



RYOBI reduziert die Bearbeitungsdauer um 30% mit WorkNC Auto 5



« Die Bearbeitungsdauer wurde um etwa 33% reduziert und die Programmierzeiten wurden mit Auto 5 um 20% verkürzt. »

Herr Ono, Abteilung Pressformen, RYOBI Limited.

Highlights

■ Die Druckgießerei RYOBI strebte eine Kostensenkung bei der Werkzeugherstellung durch eine verminderte Verwendung von Elektroden an.

■ WorkNC Auto 5 ermöglichte es durch die Verwendung von 5-Achsen Techniken, schnell und einfach mehr Material aus dem Nest zu entfernen.

■ Die Bearbeitung läuft um 30% schneller und, durch die automatisierte Programmierung in Auto 5, sind die Programmierzeiten um 20% kürzer.

Wirtschaftszweig :
Druckguss

Aktivität :
Elektrische Geräte, Bau,
Automobil

5500 Mitarbeiter

■ Druckgüsse von Weltklasse

RYOBI Limited, ein Hersteller von Druckguss Produkten, hat ihren Firmensitz in Hiroshima und ihre Produktionsstätte in Shizuoka Prefecture, Japan. 1943 gegründet, liefert die Firma Druckguss-Bauteile von Spitzenqualität für einen breiten Anwendungsbereich, der sich von elektrischen Geräten über Büroautomatisierung, Betriebsausrüstungen, Werkzeuge für das Baugewerbe und die Automobilindustrie erstreckt, wie z. B. Getriebegehäuse oder Zylinderblöcke. Zusätzlich produziert das Unternehmen noch Fertigprodukte, wie elektrische Werkzeuge und Druck-Anlagen, und beschäftigt über 5.500 Mitarbeiter innerhalb der Gruppe.

■ 5-Achsen, um Elektroden zu vermeiden

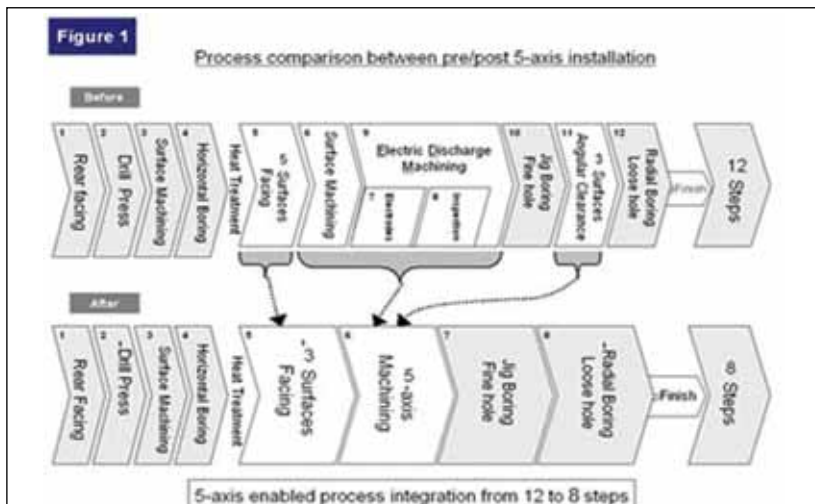
Die Abteilung Pressformen des Bereichs Druckgießerei des Shizuoka Werks benutzt WorkNC seit 2001 für 3-Achsen und positionsbedingte

5-Achsen Bearbeitung in der Herstellung von Pressformen. Aufgrund der Tiefe der Kavitäten und der benötigten Oberflächenqualität erforderten die Arbeitsgänge zur Endbearbeitung die intensive Verwendung von Elektroden. Die Befürchtungen hinsichtlich der Schwierigkeiten bei der Erstellung von 5-Achsen simultan Fräsbahnen und eine womöglich unbefriedigende Oberflächenqualität hatten es zuvor verhindert, auf die simultane 5-Achsen-Bearbeitung umzusteigen. Jedoch veranlasste die hohe Stundenzahl, die für die Produktion der Elektroden notwendig war, das Unternehmen dazu, nach Wegen zur erweiterten maschinellen Bearbeitung des Werkzeugs zu suchen, und so die Gesamt-Herstellungsdauer zu verkürzen.

■ Vergleiche führten zu WorkNC Auto 5

Herr Ono der Abteilung Pressformen erklärt das bestehende Verfahren: "Das Herstellungsverfahren bes-





tand aus 4 Arbeitsgängen der maschinellen Bearbeitung, einer thermischen Behandlung und zusätzlichen Arbeitsgängen zur Endbearbeitung, einschließlich der Gesenkbearbeitung durch Elektroerosion, Hohlraumbearbeitung und Bohrungen, insgesamt 12 Arbeitsgänge.“ Um die gewünschten Einsparungen vorzunehmen, bewertete RYOBI verschiedene Produktionsmethoden, einschließlich der Möglichkeiten zur Begrenzung der Werkzeuglänge, höherer Oberflächenqualität, Verminderung der Bearbeitungsdauer und der Reduzierung der Anzahl der verwendeten Elektroden, durch das Entfernen von mehr Material mit den Fräsmaschinen. Herr Ono fügte hinzu: “Anhand unserer Nachforschungen kamen wir zu dem Ergebnis, dass WorkNC Auto 5 die Lösung war.“

■ Von 12 Arbeitsgängen auf 8 mit Auto 5

WorkNC Auto 5 konvertiert automatisch 3-Achsen Fräsbahnen in 5-Achsen simultan Bahnen, unter Berücksichtigung der effektiven Werkzeuglänge, der Haltergeometrie und den Rotationsgrenzen der Fräsmaschine. Um höchste Effizienz zu erreichen, lässt Auto 5 die 3-Achsen Fräsbahnen dort unverändert, wo Sie die Geometrie erreichen können, wobei Bearbeitungs- geschwindigkeit, die Starrheit des Werkzeugs und die Oberflächenqualität optimiert werden. Mit Auto 5 ist das Verfahren zum Generieren von 5-Achsen Fräsbahnen denkbar einfach. Die Software bewertet die zu konvertierende 3-Achsen Fräsbahn, führt eine Kollisionsprüfung durch und postprozessiert die sich daraus

ergebende Fräsbahn ohne große Eingriffe des Bedieners, so dass ein Großteil der Komplexität der 5-Achsen Programmierung vermieden wird. Herr Ono sagte uns: “Die Einführung von Auto 5 ermöglichte uns, die Arbeitsgänge zum Schlichten von fünf auf drei zu reduzieren, wobei die Herstellung von Elektroden und die Verwendung von Elektroerosion sehr vermindert wurde, da wir das meiste Material aus Kavitäten anhand von 3/5-Achsen Fräsbahnen entfernen können.“ Damit konnten wir die Arbeitsgänge von 12 auf 8 reduzieren.“

■ Bearbeitungsdauer um 33% verkürzt

RYOBI setzt nun Auto 5 ab der Phase zum Schruppen des Restmaterials ein, unter Verwendung eines kleinen Werkzeugs zur Nacharbeit nach dem Schruppen. Dazu sagte Herr Ono: “Alle Geometrien, die von oben aus nachgeschruppt werden können, werden nur in der Z-Achse bearbeitet. Die nicht erreichbaren Zonen werden in 5-Achsen simultan gefräst. Dieses Verfahren hat die Leistungen verbessert. Wir benutzen die gleiche Methode für die Schlicht-Arbeitsgänge, um durch die geeignete Verwendung von 5-Achsen Fräsbahnen mehr Material aus der Form zu fräsen.“ Er fuhr fort: “Durch die Verminderung der Arbeitsgänge sind die Ausfallzeiten der Maschinen erheblich geringer, was unsere Durchlaufzeiten verkürzt. Insgesamt wurde die Bearbeitungsdauer um etwa 33% reduziert. Es versteht sich von selbst, dass auch die Arbeitskosten sehr vermindert wurden.“

■ Programmierung um 20% schneller

Vor der Einführung von Auto 5 wurden alle Matrizen in 3-Achsen Techniken gefräst. Zur Programmierung waren allgemein 55,5 Stunden nötig, die aus 35,5 Stunden für die Programm-Vorbereitung der Arbeitsgänge nach der thermischen Behandlung bestanden und zusätzlichen 20 Stunden für die Programme zur Herstellung der Elektroden. Mit Auto 5 beträgt die Vorbereitung der 5-Achsen simultan Fräsbahnen nur 8 Stunden, wobei die bestehenden 3-Achsen Fräsbahnen als Einstieg benutzt werden. Damit beträgt die Gesamtdauer der Programmierung $35,5+8=43,5$ Stunden, womit Einsparungen von etwa 20% im Verhältnis zur ausschließlichen 3-Achsen Programmierung erreicht werden. Um die Vorteile weiterführend zu testen, hatte RYOBI dieselbe Matrize programmiert, unter Verwendung einer Kombination von Simultan- und positionsbestimmten 5-Achsen Methoden. Die Vorbereitungszeit betrug 46 Stunden, wobei sich heraus stellte, dass Auto 5 immer noch schneller war.

■ Sescoi als Partner für 5-Achsen

Abschließend sagte Herr Ono: “Durch die Implementierung von WorkNC Auto 5 haben wir bewiesen, das die 5-Achsen simultan Bearbeitung im Formenbau erfolgreich eingesetzt werden kann. Es kommen neue 5-Achsen Maschinen und Steuerungen auf den Markt, die das Erstellen ihrer Programme erheblich vereinfachen. Wir haben uns verpflichtet, die Verwendung der 5-Achsen Fräsbearbeitung bei RYOBI in Zusammenarbeit mit unseren Geschäftspartnern und Sescoi zu erweitern.“

RYOBI.

Sescoi[®]
www.sescoi.com