és a Renishaw innovatív termékei, nevei és jelölései, valamint technológiái a Renishaw plc, vagy képviselőinek bejegyzett védjegyei.

A dokumentumban szereplő más márká- és termék elnevezések, védjegyek és bejegyzett védjegyek, a márkánévhez tartozó cég tulajdonát képezik.



H - 5650 - 9029 - 01

Kiadás száma: H-5650-9029-01-A  
Kiadás: 04.2020