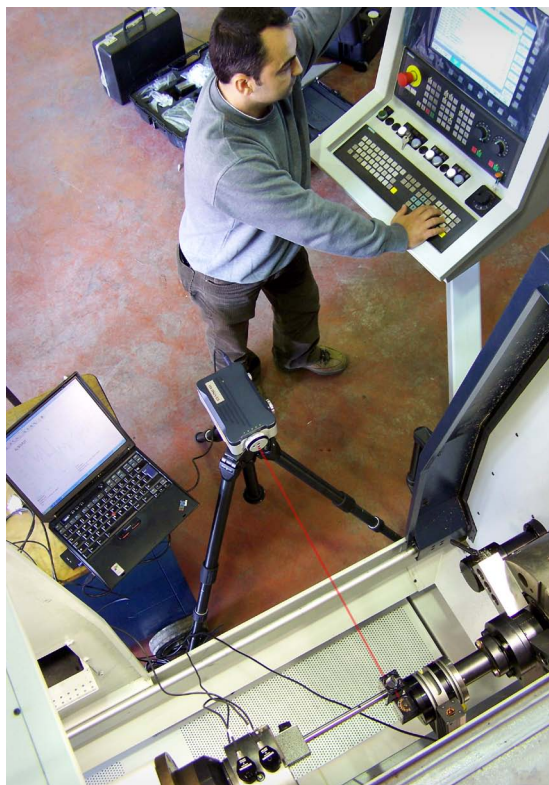


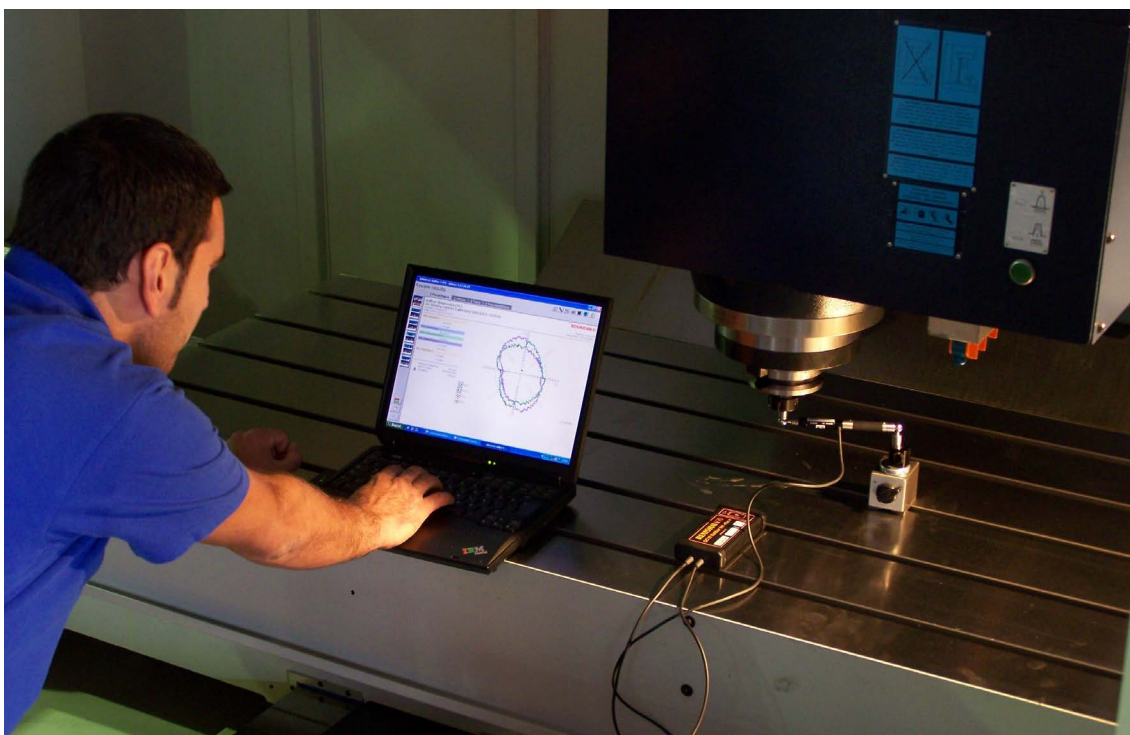
Dodavatel obráběcích strojů pro společnosti Ford a Bosch transformuje přesnost stroje beze změny designu

Většina výrobců CNC soustruhů investuje značné částky do vývoje za účelem zvýšení přesnosti. Výrobce zařízení Spinner použitím nejnovějších kalibračních systémů ve svém závodě v tureckém Istanbulu zvýšil přesnost svých strojů bez nutnosti měnit konstrukci. ak vysvětluje pan Nurhan, technický ředitel, “Design strojů je stejný, ale došlo k výraznému zlepšení přesnosti, snížení potřeby zákaznické podpory o 90% a zákazníkům jsme dokázali, že využíváme nejnovějších technologií.”

Klíčem k tomuto zlepšení je použití laserového kalibračního systému Renishaw pro kalibraci lineárních os všech modelů a každého pomocného vřetena CNC soustruhu. Kalibrační systém Renishaw QC10 navržený pro rychlou diagnostiku strojů slouží společnosti Spinner také pro provádění rozsáhlejších laserových kalibračních postupů; přičemž poslední kalibrační kontrola pomocí QC10 se provádí na pracovišti zákazníka po dodávce nového stroje. O výhodě vyšší přesnosti se již přesvědčili zákazníci jako je Ford a Bosch Rexroth, kteří v Turecku vyrábějí klikové hřídele a čerpadla.



Pan Nurhan, technický ředitel firmy Spinner, testuje pomocné vřeteno CNC soustružnického centra laserem Renishaw XL-80 a kalibrátorem RX10, aby bylo možno garantovat požadovanou opakovatelnost



Obráběcí centra firmy Spinner jsou testována při výrobě systémem Renishaw QC10 za účelem seřízení synchronizace os

Ještě před lety Spinner tyto systémy nepoužíval a prováděl pouze základní nastavení, které nebralo v úvahu všechny faktory ovlivňující přesnost polohování stroje. Někteří dodavatelé obráběcích strojů ještě u této metody zůstávají a neuvědomují si, že se tímto vytváří řada dalších problémů pro zákazníky a zároveň se zvyšují jejich vlastní náklady na zákaznickou podporu.

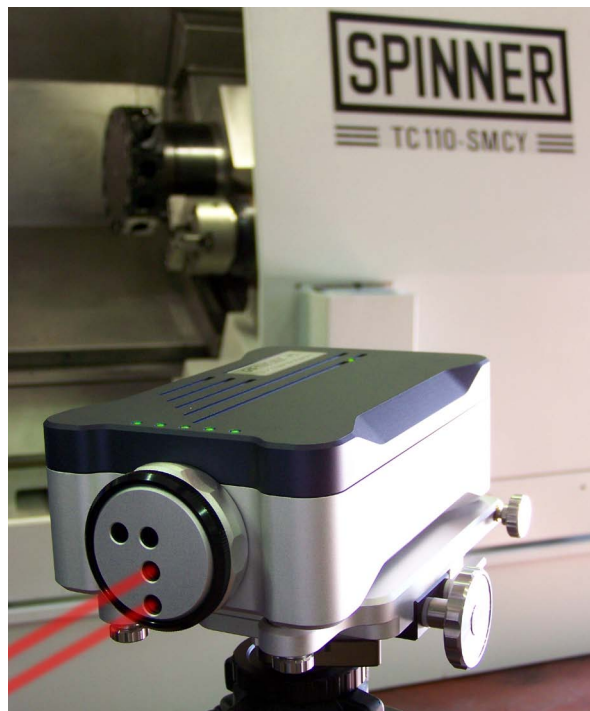
Laserová kalibrace Renishaw - kompenzace rotační osy

Pan Nurhan vysvětluje jednu z oblastí, ve kterých Spinner vidí nejvíce výhod laserové kalibrace, "Testujeme a kalibrujeme rotační pohyb každého pomocného vřetene instalovaného na našich soustruzích, protože snímač motoru, i když má dobrou opakovatelnost, nepolohuje tak dobře, jak bychom chtěli. Některé snímače jsou přesné jen na 6 úhlových minut. Používáme-li však rotační kalibrátor Renishaw RX10, můžeme zaručit lepší opakovatelnost než 1 úhlovou sekundu. Toho se dosahuje testováním pomocných vřeten na hotovém stroji. Chyby zjištěné kalibrátorem RX10 se opravují přidáním kompenzačních hodnot generovaných softwarem RX10 do registrů v ovladači. Pak se vřeteno testuje znovu pro kontrolu nové polohovací přesnosti a vystavení referenčního kalibračního osvědčení podle různých mezinárodních norem."



Typická součást čerpadla vyráběná firmou Bosch- Rexroth na strojích Spinner

RX10 je příslušenstvím laserových kalibračních systémů Renishaw, které umožňuje porovnání naprogramované rotace pohonu nebo rotačního stolu se skutečnou rotací měřenou pomocí RX10. Měření se provádí instalací RX10 na osu rotace a pak naprogramováním osy rotace pro rotaci v určených krocích. Po každém pohybu osy se RX10 odaretuje a rotuje zpět do předchozí polohy, kde se opět zaaretuje pomocí spojky Hirth s přesností na 1 úhlovou sekundu. Na RX10 se namontuje optika pro měření úhlu a zaznamená se úhlová odchylka porovnáním s předchozí výchozí polohou. Hodnoty chyby se použijí pro kompenzaci.



Nový laser Renishaw XL-80



Kalibrace pomocného vřetena CNC soustružnického centra pomocí kalibrátoru Renishaw RX10

Testování lineárních os na soustruzích

V současné době má každý pátý CNC soustruh Spinner plně kalibrovanou lineární osu. To je reakce firmy na požadavek zákazníků na zvýšení přesnosti strojů. U strojů, které nejsou kalibrovány, se polohování stroje kontroluje jen ve dvou polohách, 0 a 300 mm, a do registru stroje se přidává pouze jedna hodnota kompenzace, aniž by se bralo v úvahu všechno mezi tím. Obráběcí stroje Spinner lze dodat se třemi hlavními osami X, Y a Z a s osou pohybu pro pomocné vřeteno.

Pan Nurhan vysvětluje výhody používání laserového kalibračního systému Renishaw: "Podél osy se může měnit odpor a opakovatelnost není stejná, proto je ideální měření po jednotlivých krocích, které provádíme laserem. Velikost kroku nastavíme na 10 mm, což je výška kalibrační tyče, a měříme odpor v každém bodě.

Testy se provádějí před kompenzací chyby a po ní, abychom zjistili rozdíl." Aby Spinner prokázal schopnosti stroje zákazníkům, dodává všechny testované stroje s kalibračním osvědčením podle mezinárodních norem.

Brzy bude Spinner kalibrovat všechny lineární osy všech strojů standardně, ať to bude zákazník požadovat či nikoliv. Pan Nurhan cítí, že výhody, které to přinese, jsou dostatečným odůvodněním, "Spinner zaměstná technika, který se bude specializovat jen na laserovou kalibraci. Jeho úkolem bude otestovat všechny osy všech strojů.

Kalibrační testy QC10

Laserový kalibrační systém doplňují ve společnosti Spinner dva systémy QC10, které umožňují rychlou kontrolu přesnosti polohování stroje. Stačí jediný test, který trvá asi 15 minut, analyzuje 22 možných zdrojů chyb a vystavuje zprávu podle mezinárodních norem, včetně jednotlivých číselných ukazatelů celkové přesnosti (odchylek od přesného kruhu a polohy). Spinner používá systémy pro dva odlišné testy na všech strojích.

První test se provádí ještě ve výrobním závodě, hlavně pro nastavení ovládacích systémů stroje. Takto je především možno rychle vyřešit synchronizaci os a zajistit, aby všechny osy během kombinovaného pohybu dorazily na místo určení současně. Druhý kalibrační test se provádí po dodávce stroje na pracoviště zákazníka. Tento test se používá pro zjištění mechanických a strukturních charakteristik, seřízení a vyrovnání stroje. Výsledky testu ukáží, zda jsou osy k sobě kolmé, a nabídnou přesné hodnoty všech potřebných úprav seřízení. Tento test se po seřízení zopakuje jako konečný důkaz přesného vyrovnání stroje.

Laserový kalibrační systém Renishaw XL-80

Firma Renishaw nedávno představila laserový interferometr XL-80 jako náhradu za předchozí laserový systém ML10, který používaly tisíce zákazníků na celém světě.



Výrobní závod firmy Spinner v Istanbulu je dynamickým organismem, který produkuje více než 30 strojů měsíčně



Test systémem QC10 trvá pouze několik minut. Společnost Spinner tento test využívá k nastavení parametrů řídicího systému geometrických chyb vzniklých při instalaci stroje u zákazníka

Systém XL-80 je kompaktnější, přesnější, rychlejší a snáze se instaluje. Velikost XL-80 činí přístroj snadno přenosným, takže technik jej může snadno převážet v autě a dokonce i přenášet v příručním zavazadle při cestování letadlem. Přesnost laseru je víc než dostatečná pro kalibraci obráběcího stroje. Přesnost je na $\pm 0,5$ mikronů/metr, s maximální lineární rozlišení 1 nm a maximální rychlostí lineárního měření 4 m/s.

Každý přístroj XL-80 je certifikovaný podle mezinárodních norem výroby i servisu pomocí vlastního referenčního laseru firmy Renishaw, který je kalibrován jódem stabilizovaným referenčním laserem Státní fyzikální laboratoře Velké Británie. Tento kalibrátor je uznáván jako ekvivalent mnoha národních délkových norem, jako jsou ty, které se používají v PTB (Německo) a NIST (USA).

Spinner má jen úspěchy

Závod Spinner zahájil provoz v Istanbulu v roce 2000, kdy vyrobil sedm strojů za měsíc. Tento počet se zvýšil na 30 strojů měsíčně v roce 2007, a 160 zaměstnanců zajišťuje živou aktivitu v každé fázi výroby. Závod připomíná včelí úl. Cílem společnosti Spinner pro rok 2008 je expedovat každý měsíc 50 strojů a do roku 2010 zaměstnávat přes 500 lidí. Firma je jasně v půli své pečlivě naplánované expanze, jejímž typickým příkladem je vyškolení jednoho technika speciálně jako odborníka na kalibraci.

Istanbulský závod vyrábí celou sérii obráběcích strojů TC Spinner. Produktové řady SP, PD a UP (ultra přesný) se vyrábějí v Německu. 80% tureckých strojů TC se prodá v Německu a zbylých 20% v ostatních zemích, především v Turecku, Pákistánu, Indii a Malaysii. V Turecku pracuje nyní již víc než 100 těchto strojů ve firmách jako jsou Ford, Bosch Rexroth a CMS, největší dodavatel automobilových kol.

O společnosti Renishaw

Renishaw je zavedená společnost se světovým prvenstvím v oblasti strojírenských technologií a silnou historií inovací ve vývoji a výrobě produktů. Od svého založení v roce 1973 společnost dodává nejmodernější výrobky, které zvyšují produktivitu procesů, zlepšují kvalitu výrobků a poskytují ekonomická řešení v oblasti automatizace.

Prostřednictvím celosvětové sítě dceřiných společností a distributorů poskytujeme svým zákazníkům mimořádné služby a podporu.

Jedná se o tyto výrobky:

- **Dentální CAD/CAM skenovací a frézovací systémy**
- **Snímací systémy pro vysoce přesnou polohovou zpětnou vazbu v lineárních, úhlových a rotačních aplikacích**
- **Laserové systémy a systém ballbar k měření přesnosti a ke kalibraci strojů**
- **Lékařské přístroje pro neurochirurgické aplikace**
- **Systémy sond a softwaru pro ustavení obrobku, seřízení nástrojů a kontrolu dílců na CNC obráběcích strojích**
- **Ramanovy spektroskopické systémy pro nedestruktivní analýzu materiálů**
- **Snímací systémy a software pro měření na souřadnicových měřicích strojích (CMM)**
- **Snímací doteky pro snímací aplikace na souřadnicových měřicích strojích a obráběcích strojích**

Zastoupení společnosti Renishaw ve světě

Austrálie

T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

Brazílie

T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

Česká republika

T +420 548 216 553
E czech@renishaw.com

Čínská lidová republika

T +86 21 6180 6416
E china@renishaw.com

Francie

T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Hongkong

T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

Indie

T +91 80 6623 6000
E india@renishaw.com

Indonésie

T +62 21 2550 2467
E indonesia@renishaw.com

Itálie

T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Izrael

T +972 4 953 6595
E israel@renishaw.com

Japonsko

T +81 3 5366 5316
E japan@renishaw.com

Jižní Korea

T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

Kanada

T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

Maďarsko

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

Malajsie

T +60 3 5631 4420
E malaysia@renishaw.com

Německo

T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

Nizozemsko

T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Polsko

T +48 22 577 11 80
E poland@renishaw.com

Rakousko

T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

Rusko

T +7 495 231 16 77
E russia@renishaw.com

Singapur

T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

Slovensko

T +386 1 527 2100
E mail@rls.si

Španělsko

T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

Švédsko

T +46 8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

Švýcarsko

T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Tchaj-wan

T +886 4 2473 3177
E taiwan@renishaw.com

Thajsko

T +66 2 746 9811
E thailand@renishaw.com

Turecko

T +90 216 380 92 40
E turkiye@renishaw.com

USA

T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

Velká Británie (sídlo společnosti)

T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

Všechny ostatní země

T +44 1453 524524
E international@renishaw.com

