No.052

ความหนาของการชุบและต๊าปโอเวอร์ไซส์

Cutting tap

【 คำถาม 】

มีคำถามเกี่ยวกับการชุบผิวหลังจากต๊าปเกลียวในด้วยต๊าปเกลียวเมตริก
ตัวอย่างเช่น หากต้องการชุบผิวบนพื้นผิวเรียบให้มีความหนา 10 µm
เมื่อทำการชุบผิวบนเกลียวใน ควรใช้ต๊าปที่มีขนาดใหญ่กว่าต๊าปมาตรฐานเท่าใด
เพื่อให้ได้ความหนาชุบเทียบเท่า 10 µm?

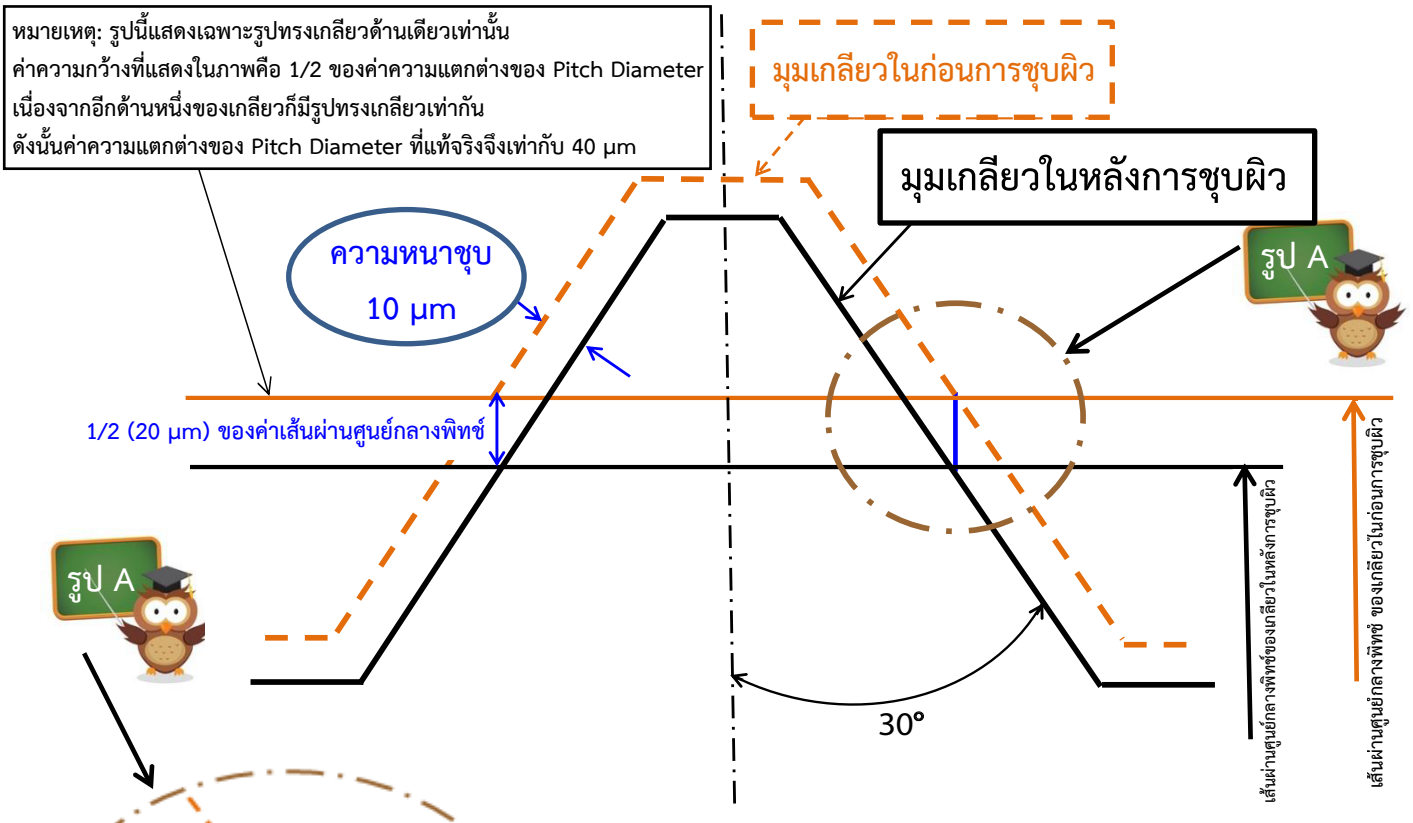
【 คำตอบ 】

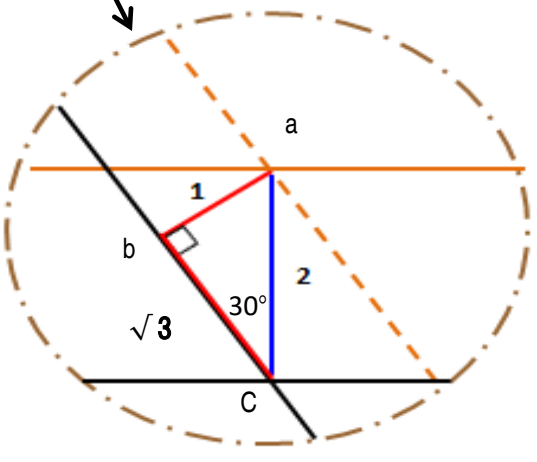
โดยทั่วไป เมื่อมีการชุบผิวบนเกลียวใน เส้นผ่านศูนย์กลางพิตช์ (Pitch Diameter)
ของเกลียวในจะลดลงประมาณ 4 เท่าของความหนาชุบ
ในตัวอย่างนี้:10 µm × 4 = 40 µm
ดังนั้น จึงแนะนำให้ใช้ต๊าป Oversize
ที่มีค่าความเผื่อมากกว่าต๊าปมาตรฐานประมาณ: +40 µm

บางครั้งเรื่องนี้อาจเข้าใจได้ยาก ดังนั้นโปรดดูความสัมพันธ์ระหว่างความหนาของการชุบ และเส้นผ่านศูนย์กลางพิตช์ของเกลียวในตามรูปด้านล่าง

【 คำอธิบาย 】

หมายเหตุ: รูปนี้แสดงเฉพาะรูปทรงเกลียวด้านเดียวเท่านั้น
ค่าความกว้างที่แสดงในภาพคือ 1/2 ของค่าความแตกต่างของ Pitch Diameter
เนื่องจากอีกด้านหนึ่งของเกลียวก็มีรูปทรงเกลียวเท่ากัน
ดังนั้นค่าความแตกต่างของ Pitch Diameter ที่แท้จริงจึงเท่ากับ 40 µm





มุมครึ่งหนึ่งของเกลียวเมตริกมีค่า 30°ดังนั้น รูปสามเหลี่ยม a-b-c จึงเป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก
ที่มีอัตราส่วนด้านเป็น 1 : 2 : √3 ดังแสดงในรูป A
ดังนั้น เมื่อความหนาของการชุบที่ตำแหน่ง ab เท่ากับ 10 µm
ค่าที่วัดในทิศทางของเส้นผ่านศูนย์กลางพิทช์ จะเป็น:
10 µm × 2 = 20 µm
และเนื่องจากค่า 20 µm นี้เป็นค่าของเกลียวเพียงด้านเดียว
เมื่อรวมอีกด้านของเกลียวที่อยู่ตรงข้ามกัน จะได้ค่ารวมเท่ากับ:
20 µm × 2 = 40 µm
เพราะเกลียวมีอยู่ทั้งสองด้านของรูปทรงเกลียว