

No. 039

เกี่ยวกับการลับคมตัด (ตอนที่ 1)

Cutting Taps

[คำถาม]



ผมต้องการนำตัดที่สึกแล้วกลับมาใช้งานต่อโดยการลับคมใหม่
รบกวนช่วยแนะนำข้อควรระวังที่สำคัญในการลับคมตัดที่ใช้งานแล้วได้หรือไม่

[คำตอบ]

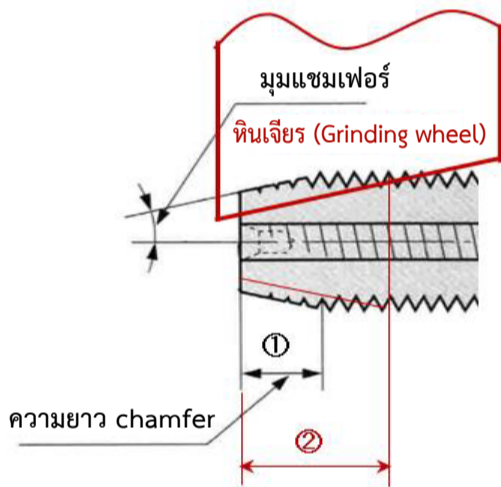
ประสิทธิภาพและความเสถียรในการตัดของตัดขึ้นอยู่กับความสมดุลของหลายปัจจัย เช่น มุมคมตัด (cutting angle), มุม relief ของช่วง chamfer และความกว้างของ margin ตัดมาตรฐานที่ออกแบบมาสำหรับการทำงานความเร็วสูงนั้น ลับคมใหม่ได้ยาก และจะยิ่งยากมากขึ้นในการลับคมตัดพิเศษ (special tap) ที่ถูกออกแบบเฉพาะสำหรับอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง ให้กลับมาใช้รูปทรงและประสิทธิภาพเทียบเท่าของเดิม ดังนั้น ต้องใช้ความระมัดระวังอย่างมากในการลับคมตัด เนื่องจากการลับคมอาจทำให้ ไม่สามารถคงประสิทธิภาพเดิมของตัดไว้ได้



[แนวทาง]

พื้นผิวของตัดที่สามารถลับคมได้ และข้อควรระวังที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่าง: ตัดมือ (Hand Taps) พื้นผิวที่สามารถนำมาลับคมใหม่ได้ในตัดที่สึก ได้แก่ มุม chamfer (ส่วนปลายตัด) และด้านในของร่องคายเศษ (flute) แต่ละร่อง



เมื่อทำการลับคมตัด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรักษา มุม chamfer เดิมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการตัดที่ใกล้เคียงกับตัดใหม่มากที่สุด การลับ chamfer จะทำให้ ความยาวของ chamfer เพิ่มขึ้นจาก ความยาว ① เป็น ② ตามที่แสดงในรูป ความยาว chamfer ที่เพิ่มขึ้นนี้ โดยทั่วไปสามารถยอมรับได้ในงาน รูทะลุ (Through hole) แต่ในกรณีของ รูตัน (Blind hole) ปลายตัดที่ลับใหม่อาจไปชนกันรูได้ ดังนั้น อาจจำเป็นต้อง ตัดปลายตัดออก เพื่อให้ได้ความยาว chamfer ใกล้เคียงของเดิม

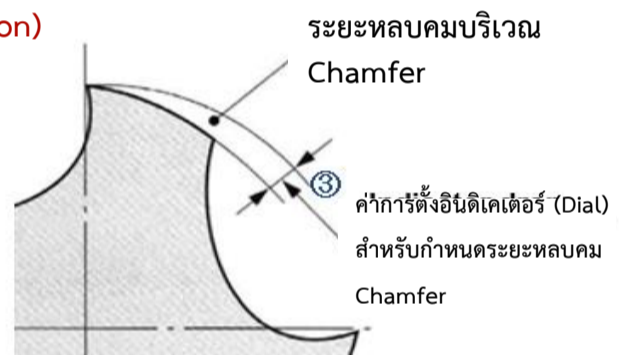
อย่างไรก็ตาม วิธีนี้จะทำให้:

- ใช้เวลาในการลับมากขึ้น
- ต้นทุนในการลับสูงขึ้น

เมื่อทำการลับคมบริเวณ ด้านในของร่องคายเศษ (flute) จำเป็นต้องรักษา มุมคมตัด (cutting angle) ให้เท่ากับของเดิม เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการตัดที่ใกล้เคียงกับตัดใหม่ การลับด้านในของ flute จะทำให้ ความกว้างของ margin (ผิวสัมผัสทรงกระบอก) ลดลงจาก ④ เป็น ⑤ ตามภาพด้านขวา ซึ่งอาจส่งผลให้การตัดเกิด ความไม่เสถียร (unstable tapping performance)



ส่วนปลายตัดที่เริ่มตัด
(Chamfer portion)



มุม chamfer relief ถูกลับเป็นลักษณะ เส้นโค้งสัมผัส (tangent curve) กับ เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของตัด โดย chamfer relief ไม่ใช่เส้นโค้ง วงกลมธรรมดาที่มีศูนย์กลางร่วม (concentric) กับเส้นผ่านศูนย์กลางของตัด ค่า indicator drop ของ chamfer relief (ตำแหน่ง ③) จะแตกต่างกันไปตามประเภทของตัด ดังนั้น การกำหนดค่า indicator drop ให้ถูกต้องจึงเป็นเรื่องยากหากไม่มี:

- ค่าแนะนำที่เหมาะสม
- หรือ reference chart สำหรับใช้อ้างอิง

