

Világújdonság: a REVO™ rendszer

„Hogy meg tudsz-e vizsgálni egy tárgyat, az a teórián múlik, amit használsz.
A teória az, ami eldönti, hogy valamit meg lehet-e vizsgálni”. Albert Einstein

Valójában nem tudom, hogy cégünk alapítója ismeri-e ezt a mondást, de nagyon jellemzőnek tartom az ő életművére. Sir David McMurtry a Renishaw egyik alapítója, aki számos mérés-technikai találmány birtokosa, egész életében „teóriákat gyártott” annak érdekében, hogy alkatrészeket lehessen minél pontosabban, ügyesebben megvizsgálni.

Az itt bemutatott eszköz az egyik legújabb és úgy gondoljuk, hogy a legjelentősebb találmánya.

Hogy mennyire szellemes?

Ezt ítélik meg Önök. Ha a cikk fölkelte az érdeklődésüket, test közelből is meggyőződhetnek a mérési képességéről az ipari vásáron.

A REVO™ rendszer számos olyan újítást tartalmaz, melyet érdemes tüzetesebben is megvizsgálni.

A mérőfej

A REVO™ fejben olyan szabadalmaztatott légcsapágyas megoldást dolgozott ki a Renishaw, amely ultra merev tulajdonságának köszönhetően kiválóan alkalmazható mérési célra. Kis sűrűlódási ellenállása és tehetetlenségi nyomatéka miatt nagy gyorsulások érhetők el vele bármely forgási irányban. A csapágyak, – tengelyenként egy – adják a kefe nélküli motorok házáat, melyek 0,08 szögmásodperc fölbontású jeladókkal vannak összekötve. Így a rendszer helyzet kiolvasási képessége kevesebb, mint 0,1 µm egy 250 mm hosszúságú tapintószár végén.

A folyamatos forgást, kemény, arany csúszó érintkezők biztosítják a teljesen körbeforgó tengelyeken. Ez a termék egyetlen olyan része, ahol az elmozduló alkatrészek egymással érintkeznek. Élettartam tesztjük 50.000.000 ciklusig tartott, amikor is észlelhető kopás hiányában a vizsgálatot leállították.

Így, a termék normál használat során elvárható élettartama, mielőtt szerviz beavatkozásra lenne szükség, több mint 5 év. A csúszó érintkezők feladata csak a tápfeszültség biztosítása, a tengelyek közti adat továbbítás kapacitív csatlósítás, ezért nincs kitéve kopásnak.

A légcsapágyak axiális merevsége 30N mikrométerenként.

Ez olyan nagy gyorsulásokra képes alapot, vázat biztosít, melynek eredményeként, a fej felület letapogatási sebessége akár 500 mm/sec is lehet. Ezen tulajdonságok ötvözeteként, kiegészítve a tapintószár és a vezérlő elektronika előnyeivel, ultra gyors, nagy pontosságú mérés hajtható végre, aminek eredménye a mérési kapacitás drámai növekedése.

A napi gyakorlatban ez adott idő alatt több munkadarab méretellenőrzését, vagy adott darabon több alakzat megmérhetőségét eredményezi.

A gyors mérés mellett az 5 tengelyes REVO™ rendszer újra pozicionálási képessége is egye-

dülálló. A fej tengelyei a mérőgép tengelyeivel egy időben képesek mozogni, ezért a pozícióváltás az egyes mérési helyzetek között nagyon nagy sebességgel történik.

Tapintó megoldás

Ahhoz, hogy a fej gyors forgatása következtében fellépő dinamikus hatások ne legyenek hatással a tapintóra, olyan új megoldásra volt szükség, amely lézer fény használatával érzékeli a tapintó csúcsának helyzetét.

A REVO™ fejben elhelyezett tapintóban a fényforrásból kilépő sugár az üreges tapintószárban halad és visszaverődik a szár végén lévő reflektív csúcsról.

A hagyományos tapintószáraktól eltérően – ahol követelmény, hogy a szár amennyire csak lehet merev legyen –, a REVO™ tapintóját úgy tervezték, hogy kb 50 µm-rel meghajoljon (kitérjen) a csúcs körül. Ennek köszönhetően a visszatérő sugár útja eltér, melynek mértékét tapintóban elhelyezett a pozícióérzékelő detektor (PSD) észleli.

A lézer fény mozgása az érzékelőn, együtt a fej és a szár geometriájával valamint a mérőgép útmérői által adott adatokkal adja azt a mérési adatot, melyből a tapintócsúcs pontos helyzete határozható meg a koordináta térben.

Mindez természetesen egyszerűen és folyamatosan történik, miközben a tapintó csúcs letapogatja az alakzatot, a fej és a mérőgép tengelyei pedig egyszerre mozognak.

Vezérlő elektronika

A REVO rendszert a Renishaw UCC2/SPA2 elektronikai rendszeréhez tervezték.

A UCC2 a Renishaw univerzális több tengelyes koordináta-mé-

rőgép vezérlője, mely a fej és a mérőgép tengelyeinek egyidejű mozgatásához szükséges számítási kapacitással rendelkezik.

A vezérlőhöz kapcsolódik az SPA2 szervóhajtás erősítő mely az 5 tengely működtetéséhez szükséges teljesítményt adja.

A fej és tapintó mintavételezési frekvenciája 6 kHz. Ennek köszönhetően több adat gyűjthető és dolgozható föl a későbbiek során azokról a részokről, melyek részletes elemzése szükséges.

Így nem a kell magával a méréssel sok időt eltölteni, ezért annak hatékonysága nagyban növelhető.

REVO™ rendszer olyan mérési módszerek alkalmazását teszi lehetővé, melyeket eddig vagy nem lehetett végrehajtani vagy az időigényességük miatt nem volt érdemes alkalmazni. Ezeknek köszönhetően a mérőgép átbocsájtó képessége, azaz az időegység alatt elvégezhető mérések száma drámaian növelhető.

A REVO™ 500 mm/s sebességgel képes szkennelni és 6000 pontot fölvenni egy másodperc alatt.

Csak ez a tény önmagában elegendő magyarázat arra, hogy a mérésre fordított idő csökken, és ez által közvetlen megtakarítás érhető el.

Sok helyen használnak koordináta mérőgépet kapcsoló típusú tapintó szenzorral, külön be rendezést például a körkörösség megállapításához, továbbá egy másikat a felületi érdesség méréséhez.

A REVO™ ezt a három funkciót kínálja egy gépen.

Ezáltal nem csak időt, de helyet, karbantartási költséget, szoftvert és a hozzá kapcsolódó egyéb járulékos költségeket is meg lehet spórolni.

Renishaw plc Kereskedelmi Képviselete
Kutnyánszky Tamás

www.renishaw.com

