



DMNC-EDM

RENISHAW
AGILITY

RENISHAW
apply innovation™

L 122010

Das AGILITY® 5-Achsen-KMG von Renishaw bringt die Herstellung von EDM-Werkzeugmaschinen mit optimierter Präzisionsfertigung voran



Hintergrund:

Als größter Hersteller von Werkzeugmaschinen für die Funkerosion (EDM – Electro Discharge Machining) in China entwickelt DMNC-EDM weiterhin qualitativ hochwertige EDM-Maschinen der Spitzenklasse und war auf der Suche nach einem vielseitig einsetzbaren KMG, das den Anforderungen des Unternehmens an die Inspektion gerecht wird.



Herausforderung:

Kritische Teile, die intern hergestellt werden, müssen zu 100 % geprüft werden, aber das herkömmliche KMG-System mit Kontaktmessung ist nicht in der Lage, komplexe Merkmale wie kleine Öffnungen zu messen.

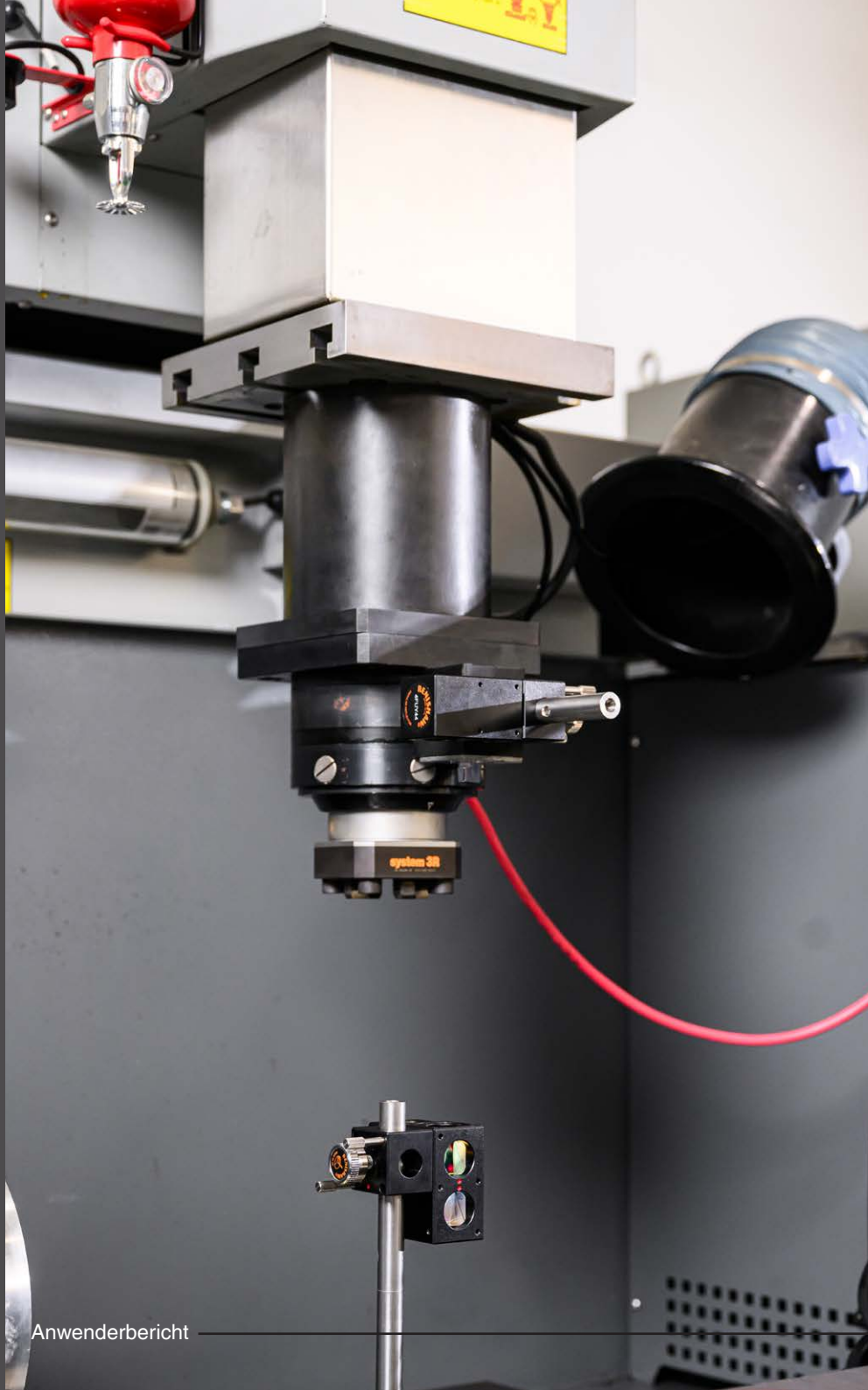


Lösung:

Das AGILITY KMG und das REVO® 5-Achsen-Multisensorsystem von Renishaw bieten Flexibilität durch automatisches Umschalten zwischen taktiler Abtastung, Touch-Trigger, Ultraschall, Bildverarbeitung und Oberflächenmessung.



Die 5-Achsen-Multisensorfähigkeit des AGILITY KMG, die die durchschnittliche Prüfzeit um 40 % verkürzt, hat den Prüfprozess rationalisiert und die Durchlaufzeit verkürzt.



Mit der Einführung des AGILITY KMG von Renishaw mit REVO® 5-Achsen-Multi-Sensor-Fähigkeit bei Chinas führendem Hersteller von EDM-Werkzeugmaschinen, DMNC-EDM, wurde die Produktion optimiert, der Durchsatz verbessert und die durchschnittliche Prüfzeit um 40 % verkürzt.

Bei der Funkenerosion werden durch schnell pulsierende elektrische Hochspannungsentladungen Funken erzeugt, um Formteile herzustellen. Sie wird häufig bei Titanlegierungen, Werkzeugstählen, Hartlegierungen und anderen Werkstoffen eingesetzt, bei denen die Bearbeitung mit herkömmlichen Schneidverfahren schwierig ist. EDM wird auch zum Bearbeiten von Werkstücken mit komplexen geometrischen Komponenten verwendet.

Beijing Diamond Numerical Control Technology Ltd. (DMNC-EDM) ist der größte Hersteller von EDM-Werkzeugmaschinen in China und entwickelt High-End-EDM-Maschinen für inländische und internationale Kunden. Das Unternehmen bietet fünf Maschinenreihen mit insgesamt fast 50 Modellen an, die Kerntechnologien in EDM und ein umfangreiches Angebot an EDM-Anlagen für den Formenbau und die Herstellung komplexer Metallteile umfassen. Das Unternehmen setzt sich für die Weiterentwicklung der Spitzentechnologie und die Herstellung von Maschinen höchster Qualität ein.

Die ADI- / ADV- / SF-Serie von High-End-EDM-Werkzeugmaschinen der DMNC-EDM-Serie wurden für eine Vielzahl von Anwendungen entwickelt und sind mit hochpräzisen A- / B- / C-Achsen ausgestattet. Sie ermöglichen die 6-Achsen-Simultanbearbeitung und synchronisierte Verarbeitung in Kombination mit branchenführender Bearbeitungsqualität, Automatisierung und Intelligenz.

Die Herstellung hochwertiger EDM-Werkzeugmaschinen setzt nicht allein auf robuste Entwicklungs- und Fertigungskapazitäten. Darüber hinaus ist ein umfassender Inspektions- und Qualitätssicherungsprozess erforderlich.

Der Vorteil von CNC-EDM-Werkzeugmaschinen liegt in ihrer Fähigkeit, komplexe Oberflächen und präzise Werkstücke mit kleinen Öffnungen zu bearbeiten. Doch gerade diese komplizierten Teile stellen eine Herausforderung für die Qualitätssicherung dar.

Kritische Teile, die intern von DMNC-EDM hergestellt werden, erfordern eine Inspektionsrate von 100 %. Die Messung mit herkömmlichen Touch-Trigger-Methoden liefert jedoch keine ausreichenden Daten, um die konturierten Oberflächen und die geometrischen Merkmale einiger komplexer Profile effektiv zu überprüfen.

Um seinen Ruf für hochwertige EDM-Maschinen zu bewahren, erkannte DMNC-EDM die Notwendigkeit einer vielseitigeren und umfassenderen Inspektionslösung.

Herr Ren Lian Sheng, General Manager von DMNC-EDM, war bereits mit der Messtechnik von Renishaw vertraut. In der Werkstatt wurden bereits seit längerer Zeit Messtaster, Encoder und andere Messlösungen von Renishaw für Werkzeugmaschinen eingesetzt. Darüber hinaus wurden zahlreiche Renishaw-Laserkalibrierungslösungen implementiert, darunter der Mehrachsenkalibrator XM-60, das Laserinterferometer XL-80 und das QC20 Ballbar-System, um die Leistung von Werkzeugmaschinen zu verbessern und vorbeugende Wartungspläne zu erstellen.





AGILITY® KMG von Renishaw wurde als ideale Lösung für DMNC-EDM vorgeschlagen. Es wurde nicht nur entwickelt, um alle Vorteile der speziellen Sensoren des REVO-Systems zu nutzen, sondern auch, weil seine einzigartige 5-Achsen-Messtechnologie und die synchronisierte Bewegungssteuerung eine extrem hohe Messgeschwindigkeit und einen höheren Prüfdurchsatz liefern.

Vielseitige, umfassende Inspektion

„Wir wurden erstmals auf das 5-Achsen-KMG aufmerksam, als wir versuchten, die Messanforderungen eines unserer Kunden zu erfüllen. Die Anwendung erforderte die Verwendung von berührenden und optischen Messtastern zur Messung präziser Teile sowie die anschließende Analyse von Abweichungen, die zahlreiche Partner nicht unterstützen konnten“, erklärte Ren.

„Damals hat uns das Vertriebs- und Technikteam von Renishaw das AGILITY KMG vorgestellt“, sagte er. „Nach einigen Gesprächen und Experimenten haben wir festgestellt, dass das AGILITY KMG letztendlich unsere Prüfanforderungen perfekt erfüllt.“

Die gesamte Palette der AGILITY-KMGs, die sowohl als Werkstatt- als auch als Labormodelle erhältlich sind, kombiniert die stufenlose Positionierung des REVO-2-Messtasters mit der umfassendsten Palette an Sensoren, einschließlich taktiler Abtastung, Touch-Trigger, Oberflächenrauigkeits-, Temperatur- und Ultraschalltdickenmessung sowie berührungslosen Messtastern.

Mit ihnen können Hersteller mehrere Messvorgänge durchführen und Ergebnisse auf einem einzigen KMG zu protokollieren. Durch diese Integration konnten die Anzahl der erforderlichen Qualitätsprüfgeräte und die Zeit für die Vorbereitung und Handhabung der Werkstücke reduziert werden. Das Ergebnis war ein extrem rationalisierter Prüfprozess und eine kürzere Durchlaufzeit.



Dank der Multi-Sensor-Fähigkeit des REVO® Systems ermöglicht AGILITY® dem DMNC-EDM die Durchführung einer Vielzahl von Inspektionen, z. B. die Messung des Profils und der Form kritischer Teile mittels Kontaktmessung und die anschließende Prüfung der geometrischen Merkmale der Profile der Teile mittels Bildverarbeitungstechnologie.

Herr Zhang Xin Hui, Leiter der Inspektionsabteilung bei DMNC-EDM, erläuterte die Fähigkeit der Bildverarbeitung von AGILITY und erklärte: „Das AGILITY 5-Achsen-KMG bietet in Kombination mit der MODUS-Software ein umfassenderes und leistungsfähigeres Prüfmittel.“

Die MODUS-Software von Renishaw bietet vollständige Kompatibilität mit dem AGILITY KMG und erfasst die vom Multisensorsystem REVO erfassten Daten. Dies vereinfacht die Datenanalyse und die Berichterstellung im Vergleich zur Kombination von Daten, die von verschiedenen Geräten erfasst werden. Beispielsweise können die Ergebnisse bei der Messung der Werkstückdicke, der Oberflächenbeschaffenheit oder der Sichtprüfung eines Teils in einem einzigen Bericht zusammengefasst werden, um eine mühelose Analyse und Auswertung zu ermöglichen.

Bildverarbeitungsfunktionen

„Insbesondere misst der RVP-Messtaster mittels Bildverarbeitung für das REVO-System effektiv die Position und den Durchmesser von Öffnungen mit 0,3 mm bis 0,5 mm auf bearbeiteten Werkstückoberflächen, für die eine Kontaktmessung nicht geeignet ist. Die Messung mit dem RVP-Messtaster für die Bildverarbeitung erfüllt unsere Anforderungen in diesem Bereich perfekt“, kommentierte Zhang.

Der berührungslose RVP-Messtaster für die Bildverarbeitung enthält einen 1,3-Megapixel-Global-Shutter-CMOS-Sensor und einen digitalen Signalprozessor. Der CMOS Sensor im Messtaster erfasst große Mengen an Licht, selbst bei kurzen Belichtungszeiten. Das führt zu einer schnelleren Bilderfassung und schnelleren Messzeiten.



Mit dem 5-Achsen-Multi-Sensor-System REVO auf dem AGILITY KMG wird die Effizienz der Werkstückmessung deutlich verbessert



Herr Ren Lian Sheng
General Manager von DMNC-EDM

Genauigkeit, Geschwindigkeit und Stabilität

Laut Ren kommt es bei der Auswahl von KMGs nicht nur auf vielseitige und umfassende Prüffunktionen an. „DMNC-EDM legt großen Wert auf eine Reihe von Aspekten wie Stabilität, Genauigkeit und Geschwindigkeit.

Für ein Inspektionsinstrument wie ein KMG ist Stabilität das A und O. Ohne sie wäre alles sinnlos“, sagt er.

Alle Komponenten des AGILITY® KMG, vom Maschinenrahmen und dem REVO® 5-Achsen-Messsystem mit mehreren Sensoren bis hin zu Encodern, Maschinensteuerung, Linearmotoren, Messtastern, Aufspannvorrichtungen, MODUS™ Messsoftware und sogar den laserbasierten Mapping- und Verifikationssystemen, werden von Renishaw entwickelt und hergestellt. So werden Zuverlässigkeit und konsistente Leistung für die Präzisionsfertigung entscheidend.

„Der nächstwichtigste Faktor ist die Messgenauigkeit. Ohne Genauigkeit gibt es keine Möglichkeit, unsere strengen Anforderungen an die genaue Prüfung von mechanischen Werkstücken zu erfüllen.

Geschwindigkeit ist jedoch ebenso wichtig, da sie mit Kosten in Zusammenhang steht. Die Abschreibung der Anlagen, die Belegung von Flächen, die Personalkosten und der Verbrauch pro Einheit hängen alle mit der Geschwindigkeit zusammen“, sagte Herr Ren.

Effizienz und Einsparungen

“ Die 5-Achsen-Technologie des AGILITY KMG verbessert die Messgenauigkeit und steigert den Durchsatz erheblich. Durch die Kombination aus AGILITY und dem REVO Multi-Sensor-System konnten wir die Effizienz unserer Werkstückmessung verbessern und konnten eine durchschnittliche Zeitersparnis von 40 % erzielen.

Beijing Diamond Numerical Control
Technology Ltd (China)





AGILITY® KMGs enthalten die fortschrittlichen Technologien von Renishaw in Design und Produktion, wie die VIONiC™-Messtaster von Renishaw, und eine temperaturstabile Skala mit Präzisionstemperatursensoren, die thermische Fehler im gesamten Messvolumen minimieren. Die bürstenlosen Renishaw Lightning Drive™ Linearmotoren werden ebenfalls eingesetzt, um eine gleichmäßige, spielfreie Axialbewegung zu ermöglichen und so eine unübertroffene Zuverlässigkeit und Leistung zu bieten. Sowohl die Messgeschwindigkeit als auch die Datenerfassungsrate erhöhen den Durchsatz erheblich.

Die hohe Leistung des AGILITY 5-Achsen-KMG von Renishaw in Verbindung mit der integrierten berührenden, optischen und Ultraschallmessung erfüllt die Messanforderungen für hochentwickelte Werkstücke.

Die 5-Achsen-Technologien von Renishaw werden in der gesamten AGILITY KMG-Reihe eingesetzt. Messtaster, Software, Steuerungen und andere Komponenten sind hochwertige Produkte, die von Renishaw selbst entwickelt und hergestellt werden.



DMNC-EDM strebt danach, ein umfassender Lieferant für den gesamten Bereich der Elektrobearbeitung zu werden. Neben der laufenden intensiven Forschung auf dem Gebiet der EDM-Werkzeugmaschinen hat das Unternehmen auch neue Produkte in sein Portfolio an EDM-Bohrmaschinen eingeführt und gleichzeitig EDM-Drahterodiermaschinen kontinuierlich weiterentwickelt. Die Hinzufügung des AGILITY® KMG zeigt, dass DMNC-EDM sich voll und ganz der rigorosen Qualitätsprüfung verschrieben hat.

Über DMNC-EDM

DMNC-EDM ist ein nationales High-Tech-Unternehmen in China, das wissenschaftliche Forschung und Produktion integriert, sich auf die Herstellung hochpräziser CNC-EDM-Werkzeugmaschinen spezialisiert hat und einen Marktanteil von über 20 % im Inland hat.

DMNC-EDM richtet sich an anspruchsvolle inländische Kunden und hat Verkaufsräume in 13 wichtigen Industrieregionen eingerichtet, darunter Shanghai, Ningbo, Shenzhen, Dongguan, Chengdu und Chongqing. Darüber hinaus expandiert das Unternehmen proaktiv in internationale Märkte wie Kanada, Italien, Malaysia, Mexiko, Indien und Vietnam und bietet umfassende, intelligente und flexible Lösungen für die EDM-Fertigung.





DMNC-EDM

RENISHAW 
apply innovation™

www.renishaw.com/agility

 #renishaw

 +49 7127 9810

 germany@renishaw.com

ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN, SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.

RENISHAW BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, ÄNDERUNGEN AN DIESEM DOKUMENT UND AN DER HIERIN BESCHRIEBENEN AUSRÜSTUNG UND/ODER SOFTWARE UND AN DEN HIERIN BESCHRIEBENEN SPEZIFIKATIONEN VORZUNEHMEN, OHNE DERARTIGE ÄNDERUNGEN IM VORAUS ANKÜNDIGEN ZU MÜSSEN.

© 2025 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder reproduziert werden oder auf irgendeine Weise auf ein anderes Medium oder in eine andere Sprache übertragen werden.

RENISHAW® und das Messtaster-Symbol sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen. Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers.

Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260. Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Vereinigtes Königreich

Veröffentlicht: 04.2025