

การชุดและเจาะรูตัววาล์ว: ปรับปรุงประสิทธิภาพของ กระบวนการ



ลดเวลาการตั้งค่า



กำจัดข้อผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน



ปรับปรุงการจัดแนวรูเจาะ



ภาพรวม

| | | | | | |
|---------------------------|--|---------------|---------|-------------|-------------|
| ข้อมูลบริษัท | Associated Toolings (India) Private Limited คือผู้ผลิตวาล์วภาคเอกชนที่มีฐานการดำเนินงานหลักในเมืองกัลกัตตา ประเทศอินเดีย ด้วยประสบการณ์กว่าสองทศวรรษด้านการผลิตวาล์ว | | | | |
| | โดยปัจจุบันมีพนักงานจำนวน 200 คน | | | | |
| ผลิตภัณฑ์และบริการ | วาล์วประตูที่หลากหลายสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ด้วยกำลังการผลิต 80,500 หน่วยต่อปี โดย 90% ของผลผลิตที่ได้จะจัดส่งให้กับตลาดภายในประเทศ | | | | |
| การรับรองคุณภาพอุตสาหกรรม | BS 5352 | BS 2080 | BS 6755 | API 600 | |
| | API 602 | ISO 9001:2000 | API 598 | ASME B16.34 | ASME B16.10 |
| วัตถุประสงค์ของบริษัท | เพิ่มการส่งออกภาคธุรกิจในตลาดปิโตรเคมีของโลกตะวันตกที่มีความต้องการสูง และให้ผลกำไรที่ดีที่สุด | | | | |
| | ปรับปรุงคุณภาพ เพิ่มผลผลิตภาพ และลดเวลาการผลิต | | | | |
| | ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต | | | | |

กระบวนการ

การขุดเจาะรูวาล์วที่มีขนาดกลางถึงใหญ่โดยใช้ศูนย์การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรแนวอนแบบ 3 แกนสำหรับงานการะหนักรุ่น BFW Maxpro พร้อมกับตัวควบคุม Fanuc Series Oi MD

โดยทั่วไป อัตราการขึ้นรูปจะเท่ากับ 25.00 ดอลลาร์สหรัฐ/ชั่วโมง และส่วนประกอบแต่ละชิ้นที่แมชชีนหนึ่งเต็มรูปแบบจะมีมูลค่า 1,000 ดอลลาร์สหรัฐ

ความท้าทาย

1

ใช้เวลากับการตั้งค่าชิ้นงานและทูลมากเกินไป

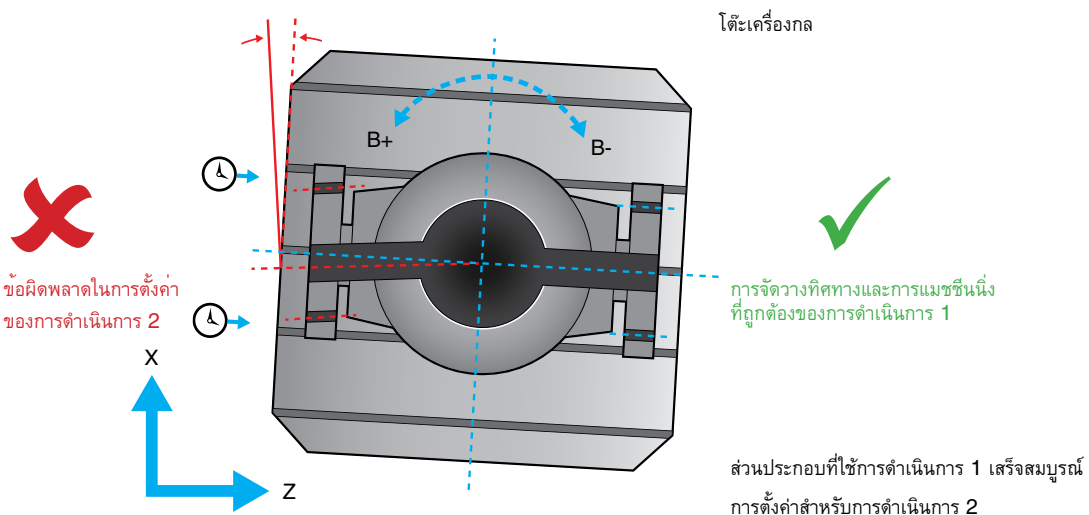
การจัดวางแบบแมนนวลและการจัดวางตำแหน่งส่วนประกอบของวาล์วขนาดใหญ่จะใช้สัดส่วนของเวลาขั้นต่อขั้นโดยรวมสำหรับส่วนประกอบแต่ละชิ้น วัตถุประสงค์หลักของบริษัท คือการขจัดโอกาสที่ทำให้เกิดเวลาที่เปล่าประโยชน์ และเพิ่มเวลาการทำงาน ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มผลกำไร

2

ข้อผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะในการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ และจำนวนชิ้นงานเสีย

การขุดเจาะวาล์วจำเป็นต้องมีการดำเนินงานสองประการ นั่นคือการจัดวางแบบแมนนวล และการตั้งค่าระหว่างวาล์วแต่ละอัน โดยข้อผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงานระหว่างการดำเนินงานในส่วนที่สองนี้จะทำให้การปรับทิศทางของส่วนประกอบผิดพลาด ผลที่เกิดขึ้นคือ รูในหน้าแปลนไม่ตั้งฉากกับผิวหน้าแปลนและแนวทางผ่านของรูที่เจาะบนตัวเครื่องวาล์วไม่ถูกต้อง ซึ่งนอกจากจะทำให้มีชิ้นงานเสียจำนวนมากแล้ว ยังทำให้ผู้ประกอบการสูญเสียรายได้อีกด้วย

ตัวอย่างของการจัดวางทิศทางที่ไม่ถูกต้องและถูกต้องเมื่อโต๊ะ/ชิ้นงานถูกหมุนไปตามแกน B ของเครื่อง



ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับกระบวนการ

วิศวกรของ Renishaw พิจารณาองค์ประกอบสำคัญภายในกระบวนการของ Associated Toolings และขั้นตอนการผลิตโดยใช้ **Productive Process Pyramid™** ของ Renishaw โครงสร้างของกระบวนการนี้ใช้สำหรับระบุและควบคุมค่าแปรผันต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนสำคัญของกระบวนการแมชชีนนิ่ง

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ส่วน ฉันต้องตรวจวัดเมื่อใด (When do I probe?) ของเว็บไซต์:

www.renishaw.com/whendoiprobe

โซลูชัน

กระบวนการผลิตมุ่งเน้นที่: **การตั้งค่ากระบวนการ**

วิศวกรช่วยนำมาตรการมาใช้เพื่อเพิ่มการทำงานแบบอัตโนมัติและลดการแทรกแซงของมนุษย์โดยมุ่งเน้นที่ **การตั้งค่ากระบวนการ** กระบวนการนี้สามารถนำไปปรับใช้กับการตั้งค่าชิ้นงานได้สำเร็จ

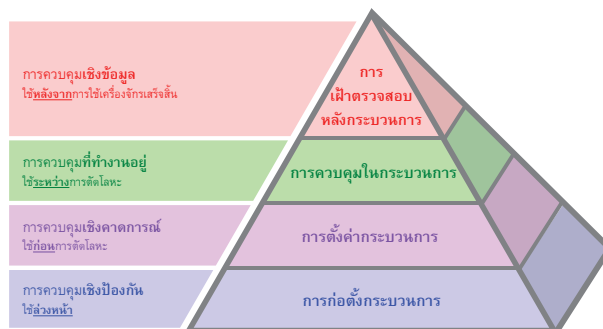
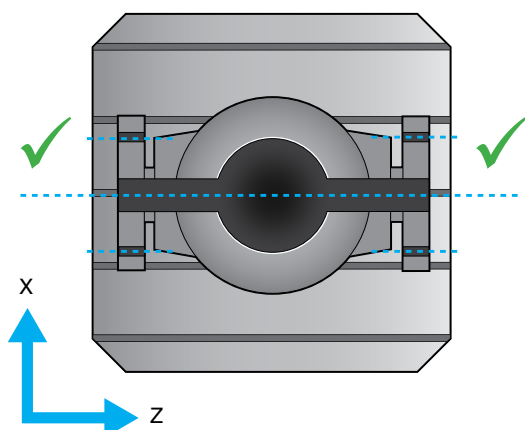
ทั้งนี้ มีการนำมาตรวัดตำแหน่งชิ้นงานและประสิทธิภาพการตั้งค่ากระบวนการตั้งศูนย์แบบอัตโนมัติบนเครื่องจักรมาใช้ โดยใช้หัวโพรบที่กระตุ้นการทำงานแบบและสัมผัส OMP60 ของ Renishaw

จากนั้น จะทำให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งของโต๊ะเครื่องกล ปรับปรุงตัวควบคุมเครื่องจักร และชดเชยข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในหนึ่งรอบการทำงานอัตโนมัติ ผลลัพธ์ที่ได้น่าประทับใจมาก:

- เวลาการตั้งค่าลดลง **75%**
- ช่วยขจัดข้อผิดพลาดที่เกิดจากผู้ปฏิบัติงาน
- ชิ้นงานเสียลดลง **83%**

นอกจากนี้ ความสามารถแบบใหม่ยังทำให้บริษัทไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ยึดจับเฉพาะทาง ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างยืดหยุ่นมากขึ้น

ตัวอย่างการจัดทิศทางด้วยรูเจาะที่มีตำแหน่งถูกต้อง



Productive Process Pyramid

เครื่องมือที่ใช้ของ Renishaw

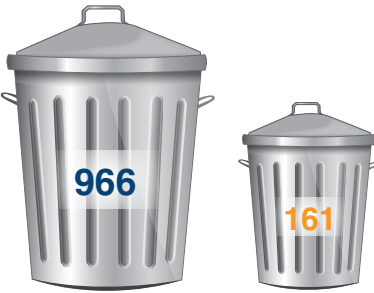
รูปภาพด้านล่างนี้แสดงภาพหัวโพรบที่กระตุ้นการทำงานแบบและสัมผัส OMP60 ของ Renishaw ที่ติดตั้งในแกนหมุนของเครื่องหนึ่งในศูนย์การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรแนวตั้ง (VMC) ของบริษัท Hurco และการตรวจสอบเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมพิทช์ (PCD) ของหน้าแปลนตัวเครื่องวาล์วบนศูนย์การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรแนวอน (HMC) รุ่น Maxpro




ผลลัพธ์ที่ได้

ตารางเหล่านี้มีภาพประกอบแสดงตัวอย่างสำหรับการใช้งานที่พบโดยทั่วไปในอุตสาหกรรมนี้เมื่อมีการนำหัวโพรบมาใช้

| เวลาการตั้งค่าส่วนประกอบลดลง | | ไม่มีหัวโพรบ | มีหัวโพรบ | ประหยัด/ลด |
|---|-------------------------------|---------------|-------------------|------------|
|  <p>18 นาที 45 วินาที</p> <p>1 ชม. 15 นาที</p> | ปริมาณชิ้นงาน (วาล์วขนาดใหญ่) | 25,200 | 25,200 | |
| | เวลา (แต่ละชิ้น) | 1 ชม. 15 นาที | 18 นาที 45 วินาที | 75% |
| | ต้นทุน US\$ | 787,500 | 196,875 | 590,625 |

| จำนวนชิ้นงานเสียลดลง | | ไม่มีหัวโพรบ | มีหัวโพรบ | ประหยัด/ลด |
|---|------------------------------|--------------|-----------|------------|
|  <p>966</p> <p>161</p> | ปริมาณชิ้นงาน (วาล์วทั้งหมด) | 80,500 | 80,500 | |
| | อัตราชิ้นงานเสีย | 1.2% | 0.2% | 83% |
| | ปริมาณชิ้นงานเสีย | 966 | 161 | 805 |
| | ต้นทุน US\$ | 966,000 | 161,000 | 805,000 |

| ต้นทุนลดลง กำไรเพิ่มขึ้น | | ไม่มีหัวโพรบ | มีหัวโพรบ | ประหยัด/ลด |
|---|-------------------|--------------|-----------|------------|
|  | ต้นทุนโดยรวม US\$ | 1,753,500 | 357,875 | 1,395,625 |

ข้อมูลสรุป

ระบบควบคุมกระบวนการที่ใช้การดำเนินการตั้งค่าส่วนประกอบของเครื่องมือที่เกี่ยวข้องโดยใช้หัวโพรบที่กระตุกการทำงานแบบแตะสัมผัส OMP60 ของ Renishaw ช่วยลดความจำเป็นในการใช้ผู้ปฏิบัติงานและลดเวลาในการตั้งค่า นอกจากนี้ ปัญหาการตั้งศูนย์งานก็จะหมดไปด้วย ทำให้ชิ้นงานที่เสียจะลดจำนวนลงอย่างเห็นได้ชัด

มาตรการเหล่านี้ทำให้บริษัทสามารถปรับปรุงระบบการบริหารจัดการคุณภาพและช่วยประหยัดต้นทุนได้อย่างมากในปีแรก จากนั้น ผลที่เกิดขึ้นตามมาคือความสามารถในการสร้างผลกำไรที่มากขึ้นทำให้มีการลงทุนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และเครื่องมือกลใหม่ๆ

นอกจากนี้ ประสิทธิภาพแบบใหม่ยังช่วยให้บริษัทสามารถดำเนินการสิ่งต่อไปนี้ได้อีกด้วย

- ลดการพึ่งพาอุปกรณ์ยึดจับที่ล้าสมัย เพื่อเปิดโอกาสให้สามารถนำกระบวนการใหม่ๆ มาใช้ได้อย่างรวดเร็ว
- ลดเวลาการส่งของและปรับปรุงความสัมพันธ์กับลูกค้า
- เพิ่มความเชื่อมั่นเกี่ยวกับศักยภาพและประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อเพิ่มโอกาสใหม่ๆ ทางการตลาด

ข้อมูลติดต่อ

หากต้องการทราบสิทธิประโยชน์ที่คุณจะได้รับจากโซลูชันการควบคุมขั้นตอนของเรา คุณสามารถติดต่อ เราได้ที่สำนักงานของเราในท้องถิ่นของคุณ โดยดูรายละเอียดที่ www.renishaw.com/contacts

ความเห็นของลูกค้า

// การนำโซลูชันควบคุมกระบวนการของ Renishaw มาใช้ทำให้บริษัทของเราสามารถลดต้นทุนได้อย่างมาก และเพิ่มความสามารถในการสร้างผลกำไรให้แก่เราได้อย่างรวดเร็ว สิ่งที่สำคัญคือ โซลูชันนี้ทำให้เราก้าวทันโลกยุคที่มีการแข่งขันกันสูงนี้ ผนวกด้วยคุณภาพที่เพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้ส่งผลกระทบในด้านบวกต่อกลยุทธ์ด้านการส่งออกของเราอย่างมาก //



Associated Toolings (อินเดีย) Private Limited

แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด

Productive Process Patterns™ จาก Renishaw มอบคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดและวิธีดำเนินการโซลูชันหัววัดที่หลากหลาย สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตั้งค่างานและแอปพลิเคชันอื่นๆ โปรดเยี่ยมชม www.renishaw.com/processcontrol



เกี่ยวกับ Renishaw

Renishaw คือผู้นำในเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่ได้รับการยอมรับของโลก ด้วยประวัติศาสตร์ที่แข็งแกร่งของนวัตกรรมในการพัฒนาและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งในปี 1973 บริษัทได้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัยซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการผลิต เพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และมอบโซลูชันการทำงานอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพค้ำคุณ

เครือข่ายทั่วโลกของบริษัทสาขาและตัวแทนจำหน่ายช่วยมอบบริการที่ยอดเยี่ยมและสนับสนุนงานของลูกค้า

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทประกอบไปด้วย:

- เทคโนโลยีการผลิตสารเพิ่มคุณภาพ และการหล่อโดยใช้ระบบสูญญากาศ เพื่อใช้ในการออกแบบ การสร้างต้นแบบ และการผลิต
- เครื่องสแกนแบบ CAD/CAM สำหรับงานทันตกรรมและงานโครงสร้างวัสดุสำหรับงานทันตกรรม
- เครื่องมือวัดค่าแบบป้อนข้อมูลตำแหน่งเชิงเส้น องศา และการหมุนด้วยความเที่ยงตรงสูง
- อุปกรณ์ยึดจับสำหรับ CMM (เครื่องมือวัดพิทักต์) และเครื่องมือวัด
- เครื่องมือวัดสำหรับการวัดเปรียบเทียบชิ้นส่วนที่ผ่านการแมชชีนนิ่ง
- การวัดด้วยแสงเลเซอร์ความเร็วสูงและเครื่องมือสำรวจสำหรับใช้ในสภาพแวดล้อมที่ยากลำบาก
- เครื่องเลเซอร์และบอลบาร์สำหรับการวัดประสิทธิภาพและการสอบเทียบเครื่องจักร
- อุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับการใช้งานการผ่าตัดระบบประสาท
- ระบบหัวโพรบและซอฟต์แวร์สำหรับตั้งค่างาน การตั้งค่าทูล และการตรวจสอบเครื่องจักร CNC
- เครื่องมือรามานสเปคโตรสโคปีสำหรับการวิเคราะห์วัสดุที่ไม่มีอันตราย
- เครื่องมือเซ็นเซอร์และซอฟต์แวร์สำหรับการวัดบน CMM
- แท่งสไตลัส CMM และการใช้งานหัวโพรบของเครื่องจักร

สำหรับรายละเอียดข้อมูลติดต่อทั่วโลก เข้าดูได้ที่ www.renishaw.com/contact



RENISHAW ได้รับความพยายามอย่างมากเพื่อให้มั่นใจว่าเนื้อหาในเอกสารนี้ถูกต้อง ณ วันที่จัดพิมพ์ แต่ไม่สามารถรับประกันหรือรับรองความถูกต้องของเนื้อหาได้ RENISHAW จะไม่ชดใช้ค่าเสียหาย แม้ว่าจะเกิดจากความไม่ถูกต้องใดๆ ในเอกสารนี้

© 20xx Renishaw plc. สงวนลิขสิทธิ์

Renishaw ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำเพาะโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

RENISHAW และสัญลักษณ์หัวโพรบที่ใช้ในโลก RENISHAW เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Renishaw plc ในสหราชอาณาจักรและประเทศอื่นๆ

apply innovation และชื่อและชื่อรุ่นของผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีของ Renishaw เป็นเครื่องหมายการค้าของ Renishaw plc หรือบริษัทในเครือ

ชื่อแบรนด์หรือชื่อผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ในเอกสารฉบับนี้เป็นชื่อเครื่องหมายการค้าหรือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของผู้ที่เป็นเจ้าของแบรนด์หรือผลิตภัณฑ์ดังกล่าว



H - 2000 - 3812 - 01

หมายเลขชิ้นส่วน H-2000-3812-01-A

ฉบับที่: 12/2015