

## บทเรียนที่ 2

# เครื่องเลื่อยกลและงานเลื่อย

Video

Aimphan Channel



<https://eqrco.de/a/ShaeYx>

### สาระสำคัญ

เครื่องเลื่อยกลเป็นเครื่องมือกลพื้นฐานที่ในสถานศึกษาและสถานประกอบการต้องมี เพื่อไว้ใช้ในการเตรียมวัสดุ การจะนำวัสดุต่าง ๆ มาทำการขึ้นรูปจะต้องนำมาตัดให้ได้ขนาดก่อน ในกรณีงานมีขนาดใหญ่ จะต้องตัดด้วยเครื่องเลื่อยกล เพื่อเป็นการประหยัดเวลาและประหยัดวัสดุ การตัดด้วยเลื่อยกลจะได้ขนาดที่ตรงกว่าการตัดด้วยเลื่อยมือ เพราะการตัดด้วยเลื่อยมือทำให้เสียวัสดุมากกว่าและเสียเวลาในการขึ้นรูปมากขึ้น ส่วนชิ้นงานที่มีขนาดเล็กเราจะตัดด้วยเลื่อยมือ

### สาระการเรียนรู้

- 1 เครื่องเลื่อยกลแบบชัก
- 2 เครื่องเลื่อยสายพาน
- 3 เครื่องเลื่อยวงเดือน
- 4 เลื่อยมือ

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับชนิด หลักการทำงานเครื่องเลื่อยกลและงานเลื่อย ในการเตรียมวัสดุ การปฏิบัติงาน เครื่องมือกลตามแบบสั่งงานและตามหลักการด้วยความปลอดภัย การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกล เครื่องมือและอุปกรณ์

### สมรรถนะประจำบทเรียน

- 1 แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิด หลักการทำงาน ส่วนประกอบ ที่สำคัญ การบำรุงรักษาและความปลอดภัย ในการใช้เครื่องเลื่อยกล
- 2 แสดงทักษะการค้นคว้าและนำเสนอความรู้เกี่ยวกับ เครื่องเลื่อยกลและงานเลื่อย
- 3 ปฏิบัติการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชักและ เลื่อยมือตามแบบสั่งงาน
- 4 แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี ในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

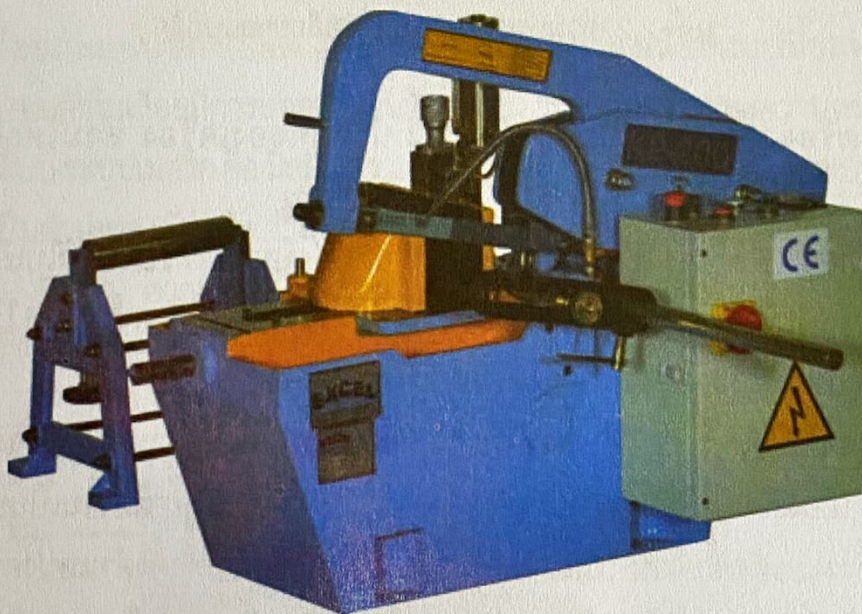
### จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเลื่อยกลและ ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยกลได้
- 2 อธิบายความแตกต่างและหลักการทำงานของ เครื่องเลื่อยกลได้
- 3 อธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยกลได้
- 4 อธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลได้
- 5 อธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลได้
- 6 ค้นคว้าและนำเสนอความรู้เกี่ยวกับเครื่องเลื่อยกลและงานเลื่อยได้
- 7 ปฏิบัติการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชักและเลื่อยมือ ตามแบบสั่งงานได้
- 8 ตระหนักถึงความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษา สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเลื่อย
- 9 ประยุกต์ใช้ทักษะงานเลื่อยในการเตรียมวัสดุผลิตชิ้นงานได้

เครื่องเลื่อยกลมีหลายชนิด มีการทำงานที่แตกต่างกันออกไป ประโยชน์ในการใช้งาน ลักษณะการทำงานก็แตกต่างกัน ในการเลือกใช้งานก็ต้องเลือกใช้เครื่องเลื่อยและวิธีการเลื่อยให้เหมาะสมกับงานที่ต้องการตัดชนิดของเครื่องเลื่อยที่ควรรู้จักในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น มีดังนี้

## 1. เครื่องเลื่อยกลแบบชัก

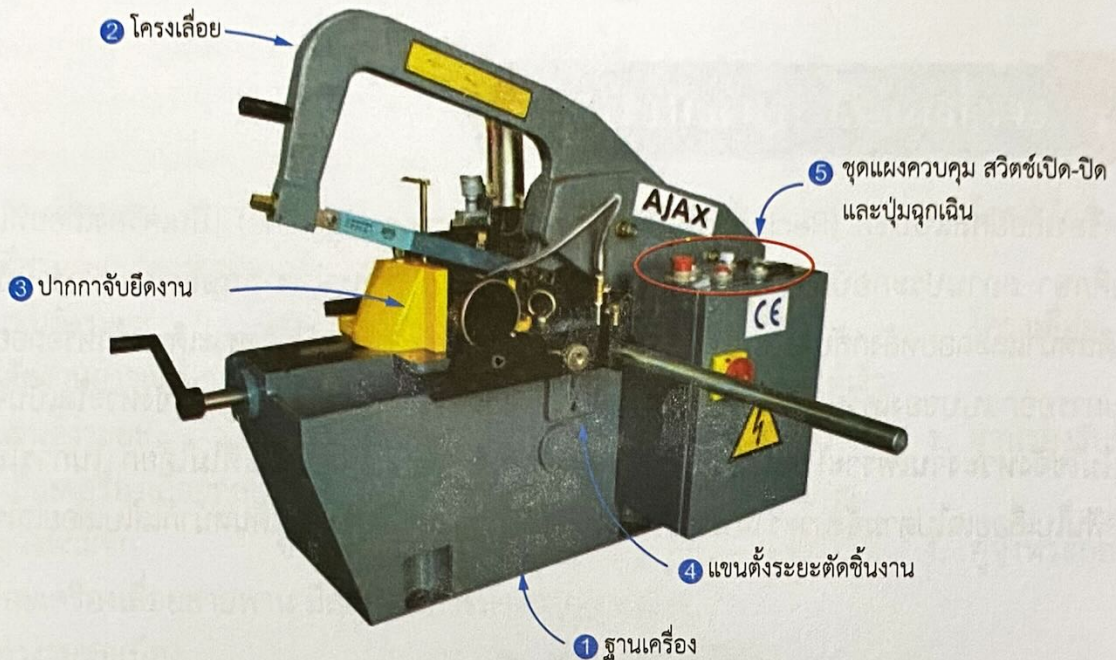
เครื่องเลื่อยกลแบบชัก (Reciprocating Power Hacksaw Machine) เป็นเครื่องเลื่อยที่ใช้กันมากในสถานศึกษา สถานประกอบการ เพราะใช้ง่าย สะดวก และราคาไม่แพง ลักษณะการทำงานจะทำงานแบบชักเดินหน้าและถอยหลังกลับ ลักษณะงานจะไดงานจังหวะเดียว อาจจะเป็นจังหวะเดินหน้าหรือถอยหลังกลับ ขึ้นอยู่กับการออกแบบของเครื่องเลื่อยนั้น ๆ จะสังเกตได้จากการชักของเครื่องเลื่อย ถ้าจังหวะใดเป็นจังหวะยก แสดงว่าไม่ใช่จังหวะงานเพราะใบเลื่อยไม่ได้ตัดงาน จังหวะงานจะเป็นจังหวะที่ไม่ได้ยก ในการใส่ใบเลื่อยจะต้องใส่ฟันใบเลื่อยเฉไปตามจังหวะงาน เช่น เครื่องเลื่อยมีจังหวะงานในจังหวะเดินหน้าก็ใส่ใบเลื่อยเฉไปข้างหน้า



รูปที่ 2.1 เครื่องเลื่อยกลแบบชัก

### 1.1 ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

เครื่องเลื่อยกลแบบชักมีส่วนประกอบของเครื่องไม่ซับซ้อนมาก ดังรูป



รูปที่ 2.2 ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

① **ฐานเครื่อง (Base)** เป็นส่วนที่รองรับน้ำหนักของเครื่อง ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ มีความแข็งแรง

② **โครงเลื่อย (Flame)** ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ เป็นที่สำหรับจับยึดใบเลื่อย ทำงานโดยการชักเดินหน้าและถอยหลังเพื่อนำใบเลื่อยเลื่อยตัดชิ้นงาน จังหวะงานจะมีจังหวะเดียว ในจังหวะยกจะไม่ใช้จังหวะงาน ในการเดินหน้าและถอยหลังกลับหนึ่งครั้งเรียกว่า “คู่จังหวะชัก”

③ **ปากกาจับยึดงาน (Vise)** ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ ใช้สำหรับจับชิ้นงานที่จะนำมาเลื่อย โดยทั่วไปจะสามารถเอียงเป็นมุมได้ประมาณ 45 องศา ใช้เอียงชิ้นงานเพื่อตัดงานเป็นมุมต่าง ๆ

④ **แขนตั้งระยะตัดชิ้นงาน (Cut off Gage)** ทำหน้าที่เป็นตัวตั้งตำแหน่งความยาวงาน เพื่อใช้ตั้งระยะความยาวตัดชิ้นงาน ไม่ต้องเสียเวลามาวัดชิ้นงานทุกชิ้นกรณีต้องการตัดงานที่มีความยาวขนาดเดียวกัน

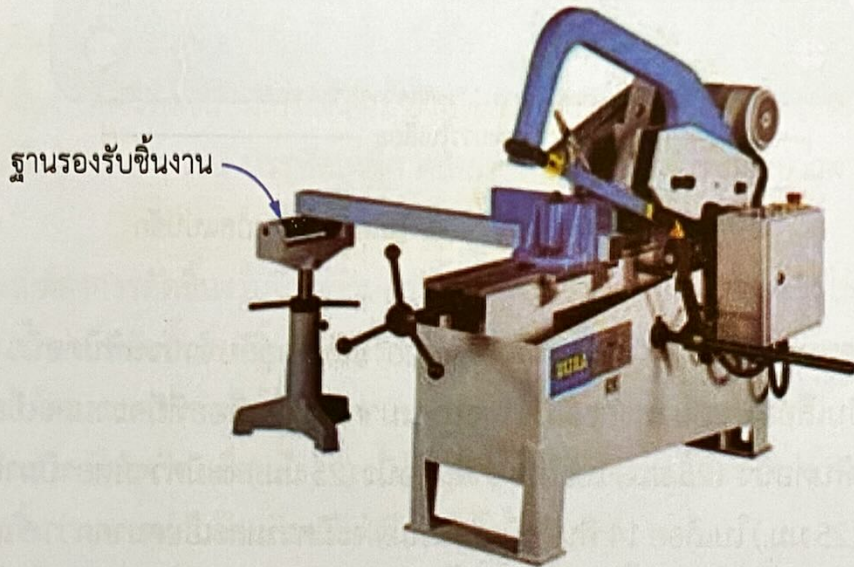
⑤ **สวิตช์เปิด-ปิด, ปุ่มฉุกเฉิน (Switch ON-OFF, Emergency Button)** เป็นชุดปุ่มเปิด-ปิดเครื่องเลื่อย และปุ่มฉุกเฉินใช้ปิดเครื่องกรณีเกิดอุบัติเหตุ

⑥ **มอเตอร์ (Motor)** เป็นระบบส่งกำลังเพื่อให้โครงเลื่อยเคลื่อนที่ชักเลื่อยชิ้นงาน

⑦ **น้ำหนักรถ** ในเครื่องเลื่อยกลแบบชักบางเครื่องจะมีน้ำหนักรถอยู่ที่โครงเลื่อย เพื่อเพิ่มน้ำหนักในการกดตัดให้มากขึ้น

## 1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเลื่อยกล

① ฐานรองรับชิ้นงาน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับรองรับชิ้นงานที่ยาว ๆ เพื่อป้องกันชิ้นงานจัดใบเลื่อย อาจเป็นสาเหตุทำให้ใบเลื่อยหัก



รูปที่ 2.3 ฐานรองรับชิ้นงานที่ใช้กับเครื่องเลื่อยกล

② ใบเลื่อยกลแบบชัก (Saw Blade) ใบเลื่อยเครื่องเลื่อยแบบนี้จะทำด้วยเหล็กโรบสูง (High Speed Steel) บนตัวใบเลื่อยมีการบอกจำนวนฟัน ความยาว ความกว้างและความหนาใบเลื่อยในปัจจุบัน จะมีการบอกทั้ง 2 ระบบ ระบบเมตริก คือ มิลลิเมตร และระบบอังกฤษ คือ นิ้ว แต่ขนาดจะบอกโดยไม่เท่ากันพอดี เป็นค่าประมาณที่เป็นตัวเลขลงตัว เช่น จำนวนฟัน 14 ฟันต่อนิ้ว (ต่อ 25 มม.) ความยาว 350 มม. (14 นิ้ว) ความกว้าง 25 มม. (1 นิ้ว) ความหนา 1.25 มม. (0.050 นิ้ว) จำนวนฟัน 6 ฟันต่อนิ้ว (ต่อ 25 มม.) ความยาว 400 มม. (16 นิ้ว) ความกว้าง 32 มม. (1¼ นิ้ว) ความหนา 1.60 มม. (0.062 นิ้ว)



รูปที่ 2.4 การบอกค่าต่าง ๆ ของใบเลื่อยเครื่องกลแบบชัก

- ความยาวของใบเลื่อยจะวัดจากระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของรูใบเลื่อย ความยาวใบเลื่อยเครื่องจะมี 350, 400, 450 มม. ในสถานศึกษาส่วนใหญ่จะใช้ขนาด 350 มม.



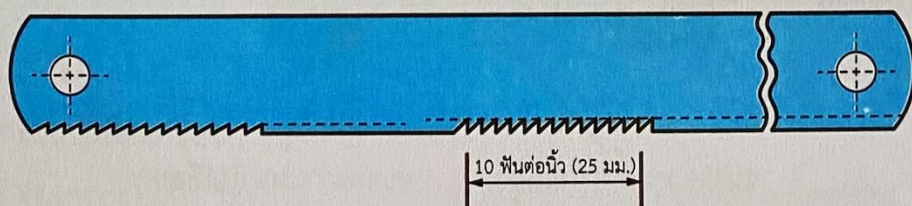
รูปที่ 2.5 การบอกความยาวของใบเลื่อยเครื่องกลแบบชัก

- ความหยาบหรือละเอียดของฟันใบเลื่อย จะขึ้นอยู่กับจำนวนฟันต่อนิ้ว (25 มม.) กรณีมีจำนวนฟันน้อยจะเป็นเลื่อยฟันหยาบ กรณีมีจำนวนฟันมากจะเป็นเลื่อยที่มีความละเอียดมากกว่า เช่น จากรูป 6, 10 และ 14 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ใบเลื่อย 6 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) จะมีความหยาบมากกว่าใบเลื่อยที่มี 10 และ 14 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ใบเลื่อย 14 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) จะมีความละเอียดมากกว่า 6 และ 10 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ใบเลื่อยเครื่องกลส่วนใหญ่จะใช้ 10 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.)



รูปที่ 2.6 แสดงความหยาบหรือละเอียดของใบเลื่อยเครื่องกลแบบชัก

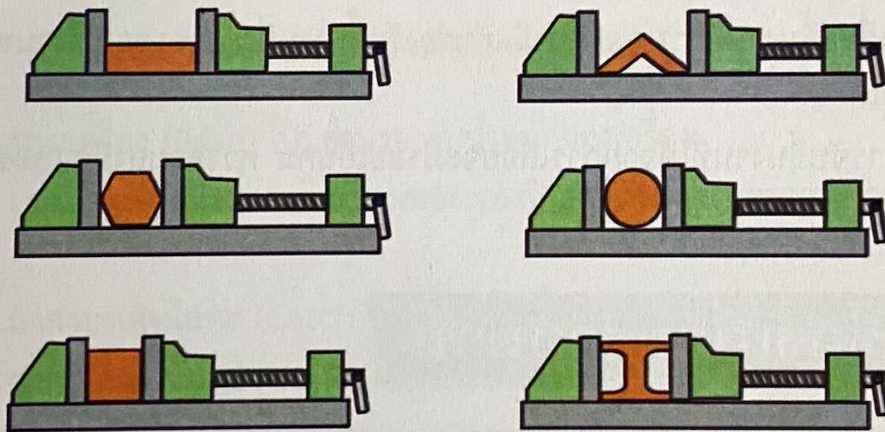
- ตัวอย่างใบเลื่อย 10 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ใน 1 นิ้ว (25 มม.) จะมี 10 ฟัน (วิธีนับฟันแรกจะไม่นับ)



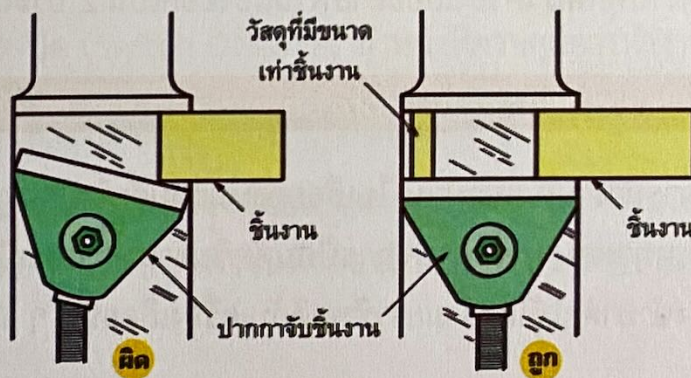
รูปที่ 2.7 การบอกเป็นจำนวนฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ของใบเลื่อย

### 1.3 ขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยกล

- 1 ตรวจสอบความพร้อมเครื่องเลื่อยกลแบบชักก่อนใช้งาน เช่น ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ตรวจสอบความตึงของใบเลื่อย
- 2 ยกโครงเลื่อยขึ้นเพื่อนำชิ้นงานขึ้นมาตัด
- 3 นำชิ้นงานที่จะตัดขึ้นบนเครื่องเลื่อย ปรับระยะความยาวของชิ้นงานที่จะตัดให้ได้ความยาวที่ต้องการด้วยการใช้เครื่องมือวัดต่าง ๆ เช่น บรรทัดเหล็ก ตลับเมตร ฯลฯ เมื่อได้ความยาวตามที่ต้องการแล้วจับยึดชิ้นงานให้แน่น
- 4 กรณีต้องการตัดชิ้นงานที่มีความยาวเท่า ๆ กันจำนวนหลายชิ้น ควรใช้แขนตั้งระยะให้เท่ากับ ความยาวของชิ้นงาน เมื่อตัดชิ้นงานชิ้นแรกเสร็จ และต้องการตัดงานชิ้นต่อไปก็เลื่อนชิ้นงานมาชนตำแหน่ง แขนตั้งระยะก็จะได้ความยาวของงานที่เท่า ๆ กัน
- 5 เปิดสวิตซ์ให้เครื่องเลื่อยทำงาน นำโครงเลื่อยลงตัดชิ้นงานโดยค่อย ๆ ลงอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกัน ใบเลื่อยกระแทกชิ้นงานอาจทำให้ใบเลื่อยหักได้
- 6 เมื่อชิ้นงานถูกเลื่อยจนขาด ยกโครงเลื่อยขึ้นเพื่อตัดชิ้นงานชิ้นต่อไป



รูปที่ 2.8 แสดงการจับยึดชิ้นงานเพื่อเลื่อยด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก



รูปที่ 2.9 การจับยึดชิ้นงานสัณฑ์ผิดวิธีและถูกวิธี

#### 1.4 การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

- 1 ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องเลื่อยทั้งก่อนใช้และหลังใช้ทุกครั้ง ถ้าอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดการชำรุดเสียหายจะต้องซ่อมแซมทันทีเพื่อให้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา
- 2 หยอดน้ำมันหล่อลื่นในส่วนที่เคลื่อนที่ทุกครั้งก่อนใช้งาน เพื่อช่วยลดการเสียดสี ทำให้ส่วนดังกล่าวสึกหรอช้าลง
- 3 หลังจากเลิกใช้งานแล้วให้ทำความสะอาดทุกครั้งแล้วหยอดน้ำมัน

#### 1.5 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชัก

- 1 ก่อนใช้เครื่องทุกครั้งต้องตรวจสอบความพร้อมของเครื่องก่อน เช่น ตรวจสอบปลั๊กไฟ สายไฟว่าชำรุดหรือไม่ เพราะถ้าสายไฟชำรุดขณะใช้งานไฟฟ้าอาจดูดผู้ปฏิบัติงานได้
- 2 จับชิ้นงานให้แน่นก่อนเลื่อยงานเพราะชิ้นงานอาจหลุดกระเด็นได้
- 3 ต้องตรวจสอบความตึงของใบเลื่อยให้มีความเหมาะสม ถ้าใบเลื่อยตึงหรือหย่อนเกินไป ใบเลื่อยอาจหักกระเด็นได้
- 4 การเลื่อยชิ้นงานที่ยาว ๆ จะต้องมีแท่นรองรับชิ้นงานที่แข็งแรง ขณะทำงานขาดถ้าใช้มีรองรับ อาจได้รับอุบัติเหตุได้
- 5 ในการจับชิ้นงานที่ได้จากการเลื่อยจะมีรอยเย็นคม ควรสวมถุงมือและระมัดระวังในขณะหยิบชิ้นงาน

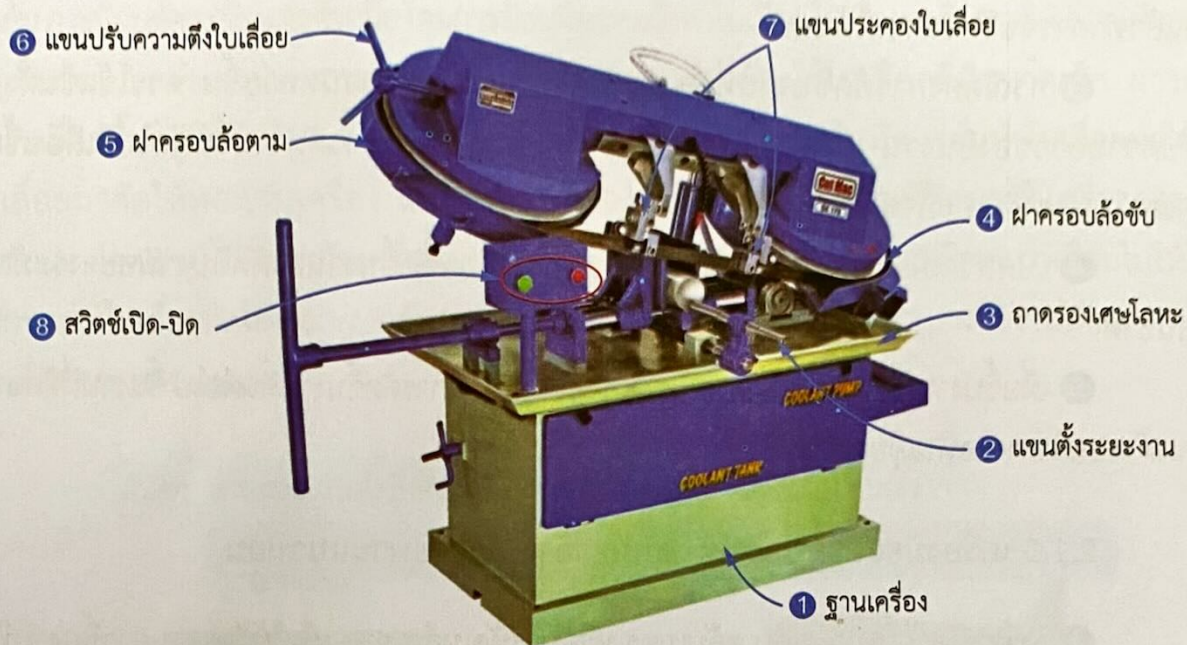
## 2. เครื่องเลื่อยสายพาน

เครื่องเลื่อยสายพาน (Band Saw Machine) มีการทำงานที่แตกต่างจากเครื่องเลื่อยกลแบบชัก โดยมีการเลื่อยงานที่ต่อเนื่องเพราะใบเลื่อยจะหมุนวนตัดงานเหมือนลักษณะการหมุนของสายพาน ดังนั้นใบเลื่อยจึงหมุนตัดงานทุกพื้น เครื่องเลื่อยสายพานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

### 2.1 เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน (Horizontal Band Saw Machine)

เครื่องมีลักษณะการทำงานในแนวนอน ใบเลื่อยจะหมุนวนตัดชิ้นงานทุกพื้น สามารถปรับความเร็วของสายพานได้เพื่อให้เหมาะสมกับชิ้นงาน การป้อนตัดชิ้นงานสามารถป้อนตัดด้วยระบบไฮดรอลิก ก่อนนำใบเลื่อยมาใช้ต้องนำมาตัดให้ได้ความยาวที่พอดีกับเครื่องเลื่อยนั้น ๆ แล้วเชื่อมต่อให้เป็นวง

### 2.1.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน



รูปที่ 2.10 เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน

① ฐานเครื่อง (Base) เป็นส่วนรองรับน้ำหนักของเครื่อง  
 ② แขนตั้งระยะงาน (Manual Work Stop) เป็นอุปกรณ์ตั้งระยะความยาวตัดชิ้นงานเท่า ๆ กัน  
 จำนวนหลายชิ้น

- ③ ถาดรองเศษโลหะ (Catch Pan) ใช้เป็นชิ้นส่วนรองรับเศษโลหะและชิ้นงาน
- ④ ฝาครอบล้อขับ (Drive-Wheel Guard) ใช้เป็นชิ้นส่วนป้องกันอันตรายจากล้อขับ
- ⑤ ฝาครอบล้อตาม (Idler Wheel Guard) ใช้เป็นชิ้นส่วนป้องกันอันตรายจากล้อตาม
- ⑥ แขนปรับความตึงใบเลื่อย (Bank Tensioning) เป็นอุปกรณ์ปรับความตึงใบเลื่อยให้เหมาะสม
- ⑦ แขนประคองใบเลื่อย (Saw-Guide Arms) ทำหน้าที่ประคองใบเลื่อยให้วิ่งตรง
- ⑧ สวิทช์เปิด-ปิด (Switch ON-OFF) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงาน

### 2.1.2 ขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน

① ตรวจสอบความพร้อมเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอนก่อนใช้งาน เช่น ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ตรวจสอบฝาครอบใบเลื่อย ตรวจสอบความตึงของใบเลื่อยและตั้งความเร็วของใบเลื่อย และความเร็วในการป้อนตัด

② นำชิ้นงานที่จะตัดขึ้นจับยึดด้วยอุปกรณ์จับยึด ปรับระยะความยาวของชิ้นงานที่จะตัดให้ได้ ความยาวที่ถูกต้องด้วยการใช้เครื่องมือวัดต่าง ๆ เช่น บรรทัดเหล็ก ตลับเมตร ฯลฯ เมื่อได้ความยาวตามที่ต้องการแล้วทำการจับยึดชิ้นงานให้แน่น

③ กรณีต้องการตัดชิ้นงานที่มีความยาวเท่า ๆ กันจำนวนหลายชิ้น ควรใช้แขนตั้งระยะ ให้เท่ากับความยาวของชิ้นงาน เมื่อตัดชิ้นงานชิ้นแรกเสร็จ และต้องการตัดงานชิ้นต่อไปก็เลื่อนชิ้นงาน มาชนตำแหน่งแขนตั้งระยะก็จะได้ความยาวของงานที่เท่า ๆ กัน

④ เปิดสวิตซ์ให้ใบเลื่อยหมุน เคลื่อนชุดโครงเลื่อยตัดชิ้นงานลงตัดชิ้นงานอย่างระมัดระวัง จนชิ้นงานขาด

⑤ เมื่อชิ้นงานถูกเลื่อยจนขาด ยกโครงเลื่อยขึ้นเพื่อทำการตัดชิ้นงานชิ้นต่อไป ชิ้นงานที่ตัดขาดแล้ว ควรลบคมด้วยตะไบ หรือหินเจียรระไนให้เรียบร้อยก่อนนำไปใช้งาน

### 2.1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน

- ① เครื่องมือวัดชิ้นงาน เช่น ตลับเมตร หรือบรรทัดเหล็ก ฯลฯ เพื่อใช้วัดความยาวชิ้นงานที่จะตัด
- ② อุปกรณ์ลบคมชิ้นงาน เช่น หินเจียรระไน ตะไบ ฯลฯ
- ③ แปรงขัดเศษโลหะเพื่อใช้ทำความสะอาดเครื่อง

### 2.1.4 การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน

① ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน ทั้งก่อนใช้และหลังใช้ทุกครั้ง เช่น ตรวจสอบปลั๊กไฟ สายไฟฟ้า ฝาครอบใบเลื่อย ความตึงและคมตัดของใบเลื่อย ถ้าอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดการชำรุดเสียหายจะต้องทำการซ่อมแซมทันทีเพื่อให้พร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

② หลังจากเลิกใช้งานแล้วปิดสวิตซ์ต่าง ๆ ทำความสะอาด หยอดน้ำมันในส่วนที่ต้องหล่อลื่น แล้วใช้ผ้าคลุมปิดคลุมเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอนให้เรียบร้อย

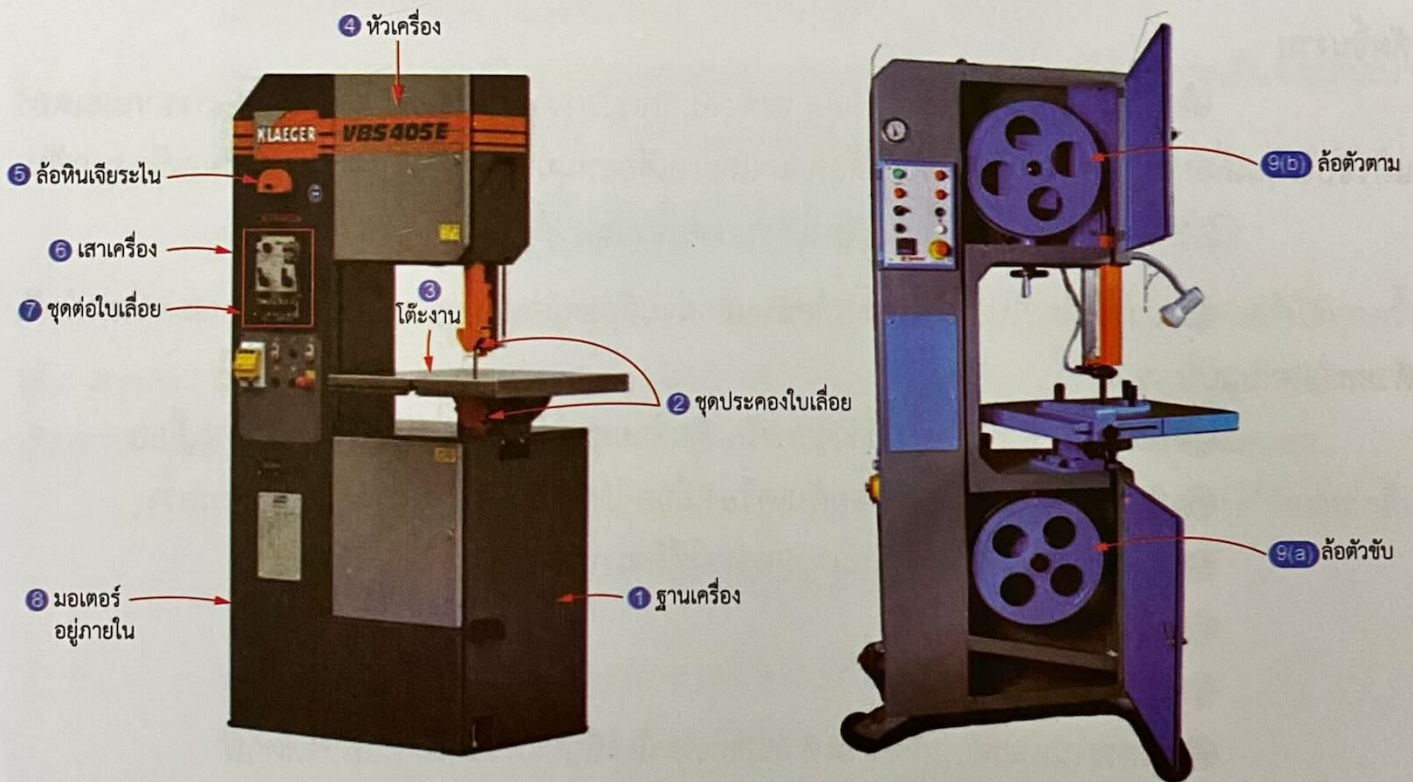
### 2.1.5 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน

- ① ตรวจสอบเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอนก่อนใช้งานทุกครั้ง
- ② ในขณะที่ตัดชิ้นงานใบเลื่อยต้องใส่ฝาครอบอยู่ตลอดเวลา
- ③ ขณะชิ้นงานใกล้ขาดต้องระวังชิ้นงานกระดก ตกกระแทกผู้ปฏิบัติงาน กรณีชิ้นงานยาว ควรมีอุปกรณ์รองรับ

## 2.2 เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง (Vertical Band Saw Machine)

เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งจะมีตัวเครื่องเป็นลักษณะในแนวตั้ง สามารถตั้งความเร็วของใบเลื่อยได้เช่นกัน การป้อนตัดจะป้อนตัดด้วยมือ โดยการป้อนชิ้นงานเข้าหาใบเลื่อย ใบเลื่อยจะมีขนาดให้เลือกใช้หลายขนาดขึ้นอยู่กับลักษณะงาน เช่น งานต้องการเลื่อยเป็นแนวโค้งก็ต้องใช้ใบเลื่อยที่มีขนาดเล็ก การเลือกใช้ขนาดใบเลื่อยขึ้นอยู่กับรัศมีงานที่จะเลื่อยว่ามีรัศมีความโค้งมากน้อยเพียงใด ก่อนนำใบเลื่อยมาใช้จะต้องนำใบเลื่อยมาตัดให้พอดีกับเครื่อง แล้วทำการเชื่อมใบเลื่อยด้วยชุดเชื่อมที่ติดมากับเครื่องก่อนทำการอบอ่อน (Annealing) ที่ติดมากับเครื่องเช่นเดียวกัน เพื่อเป็นการคลายความเครียดแนวเชื่อมไม่ให้ใบเลื่อยแตกหักขณะที่ใบเลื่อยตัดโค้งงออยู่บนล้อส่งกำลัง เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งสามารถใช้งานได้หลากหลายกว่าเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน

### 2.2.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง



รูปที่ 2.11 เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง

เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งสามารถใช้งานได้หลากหลายกว่าเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งมีดังนี้

**1 ฐานเครื่อง (Base)** เป็นส่วนที่ติดอยู่กับพื้นโรงงาน รองรับน้ำหนักทั้งหมดของตัวเครื่อง ภายในประกอบด้วยชุดส่งกำลังขับเคลื่อนใบเลื่อย บังลมทำหน้าที่จ่ายลมระบายความร้อนให้ชิ้นงานและใบเลื่อย และยังเป็นตัวเป้าให้เศษโลหะออกจากแนวเลื่อยทำให้เห็นเส้นที่ร่างแบบมาทำให้เลื่อยได้สะดวกขึ้น

② ชุดประกอบใบเลื่อย (Saw Guide) เป็นอุปกรณ์ประกอบใบเลื่อย เพื่อบังคับใบเลื่อยให้วิ่งเป็นแนวตรง

③ โต๊ะงาน (Table) เป็นส่วนที่ใช้รองรับชิ้นงานที่นำมาเลื่อย โดยทั่วไปสามารถเอียงเป็นมุมได้

④ หัวเครื่อง (Head) เป็นที่ยึดของล้อตามและตัวประกอบใบเลื่อยและโคมไฟสองสว่าง

⑤ ล้อหินเจียรระโน (Wheel Grinder) ใช้สำหรับเจียรระโนตักแต่งแนวเชื่อม

⑥ เสาเครื่อง (Column) เป็นส่วนที่ต่อจากฐานเครื่องเป็นแนวตั้ง เป็นส่วนที่รองรับชุดหัวเครื่อง ด้านหน้าของเสาเครื่องจะมีชุดเชื่อมต่อใบเลื่อย และชุดอบอ่อนใบเลื่อย (Annealing) ติดอยู่เพื่อใช้ในการตัดต่อใบเลื่อย กรณีใบเลื่อยไม่คมจะต้องเปลี่ยนใบเลื่อยใหม่ เพราะใบเลื่อยที่ซื้อมาจะเป็นกล่องซึ่งมีความยาวมากต้องตัดใบเลื่อยให้ได้กับระยะเวลาความยาวที่ต้องการใช้งาน

⑦ ชุดต่อใบเลื่อย (Butt Welder) ใช้สำหรับต่อใบเลื่อยในกรณีนำใบเลื่อยมาใช้ใหม่หรือกรณีเลื่อยชิ้นงานที่เป็นรูใน จะต้องเจาะชิ้นงานแล้วนำใบเลื่อยร้อยใส่แล้วนำใบเลื่อยมาเชื่อมต่อ

⑧ มอเตอร์ (Motor) เป็นตัวต้นกำลังส่งกำลังไปยังล้อส่งกำลังเพื่อใช้ขับใบเลื่อยให้เคลื่อนที่ตัดชิ้นงาน

⑨ ล้อขับและล้อตาม (Driver Wheel and Driven Wheel) ล้อขับรับกำลังจากมอเตอร์แล้วขับให้ใบเลื่อยหมุนเคลื่อนที่ผ่านไปยังล้อตาม และใบเลื่อยหมุนเคลื่อนที่ตัดชิ้นงานแบบต่อเนื่องทุกฟัน

### 2.2.2 การเชื่อมใบเลื่อยเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง

① นำใบเลื่อยไปวัดรอบผ่านล้อขับและผ่านล้อตามจนครบรอบ เหมือนลักษณะการส่งกำลังด้วยสายพานแบน

② ตัดใบเลื่อยที่วัดความยาวจาก ข้อ ① ด้วยชุดตัดใบเลื่อยที่ติดอยู่กับเครื่องเลื่อย

③ จับยึดบนชุดเชื่อมที่ติดอยู่กับเครื่องเลื่อย โดยตั้งใบเลื่อยให้ได้แนวเป็นเส้นตรง

④ ตั้งกระแสไฟฟ้าที่จะเชื่อมตามตารางที่ติดมากับเครื่องเลื่อย

⑤ เปิดสวิตช์เชื่อม

⑥ ทำการอบอ่อน

⑦ เจียรระโนแนวเชื่อมให้บางเท่าความหนาใบเลื่อยแล้วนำใบเลื่อยไปใช้งาน

#### หมายเหตุ

ใบเลื่อยที่นำมาเชื่อมนี้สามารถทดสอบก่อนนำไปใช้งานจริงได้ โดยการตัดใบเลื่อยไปมา ถ้าใบเลื่อยไม่หักก็ถือว่าใช้ได้

### 2.2.3 ขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง

① ตรวจสอบความพร้อมเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งก่อนใช้งาน เช่น ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ตรวจสอบฝาครอบใบเลื่อย

ของใบเลื่อย

- ② เลือกขนาดใบเลื่อยให้เหมาะสมกับงาน และตรวจสอบความตึงของใบเลื่อยพร้อมปรับความเร็ว
- ③ นำชิ้นงานที่จะเลื่อยร่างแบบตามแบบงานที่ต้องการเลื่อย
- ④ เปิดสวิตช์ให้ใบเลื่อยหมุน
- ⑤ นำชิ้นงานที่ต้องเลื่อยวางบนโต๊ะงานแล้วป้อนชิ้นงานเข้าหาใบเลื่อย แล้วเลื่อยตามแนวเส้นที่ร่างไว้จนเสร็จ ลบคมชิ้นงานด้วยตะไบให้เรียบร้อยก่อนนำไปใช้งาน
- ⑥ เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ ทำความสะอาดเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง

#### 2.2.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง

- ① เครื่องมือวัดชิ้นงาน เช่น ตลับเมตร หรือบรรทัดเหล็ก ฯลฯ เพื่อใช้วัดความยาวชิ้นงานที่จะตัดกรณีตัดความยาวชิ้นงาน
- ② อุปกรณ์ลบคมชิ้นงาน เช่น หินเจียรระโน ตะไบ ฯลฯ
- ③ แปรงขัดเศษโลหะเพื่อใช้ทำความสะอาดเครื่อง
- ④ หน้ากากสำหรับปิดปากและจมูก เนื่องจากขณะเลื่อยอาจมีเศษโลหะกระเด็นจากลมเป่า
- ⑤ แวนตานิรภัยสำหรับป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตา

#### 2.2.5 การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง

- ① ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง ทั้งก่อนใช้และหลังใช้ทุกครั้ง เช่น ตรวจสอบปลั๊กไฟ สายไฟฟ้า ฝาครอบใบเลื่อย ความตึงและคมตัดของใบเลื่อย ถ้าอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดการชำรุดเสียหายจะต้องทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนทันทีเพื่อให้พร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา
- ② หลังจากเลิกใช้งานแล้วปิดสวิตช์ต่าง ๆ ทำความสะอาด หยอดน้ำมันในส่วนที่ต้องหล่อลื่น

#### 2.2.6 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง

- ① ตรวจสอบเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งก่อนใช้งานทุกครั้ง
- ② ในขณะที่ตัดชิ้นงานต้องสวมแวนตานิรภัย หน้ากากป้องกันปากและจมูก
- ③ ขณะเลื่อยตัดชิ้นงานต้องทำด้วยความระมัดระวัง ใบเลื่อยอาจตัดโดนมือ หรือใบเลื่อยอาจขาดกระเด็นโดนผู้ปฏิบัติงานได้

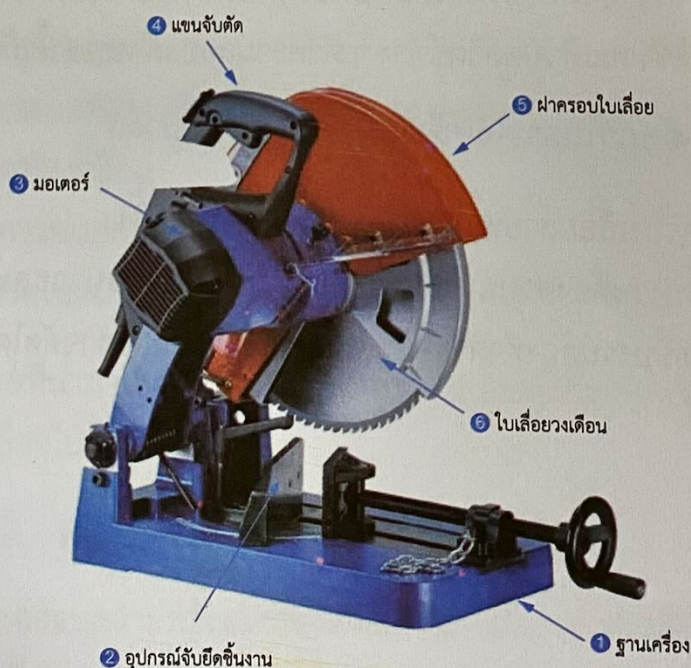
### 3. เครื่องเลื่อยวงเดือน

เครื่องเลื่อยวงเดือน (Circular Saw Machine) เป็นเครื่องเลื่อยที่ใบเลื่อยมีลักษณะเป็นวงกลม ทำจากโลหะ มีฟันอยู่โดยรอบเส้นรอบวงของใบเลื่อย ทั่ว ๆ ไปใช้ตัดชิ้นงานที่บาง ๆ หรือเป็นโลหะอ่อน เช่น อะลูมิเนียม หรือเหล็กกล่อง ใบเลื่อยที่เป็นวงกลมที่เป็นโลหะมีฟันอยู่โดยรอบเส้นรอบวง จะหมุนตัดชิ้นงานอย่างต่อเนื่อง ชิ้นงานที่นำมาตัดจะถูกจับยึดด้วยอุปกรณ์จับยึด สามารถตัดตรงและตัดเอียงเป็นมุมได้ โดยการเอียงมุมที่อุปกรณ์จับยึด มีทั้งแบบที่มีฐานเครื่องและไม่มีฐานเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่นำไปตัดบนชิ้นงาน



รูปที่ 2.12 เครื่องเลื่อยวงเดือน

#### 3.1 ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยวงเดือน



รูปที่ 2.13 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องเลื่อยวงเดือน

- ① **ฐานเครื่อง (Base)** เป็นส่วนที่รองรับน้ำหนักของเครื่อง
- ② **อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Vise)** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้จับยึดชิ้นงานเพื่อตัด มีแบบสามารถเอียงเป็นมุมได้ เพื่อตัดเป็นองศาต่าง ๆ
- ③ **มอเตอร์ (Motor)** เป็นระบบส่งกำลังเพื่อให้ใบเลื่อยหมุนตัดชิ้นงาน
- ④ **แขนจับตัดชิ้นงาน (Handle)** เป็นอุปกรณ์ในการจับกดใบเลื่อยตัดชิ้นงาน
- ⑤ **ฝาครอบใบเลื่อยวงเดือน (Circular Saw Cover)** เป็นอุปกรณ์ครอบใบเลื่อยวงเดือน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ
- ⑥ **ใบเลื่อยวงเดือน (Circular Saw)** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ตัดชิ้นงาน โดยทั่ว ๆ ไปทำด้วยเหล็กทรงสูง

### 3.2 ขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยวงเดือน

- ① ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องเลื่อยวงเดือนก่อนใช้งาน เช่น ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ตรวจสอบฝาครอบใบเลื่อย ตรวจสอบใบเลื่อย
- ② นำชิ้นงานที่จะตัดขึ้นจับยึดด้วยอุปกรณ์จับยึด ปรับระยะความยาวของชิ้นงานที่จะตัดให้ได้ ความยาวที่ถูกต้องด้วยการใช้เครื่องมือวัดต่าง ๆ เช่น บรรทัดเหล็ก ตลับเมตร ฯลฯ เมื่อได้ความยาวตามที่ต้องการแล้วทำการจับยึดชิ้นงานให้แน่น
- ③ กรณีต้องการตัดชิ้นงานที่มีความยาวเท่า ๆ กันจำนวนหลายชิ้น ควรใช้แขนตั้งระยะให้เท่ากับ ความยาวของชิ้นงาน เมื่อตัดชิ้นงานชิ้นแรกเสร็จ และต้องการตัดงานชิ้นต่อไปก็เลื่อนชิ้นงานมาชนตำแหน่ง แขนตั้งระยะก็จะได้ความยาวของงานที่เท่า ๆ กัน
- ④ เปิดสวิตช์ให้ใบเลื่อยหมุน จับแขนป้อนตัดชิ้นงานอย่างระมัดระวังจนชิ้นงานขาด
- ⑤ เมื่อชิ้นงานถูกเลื่อยจนขาด ยกโครงใบเลื่อยขึ้นเพื่อทำการตัดชิ้นงานชิ้นต่อไป ชิ้นงานที่ตัดขาดแล้ว ควรลบคมด้วยตะไบ หรือหินเจียรระโนให้เรียบร้อยก่อนนำไปใช้งาน

### 3.3 การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยวงเดือน

- ① ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องเลื่อยทั้งก่อนใช้และหลังใช้ทุกครั้ง เช่น ตรวจสอบปลั๊กไฟ สายไฟฟ้า ฝาครอบใบเลื่อย ใบเลื่อย ถ้าอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดการชำรุดเสียหายจะต้องทำการซ่อมแซมทันที เพื่อให้พร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา
- ② หลังจากเลิกใช้งานแล้วให้ทำความสะอาดทุกครั้งแล้วนำเก็บเข้าที่ที่เหมาะสม

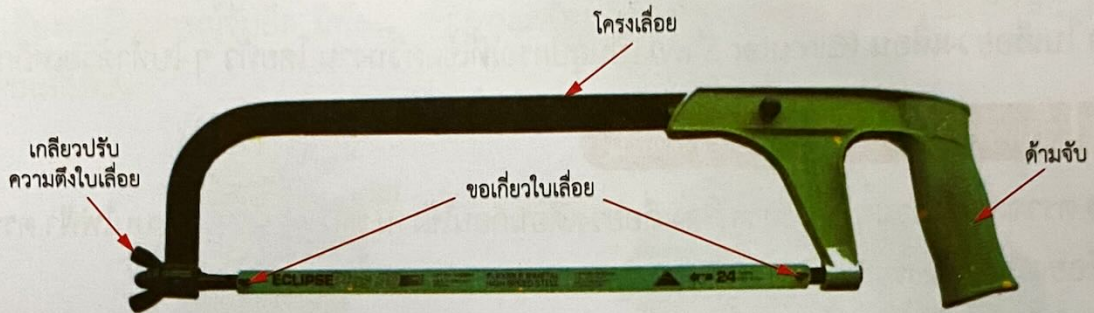
### 3.4 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยวงเดือน

- ① ตรวจสอบเครื่องเลื่อยวงเดือนก่อนใช้และขณะใช้ตลอดเวลา
- ② ในขณะที่ตัดชิ้นงานใบเลื่อยต้องใส่ฝาครอบอยู่ตลอดเวลา
- ③ ระวังและตรวจสอบรอยร้าวและฟังเสียงของใบเลื่อยตลอดเวลา กรณีมีเสียงผิดปกติ ต้องหยุดการทำงานและทำการตรวจสอบ

## 4. เลื่อยมือ

เลื่อยมือ (Hand Saw) เป็นเครื่องมือที่ใช้ตัดชิ้นงานชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญมาก ใช้สำหรับตัดชิ้นงานที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก เลื่อยมือสามารถเลื่อยชิ้นงานให้ขาด และตัดเอียงเป็นมุมได้

### 4.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของเลื่อยมือ



รูปที่ 2.14 ส่วนต่าง ๆ ของเลื่อยมือ

- 1 โครงเลื่อย (Frame) ประกอบด้วยด้ามจับขอกเกี่ยวใบเลื่อยทั้งสองด้าน ขอกเกี่ยวทางด้านปลายโครงเลื่อยส่วนปลายจะเป็นเกลียวเพื่อใช้เป็นเกลียวปรับให้ใบเลื่อยตึง โครงเลื่อยสามารถปรับระยะความยาวได้
- 2 ด้ามจับ (Handle) ใช้ในการจับเพื่อเลื่อยงาน
- 3 เกลียวปรับตึงใบเลื่อย (Tightening Screw) เป็นเกลียวใช้สำหรับขันปรับความตึงใบเลื่อย
- 4 ขอกเกี่ยวใบเลื่อย (Prongs) เป็นขอกสำหรับเกี่ยวรูใบเลื่อย

### 4.2 ใบเลื่อย (Saw Blade)

ใบเลื่อยที่ทำจากเหล็กกล้าคาร์บอน (Carbon Steel: CS) หรือเหล็กกล้าประสมสูง (High Carbon Steel: HCS) ใช้ตัดวัสดุที่ไม่แข็งมาก เช่น ไม้ พลาสติก ใบเลื่อยที่ทำจากเหล็กกล้ารอบสูง (High Speed Steel: HSS) จะมีความแข็งทั้งใบเลื่อย มีความแข็งแรง ใช้ตัดวัสดุต่าง ๆ ได้ นิยมใช้ตัดโลหะ เช่น เหล็ก อะลูมิเนียม ทองเหลือง ใช้กันมากในสถานศึกษา ใบเลื่อยที่ทำจากโลหะผสม (Bi-Metal) ในส่วนของใบจะมีความเหนียว หักยาก ส่วนตรงคมตัดจะมีความแข็ง สามารถใช้ตัดโลหะได้เช่นกัน



รูปที่ 2.15 ใบเลื่อยที่ทำจากวัสดุชนิดต่าง ๆ

① การบอกขนาดของใบเลื่อยในปัจจุบันจะนิยมบอกเป็นมิลลิเมตร หรือทั้งสองระบบ เพียงแต่ใช้ตัวเลขให้ลงตัวพอดี ถ้าแปลงหน่วยจะไม่เท่ากันพอดี จะมีการบอกความยาวของใบเลื่อย การวัดจะวัดจากกึ่งกลางรูของใบเลื่อยทั้งสอง ที่ใช้ทั่ว ๆ ไปมีความยาว 300 มม. (12 นิ้ว) ความกว้างของใบเลื่อย 1/2 นิ้ว (13 มม.) และความหนาของใบเลื่อย 0.025 นิ้ว (0.6, 0.7 มม.)

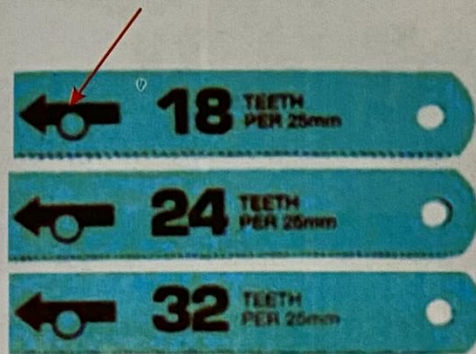


รูปที่ 2.16 การบอกขนาดความยาวของใบเลื่อย

② การกำหนดความหยาบ หรือความละเอียดของใบเลื่อย จะมีการกำหนดดังนี้

■ การบอกเป็นจำนวนฟันต่อนิ้ว ปัจจุบันจะมีการบอกเป็นจำนวนฟันต่อ 25 มม. หรือทั้งสองอย่าง แต่ขนาดไม่เท่ากันพอดีเพียงใช้ตัวเลขลงตัว 25 มม. หรือ 1 นิ้ว เป็นการบอกจำนวนฟันในระยะความยาว 25 มม. (1 นิ้ว) เช่น 18 ฟันต่อ 25 มม. (1 นิ้ว) 24 ฟันต่อ 25 มม. (1 นิ้ว) 32 ฟันต่อ 25 มม. (1 นิ้ว)

ทิศทางการใส่ใบเลื่อย



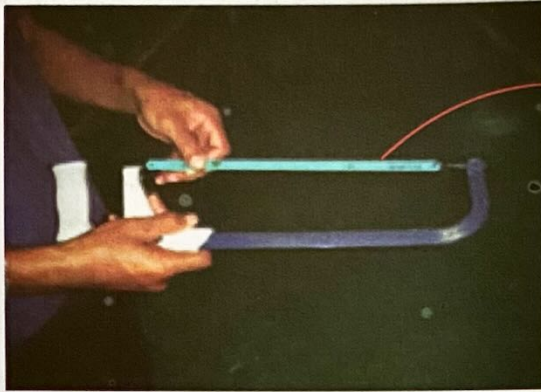
NEILL TOOLS LTD  
WWW.ECLIPSE-TOOLS.COM

ตัวอย่าง 18 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.)

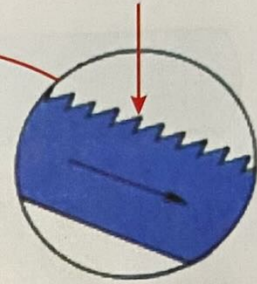
รูปที่ 2.17 การบอกเป็นจำนวนฟัน

### 4.3 ปฏิบัติการใช้เลื่อยมือ

1 เลือกใบเลื่อยที่เหมาะสมกับชิ้นงานที่จะตัด โดยเลือกจำนวนฟันต่อนิ้วที่เหมาะสมมาประกอบกับโครงเลื่อยมือ โดยใส่ฟันใบเลื่อยเอียงไปด้านหน้าโครงเลื่อย โดยปรับความตึงของเลื่อยให้เหมาะสม



ใส่ฟันเลื่อยเอียงไปข้างหน้า



รูปที่ 2.18 การใส่ใบเลื่อยและการปรับใบเลื่อยให้ตึง

2 นำชิ้นงานมาจับบนปากกาจับงาน โดยให้แนวเลื่อยอยู่ใกล้กับปากกามากที่สุดเท่าที่จะเลื่อยได้สะดวก เพื่อป้องกันงานสิ้นเวลาเลื่อย และตรวจสอบแนวระดับของชิ้นงาน



รูปที่ 2.19 การจับชิ้นงานให้จับใกล้ปากกามากที่สุด

3 ใช้มือข้างถนัดจับที่ด้ามเลื่อย และใช้มืออีกข้างหนึ่งประคองโครงเลื่อยด้านหน้า



รูปที่ 2.20 การจับโครงเลื่อยเลื่อยชิ้นงาน

4 นำใบเลื่อยเล็งให้ได้กับแนวที่ต้องการเลื่อยหรือใช้นิ้วหัวแม่มือช่วยประคองใบเลื่อยอยู่ในแนวตำแหน่งที่ต้องการ แล้วออกแรงเลื่อยเบา ๆ เพื่อให้ได้แนวที่ตรง การตั้งแนวเลื่อยให้ตรงในขณะเริ่มต้นจะทำให้เลื่อยได้ตรง



รูปที่ 2.21 ใช้นิ้วหัวแม่มือช่วยประคองใบเลื่อยตรงตำแหน่งที่ต้องการเลื่อย

5 ขณะเลื่อยให้ออกแรงกดในขณะเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ซึ่งเป็นจังหวะงาน ขณะถอยกลับไม่ต้องออกแรงกด เพราะใบเลื่อยจะขูดกับชิ้นงานทำให้ใบเลื่อยที่เร็ว การเลื่อยควรชักใบเลื่อยให้ยาวมากที่สุด เพื่อจะได้ใช้คมตัดของใบเลื่อยได้เกือบทุกฟัน

6 ขณะชิ้นงานใกล้ขาด อย่ายกชิ้นงานที่ใกล้ขาดขึ้นบีบคลองเลื่อย เพราะจะทำให้ใบเลื่อยหัก ควรจับชิ้นงานโดยประคองเบา ๆ

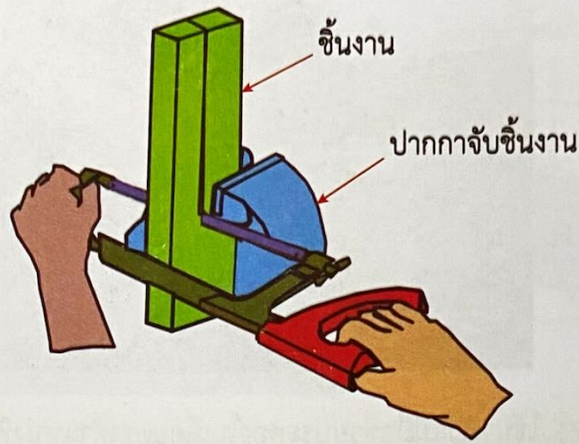
7 เมื่อเลื่อยชิ้นงานเสร็จ เลิกใช้งาน คลายความตึงของใบเลื่อย หรือถอดใบเลื่อยออก ทำความสะอาดเครื่องเลื่อย ใบเลื่อย และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เก็บเข้าที่ที่เหมาะสม

■ กรณีเลื่อยงานสีเหลี่ยม ก่อนลงมือเลื่อย ให้เลื่อยเอียงทำมุมกับชิ้นงานประมาณ 10 องศา หรือใช้ตะโบสามเหลี่ยมทำร่องนำก่อน จะทำให้เลื่อยได้ง่ายขึ้น



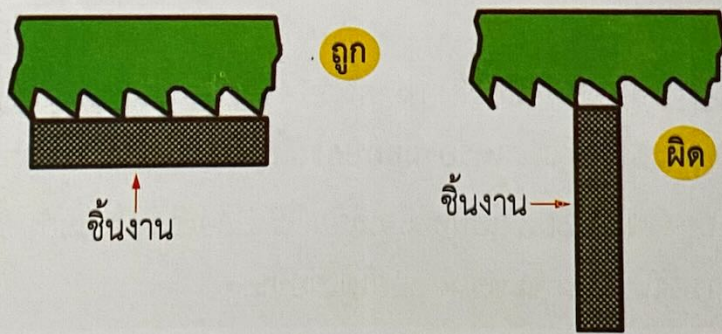
รูปที่ 2.22 ใช้ตะโบสามเหลี่ยมทำร่องนำก่อนเลื่อย

- กรณีเลื่อยชิ้นงานท่อกลม หากฟันใบเลื่อยติดผนังท่อ ให้หมุนท่อตัดกับใบเลื่อย
- กรณีเลื่อยชิ้นงานที่มีความสูงมาก จนชิ้นงานติดโครงเลื่อยก่อนชิ้นงานขาด สามารถใส่ใบเลื่อยทำมุมตั้งฉากกับโครงเลื่อย เพื่อเลื่อยชิ้นงานจนขาดได้

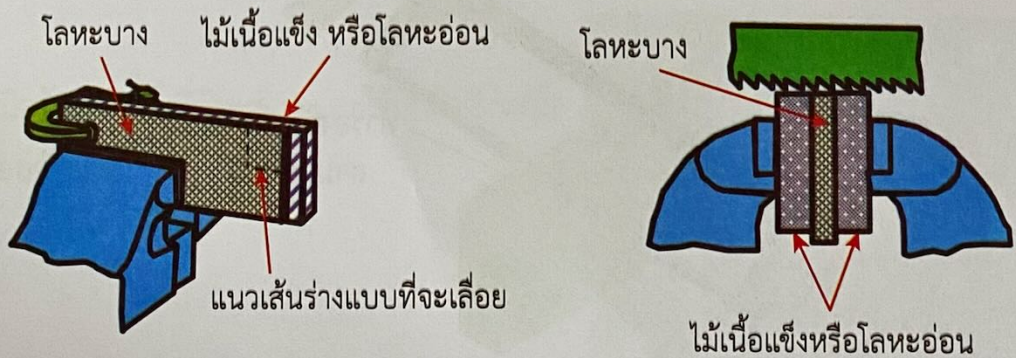


รูปที่ 2.23 ใส่ใบเลื่อยตั้งฉากกับโครงเลื่อยเพื่อเลื่อยชิ้นงานที่มีความสูง

- กรณีเลื่อยชิ้นงานบาง ๆ ฟันของใบเลื่อยควรอยู่บนชิ้นงานอย่างน้อย 2-3 ฟัน หรือใช้โลหะอ่อน หรือไม้ประกบ 1 ด้าน หรือ 2 ด้าน ก่อนทำการเลื่อย



รูปที่ 2.24 ฟันของใบเลื่อยควรอยู่บนชิ้นงานอย่างน้อย 2-3 ฟัน



ก. ใช้ไม้หรือโลหะอ่อน ประกบ 1 ด้าน

ข. ใช้ไม้หรือโลหะอ่อน ประกบ 2 ด้าน

รูปที่ 2.25 การเลื่อยชิ้นงานบาง ควรใช้โลหะอ่อน หรือไม้ประกบ

## แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน



ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

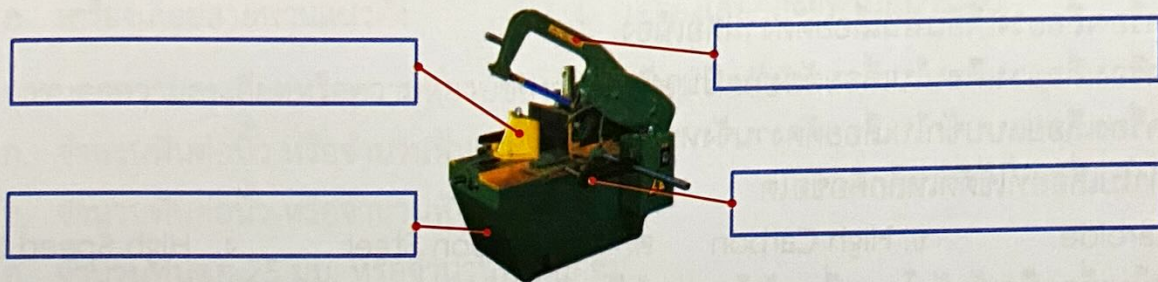
- 1 จงบอกชนิดของเครื่องเลื่อยกลมา 2 ชนิด

.....

.....

.....

- 2 จงบอกชื่อส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลลงในช่องที่กำหนดให้



- 3 จงอธิบายความแตกต่างของหลักการทำงานระหว่างเครื่องเลื่อยกลแบบชักกับเครื่องเลื่อยสายพาน

.....

.....

.....

.....

- 4 จงอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยกลโดยสรุปเป็นข้อสั้น ๆ พอสังเขป

.....

.....

.....

.....

- 5 จงอธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

.....

.....

.....

.....

- 6 จงอธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชัก

.....

.....

.....

.....



## ตอนที่ 2 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- 1 เครื่องเลื่อยกลในข้อใด ที่ฟันใบเลื่อยตัดชิ้นงานแตกต่างจากเครื่องเลื่อยกลชนิดอื่น
  - ก. เครื่องเลื่อยวงเดือน
  - ข. เครื่องเลื่อยกลแบบชัก
  - ค. เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง
  - ง. เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน
- 2 เครื่องเลื่อยกลแบบชัก ส่วนที่พาใบเลื่อยตัดชิ้นงาน คือชิ้นส่วนข้อใด
  - ก. โครงเลื่อย
  - ข. โครงเครื่อง
  - ค. ฐานเครื่อง
  - ง. ปากกาจับงาน
- 3 ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องเลื่อยกลแบบชักกับเครื่องเลื่อยวงเดือน **ไม่ถูกต้อง**
  - ก. เครื่องเลื่อยกลแบบชักฟันเลื่อยตัดงานต่อเนื่อง
  - ข. เครื่องเลื่อยวงเดือนฟันเลื่อยตัดงานต่อเนื่อง
  - ค. เครื่องเลื่อยวงเดือนใบเลื่อยตัดงานเป็นวงกลม
  - ง. เครื่องเลื่อยแบบชักใบเลื่อยตัดงานจังหวะเดียว
- 4 วัสดุทำใบเลื่อยที่ใช้ตัดเหล็กคือข้อใด
  - ก. Carbide
  - ข. High Carbon
  - ค. High Carbon Steel
  - ง. High Speed Steel
- 5 การใส่ใบเลื่อยมือเข้ากับโครงเลื่อยข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
  - ก. ใส่ใบเลื่อยสลับไป-มา
  - ข. ใส่ใบเลื่อยให้ฟันเฉไปข้างหน้า
  - ค. ใส่ใบเลื่อยให้ฟันเฉไปข้างหลัง
  - ง. ขึ้นอยู่กับลักษณะการเลื่อยตัดชิ้นงาน

## แบบทดสอบหลังเรียน

### คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- 1 การทำงานจังหวะเดียวเป็นลักษณะการทำงานของเครื่องเลื่อยกลชนิดใด
  - ก. เครื่องเลื่อยวงเดือน
  - ข. เครื่องเลื่อยกลแบบชัก
  - ค. เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง
  - ง. เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน
- 2 โครงเลื่อยใช้ประโยชน์ในข้อใด
  - ก. จับยึดชิ้นงาน
  - ข. จับยึดใบเลื่อย
  - ค. จับยึดปากกาจับงาน
  - ง. ร่องรับน้ำหนักรของเครื่อง
- 3 ปากกาจับชิ้นงานของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก มีคุณสมบัติตรงกับข้อใด
  - ก. เอียงมุมได้
  - ข. จับยึดใบเลื่อย
  - ค. จับยึดฐานเครื่อง
  - ง. จับยึดแขนตั้งระยะ
- 4 ประโยชน์ของแขนตั้งระยะในเครื่องเลื่อยกลแบบชักตรงกับข้อใด
  - ก. ตั้งระยะชัก
  - ข. ตั้งระยะใบเลื่อย
  - ค. ตั้งระยะความลึกในการตัดชิ้นงาน
  - ง. ตั้งระยะที่จะตัดงานให้ยาวเท่า ๆ กัน

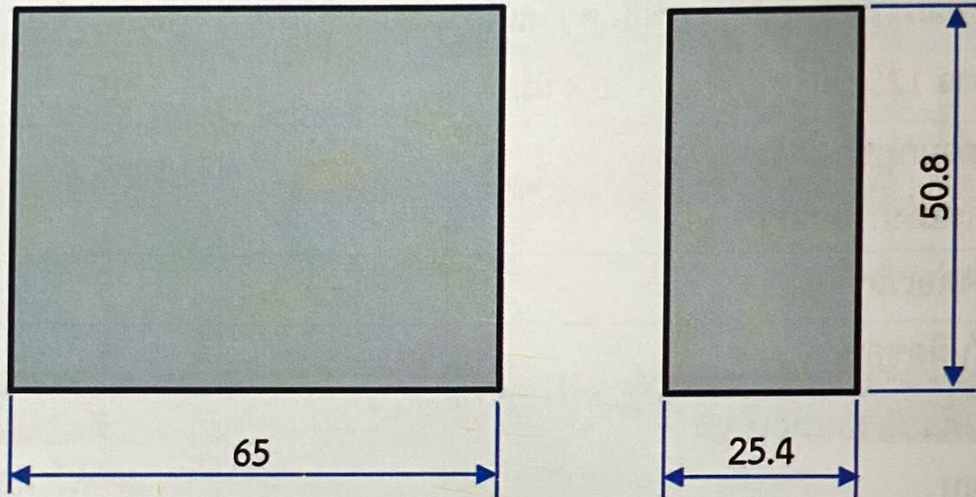
- 5 คู่จิ้งหระชั๊กของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก ตรงกับข้อใด
- โครงเลื่อยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก เดินหน้า
  - โครงเลื่อยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก ถอยกลับ
  - โครงเลื่อยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก เดินหน้าและถอยกลับ
  - โครงเลื่อยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก ยกขึ้นและเคลื่อนที่ลง
- 6 ข้อใด**ไม่ใช่**ลักษณะการทำงานของใบเลื่อยที่มีการตัดชิ้นงานอย่างต่อเนื่อง
- เครื่องเลื่อยกลแบบชัก
  - เครื่องเลื่อยวงเดือน
  - เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง
  - เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน
- 7 การบอกความละเอียดหรือความหยาบของฟันใบเลื่อย คือข้อใด
- จำนวนฟันต่อนิ้ว หรือจำนวนฟันต่อ 25 มม.
  - จำนวนฟันต่อนิ้ว หรือจำนวนฟันต่อฟุต
  - จำนวนฟันต่อ 25 มม. หรือจำนวนฟันต่อ ซม.
  - จำนวนฟันต่อ 25 มม. หรือจำนวนฟันต่อเมตร
- 8 ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งกับเครื่องเลื่อยวงเดือน**ไม่ถูกต้อง**
- เครื่องเลื่อยวงเดือนฟันเลื่อยตัดชิ้นงานต่อเนื่อง
  - เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งฟันเลื่อยตัดชิ้นงานต่อเนื่อง
  - เครื่องเลื่อยวงเดือนใบเลื่อยหมุนตัดชิ้นงานเป็นวงกลม
  - เครื่องเลื่อยสายพานใบเลื่อยหมุนตัดชิ้นงานเป็นวงกลม
- 9 ข้อใดคือความ**แตกต่าง**ระหว่างเครื่องเลื่อยสายพานแนวนอนกับเครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้ง
- ใบเลื่อยหมุนตัดชิ้นงานต่อเนื่อง
  - เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอนมีล้อขับเคลื่อนสองล้อ
  - ตำแหน่งโครงเลื่อยต่างกันตรงที่อยู่ในแนวนอนกับแนวตั้ง
  - เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอนมีล้อขับเคลื่อน เครื่องเลื่อยสายพานแนวตั้งไม่มี
- 10 ข้อใด**ไม่ใช่**ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกล
- ขณะตัดชิ้นงานต้องสวมแว่นตานิรภัย หน้ากากป้องกันปากและจมูก
  - การเลื่อยชิ้นงานที่ยาว ๆ จะต้องใช้มือคอยรองรับชิ้นงานไม่ให้หล่นลงพื้นโรงงาน
  - ก่อนใช้เครื่องทุกครั้งจะต้องตรวจสอบความพร้อมของเครื่อง
  - ขณะเลื่อยตัดชิ้นงานต้องทำด้วยความระมัดระวัง

## ใบงานที่ 2.2

### งานตัดเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้วยเครื่องกลแบบชัก

✳ สมรรถนะที่ 3 ปฏิบัติการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชักและเลื่อยมือตามแบบสั่งงาน

ชื่อ-ชื่อสกุล.....รหัสประจำตัว.....ชั้น.....กลุ่ม.....สาขา.....  
กิจกรรมวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....กำหนดส่งงาน.....



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือและอุปกรณ์
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบปากกาให้ตั้งฉากกับเครื่องเลื่อย</li> <li>2. นำใบเลื่อยจับยึดบนโครงเลื่อย</li> <li>3. จับชิ้นงานที่จะเลื่อยด้วยปากกา วัดความยาวงานที่จะตัดด้วยบรรทัดเหล็กหรือเวอร์เนียร์แคลิเปอร์ ชันปากกาจับยึดงานให้แน่น</li> <li>4. เปิดสวิตช์เครื่องแล้วค่อย ๆ วางโครงเลื่อยลงตัดบนชิ้นงาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องเลื่อยกลแบบชัก</li> <li>2. ใบเลื่อยกล</li> <li>3. บรรทัดเหล็กหรือเวอร์เนียร์แคลิเปอร์</li> </ol>
	วัสดุ
	เหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า St 37 หรือ St 42 ขนาด 25.4 x 65 มม.

## แบบประเมินใบงาน

### ใบงานที่ 2.2

### งานตัดเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

\* สมรรถนะที่ 3 ปฏิบัติการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชักและเลื่อยมือตามแบบสั่งงาน

ชื่อ-ชื่อสกุล.....รหัสประจำตัว.....ชั้น.....กลุ่ม.....สาขา.....  
กิจกรรมวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....กำหนดส่งงาน.....

จุดที่	หัวข้อการประเมิน	พิกัดความเผื่อ	ขนาดที่วัดได้	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	ความยาว 65 มม.	$\pm 2$ มม.		10	
2	ปฏิบัติตามกฎของโรงงาน เช่น การแต่งกาย ฯลฯ	-	-	5	
3	การตรงต่อเวลา	-	-	5	
4	ความรับผิดชอบ	-	-	5	
5	ทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ	-	-	5	
6	ทำงานโดยคำนึงถึงความ ปลอดภัย	-	-	5	
7	รักษาสภาพแวดล้อม เช่น การทำความสะอาดเครื่อง เลื่อยกล การเก็บและ บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์	-	-	5	
<b>รวมทั้งหมด</b>				<b>40</b>	

ผลการประเมิน  ดีมาก  ดี  พอใช้  ต้องปรับปรุง  ต่ำกว่าเกณฑ์

#### หมายเหตุ

จุดที่ 1 พิกัด  $\pm 2$  มม. = 10 คะแนน  
 $\pm 4$  มม. = 5 คะแนน  
 $\pm 6$  มม. = 3 คะแนน  
มากกว่า  $\pm 6$  มม. = 0 คะแนน

จุดที่ 2-7 ขึ้นอยู่กับผู้สอนกำหนด

#### ผลการประเมิน

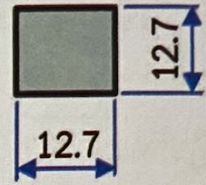
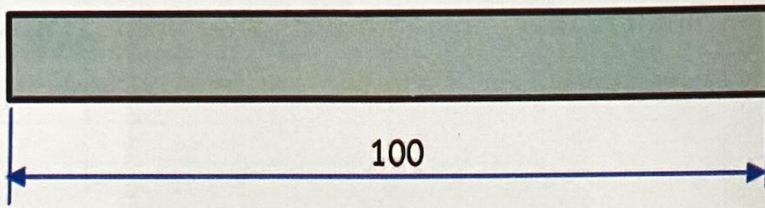
ได้ร้อยละ 80-100 ดีมาก  
70-79 ดี  
60-69 พอใช้  
50-59 ต้องปรับปรุง  
น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์

## ใบงานที่ 2.3

### งานตัดเหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัสด้วยเลื่อยมือ

✳️ สมรรถนะที่ 3 ปฏิบัติการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชักและเลื่อยมือตามแบบสั่งงาน

ชื่อ-ชื่อสกุล.....รหัสประจำตัว.....ชั้น.....กลุ่ม.....สาขา.....  
กิจกรรมวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....กำหนดส่งงาน.....



ขั้นตอนการทำงาน	เครื่องมือและอุปกรณ์
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จับชิ้นงานที่จะเลื่อยด้วยปากกา วัดความยาวงานที่จะตัดด้วยฟุตเหล็กหรือเวอร์เนียร์ แคลิเปอร์ จับปากกาจับยึดงานให้แน่น</li> <li>2. ใช้มือข้างถนัดจับที่ด้ามเลื่อย และใช้มืออีกข้างหนึ่งประคองโครงเลื่อยด้านหน้า</li> <li>3. นำใบเลื่อยเล็งให้ได้กับแนวที่ต้องการเลื่อย หรือใช้นิ้วหัวแม่มือช่วยประคองใบเลื่อยอยู่ในแนวตำแหน่งที่ต้องการ แล้วออกแรงเลื่อยเบา ๆ</li> <li>4. ขณะเลื่อยให้ออกแรงกดในขณะที่เคลื่อนที่ไปด้านหน้า ซึ่งเป็นจังหวะงาน ขณะถอยกลับไม่ต้องออกแรงกด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลื่อยมือ</li> <li>2. ใบเลื่อย</li> <li>3. บรรทัดเหล็กหรือเวอร์เนียร์แคลิเปอร์</li> </ol>
	<p style="text-align: center;"><b>วัสดุ</b></p> <p>เหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัส St 42 ขนาด 12.7 x 12.7 ยาว 100 มม. (120 มม.)</p>

## แบบประเมินใบงาน

ใบงานที่  
2.3

### งานตัดเหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัสด้วยเลื่อยมือ

\* สมรรถนะที่ 3 ปฏิบัติการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชักและเลื่อยมือตามแบบสั่งงาน

ชื่อ-ชื่อสกุล.....รหัสประจำตัว.....ชั้น.....กลุ่ม.....สาขา.....  
กิจกรรมวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....กำหนดส่งงาน.....

จุดที่	หัวข้อการประเมิน	พิกัดความเผื่อ	ขนาดที่วัดได้	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	ความยาว 100 มม.	± 2 มม.		10	
2	ปฏิบัติตามกฎของโรงงาน เช่น การแต่งกาย ฯลฯ	-	-	5	
3	การตรงต่อเวลา	-	-	5	
4	ความรับผิดชอบ	-	-	5	
5	ทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ	-	-	5	
6	ทำงานโดยคำนึงถึงความ ปลอดภัย	-	-	5	
7	รักษาสภาพแวดล้อม เช่น การทำความสะดวก การเก็บและบำรุงรักษา เครื่องมืออุปกรณ์	-	-	5	
<b>รวมทั้งหมด</b>				<b>40</b>	

ผลการประเมิน  ดีมาก  ดี  พอใช้  ต้องปรับปรุง  ต่ำกว่าเกณฑ์

#### หมายเหตุ

จุดที่ 1 พิกัด ± 2 มม. = 10 คะแนน  
                  ± 4 มม. = 5 คะแนน  
                  ± 6 มม. = 3 คะแนน  
                  มากกว่า ± 6 มม. = 0 คะแนน

จุดที่ 2-7 ขึ้นอยู่กับผู้สอนกำหนด

#### ผลการประเมิน

ได้ร้อยละ 80-100 ดีมาก  
                  70-79 ดี  
                  60-69 พอใช้  
                  50-59 ต้องปรับปรุง  
                  น้อยกว่า 50 ต่ำกว่าเกณฑ์