

การตัดเฟืองอย่างมีประสิทธิภาพด้วย BALINIT ALCRONA EVO

การสเก็พเฟืองกำลังมาแรง: การเคลือบผิว PVD รุ่นที่สามช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือตัดได้อย่างมีนัยสำคัญ

ความต้องการด้านคุณภาพของเฟืองเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเฟืองที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยเหตุนี้ เทคโนโลยีสเก็พจึงได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเหนือกว่ากระบวนการตัดแบบดั้งเดิม เนื่องจากสามารถให้ผิวงานที่ตึกกว่าอย่างชัดเจน และมีความยืดหยุ่นมากกว่าในการปรับแก้ระหว่างการผลิต BALINIT ALCRONA EVO จาก Oerlikon Balzers เป็นสารเคลือบประสิทธิภาพสูงที่พัฒนาขึ้นเป็นพิเศษเพื่อต่ออายุการใช้งานของเครื่องมือตัดอันมีราคาสูง และลดต้นทุนการผลิตในระยะยาว

เฟืองเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของวิศวกรรมเครื่องกล: ไม่มีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใดทำงานได้หากไม่มีเฟือง ตั้งแต่เครื่องมือแพทย์ นาฬิกา ไปจนถึงมิเตอร์แก๊สในบ้านและเครื่องจักรเหมืองแร่ขนาดใหญ่ เฟืองมีขนาดหลากหลาย ตั้งแต่เล็กกว่าหนึ่งมิลลิเมตรจนถึงหลายเมตรในเส้นผ่านศูนย์กลาง ส่วนใหญ่ของเฟืองที่ผลิตทั่วโลกมีไว้สำหรับยานพาหนะ เช่น รถยนต์ รถบรรทุก และแทรกเตอร์ การขึ้นรูปเฟืองต้องใช้เทคนิคที่แม่นยำสูง เช่น ฮอบบิง (hobbing), พาวเวอร์สเก็พ (power skiving), บรอกซิง (broaching) และเซปปิง (shaping) โดยที่ความคาดหวังในด้านคุณภาพและความแม่นยำก็เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ

เนื่องจากต้นทุนของเครื่องจักรต่อชั่วโมงถือเป็นปัจจัยหลักด้านค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ผลิต เป้าหมายจึงต้องเป็นการลดเวลาในการตัดต่อชิ้นงาน ขณะเดียวกันก็ยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือให้นานที่สุด ยิ่งเครื่องมือใช้งานได้นานโดยไม่ลดคุณภาพ ยิ่งลดเวลาหยุดเครื่อง และช่วยให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น คำถามสำคัญคือจะลดการสึกหรอของเครื่องมืออย่างไร โดยเฉพาะการสึกที่บริเวณร่องและขอบตัด

BALINIT ALCRONA EVO: ลดการสึกหรอ 30% สำหรับผู้ผลิตยานยนต์ในเยอรมนี

Oerlikon Balzers ได้นำสารเคลือบ BALINIT ALCRONA ที่พิสูจน์แล้วว่าประสิทธิภาพมาตั้งแต่ปี 2004 มาพัฒนาเป็น BALINIT ALCRONA EVO ซึ่งในด้านประสิทธิภาพและความคุ้มค่าแล้วสามารถทำได้ดียิ่งกว่ารุ่นก่อนอย่าง BALINIT ALCRONA PRO โดยสามารถยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือได้มากกว่า 30%

ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นเกิดจากคุณสมบัติเด่นของการเคลือบนี้:

- โครงสร้างที่สม่ำเสมอช่วยเพิ่มความเสถียรของขอบตัด
- การนำความร้อนต่ำช่วยป้องกันความร้อนเข้าสู่เนื้อโลหะของเครื่องมือ ลดความเครียดทางความร้อน
- ความแข็งที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้มีความทนต่อการสึกหรอสูงขึ้น

ด้วยเหตุนี้ BALINIT ALCRONA EVO จึงสามารถรองรับความเร็วในการตัดที่สูงขึ้นและลดเวลาผลิตต่อชิ้นงาน ต้นทุนต่อชิ้นที่คำนวณจากค่าเครื่องต่อชั่วโมงจึงลดลง และประสิทธิภาพการผลิตก็เพิ่มขึ้น

ผู้ผลิตยานยนต์ในเยอรมนีรายหนึ่งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ถึง 500,000 ยูโรต่อปีหลังจากเปลี่ยนมาใช้ BALINIT ALCRONA EVO แทนรุ่น PRO อายุการใช้งานของเครื่องมือเพิ่มขึ้น 30% ส่งผลให้ไม่ต้องสั่งซื้อเครื่องมือใหม่ถึง 300 ชิ้น ถือเป็นประโยชน์ทั้งในแง่การเงินและสิ่งแวดล้อมจากการลดการใช้ทรัพยากร

ประโยชน์ในทุกฝ่ายสำหรับการผลิตล้อเหล็ก

ด้วยคุณสมบัติที่ลดการสึกหรอของ BALINIT ALCRONA EVO จึงทำให้การลับคมเครื่องมือในภายหลังต้องขัดขึ้นน้อยลง ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบอย่างยิ่งในสายการผลิตขนาดเล็ก เพราะสามารถลับเครื่องมือได้หลายรอบมากขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่ายรวมต่อปีได้มาก เนื่องจากเครื่องมือใหม่มีราคาสูง

ผู้ผลิตเฟืองรายหนึ่งรายงานว่า อายุการใช้งานของเครื่องมือสโกลแบบ HSS ที่เคลือบด้วย BALINIT ALCRONA EVO เพิ่มขึ้น 34% ขณะตัดแบบแห้ง และการสึกหรอที่ขอบพื้นลดลง 50% ส่งผลให้ปริมาณที่ต้องลับคมลดลง และสามารถลับได้บ่อยครั้งขึ้น ทำให้ต้นทุนต่อชิ้นงานลดลง 25%

สโกล – เทรนด์มาแรงในการผลิตเฟือง

แม้เทคโนโลยีสโกลจะไม่ใช่อะไรใหม่ แต่ขณะนี้ถือเป็นหนึ่งในแนวโน้มหลักในอุตสาหกรรมเฟือง ด้วยความสามารถและความแม่นยำที่เหนือกว่าเทคนิคเช่น shaping หรือ broaching สโกลให้ผิวสำเร็จที่แม่นยำกว่า รองรับความเร็วตัดสูง และสามารถปรับกระบวนการระหว่างการผลิตได้มากกว่า

สโกลเติบโตพร้อมยานยนต์ไฟฟ้า

สโกลมักใช้สำหรับเฟืองดาว (planetary gears) และยังเป็นที่นิยมเมื่อความต้องการยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น เพราะสามารถตัดได้เร็วกว่าซึบปิ้ง ผิวนานดีกว่า และปรับแก้กระบวนการผลิตได้ง่ายกว่า

ผู้ผลิตต้องเผชิญกับความท้าทายใหม่: ยานยนต์ไฟฟ้าต้องการเฟืองที่ใหญ่และกว้างขึ้นเพื่อรองรับแรงบิดสูงตั้งแต่เริ่มซึบเคลือบ ซึ่งต้องใช้ความแม่นยำสูงมากขึ้นเพื่อลดเสียงรบกวน (ซึ่งไม่ถูกกลบด้วยเสียงเครื่องยนต์เหมือนรถสันดาป)

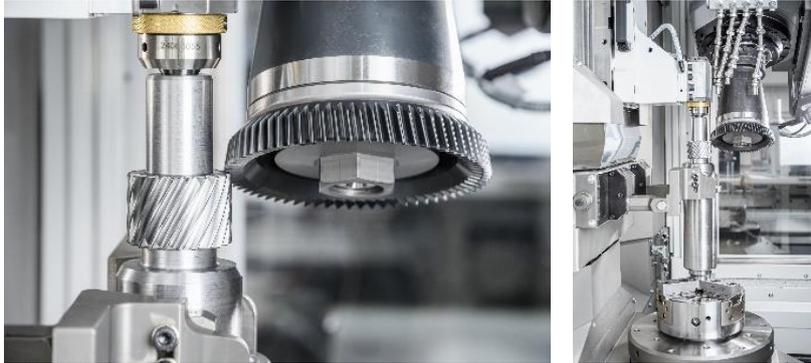
ปัจจัยสำคัญ: การเตรียมขอบตัดให้เหมาะกับการใช้งานแต่ละประเภท

การตัดเฟืองโดยเฉพาะสโกลต้องใช้เครื่องมือที่มีขอบตัดคมมาก และเนื่องจากเกิดเศษละเอียดในการตัด อาจเกิดการแตกหักของขอบตัดได้เมื่อใช้กับวัสดุแข็งแรงสูง ดังนั้นการเตรียมขอบตัดและการบำรุงเบื้องต้นจึงสำคัญมาก

Oerlikon Balzers มีความเชี่ยวชาญเชิงเทคโนโลยีในด้านการผลิตเฟือง และสามารถให้บริการแบบครบวงจรตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือ การเคลือบผิว จนถึงการบำรุงหลังการเคลือบ

ความต้องการแตกต่างกันไปตามการใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับวัสดุที่ตัดและพารามิเตอร์การตัด ต้องมีการพัฒนาเครื่องมือให้เหมาะสม เช่น การตัดแบบสโกลต้องเตรียมขอบตัดที่มีความละเอียดระหว่าง 7-10 ไมครอน ในขณะที่ shaping ต้องใช้ขอบที่หนากว่า ดังนั้นการร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับลูกค้าและผู้เชี่ยวชาญด้านการลับจึงเป็นสิ่งจำเป็น และจะยิ่งมีบทบาทสำคัญมากขึ้นเมื่อความต้องการด้านความแม่นยำและประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น

รูปภาพ 1 & 2



Images: © Liebherr / Oerlikon Balzers

BALINIT ALCRONA EVO โดดเด่นเป็นพิเศษในการใช้งานกับกระบวนการสกรู

รูปภาพ 3



© Liebherr / Oerlikon Balzers

ผู้ผลิตเพียงรายหนึ่งยืนยันว่า เครื่องมือสกรูแบบ HSS ที่เคลือบด้วย BALINIT ALCRONA EVO มีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้น 34% ภายใต้สภาวะการตัด
แห้ง

รูปภาพ 4



© Oerlikon Balzers

เครื่องมือตัดแบบบรอกซิ่งและขอบบึงที่เคลือบด้วย BALINIT ALCRONA EVO



สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ:

Petra Ammann

หัวหน้าฝ่ายสื่อสารการตลาด

Oerlikon Surface Solutions

โทร: +423 388 7500

อีเมล: petra.ammann@oerlikon.com

www.oerlikon.com

เกี่ยวกับ Oerlikon Balzers

Oerlikon Balzers เป็นหนึ่งในผู้ให้บริการเทคโนโลยีพื้นผิวชั้นนำของโลก ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความทนทานให้กับชิ้นส่วน ความแม่นยำและเครื่องมือสำหรับอุตสาหกรรมการแปรรูปโลหะและพลาสติกอย่างมาก

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทประกอบด้วยการเคลือบบางเฉียบและแข็งแกร่งมากภายใต้แบรนด์ BALINIT และ BALIQ ที่ช่วยลดแรงเสียดทานและการสึกหรอ ชุดผลิตภัณฑ์ BALDIA เป็นการเคลือบเพชรที่ช่วยให้มีประสิทธิภาพสูงสุดแม้ในงานที่ยากลำบากที่สุด แบรินต์ BALITHERM ให้บริการหลากหลายด้านการบำบัดความร้อน ส่วน BALTONE มีการเคลือบสีสวยงามสำหรับงานตกแต่ง BALORA ปกป้องชิ้นส่วนจากการเกิดออกซิเดชันและการกัดกร่อนในสภาวะอุณหภูมิสูงมาก ส่วน BALIMED ThinFilm คือการเคลือบที่มีคุณสมบัติทนต่อการสึกหรอ มีความเข้ากันได้ทางชีวภาพ ต้านจุลชีพ และทนเคมี เหมาะสำหรับงานทางการแพทย์ โดยเฉพาะ ภายใต้แบรนด์ BALIFOR บริษัทมีเทคโนโลยีที่ปรับแต่งเฉพาะสำหรับตลาดยานยนต์

Oerlikon Balzers มีระบบการเคลือบมากกว่า 1,300 ระบบทั่วโลก โดยงานวิศวกรรมและประกอบอยู่ที่ประเทศลิกเตนสไตน์และเมืองแบร์กิช กัลด์บัค ประเทศเยอรมนี บริษัทมีศูนย์บริการเคลือบกว่า 110 แห่งใน 35 ประเทศทั่วยุโรป อเมริกา และเอเชีย รวมถึงเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม Oerlikon ร่วมกับ Oerlikon Metco, Oerlikon AM, Oerlikon HRSflow, Oerlikon Riri และ Oerlikon Fineparts

เกี่ยวกับ Oerlikon

Oerlikon (SIX: OERL) เป็นผู้นำระดับโลกด้านโซลูชันและบริการการผลิตแบบพื้นผิวและการผลิตแบบเติมเนื้อวัสดุ (Additive Manufacturing) มีพอร์ตโฟลิโอเทคโนโลยีฟิล์มบาง, สเปรย์ความร้อน และเทคโนโลยีการผลิตแบบเติมเนื้อวัสดุ รวมถึงอุปกรณ์ชิ้นส่วน และวัสดุ บริษัทมุ่งเน้นการลดการปล่อยมลพิษในระบบขนส่ง เพิ่มอายุการใช้งานและประสิทธิภาพของเครื่องมือและชิ้นส่วน เพิ่มประสิทธิภาพ และพัฒนาวัสดุอัจฉริยะ พร้อมให้บริการลูกค้าผ่านเครือข่ายกว่า 199 แห่งใน 38 ประเทศ



แบรนด์เทคโนโลยีของ Oerlikon เน้นเทคโนโลยีและบริการที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ฟังก์ชัน การออกแบบ ความน่าเชื่อถือ และ ความยั่งยืน ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบสำคัญสำหรับลูกค้าในตลาดยานยนต์ การบิน เครื่องมือ อุตสาหกรรมทั่วไป รวมถึงตลาดสินค้า หูหยา การแพทย์ เซมิคอนดักเตอร์ การผลิตพลังงาน และน้ำมัน & ก๊าซ

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่เมือง Pfäffikon ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยมีพนักงานกว่า 12,000 คน และมีรายได้รวม 2.4 พันล้านฟรังก์ สวิสในปี 2024