

A koordináta-mérőgépekre utólag felszerelhető megoldásunk 55%-kal csökkenti a ciklusidőt



Ügyfél:

Precision Machine & Auto Components (PMAC)

Iparág:

Nehézipar

Kihívás:

A koordináta-mérő gépek ellenőrzési funkcióinak visszanyerése és az eredeti berendezések károsodásából eredő késlekedések kiküszöbölése.

Megoldás:

A sérült koordináta-mérőgép javítása és korszerűsítése a nagy teljesítményű, 5-tengelyes mérési technológia jegyében.

Áttekintés

Miután egy pusztító erejű árvíz súlyosan károsította 3-tengelyes koordináta-mérőgépeket (CMM), a Precision Machine & Auto Components (PMAC) vállalatnak sürgősen alternatív megoldást kellett találnia. A Renishaw REVO® 5-tengelyes mérőrendszere segítségével sikerült újra működőképessé tenni a vízkáros koordináta-mérőgépet, ráadásul úgy, hogy a gép ciklusideje 55%-kal csökkent.

Háttér

A nagyméretű és csúcsmínőségű mechanikai komponensek készítésével foglalkozó, 1974-ben alapított PMAC vállalatot India legjobb nevű és legmegbízhatóbb gyártói között tartják számon az iparágban. Az indiai Chennai városában található két gyártóüzemében 35 CNC-berendezést működtető cég több mint 350 embernek ad munkát.

A PMAC hét fő iparág igényeit kielégítve olyan OEM-vel dolgozik együtt, amelyek piacvezetőnek számítanak az Egyesült Államokban, Európában, a Közel-Keleten, illetve India-szerte. Rendkívül szerteágazó gyártói tevékenysége során többek közt sebességváltó-házakat, sebességváltókat, motorblokkokat, villás csuklókat, szelepeket és kompresszorokat állít elő.

A minőség mindig is a PMAC működésének alapköve volt. Precíziós gyártási folyamatai és eljárásai összhangban vannak az elismert országos és nemzetközi szabványok előírásaival.



Árokásokon használt gémfelfüggesztések

Mindemellett fontos megjegyezni, hogy a PMAC a teljes minőség-ellenőrzést a vállalaton belül végzi, aminek során a legkorszerűbb berendezéseket kiváló minőségbiztosítási szakembergárda kezeli.

Kihívás

A PMAC gyártóüzemei a dél-indiai Tamilnádu állam fővárosában, Chennai-ban találhatóak – egy olyan régióban, ahol nem ismeretlenek a heves esőzések és ciklonok. Októberben és novemberben az északkeleti monszun intenzív esőzéseket okoz a térségben.

A megállíthatatlan égszakadás miatt pedig kiterjedt árvizek borították el Chennai-t. A folyók kiléptek a medrűkből, és a környék számos más vállalkozásához hasonlóan a PMAC sem kerülhette el a megsemmisítő erejű következményeket. A két gyáracsarnok közül a koordináta-mérőgépeknek otthont adó létesítményben súlyos károkat okozott az áradás. A beözönlő víz bár működésképtelenné tette a vállalat koordináta-mérőgépét, de a gép váza még működőképesnek bizonyult, így meg lehetett menteni.

A REVO 5-tengelyes mérőrendszer utólagos felszerelésének köszönhetően nagyban megnőtt a minőség-ellenőrzési kapacitásunk, kevesebb a leállítás, lerövidült az ellenőrzési idő, és jóval egyszerűbbek lettek a folyamatok – igazi változást hozott a számunkra, tehát nem kérdés, hogy bőven megérte az árát.



A REVO egy mozdony üreges tengelyének mérése közben

A vállalat minőség-ellenőrzési eszközparkjának stratégiai fontossága gyors cselekvést igényelt. A PMAC által gyártott alkatrészek közül soknak – így például a mozdonyalkatrészeknek is – kizárólag koordináta-mérőgéppel végezték az ellenőrzését. Ezért sürgősen megoldásra volt szükség.

A PMAC ügyvezető igazgatója, Karthik úr elrendelte, hogy a sérült 3-tengelyes koordináta-mérőgépet azonnal cseréljék le annak egy vadonatúj, továbbfejlesztett változatára.

Karthik úr ugyanakkor azt is felismerte, hogy a sérült koordináta-mérőgép megjavíttatása révén lehetőség nyílna arra, hogy megduplázzák a vállalat koordináta-mérőgépes mérési kapacitását. Az a cég azonban, akitől a megmentett vázú CMM-et eredetileg vásárolták, egy új gép árának csaknem 70%-áért vállalta volna el a sérült komponensek pótlását és a rendszer korszerűsítését, ami túl drágának bizonyult.



PMAC (India)

Megoldás

Karthik úr az IMTEX kiállításon találkozott a Renishaw szakembereivel, akik bemutatták neki a REVO 5-tengelyes mérőrendszert, és felvetették az ötletet, hogy a segítségével újra működőképesse lehetne tenni és korszerűsíteni lehetne a vízkáros koordináta-mérőgépet.

Miután a cégvezető egy komplett REVO 5-tengelyes mérőrendszer megvásárlása mellett döntött a Renishaw-tól, a PMAC a megrendeléstől számítva mindössze hat héten belül már használatba is vehette újjászületett koordináta-mérőgépét. A PMAC számára kínált utólag felszerelhető megoldás központi eleme a Renishaw UCC S5 CMM-vezérlőjébe beágyazott 5-tengelyes mérési technológia, amely a koordináta-mérőgép 3 tengelyét összeszinkronizálja a REVO-2 tapintófej két további forgástengelyével.

Mivel a REVO-2 fej úgy van beprogramozva, hogy az ellenőrzési folyamat során a lehető leggyorsabban végezze a gyorsuló és lassuló mozgást, miközben zavartalanul biztosítja a koordináta-mérőgép lassabb lineáris mozgását, a REVO 5-tengelyes rendszer minimalizálja a PMAC gépvázára ható dinamikus elhajlást és tehetetlenségi terhelést.

Az indexálható fejeken vagy a fix tapintófejeken alapuló alternatív rendszerekkel szemben az 5-tengelyes mozgásnak köszönhetően a tapintószár folyamatos utat ír le még a legnagyobb és legösszetettebb alakzatok körül is anélkül, hogy a tapintó cseréje vagy a fej újra-indexálása céljából el kellene távolodnia a felülettől.

Eredmények

Alkatrész leírása	Ciklusidő		
	3-tengelyes koordináta-mérőgép	Az 5-tengelyes REVO révén korszerűsített koordináta-mérőgép ciklusideje	Megtakarított ciklusidő (%)
Dugattyú	15 perc	9 perc	40%
Üreges vasúti tengely	65 perc	35 perc	46%
150-es végzáró lemezek	55 perc	30 perc	45%
Központi ház	30 perc	17 perc	43%
Csúszókeret	45 perc	20 perc	55%
Kotrógém-felfüggesztés	35 perc	18 perc	48%

Az 5- es a 3-tengelyes ellenorzes teljesitmenyenek összehasonlítása

A növelt kinyúlású RSH350 és RSH500 tapintószártartókkal felszerelt, felújított CMM-rendszer, amely a pásztázó és a kapcsoló típusú tapintó mérésekhez az RSP2 tapintót használja, a PMAC minden igényét teljesíti az ellenőrzési tevékenységek terén.

Miután több különféle PMAC-alkatrész esetében összevetették a Renishaw 5-tengelyes megoldása révén utólag korszerűsített koordináta-mérőgép teljesítményét az új 3-tengelyes koordináta-mérőgéppel, kiderült, hogy az 5-tengelyes rendszerrel a ciklusidő átlagosan 46, de olykor akár 55%-a is megtakarítható.

Fontos megjegyezni, hogy az 5-tengelyes koordináta-mérőgépes rendszer a kifejezetten összetett alkatrészekre is képes hozzáférni minden kritikus jellemzőhöz, és meg tudja vizsgálni azokat, ezáltal a PMAC több komoly munkavédelmi és kézi anyagmozgatási kihívást is kezelni tudott.

Mivel a legyártott alkatrészek közül sok egyenként több száz kilót nyom, az előző 3-tengelyes koordináta-mérőgép gyakran igényelt kézi beavatkozást, illetve az ellenőrzési folyamat elvégzéséhez az egyes alkatrészeket egy hatalmas bakdaru segítségével kellett mozgatni. Az 5-tengelyes megoldásnak köszönhetően azonban mindez már a múlté.

Az 5-tengelyes REVO rendszer mindössze egy vagy két tapintószár használatával is el tudja végezni egy alkatrész teljes ellenőrzését, ami nagyban leegyszerűsítette a folyamatokat, hiszen így csak egyszer kell elvégezni a kalibrálást.

És végül, mivel a koordináta-mérőgép folyamatos és nagy terhelésnek van kitéve, a 3-tengelyes gép esetében a mérőprogramok online elkészítése és módosítása elkerülhetetlen fennakadásokat okozott a gyártás során. Az 5-tengelyes REVO rendszer esetében viszont ez a probléma egyáltalán nem áll fenn. A MODUST™ méréstechnikai szoftverrel a programozás offline történik, ezért nincs leállás.

Az első egy hónapban folyamatosan figyelték a korszerűsített koordináta-mérőgép működését, azonban semmilyen hibát nem észleltek a teljesítményében. Egy évvel később a koordináta-mérőgép éves karbantartása során végzett ellenőrzés szintén azt mutatta, hogy a berendezés tökéletesen működik.

A sérült koordináta-mérőgép felújításához használt REVO rendszernek és az 5-tengelyes mérés előnyeinek köszönhetően a PMAC óriási mértékben megnövelte az ellenőrzési folyamat hatékonyságát, ezáltal megszűntek a korábbi elakadások a gyártásban, és minőségi javulást sikerült elérni az ellenőrzés terén.

Bővebb információ: www.renishaw.hu/pmac

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

T +36 23 502 183
 E hungary@renishaw.com
www.renishaw.hu

Nemzetközi elérhetőségeinket lásd a 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 technológiai 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 - 4126 - 01

Kiadás száma: H-5650-4126-01-A
 Kiadás: 11.2020