

No. 040

เกี่ยวกับการลับคมต๊าป (ตอนที่ 2)

Cutting Taps

[คำถาม]



ผมกำลังพิจารณานำต๊าปไปลับคมเพื่อใช้งานซ้ำ
มีแนวทางหรือข้อแนะนำหรือไม่ว่า ต๊าปประเภทใดสามารถลับคมได้
และประเภทใดไม่ควรลับ?

[คำตอบ]

ประสิทธิภาพของต๊าปทุกชนิดขึ้นอยู่กับความสมดุลขององค์ประกอบหลายประการ เช่น มุมคมตัด (cutting angle) / ช่วง chamfer (cutting chamfer) / ความกว้างของ margin โดยทั่วไปแล้ว YAMAWA ไม่แนะนำให้ลับคมต๊าป เนื่องจากการลับคมจะทำให้ประสิทธิภาพของต๊าปที่ลับใหม่ ต่ำลงเมื่อเทียบกับต๊าปที่ลับจากโรงงาน (factory ground) อย่างไรก็ตาม หากยังมีความจำเป็นต้องลับคมต๊าป ควรพิจารณาข้อควรระวังต่าง ๆ ต่อไปนี้ในการลับคม



YAMAWA ไม่แนะนำให้ทำการลับคมต๊าปประเภทต่อไปนี้

1. ต๊าปพิเศษที่ออกแบบมาสำหรับการต๊าปความเร็วสูง

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตขึ้นด้วยข้อกำหนดที่มีความละเอียดสูงมาก เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการต๊าปที่สูงเป็นพิเศษ จึงไม่แนะนำให้ลับคมใหม่ เนื่องจากยากต่อการทำให้โครงสร้างและองค์ประกอบสำคัญต่าง ๆ กลับมาเหมือนเดิมได้



HFHS สำหรับงานต๊าป
ความเร็วสูงพิเศษ



F-SP ต๊าปร่องเลื้อย
สำหรับงานต๊าปความเร็วสูง



MHSL ต๊าปสำหรับเหล็กคาร์บอน
ความแข็งปานกลาง ใช้กับงานรูทะลุ

2. ต๊าปที่มีการเคลือบผิว (Surface Treatment)

การเคลือบผิว เช่น TiN, TiCN, Ni และ OX ซึ่งถูกเคลือบในบางส่วนของต๊าป เช่น บริเวณ chamfer relief, ร่องคายเศษ (flute) จะถูกลบออกเมื่อมีการลับคม (regrinding) ส่งผลให้ประสิทธิภาพการต๊าปลดลงอย่างมาก และยากมากที่จะทำการเคลือบผิวกลับให้เหมือนเดิม



PO-V ต๊าปร่องตรง เคลือบ TiN



LA-HT ต๊าปมือสำหรับงาน
Die Cast เคลือบ Ni



SU-PO ต๊าปร่องตรง สำหรับสแตนเลส
เคลือบ OX

3. บริเวณร่องคายเศษ (Flute) ของต๊าปแบบ Spiral Flute และ Spiral Point

บริเวณร่องคายเศษ (Flute)
ของต๊าปแบบ Spiral Flute



บริเวณร่องคายเศษ (Flute)
ของต๊าปแบบ Spiral Point



4. ต๊าปขนาดต่ำกว่า M24

หลังจากการลับคม ประสิทธิภาพของต๊าปจะลดลงประมาณ 50%–70% เมื่อพิจารณาด้านความคุ้มค่า (Cost vs Benefit) ไม่แนะนำให้ลับคมต๊าปที่มีขนาดต่ำกว่า M24

5. ต๊าปที่ใช้ในงานพิเศษ (Special Applications)

หลังการลับคม ประสิทธิภาพในการต๊าปจะมีความ ไม่เสถียร ดังนั้น ไม่แนะนำให้ลับคม ในกรณีที่ ใช้ในระบบ อัตโนมัติ (Unmanned operation) หรือเป็นงานที่มีการเปลี่ยนต๊าปบ่อย (High-frequency tool change)

ประเภทต๊าปที่สามารถลับคมได้ และข้อควรระวัง

- จากข้อแนะนำก่อนหน้านี้นี้ ต๊าปที่เหมาะสมสำหรับการลับคมควรจำกัดอยู่ที่ต๊าป ขนาดใหญ่ (Large diameter taps) หรือ ต๊าปมาตรฐาน ที่มีมูลค่าสูง เพื่อให้คุ้มค่างับต้นทุนการลับ
- ข้อควรระวังในการใช้ต๊าปที่ลับคมแล้วโดยทั่วไป ต๊าปที่ลับคมแล้วจะมีความไม่สมดุล (unbalanced) ดังนั้น YAMAWA แนะนำว่า ไม่ควรนำไปใช้กับเครื่องที่เป็น Full synchronous (Rigid tapping) เหมาะกับ เครื่องที่มี misalignment เล็กน้อย งานที่ไม่ได้ คาดหวังอายุการใช้งานสูง เป็นงานทั่วไป ความเสี่ยงสำคัญเมื่อใช้ต๊าปที่ลับแล้วในเครื่องที่ไม่เสถียรอาจทำให้เกิด การขยายของเกลียวด้านใน (Internal thread enlargement) เกลียวหลวม ขนาดไม่ตรงสเปค