

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เครื่องกลึง

Lather Machines

แนวคิด

เครื่องกลึงเป็นเครื่องจักรกลสำคัญของช่างกลโรงงาน สามารถทำงานได้มากมาย เช่น กลึงปาดหน้า กลึงปอก กลึงขึ้นรูป กลึงเกลียว ฯลฯ นอกจากนั้นหานำอุปกรณ์พิเศษเข้ามาใช้สามารถทำงานได้มากขึ้นอีก

สาระการเรียนรู้

1. ชนิดของเครื่องกลึง
2. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกลึง
3. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ซึ่กับเครื่องกลึง
4. ขั้นตอนการทำงานของเครื่องกลึง
5. การคำนวณความเร็วในงานกลึง
6. การบำรุงรักษาเครื่องกลึง
7. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึง

1. ชนิดของเครื่องกลึง

เครื่องกลึงสามารถ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. เครื่องกลึงขั้นศูนย์

2. เครื่องกลึงเทอร์ต

3. เครื่องกลึงควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

1. เครื่องกลึงยืนศูนย์

เครื่องกลึงยืนศูนย์เป็นเครื่องกลึงพื้นฐานที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ซึ่งมีราคาที่ถูกกว่าเครื่องกลึงแบบอื่นๆ และมีขนาดทั้งใหญ่และเล็ก จัดว่าเป็นเครื่องกลึงธรรมดา

2. เครื่องกลึงแบบเทอร์ต

เป็นเครื่องกลึงดัดแปลงมาจากเครื่องกลึงธรรมดา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ทำงานได้ดีมากขึ้น และสามารถทำงานให้เสร็จในขบวนการทำงานในครั้งเดียวตั้งแต่เริ่มต้นจนจบขั้นตอนสุดท้าย

เครื่องกลึงเทอร์ตแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เครื่องกลึงเทอร์ตแนวตั้ง
2. เครื่องกลึงเทอร์ตแนวนอน

2.1 เครื่องกลึงเทอร์ตแนวตั้ง

เป็นเครื่องกลึงที่มีลักษณะคล้ายเครื่องคว้านแนวตั้ง ใช้สำหรับการแปรรูป
ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่

2.2 เครื่องกลึงเทอเรต

แบ่งออกได้ตามลักษณะของการเคลื่อนของหัวเทอเรต ได้ 2 แบบ

1. เครื่องกลึงเทอเรตแบบแรม เป็นเครื่องกลึงเทอเรตที่มีเทอเรตเป็นหัวหกเหลี่ยมหมุนได้รอบ วางอยู่บนแรม การเคลื่อนที่แรมจะเคลื่อนที่บนรางเลื่อนของแซคเคิล
2. เครื่องกลึงเทอเรตแบบแซคเคิล เป็นเครื่องกลึงเทอเรตที่มีหัวหกเหลี่ยมซึ่งหมุนได้รอบตัว วางอยู่บนแซคเคิลโดยตรง

3. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกลึง

1. ฐานเครื่อง เป็นส่วนที่อยู่ล่างสุดของเครื่อง ปกติยึดติดกับพื้นโรงงาน ทำหน้าที่รองรับน้ำหนักทั้งหมดของเครื่องขนาดใหญ่ ทำมาจากเหล็กหล่อ
2. แท่นเครื่อง หรือสะพาน เป็นส่วนที่ยึดติดอยู่บนฐานเครื่อง ทำด้วยเหล็กหล่อ ทำหน้าที่รองรับชุดหัวเครื่อง ชุดท้ายแท่น และชุดแท่นเลื่อน

3. ชุดหัวเครื่อง อยู่ตรงด้านซ้ายของเครื่อง ภายในประกอบด้วยชุดเฟืองทด ใช้สำหรับเปลี่ยนความเร็วรอบ และเปลี่ยนอัตราป้อนกลิ้ง เพื่อส่งกำลังไปยังแกนเพลลา และชุดขับเคลื่อนต่างๆ เพื่อกลิ้งอัตโนมัติ
4. แกนเพลลาเครื่องกลิ้ง มีลักษณะเป็นเพลลากลม ภายในเป็นรูกลวง ทำหน้าที่ หมุนส่งกำลังหัวจับ และเป็นตัวประกอบกับหัวจับ สามารถประกอบได้ทั้ง สามจับ และสี่จับ
5. ชุดท้ายแท่น อยู่ตอนท้ายของแท่นเครื่อง สามารถเคลื่อนที่ไปมาได้บนแท่นเครื่อง ชุดท้ายแท่นประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนบนและส่วนล่าง ทำหน้าที่ประคองชิ้นงาน หรือจับชิ้นงานไม่ให้หนีศูนย์

6. ชุดแทนเลื่อน อยู่บนสะพานเครื่อง สามารถเคลื่อนที่ซ้ายขวาได้ได้ ทำหน้าที่รองรับเครื่องมือตัด และเข้าไปหาทิศทางการทำงานของงาน ประกอบด้วย 2 ส่วน
 1. อานม้า เป็นส่วนที่วางอยู่บนสันตัววีหรือบนแทนเลื่อน
 2. Apron เป็นส่วนที่อยู่ด้านหน้าของแทนเลื่อนจะยึดติดกับอานม้า
7. แทนตัดขวาง อยู่บนอานม้าสามารถเคลื่อนที่ไปแนวขวางบนอานม้า เพื่อใช้กลึงปาดหน้า
8. **Compound Rest** เป็นชิ้นส่วนที่ยึดอยู่บนแทนตัดขวางสามารถตั้งองศาเพื่อกลึงเป็นมุมเรียวต่างๆ ได้ ส่วนบนจะมี Compound Slide

9. **ป้อมมิด ยึดติดอยู่บน Compound Rest เป็นตัวจับยึดค้ำมิดหรือจับยึดมิดกลิ้ง**
10. **มอเตอร์ เป็นตัวส่งกำลังไปยังเฟืองทดเพื่อใช้ส่งกำลังไปชุดเฟืองทดต่างๆ**
11. **ชุดเฟืองทดส่งกำลังขับเคลื่อน เป็นชุดที่ส่งกำลังไปยังชุดขับเคลื่อนเพื่อกำลังอัตโนมัติ**
12. **แขนโยกปรับความเร็ว**
13. **แขนโยกกิ่งอัตโนมัติ**
14. **ขีดสเกลสำหรับป้อนกลิ้ง**

4. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกลึง

1. หัวจับ ทำหน้าที่จับชิ้นงานทำให้ทำงานได้สะดวก

หัวจับสามารถแบ่งได้ 2 ชนิด

1.1 หัวจับสามจับ หรือ หัวจับสามจับฟันพร้อม

1.2 หัวจับสี่จับฟันอิสระ สามารถจับงานได้รูปทรง
ต่างๆ ได้

2. หัวจับแม่เหล็ก ใช้สำหรับจับงานที่บางๆ

3. จานพา ใช้ร่วมกับยันศูนย์และห่วงพาเพื่อส่งกำลังให้
ชิ้นงานหมุนสำหรับกลึงงาน

4. หน้าจาน ใช้สำหรับจับยึดงานที่มีรูปทรงแปลกๆ หรือจับ
ยึดชิ้นงานที่ใหญ่

5. หน้างาน ใช้สำหรับจับยึดงานที่มีรูปทรงแปลกๆ หรือจับยึดชิ้นงานที่ใหญ่
6. ยันศูนย์ เป็นอุปกรณ์สำหรับประคองชิ้นงานให้ได้ศูนย์
7. หัวงา เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับจานพา เป็นตัวพาชิ้นงานหมุน
8. ค้ำมีดกลึง เป็นค้ำมีดที่ใช้สำหรับจับมีดกลึงขนาดเล็ก
9. ล้อพิมพ์ลาย เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พิมพ์ลายบนชิ้นงาน เพื่อให้จับงานได้มั่นคง และสวยงาม
10. มีดกลึง เป็นเครื่องมือที่จำเป็นมากที่สุด
11. ดอกเจาะนำศูนย์ เป็นอุปกรณ์นำเจาะรู

5. การคำนวณความเร็วในงานกลึง

งานกลึง ความเร็วที่ใช้สำคัญมาก เพราะการกลึงงานจะต้องมีความเร็วรอบให้เหมาะสม ความเร็วในงานกลึงที่ควรรู้จัก คือ ความเร็วตัด และความเร็วรอบ

สูตรคำนวณความเร็วตัด

$$V = \frac{\pi dn}{1,000}$$

สูตรคำนวณค่าความเร็วรอบ

$$n = \frac{1,000v}{\pi d}$$

V = ความเร็วตัด
เมตร/นาที

n = ความเร็วรอบดอกสว่าน
รอบ/นาที

d = ความยาวเส้นผ่าศูนย์กลาง
ดอกสว่าน มม.

6. การบำรุงรักษาเครื่องกลึง

1. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องกลึงตลอดเวลา
2. ก่อนใช้เครื่องกลึง ต้องทำการหยอดน้ำมันหล่อลื่น
3. ทุกครั้งปรับเปลี่ยนความเร็ว ต้องหยุดเครื่องก่อนเปลี่ยน
4. การเลือกใช้ความเร็วรอบ อัตราป้อนกลึง ต้องเลือกให้เหมาะสม และป้อนกินอย่างเหมาะสม
5. ถ่ายน้ำมันเครื่องตามระยะเวลาที่กำหนด
6. หลังเลิกใช้ทำความสะอาด และหยอดน้ำมันเครื่อง
7. ชุบน้ำมันหล่อลื่น หลังเลิกใช้งานควรจะเลื่อน โกล์จุดท้ายแทน

7. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึง

1. ผู้ปฏิบัติงานแต่งกายรัดกุม
2. สวมแว่นตานิรภัย
3. สภาพจิตใจและร่างกายที่พร้อมทำงาน
4. ไม่หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน
5. ปฏิบัติงานเพียงผู้เดียว
6. ตรวจสอบความพร้อมก่อนใช้เครื่อง
7. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของเครื่อง ู้เป็นอย่างดี
8. มีแสงสว่างเพียงพอ
9. จับชิ้นงานให้แน่น และหมั่นตรวจสอบสิ่งแวดล้อมรอบข้างอยู่เสมอ

แบบฝึกหัด

1. จงบอกชนิดของเครื่องเครื่องกลึงมา 2 ชนิด
2. จงบอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกลึงมา 5 ชนิด
3. จงบอกอุปกรณ์สำคัญที่นำมาใช้กับเครื่องกลึงมา 5 ชนิด
4. จงอธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึง มา 5 อย่าง
5. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงมา 5 ข้อ