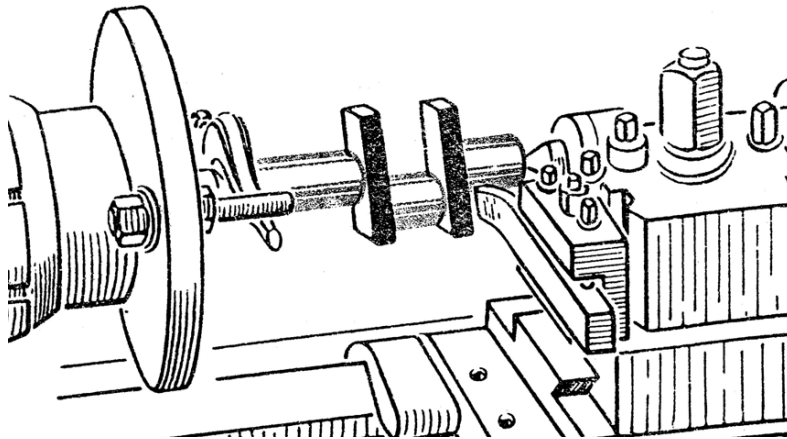


ทฤษฎีปฏิบัติงาน
กลึงลูกเบี้ยว(เยื้องศูนย์)



เรียบเรียงโดย

นายจิตวัฒนา บุญเลิศ

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

1. การกลึงลูกเบียว

เป็นการกลึงในหรือนอกโดยมี Center ของชิ้นงานไม่ตรงกับ Center ของเครื่อง แต่ชนานกับเครื่อง

2. ลูกเบียวชนิดต่าง ๆ

ก. ทำโดยใช้ศูนย์ ระยะเยื้องศูนย์ไม่มาก (ดูรูป 2,3) ระยะเยื้องศูนย์มาก (ดูรูป 4)

ข. ใช้หัวจับ 3 จับ หรือ 4 จับ ใช้จับกลึงชิ้นงานลูกเบียวข้างนอก (รูป 4 A) หรือคว้านเยื้องศูนย์ (รูป 4 C)

3. อุปกรณ์ต่าง ๆ

สำหรับงานขีด มีวงเวียน ขอบข้าง V-Block, High Gauge, ค้อน, Center-Punch, สิและอื่น ๆ

มีด:- มีดกลึงหยาบ, มีดปาดหน้า, มีดกลึงละเอียดยาวและแข็งแรง (รูป 4 B) มีดคว้าน, มีดปาดหน้าข้างใน เครื่องมือวัด:- เวอร์เนีย, ฟุตเหล็ก, Slip Gauge (แท่งเกจ)

เครื่องมือพิเศษ:- แผ่นชนานในการใช้หัวจับ 3 ปาก jig พิเศษ (ที่จับพิเศษ) (ดูรูป 4 C)

4. วิธีการงานโดยใช้ศูนย์

4.1 ชิ้นงานเบียวระยะไม่มาก (ดูรูป 1, 2, 3)

ก. ปาดหน้าให้ได้ขนาด

ข. ขีด Center อย่างประณีตและใช้วงเวียนขีดเส้นรัศมีเท่ากับระยะเยื้องศูนย์ (ดูรูป 1)

ค. โดยใช้วงข้างขีดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองข้างของชิ้นงาน โดยไม่ต้องหมุนชิ้นงาน

ง. ตอก Center Punch และเจาะรูศูนย์โดยใช้ดอกเจาะขนาดพอดี

จ. จับชิ้นงานโดยใช้ศูนย์หัวท้ายตรงศูนย์หลัก

ฉ. กลึงปอกหยาบหัวท้ายของชิ้นงาน (ดูรูป 2/1/II)

ช. เปลี่ยนรูศูนย์ และกลึงลูกเบียวโดยใช้มีดคมหน้า (กินหยาบและกินละเอียด)

(ดูรูป 2 III, IV,) ในตอนแรกที่เริ่มกลึงมีดจะกลึงไม่สม่ำเสมอ เพราะฉะนั้นมีดจะสั่นสามารถแก้ไขโดยใช้คีมลวงยึดบนจานจับงาน

ช. ใช้รูศูนย์เก่าและกลึงละเอียดโดยบอามีดเล็กน้อยเพื่อให้ชิ้นงานเกิดได้ (ดูรูป V, VI, VII ในรูป 3)

ฉ. สอบขนาดโดยใช้ Block Gauge ระยะ d+e จะเป็นความถูกต้องของชิ้นงาน หมายถึง การวัดแบบนี้ไม่ละเอียดและในเมื่อเกิดความผิดพลาดไม่สามารถแก้ไขได้ ดังนั้นจะต้องขีดให้ละเอียดตอนเริ่มทำงานอย่างดีที่สุด

4.2 ลูกเบียวระยะเยื้องศูนย์มาก (รูป 4 B)

หมายถึง การเตรียม jig ขัดชิ้นงานต้องทำอย่างละเอียดมาก จะต้องขีดจุดศูนย์กลางของรูก่อนอย่างถูกต้อง และ pin ต่าง ๆ จะต้องพอดีและมีตำแหน่งด้านเป็นหลักในการขีด

ญ. ถ้าย่อยเยื้องศูนย์มาก ควรมีชั้นรองระหว่าง jig กับชิ้นงานลูกเบียว เพื่อรับแรงกดของศูนย์ (ดูรูป 4 B)

ฎ. กลึงปอกหัวท้ายของแกนหลัก (หยาบและละเอียด)

ฏ. ใช้ jig (ที่จับ) ช่วยจับเพื่อกำลังด้านเยื้องศูนย์โดยให้ Center ของงานชนานกับ Center ของเครื่อง

ฐ. ตัดมีดพิเศษ (แข็งแรงและยาว) และเยื้องตามต้องการเพื่อหลบ

ท. กลึงกลมและปาดหน้ากินหยาบ

ฒ. ตัดมีดแล้วกินหยาบอีกข้าง

ณ. ปฏิบัติเช่นเดียวกับ ท. และ ฒ. โดยกลึงปอกละเอียด พยายามไม่ให้เป็นชั้นและแต่งมุมให้โค้งตามแบบ

5. วิธีการงาน (ใช้หัวจับแบบต่าง ๆ)

5.1 ชิ้นงานที่เยื้องศูนย์และสั้น ดูรูป 4 A

กรณีที่ 1 ใช้หัวจับ 3 ปากพร้อม

ก. คำนวณระยะ X ที่ต้องการใส่ที่ปากและชิ้นงาน (ดูข้อ 6)

ข. ยึดชิ้นงานโดยใช้หัวจับ และกลึงปอกโดยใช้มีดปาดหน้าคมขวากลับได้ (เส้น

ผ่านศูนย์กลาง) และความยาวที่ต้องการกรณีที่ 2 โดยใช้หัวจับ 4 ปาก อีสรระ

ค. ดึงชิ้นงานให้ได้ศูนย์ก่อน ใช้ชอล์คขีดปาก 2 ปากที่อยู่ตรงกันข้าม

ง. เลื่อนปากเหล่านี้นจนได้ระยะเบียว

จ. ยึดชิ้นงาน และสอบความเบียวโดยใช้นาฬิกาวัด

5.2 ความรูเบียว (ดูรูป 4 C)

กรณีที่ 1 โดยใช้หัวจับ 3 ปากพร้อม

ฉ. จับชิ้นงาน และใช้นาฬิกาวัดเช็คให้ได้ศูนย์ที่ ๑ ออก

ช. เจาะและคว้านรูให้ได้ศูนย์เดียวกับ ๑ นอก

ช. คำนวณระยะ X และคงเหมือนข้อ ก.

ณ. ความรูเยื้องศูนย์โดยใช้มีดที่ถูกต้อง และใช้เครื่องมือวัดแล้วแต่ความละเอียดกรณีที่ 2 การใช้หัวจับ 4 ปากอีสรระ

ญ. เจาะรูและคว้านรูตรงกลางให้ได้ขนาด

ฎ. ใส่ pin (สลัก) พอดีในรูที่คว้านได้ขนาดแล้ว (ไม่ต้องแน่น)

ฏ. ดึงตัวชนบนที่จับมีด

ฐ. เอาเหล็กหน้าเรียบขึ้นหนึ่งจับแทนมีดเลื่อนให้สัมผัสกับสลักที่ใส่อยู่กับงาน จากนั้นปรับงานให้ลอยออกจากเหล็กชิ้นนั้นในแนวระดับ จน Filler Gauge ที่มีค่าเท่ากับ X มาสอดใส่ให้ได้พอดี

ท. ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ ณ.

6. การคำนวณความหนาของชิ้นหมอนรองที่ใส่ระหว่างปากหัวจับกับชิ้นงานตามตัวอักษรที่เห็นในรูปข้างล่างนี้

$$C = e \times \cos 60^\circ$$

$$B = e \times \sin 60^\circ$$

$$D = \sqrt{R^2 - B^2}$$

$$X = (D + C) - (R - e)$$

ตัวอย่าง - ในการกลึงลูกเบียวระยะเบียว 2.5 มม. มีชิ้นงาน ϕ 40 มม. ระยะ X มีค่าเท่าไร

$$C = 2.5 \times 0.50 = 1.25$$

$$B = 2.5 \times 0.866 = 2.165$$

$$D = \sqrt{20^2 - 2.165^2} = \sqrt{395.335}$$

$$= 19.88$$

$$X = (19.88 + 1.25) - (20 - 2.5) = 3.63 \text{ มม.}$$

ทฤษฎีปฏิบัติงาน

ดูหน้า 06 การเลือกมิติ

„ 012 การทำงานด้วยยันทัน

„ 014 การใช้หัวจับ

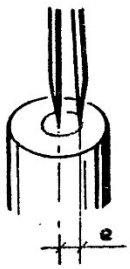
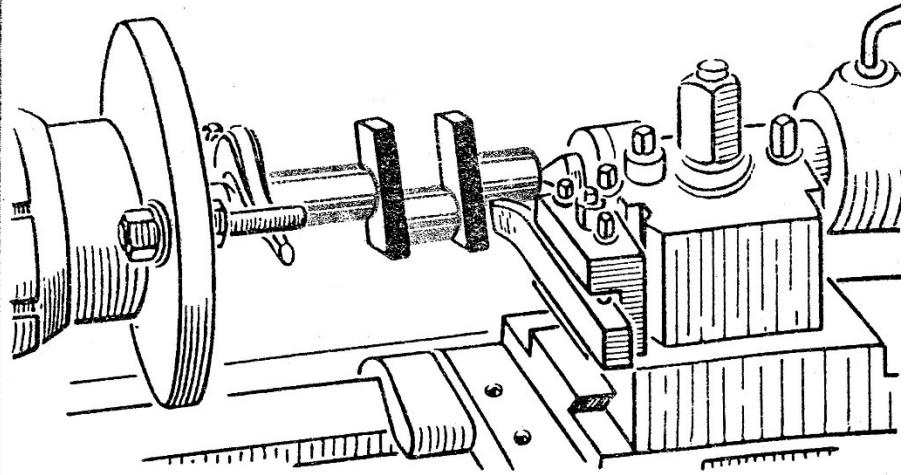
$$C = e \times \cos 60^\circ$$

$$B = e \times \sin 60^\circ$$

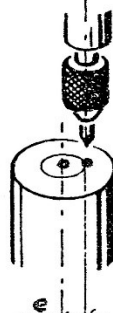
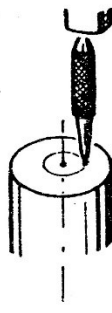
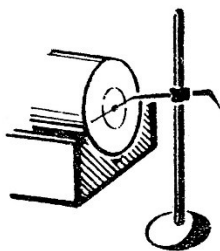
$$D = \sqrt{R^2 - B^2}$$

$$x = (D + C) - (R - e)$$

สูตร (การคำนวณระยะ X)



1. การขีด



การปฏิบัติงานที่สามารถทำให้ได้ผิวงานกลมเหมือนกัน โดยให้ Center ขนานกันแต่ไม่ตรงกัน

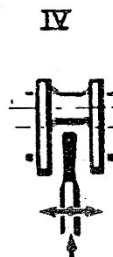
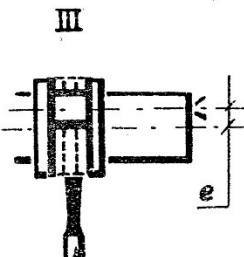
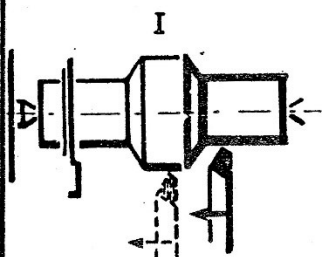
การขีด และการทำยันทัน สำคัญมาก ในการทำงานนี้

การตั้งขนานงาน

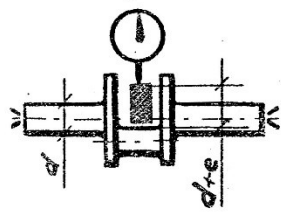
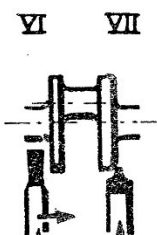
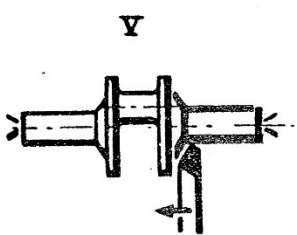
- จับชิ้นงานด้วยยันทัน
- จับชิ้นงานด้วย 3 ปากหรือ 4 ปาก อย่างอิสระ

การ Check การเอียงยันทัน

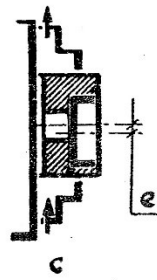
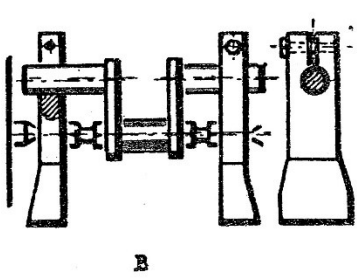
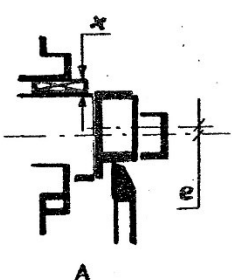
การคำนวณความหนาหมอนรองปาก



2. ถิ่นหยาบ



3. ถิ่นละเอียดเพลาและบ่า และการ Check ระยะเบี่ยง



4. การจับงานแล้วแต่ลักษณะงานชนิดต่างๆ

