

หน่วยที่ 3 เครื่องเลื่อยกล

จุดประสงค์ประจำหน่วย

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ชนิดของเครื่องเลื่อยกล
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับรูปร่างและส่วนประกอบเครื่องเลื่อยชัก
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกของเครื่องเลื่อยชัก
4. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับใบเลื่อย เครื่องเลื่อยชัก
5. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยชัก
6. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดตรวจสอบงานเลื่อย
7. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ วิธีการตัดเหล็กด้วยเครื่องเลื่อยชัก
8. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยชัก
9. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ความปลอดภัย ในการใช้เครื่องเลื่อยชัก

สาระการเรียนรู้

1. ชนิดของเครื่องเลื่อยกล
2. รูปร่าง และส่วนประกอบเครื่องเลื่อยชัก
3. กลไกของเครื่องเลื่อยชัก
4. ใบเลื่อย เครื่องเลื่อยชัก
5. ขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยชัก
6. เครื่องมือวัดตรวจสอบงานเลื่อย
7. การตัดเหล็กด้วยเครื่องเลื่อยชัก
8. การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยชัก
9. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยชัก

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถบอกชนิดของเลื่อยกลแบบต่าง ๆ ได้
2. สามารถบอกส่วนประกอบของเลื่อยชักได้
3. สามารถอธิบายกลไกการทำงานของเลื่อยชักได้
4. สามารถบอกคุณสมบัติของใบเลื่อย และประกอบใบเลื่อยเข้ากับโครงเลื่อยได้
5. สามารถอธิบายขั้นตอนการใช้เลื่อยชักได้
6. สามารถใช้เครื่องมือวัด วัด และตรวจสอบความยาวของชิ้นงานได้
7. สามารถปฏิบัติการตัดเหล็กด้วยเครื่องเลื่อยชักได้
8. สามารถบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยชักได้
9. สามารถปฏิบัติงานกับเลื่อยชักด้วยความปลอดภัย

เครื่องเลื่อยกล

ก่อนใช้เครื่องเลื่อยกลตัดเหล็ก ผู้เรียนต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับ ชนิด รูปร่าง ขนาด ส่วนประกอบขั้นตอนการใช้ การบำรุงรักษา ความปลอดภัย ประโยชน์ และเครื่องมือวัด ตรวจสอบที่ใช้กับเครื่องเลื่อยกลเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการใช้เครื่องเลื่อยกลมากขึ้น

3.1 ชนิดของเครื่องเลื่อยกล

เครื่องเลื่อยกลเป็นเครื่องจักรกลขั้นพื้นฐาน ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำงาน เนื่องจากเป็นเครื่องจักรกลที่ช่วยผ่อนแรงในการตัดโลหะ ตามโรงงานอุตสาหกรรมและสถานศึกษาที่สอนเกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรม เครื่องเลื่อยกลที่ใช้กันอยู่หลายชนิด คือ เครื่องเลื่อยชัก เครื่องเลื่อยวงเดือน เครื่องเลื่อยสายพานนอน และเครื่องเลื่อยสายพานตั้ง (ในที่นี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะเครื่องเลื่อยชัก)



รูปที่ 3.1 เครื่องเลื่อยชัก

ที่มา <http://www.agro.ksc.rmuti.ac.th/>



รูปที่ 3.2 เครื่องเลื่อยวงเดือน

ที่มา <http://engineerknowledge.blogspot.com/>



รูปที่ 3.3 เครื่องเลื่อยสายพานนอน

ที่มา <http://www.agro.ksc.rmuti.ac.th/>

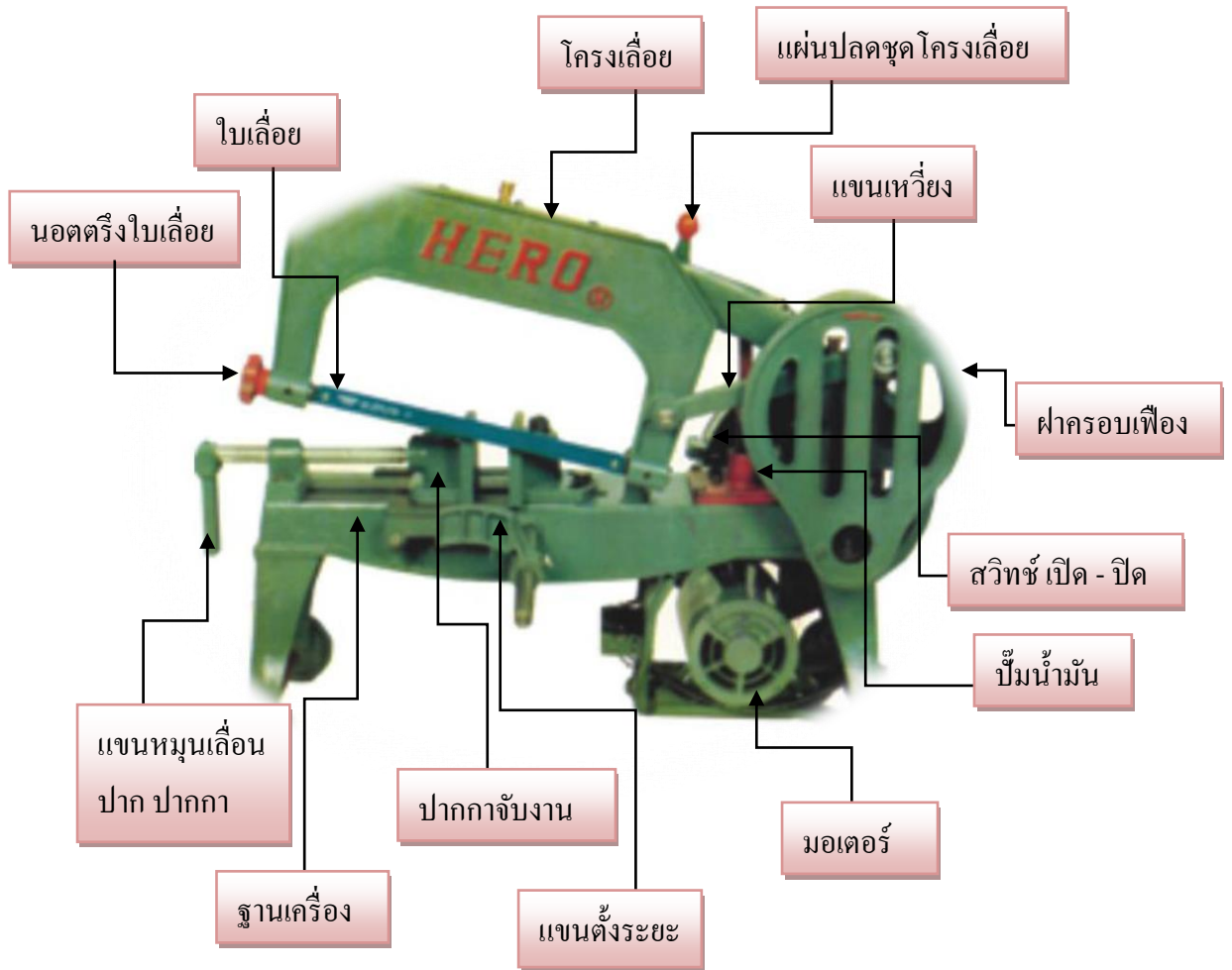


รูปที่ 3.4 เครื่องเลื่อยสายพานแบบแนวตั้ง

ที่มา <http://www.toolcrib.com/blog>

3.2 รูปร่างและส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยชัก

เครื่องเลื่อยชัก (Power Hack Saw) แบบข้อเหวี่ยง และแบบไฮดรอลิกส์ มีรูปร่างคล้ายกัน แตกต่างกันบ้างเล็กน้อยที่ระบบการป้อนตัด และขนาด เครื่องเลื่อยชักแบบไฮดรอลิกส์ จะมีขนาดใหญ่กว่า ดังรูปที่ 3.5 และ 3.6



รูปที่ 3.5 เครื่องเลื่อยชักแบบข้อเหวี่ยงขนาดเล็ก

ที่มา <http://www.rujirashop.com>



รูปที่ 3.6 เครื่องเลื่อยชักแบบข้อเหวี่ยงขนาดใหญ่

ที่มา <http://www.machines.win.mofcom.gov.cn/en>

เครื่องเลื่อยชัก มีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

3.2.1 โครงเลื่อย มีลักษณะเหมือนตัวยูคว่ำ โครงเลื่อยส่วนใหญ่ทำจากเหล็กหล่ออย่างดีใช้สำหรับใส่ไบเลื่อย โครงเลื่อยจะเคลื่อนที่ไป-มาอยู่ในร่องทางเหวี่ยง โดยการส่งกำลังจากล้อเฟือง

3.2.2 ปากกาจับงาน ใช้จับชิ้นงานเพื่อทำการเลื่อย สามารถปรับมุมเอียงขวา-ซ้าย ได้ข้างละ 45 องศา และสามารถเลื่อนปากเข้า-ออกได้ด้วยเกลียวแขนหมุนล็อกแน่น

3.2.3 แขนตั้งระยะงาน มีหน้าที่ในการตั้งระยะของชิ้นงานที่ต้องการตัดจำนวนมาก ๆ เพื่อให้ชิ้นงานที่ถูกตัดออกมีความยาวเท่ากันทุกชิ้น

3.2.4 ระบบป้อนตัด เครื่องเลื่อยชักมีระบบป้อนตัด 2 แบบคือแบบใช้ลูกถ่วงน้ำหนักและแบบใช้น้ำมันไฮดรอลิกส์ ทั้ง 2 แบบทำหน้าที่เหมือนกันคือการป้อนตัด แต่หลักการทำงานต่างกันตรงที่แบบ ลูกถ่วงน้ำหนัก อาศัยแรงดึงดูดของโลก ส่วนแบบไฮดรอลิกส์ อาศัยแรงดันจากน้ำมันไฮดรอลิกส์

3.2.5 ระบบหล่อเย็น เครื่องเลื่อยชักมีความจำเป็นต้องใช้น้ำหล่อเย็น เพื่อช่วยระบายความร้อนเนื่องจากการเสียดสีระหว่างไบเลื่อยกับชิ้นงาน และยังช่วยยืดอายุการใช้งานของไบเลื่อยให้ยาวนานขึ้น

3.2.6 ฐานเครื่องเลื่อยชัก ทำหน้าที่รองรับส่วนต่าง ๆ ของเครื่องเลื่อยชักทั้งหมด ฐานเครื่องเลื่อยชักบางชนิดจะทำเป็นโครงภายใน เพื่อเป็นที่เก็บถังน้ำหล่อเย็น และมอเตอร์

3.2.7 มอเตอร์ เครื่องเลื่อยชักมีมอเตอร์ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนมอเตอร์จะใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์ ขึ้นอยู่กับผู้ผลิต

3.2.8 สวิตช์เปิด – ปิด เครื่องเลื่อยชักมีสวิตช์เปิด-ปิด แบบกึ่งอัตโนมัติ คือ สวิตช์เครื่องจะปิดโดยอัตโนมัติเมื่อใบเลื่อยตัดชิ้นงานขาด

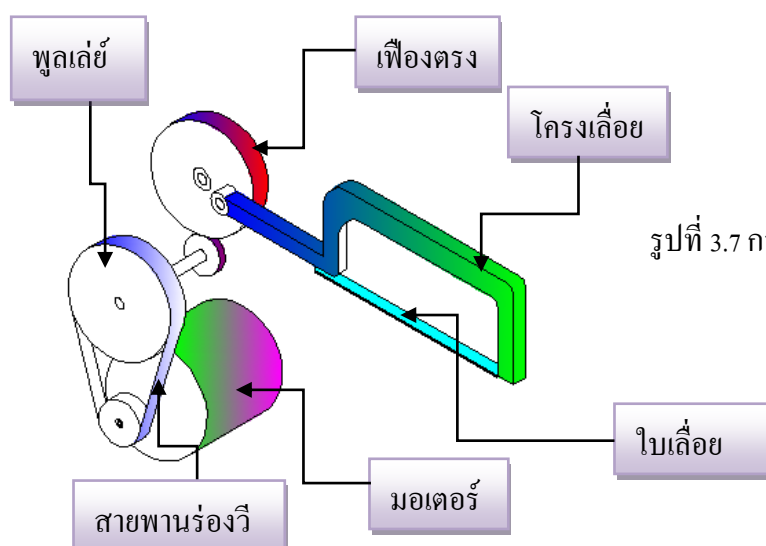
3.2.9 ชุดเฟืองทด ทำหน้าที่ในการทดส่งกำลังมอเตอร์ไปยังโครงเลื่อย เฟืองทดที่ใช้กับเครื่องเลื่อยชักมี 2 ชนิด คือเฟืองเฉียง และเฟืองตรง

3.2.10 พูลเลย์ ทำหน้าที่ส่งกำลังผ่านสายพานไปยังชุดเฟืองทด ใช้กับสายพานร่องวี

3.2.11 ฐานรองรับชิ้นงาน เป็นอุปกรณ์ของเครื่องเลื่อยชักที่มีความจำเป็นอีกอย่างหนึ่งทำหน้าที่รองรับชิ้นงานยาว ๆ ขณะทำการตัด เพื่อช่วยไม่ให้ชิ้นงานงัดกับใบเลื่อย และยังช่วยผ่อนแรงในการเคลื่อนที่ของชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่

3.3 กลไกของเลื่อยชัก

เลื่อยชักจะมีต้นกำลังจากมอเตอร์ส่งกำลังมาที่เพลาพูลเลย์ โดยใช้สายพานร่องวี ที่เพลาพูลเลย์อีกด้านหนึ่ง จะมีเฟืองตัวเล็กขับเฟืองตัวใหญ่ เฟืองตัวใหญ่จะมีรูเยื้องศูนย์กลางและต่อกับแขนเหวี่ยง เพื่อเปลี่ยนการส่งกำลังแบบหมุน มาเป็นการเคลื่อนที่แบบเส้นตรง ชักไปและกลับตัดชิ้นงาน ดังรูป



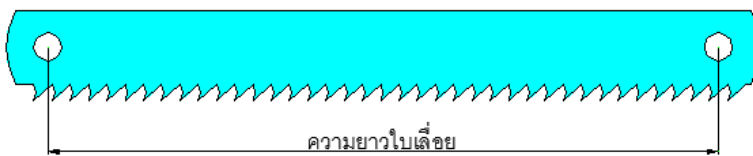
รูปที่ 3.7 กลไกเครื่องเลื่อยชัก

3.4 ใบเลื่อย เครื่องเลื่อยชัก

ใบเลื่อย (Saw Blade) ใบเลื่อยเป็นเครื่องมือตัด ของเครื่องเลื่อย ทำหน้าที่ตัดเนื้อชิ้นงาน ใบเลื่อยเครื่อง ทำจากเหล็กอบสูง มีความแข็งแต่เปราะ ดังนั้น การประกอบใบเลื่อยเข้ากับโครงเลื่อย จะต้องประกอบให้ถูกวิธีและขันสกรูให้ใบเลื่อยตึงพอประมาณเพื่อป้องกันไม่ให้ใบเลื่อยหักส่วนต่าง ๆ ของใบเลื่อยประกอบด้วย ความกว้าง ความยาว ความหนา ความโตของรูใบเลื่อย และจำนวนฟันใบเลื่อย ซึ่งมีทั้งฟันหยาบและฟันละเอียด

ใบเลื่อยเครื่อง สำหรับเลื่อยขนาดเล็กจะมีขนาดกว้าง 1 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว และหนา 0.05 นิ้ว ส่วนใบเลื่อยชักขนาดใหญ่จะมีขนาด กว้าง 2 นิ้ว ยาว 18 นิ้ว และหนา 0.1 นิ้ว

ใบเลื่อยจะนิยมเรียกเป็นจำนวนฟันต่อนิ้ว เช่น 14 ฟันต่อนิ้ว และ 18 ฟันต่อนิ้ว เป็นต้น ถ้าสังเกตจะทราบว่า ใบเลื่อยที่มีจำนวนฟันต่อนิ้วน้อยกว่า จะมีฟันที่ละเอียดกว่าใบเลื่อยที่มีจำนวนฟันต่อนิ้วมาก



รูปที่ 3.8 ความยาวใบเลื่อย



รูปที่ 3.9 ใบเลื่อยขนาดเล็กและขนาดใหญ่

ที่มา [http:// www.findtheneedle.co.uk](http://www.findtheneedle.co.uk)

3.5 การใช้เครื่องเลื่อยชัก

ก่อนปฏิบัติงานควรตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องเลื่อยชักเสมอ และควรเข้าใจถึงขั้นตอนการใช้ เพื่อความปลอดภัย และป้องกันความเสียหายของเครื่องจักร

3.5.1 ขั้นตอนการใช้เครื่องเลื่อยชัก

เครื่องเลื่อยชักมีขั้นตอนการใช้ ดังนี้

- 1) ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องเลื่อยชักและอุปกรณ์
- 2) ตรวจสอบความพร้อมสภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน
- 3) เปิดสวิตช์เมนใหญ่ให้กระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องเลื่อยชัก
- 4) ยกโครงเลื่อยค้ำไว้ก่อนตัด
- 5) บีบจับชิ้นงานด้วยปากกาจับงานพอดีมือ เพื่อสามารถเลื่อนปรับชิ้นงานได้
- 6) ปรับโครงเลื่อยลงให้ฟันของใบเลื่อยห่างจากชิ้นงานประมาณ

- 10 มิลลิเมตร
- 7) ตั้งระยะความยาวชิ้นงาน โดยใช้บรรทัดเหล็กวัดขนาด
 - 8) บีบจับชิ้นงานด้วยปากกาจับงานให้แน่น
 - 9) ปรับแขนตั้งระยะให้ยาวเท่ากับความยาวของชิ้นงาน
 - 10) เปิดสวิตช์เดินเครื่องเลื่อยชักทำงาน
 - 11) ปรับท่อน้ำหล่อเย็นใ้ให้น้ำฉีดตรงคลองเลื่อยเพื่อช่วยระบายความร้อน
 - 12) คอยจนกว่าเลื่อยตัดชิ้นงานขาด

3.6 เครื่องมือวัด และตรวจสอบงานเลื่อย

งานเลื่อยเป็นงานที่ไม่ละเอียดมากนัก ดังนั้นเครื่องมือวัดตรวจสอบที่เหมาะสมที่สุด คือ บรรทัดเหล็ก เนื่องจากบรรทัดเหล็กมีสเกลความละเอียดสูงสุด 0.1 มิลลิเมตร บรรทัดเหล็กมีขนาดความยาวให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม ดังรูป

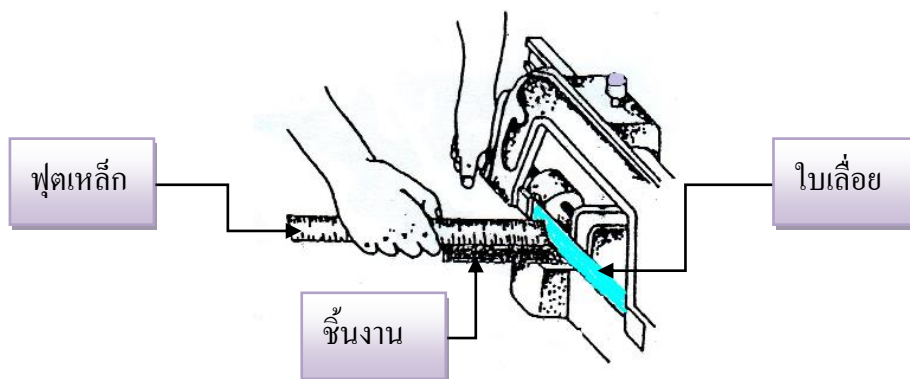


รูปที่ 3.10 บรรทัดเหล็ก (Steel Ruler)

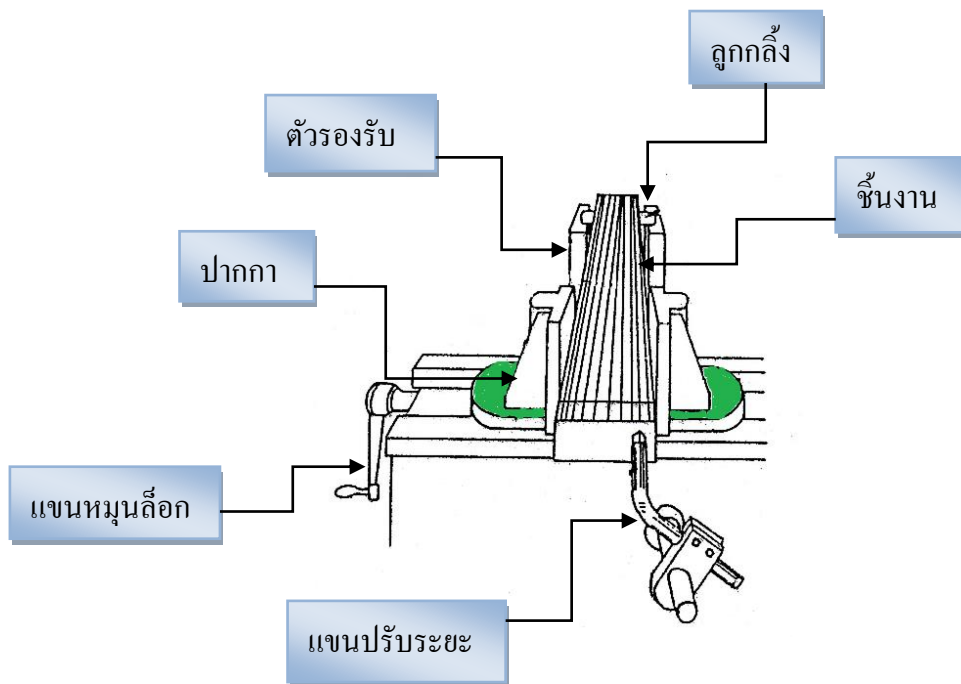
ที่มา pldaniels.com/flying/balsa/balsa...ols.html

3.7 การตัดเหล็กด้วยเครื่องเลื่อยชัก

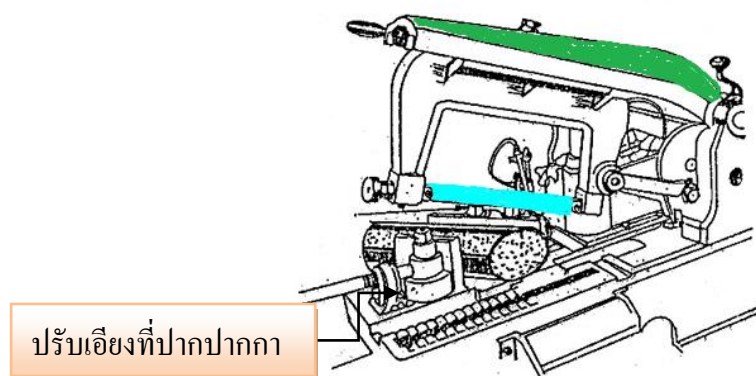
เครื่องเลื่อยชักสามารถตัดเหล็กได้เอนกประสงค์ เช่น ตัดเหล็กกลม ตัดเหล็กเหลี่ยม ตัดเหล็กท่อกลมเป็นต้น และยังสามารตัดเอียงเป็นมุมได้ด้วย



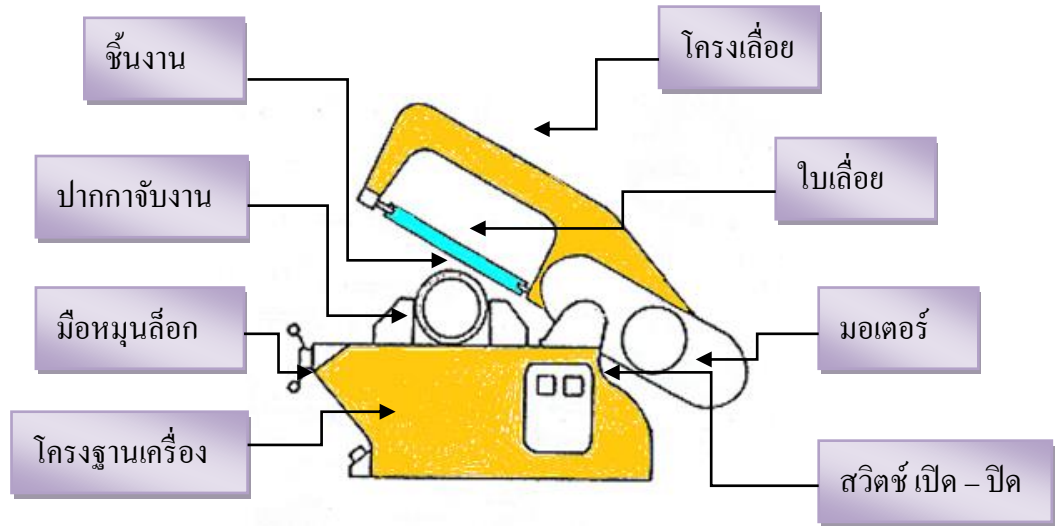
รูปที่ 3.11 การวัดระยะชิ้นงานก่อนตัดด้วยเครื่องเลื่อยชัก



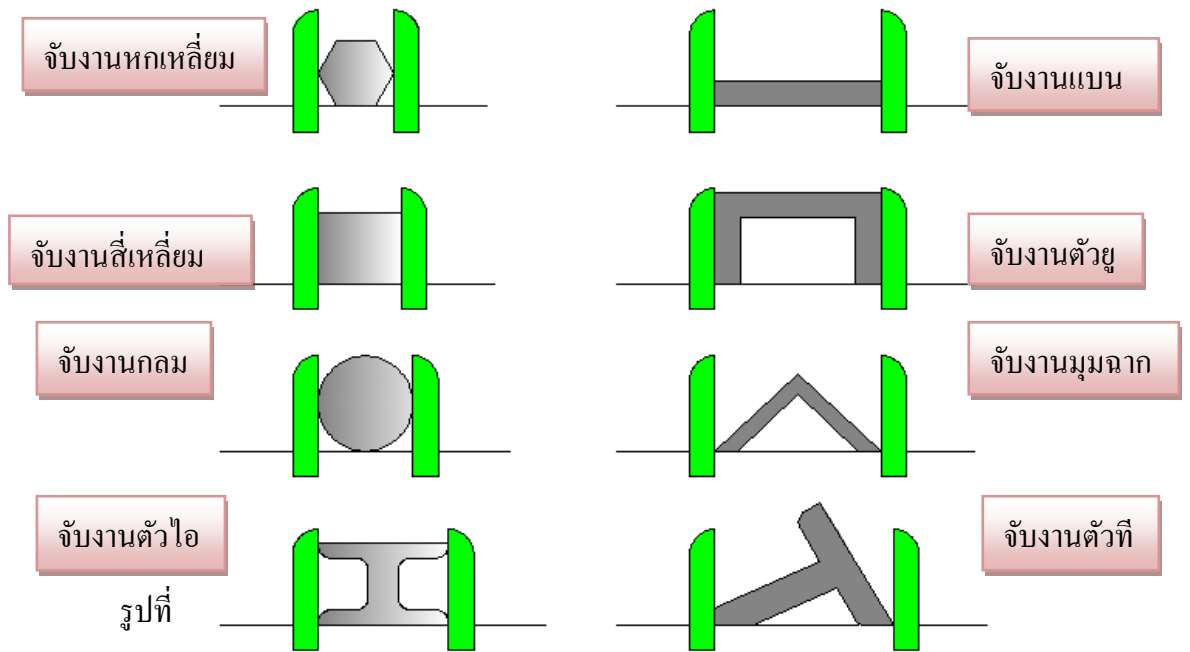
รูปที่ 3.12 การจับยึดชิ้นงานด้วยปากกาจับงานเครื่องเย็บชั้ก



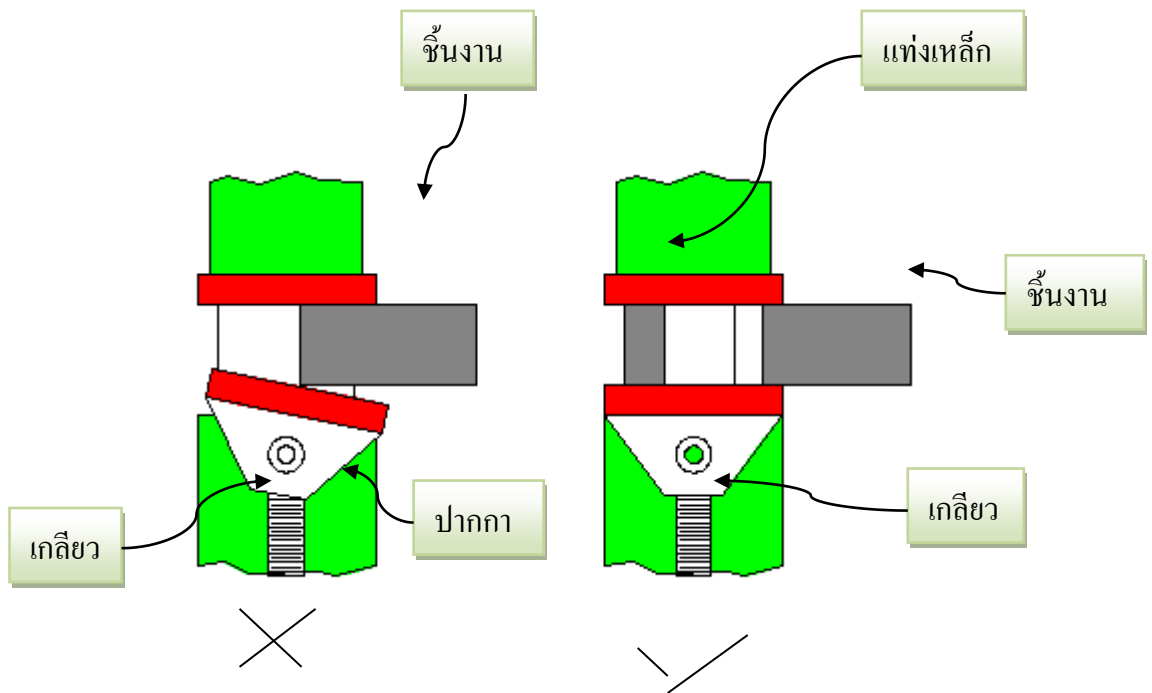
รูปที่ 3.13 การตัดชิ้นงานที่ปรับเอียงองศา



รูปที่ 3.14 การตัดชิ้นงานท่อกวาง



3.15 วิธีจับชิ้นงานรูปแบบต่าง ๆ ด้วยปากกาจับงาน



รูปที่ 3.16 การจับชิ้นงานด้วยปากกาจับงาน ที่ผิด และถูก

3.8 การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยชัก

เพื่อเป็นการยืดอายุการใช้งานให้ยาวนาน ควรเข้าใจวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยชัก ให้ถูกต้อง ควรปฏิบัติเป็นประจำ และสม่ำเสมอ

3.8.1 วิธีบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยชัก มีดังนี้

- 1) ก่อนใช้เครื่องเลื่อยชักทุกครั้งควรหยอดน้ำมันตรงบริเวณจุดที่เคลื่อนที่
- 2) หลังเลิกใช้งานทุกครั้งควรทำความสะอาด และใช้ผ้าคลุมกันฝุ่นละออง
- 3) ควรเปลี่ยนน้ำหล่อเย็นทุก ๆ สัปดาห์
- 4) ตรวจสอบกระบอกสูบน้ำมันไฮดรอลิกส์ ว่ารั่วซึมหรือไม่
- 5) ตรวจสอบสายพาน พูลเลย์ เฟืองทด และปั้มน้ำหล่อเย็นให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

3.9 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยชัก

ก่อนการใช้งานเลื่อยชักทุกครั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเสมอ การใช้เครื่องเลื่อยชักสามารถเกิดอันตรายได้ ดังนั้นต้องเข้าถึงข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องเลื่อยชัก

3.9.1 ข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องเลื่อยชัก

- 1) ก่อนใช้เครื่องเลื่อยชักทุกครั้งต้องตรวจสอบความพร้อมของเครื่องเสมอ
- 2) บีบปากกาจับชิ้นงานให้แน่น ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องทำงาน
- 3) ห้ามตัดชิ้นงานที่มีความยาวน้อยกว่าปากของปากกาจับงานเพราะจะทำให้ใบเลื่อยหัก
- 4) เมื่อต้องการตัดชิ้นงานยาว ๆ ควรมีฐานรองรับงาน มารองรับปลายชิ้นงาน
- 5) ก่อนเปิดสวิตช์เดินเครื่องเลื่อยชักต้องยกใบเลื่อยให้ห่างจากชิ้นงานประมาณ 10 มิลลิเมตร
- 6) การป้อนตัดด้วยระบบไฮดรอลิกส์ มากเกินไปจะทำให้ใบเลื่อยหัก
- 7) เหล็กหล่อ ทองเหลือง ทองแดง และอลูมิเนียมควรหล่อเย็นให้ถูกประเภท
- 8) ไม่ควรก้มหน้าเข้าไปใกล้โครงเลื่อยชักขณะเปิดสวิตช์เดินเครื่องเลื่อยทำงาน
- 9) ขณะเครื่องเลื่อยชักกำลังตัดชิ้นงานห้ามหมุนถอยปากกาจับงานออกเด็ดขาด
- 10) เพื่อความปลอดภัย ให้คิดก่อนทำเสมอ

สรุป

เครื่องเลื่อยกลเป็นเครื่องจักรพื้นฐานที่ใช้ตัดชิ้นงานก่อนนำชิ้นงานไปแปรรูปด้วยเครื่องจักรกลอื่น ๆ ถ้าตัดชิ้นงานผิดพลาดจะเป็นผลให้ชิ้นงานไม่สามารถแปรรูปด้วยเครื่องจักรอื่นต่อไปได้

ดังนั้นผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ ชนิด รูปร่าง กลไกการทำงาน การบำรุงรักษา และความปลอดภัยในการใช้ของเครื่องเลื่อยกลให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ เพื่อจะสามารถปฏิบัติการใช้เครื่องเลื่อยกลได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

แบบประเมินผลการเรียนรู้

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายขั้นตอนการตัดเหล็กเพลากลม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงอธิบายขั้นตอนการตัดเหล็กสี่เหลี่ยม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 2 จงเลือก คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องเลื่อยกลชนิดใดที่นิยมใช้ตามโรงงานทั่ว ๆ ไปมากที่สุด
 - ก. เครื่องเลื่อยวงเดือน
 - ข. เครื่องเลื่อยสายพานนอน
 - ค. เครื่องเลื่อยสายพานตั้ง
 - ง. เครื่องเลื่อยชัก
2. เครื่องเลื่อยชักมีรูปร่าง และขนาดต่างกับเครื่องเลื่อยชักแบบไฮดรอลิกส์อย่างไร
 - ก. เล็กกว่า
 - ข. ใหญ่กว่า
 - ค. กว้างกว่า
 - ง. สูงกว่า
3. ส่วนประกอบเครื่องเลื่อยชักข้อใดใช้จับยึดใบเลื่อย
 - ก. ปากกาจับงาน
 - ข. แท่นรองรับงาน
 - ค. แขนตั้งระยะ
 - ง. แขนเหวี่ยง
1. ปากกาจับงานของเครื่องเลื่อยชักปรับเอียงมุมได้ไม่เกินกี่องศา
 - ก. 45 องศา
 - ข. 60 องศา
 - ค. 90 องศา
 - ง. 180 องศา
5. แขนตั้งระยะของเครื่องเลื่อยชักใช้ทำอะไร
 - ก. วัดขนาดชิ้นงาน
 - ข. ตั้งระยะเมื่อตัดชิ้นงานจำนวนมาก
 - ค. เพื่อดันไม่ให้ชิ้นงานหลุดจากปากกา
 - ง. ประคองชิ้นงาน
6. เครื่องเลื่อยชักระบบป้อนตัดชนิดไฮดรอลิกส์ ใช้อะไรเป็นตัวป้อนตัด
 - ก. น้ำมัน
 - ข. เฟือง
 - ค. แรงกด
 - ง. ลูกถ้วย
7. ระบบหล่อเย็นของเครื่องเลื่อยชักมีประโยชน์อย่างไร
 - ก. ระบายเศษเหล็กออก
 - ข. หล่อลื่นใบเลื่อย
 - ค. หล่อเย็นตัวเครื่อง
 - ง. ระบายความร้อน
8. ฐานเครื่องเลื่อยชักทำจากวัสดุชนิดใด
 - ก. เหล็กเหนียว
 - ข. เหล็กหล่อ
 - ค. เหล็กผสม
 - ง. เหล็กดิร้อน
9. มอเตอร์เครื่องเลื่อยชักตามร้านขายเหล็กทั่วไปใช้กับกระแสไฟฟ้ากี่โวลต์
 - ก. 110 โวลต์
 - ข. 120 โวลต์
 - ค. 280 โวลต์
 - ง. 380 โวลต์

10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะพิเศษของเครื่องเลื่อยชัก
- ก. ปากกาปรับองศาได้ ค. ใช้ตัดเหล็กได้ทุกชนิด
 ข. โครงเลื่อยเป็นรูปตัวยู ง. เครื่องเลื่อยหยุดทำงานพร้อมชิ้นงานขา
11. ชุดเฟืองที่ใช้ส่งกำลังในเครื่องเลื่อยชักเป็นเฟืองชนิดใด
- ก. เฟืองตรง ค. เฟืองดอกจอก
 ข. เฟืองเฉียง ง. เฟืองตรงและเฟืองเฉียง
12. มู่เล่ของเครื่องเลื่อยชักใช้ในการส่งกำลังร่วมกับสายพานชนิดใด
- ก. สายพานตัววี ค. สายพานกลม
 ข. สายพานแบน ง. สายพานเฟือง
13. การทำลูกกลิ้งที่ฐานรองรับชิ้นงานเพื่อประโยชน์อะไร
- ก. เพื่อความสะดวก ค. เพื่อปรับระดับสูงต่ำ
 ข. เพื่อช่วยผ่อนแรง ง. เพื่อการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน
14. ใบเลื่อยเป็นอะไรของเครื่องเลื่อยชัก
- ก. เป็นอุปกรณ์ ค. เป็นตัวตัดเฉือน
 ข. เป็นส่วนประกอบ ง. เป็นชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
15. ใบเลื่อยที่นิยมใช้กับเครื่องเลื่อยชักต่างๆ ไปมีจำนวนฟันกี่ฟันต่อถี่นิ้ว
- ก. 14 ฟันต่อนิ้ว ค. 16 ฟันต่อนิ้ว
 ข. 12 ฟันต่อนิ้ว ง. 18 ฟันต่อนิ้ว
16. ทำไมต้องยกใบเลื่อยให้ห่างจากผิวชิ้นงานประมาณ 10 มิลลิเมตร ก่อนเปิดสวิตซ์เครื่อง ทำงาน
- ก. เพื่อให้เครื่องเดินฟรี ค. เพื่อป้องกันการกระแทกของใบเลื่อย
 ข. เพื่อให้มีช่องว่างในการปรับป้อน ง. เพื่อป้องกันคลองเลื่อยเบี้ยว
17. เครื่องเลื่อยชักหยุดการใช้งานหลายวันก่อนใช้ควรปฏิบัติอย่างไร
- ก. ทดลองเปิดเครื่องให้ทำงาน ค. จับชิ้นงานให้แน่น
 ข. หยอดน้ำมันหล่อลื่น ง. ทำความสะอาด
18. เพื่อความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยชักข้อใดสำคัญที่สุด
- ก. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องทุกจุด ค. เติมน้ำหล่อเย็น
 ข. จับชิ้นงานให้แน่น ง. หยอดน้ำมันหล่อลื่น

19. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของเครื่องเลื่อยชัก

- ก. ช่วยทำงานได้รวดเร็ว ค. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย
ข. ช่วยประหยัดเวลา ง. ช่วยให้ชิ้นงานสวยงาม

20. การตัดโลหะด้วยเครื่องเลื่อยชักควรใช้เครื่องมือวัดชนิดใด

- ก. เวอร์เนีย ค. ตลับเมตร
ข. บรรทัดเหล็ก ง. สายวัดผ้า

แบบประเมินตนเอง

ชื่อ – สกุล.....เลขประจำตัว.....
 ระดับชั้น.....กลุ่ม.....สาขาวิชา.....

คำชี้แจง

1. ในหน่วยนี้มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 มี 2 ข้อ = 10 คะแนน

ตอนที่ 2 มี 20 ข้อ = 20 คะแนน

ให้ผู้เรียนตอบคำถามจากแบบประเมินผลการเรียนรู้แล้วให้คะแนนตนเองตามความเป็นจริงในแต่ละตอนจะมีช่องคะแนนพร้อมกำหนดเกณฑ์ที่ได้เมื่อตอบเสร็จแต่ละตอนผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้ว่าอยู่ในระดับเกณฑ์ใด เช่น ดีมาก ดี พอใช้ หรือต้องปรับปรุง

2. นำผลของคะแนนที่ได้ทั้ง 2 ตอนรวมกัน สมมติว่าผู้เรียนทำข้อสอบตอนที่ 1 ได้ 8 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ ดี และตอนที่ 2 ได้ 16 คะแนน ก็อยู่ในเกณฑ์ ดี รวมทั้งหมด = 24 คะแนน แล้วนำมาสรุปผลในช่องข้างล่างสุด ผู้เรียนจะทราบผลการประเมินตนเองว่าอยู่ในเกณฑ์ใด

(จากตัวอย่างที่สมมติ สรุปผลทั้ง 2 ตอน คือ 24 คะแนน = ดี)

เนื้อหา	คะแนนที่ได้			
ตอนที่ 1	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
ข้อละ 1	(9 – 10)	(7 – 8)	(5 – 6)	(ต่ำกว่า 5)
คะแนน				
ตอนที่ 2	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
ข้อละ 1	(17 – 20)	(13 – 16)	(10 – 12)	(ต่ำกว่า 10)
คะแนน				

สรุปผล ตอนที่ 1 =คะแนน ตอนที่ 2 =คะแนน

รวม = คะแนน

ผลการประเมิน

() ดีมาก (26 – 30 คะแนน)

() ดี (20 – 25 คะแนน)

() พอใช้ (15 – 19 คะแนน)

() ต้องปรับปรุง (ต่ำกว่า 15 คะแนน)