

Renishaw revolutioniert die industrielle Messtechnik

Durch die kürzlich neu vorgestellte revolutionäre Fünf-Achsen-Scan-Techniken bietet Renishaw die wohl bemerkenswertesten Fortschritte in der industriellen Messtechnik seit 20 Jahren. Renscan5™, die neue Technologie, welche hochgenaue, ultraschnelle Fünf-Achsen Scan-Messungen auf KMGs ermöglicht, sowie Revo™, das erste Produkt einer Reihe von revolutionären Messköpfen und Messtastersystemen, werden den industriellen Standard von Scan-Systemen neu definieren.



Die Einführung der Renscan5™ Technologie ermöglicht die Entwicklung einer ganzen Reihe von bahnbrechenden Fünf-Achsen Scan-Produkten, welche mit Geschwindigkeiten bis zu 500 mm/s messen können und dabei praktisch die Messfehler eliminieren, die normalerweise bei bereits existierenden Scan-Systemen mit drei Achsen auftreten. Ein System mit fünf Achsen erreicht dies, indem es dem leichteren Messkopf ermöglicht, den Großteil der Bewegungen während der Mess-routinen auszuführen, wobei die dynamischen Fehler, welche durch das Verfahren der KMG-Achsen entstehen, minimiert werden. Renscan5™ wird mit der neuen Universellen KMG Steuerung UCC2 von Renishaw erhältlich sein, welche die Basis für die zukünftigen Hochgeschwindigkeits-Scansysteme von Renishaw bilden.

Das erste Produkt, das von der neuen Renscan5™ Technologie profitiert, ist der Revo™ Messkopf, welcher den Messdurchsatz maximiert und dabei trotzdem einen hohen Grad von Systemgenauigkeit aufrecht erhält.

Revo™ arbeitet beim Scannen mit synchronisierten Bewegungen, um Veränderungen der Teile-geometrie schnell folgen zu können, ohne dabei eigene dynamische Fehler zu erzeugen. Dies ermöglicht es dem KMG, sich mit einer konstanten Geschwindigkeit entlang eines konstanten Vektors zu bewegen während die Messungen durchgeführt werden, wobei die Trägheitsfehler, welche als Resultat der Beschleunigung der KMG-Achsen während des herkömmlichen Scannens mit 3 Achsen entstehen, vermieden werden.

Der Revo™ Messkopf verfügt in jeder seiner beiden Achsen über eine ultrastabile Luftlager-Technologie, welche für eine stabile Messplattform sorgt. Die beiden Achsen werden von modernsten bürstenlosen Motoren angetrieben, die an hochauflösende Wegmess-Systeme mit einer Empfindlichkeit von 0,08 Winkelsekunden angeschlossen sind, wodurch eine hochgenaue Positioniergenauigkeit erreicht wird. Der Hauptvorteil dieser Technologie ist ein einfacherer Zugang zu Merkmalen, die gemessen werden sollen, aufgrund der unbegrenzten Rotations- sowie der uneingeschränkten Positionierungskapazität.



Ein hochinnovativer Messtaster, welcher am Messkopf Revo™ befestigt ist, sorgt für eine weitere Minimierung der Fehler, welche durch die dynamischen Effekte von Hochgeschwindigkeits-bewegungen entstehen und ermöglicht die Verwendung von langen Tastereinsätzen ohne Genauigkeitsverlust. Ein Lasersystem wird verwendet, um die genaue Position der Tastereinsatzspitze zu bestimmen. Hierbei wird ein Laserstrahl aus dem Inneren des Messtastergehäuses durch den hohlen Tastereinsatz zu einem Reflektor gesandt, welcher sich auf der Tastereinsatzspitze befindet. Anders als herkömmliche Tastereinsätze, welche sehr starr sein müssen, ist der neue hohle Taster-einsatz so konzipiert, dass er gebogen werden kann wobei er den Weg des Laserstrahls ablenkt, wodurch dieser von einem so genannten PSD-Empfänger (Position Sensing Detector) empfangen wird, welcher ebenfalls im Messtastergehäuse montiert ist.

Bewegungen des Laserpunkts auf dem PSD-Empfänger werden in Messergebnisse umgewandelt, indem man sie mit Informationen über die Geometrie des Messkopfs, des Messtasters sowie den Ergebnissen der Skalen von jeder Achse des KMG kombiniert. So lässt sich die exakte Position der Tastereinsatzspitze ermitteln. Dieser Prozess findet statt, während die Tastereinsatzspitze das Werkstück dynamisch scannt und sich der Messkopf synchron mit dem KMG bewegt. Da auf den Laserstrahl keine Trägheitseffekte wirken, bleibt die Messgenauigkeit selbst bei hohen Geschwindigkeiten erhalten.

Die Renscan5™ und Revo™ Technologien repräsentieren einen derart signifikanten Fortschritt bezüglich der Möglichkeiten von KMG, dass diese schon jetzt mit den Auswirkungen verglichen werden, welche der erste schaltende Messtaster und die motorischen Tastköpfe von Renishaw auf den Markt der Koordinatenmessgeräte hatten. Sie werden die industrielle Messtechnik revolutionieren, indem sie die Zykluszeiten reduzieren und gleichzeitig eine größere Datenmenge liefern, die zu noch genaueren Spezifikationen von Werkstücken führen.