บทเรียนที่ 6 งานเลื่อยและงานสกัด

สาระสำคัญ

งานเลื่อยและงานสกัดเป็นงานตัดชิ้นงานในงานฝึกฝีมือ งานเลื่อย เป็นการตัดชิ้นงานให้ขาด ตัดเป็นบ่า ตัดเป็นร่อง ด้วยเลื่อยมือและเลื่อยกลแบบชัก งานสกัด เป็นการสกัดเพื่อแบ่งแยกชิ้นงาน สกัดเพื่อตัดเฉือนชิ้นงาน ดังนั้นการเลือกใช้ต้องเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งาน

สาระการเรียนรู้

1. งานเลื่อยด้วยมือ
2. งานเลื่อยด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก
3. สกัด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้วิธีการเลื่อยและการสกัดเพื่อตัดชิ้นงานได้เหมาะสม ถูกต้องกับลักษณะงานตามหลักการ ด้วยความปลอดภัย บำรุงรักษาเลื่อยและสกัดให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

สมรรถนะประจำบทเรียน

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเลื่อยและการสกัดชิ้นงานตามหลักการ
2. เลื่อยและสกัดชิ้นงานตามแบบสั่งงาน (ใบงานภาคผนวก)
3. แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเลื่อยมือ และการกำหนดขนาดของใบเลื่อยได้
2. อธิบายการกำหนดความหยาบ หรือความละเอียดของใบเลื่อยได้
3. บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเลื่อยกลแบบชักได้
4. อธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบชักได้
5. อธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชักได้
6. บอกชนิดของสกัดได้
7. อธิบายการใช้สกัดตัดเฉือนชิ้นงานได้
8. เลื่อยและสกัดชิ้นงานตามแบบสั่งงานได้ถูกต้อง (ใบงานภาคผนวก)
9. ตระหนักถึงความปลอดภัย ประณีต เรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ และสะอาด ในการปฏิบัติงานเลื่อยและงานสกัด
10. ประยุกต์ใช้วิธีการเลื่อยและการสกัดเพื่อตัดชิ้นงานถูกต้อง

Video Aimphan Channel

https://eqrco.de/a/ZO8dlO

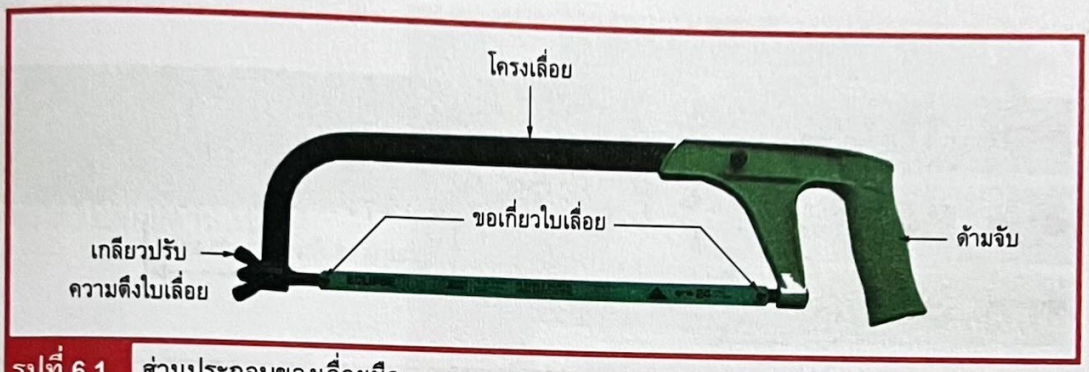
แบบทดสอบก่อนเรียน

https://eqrco.de/a/qXRebz

1. งานเลื่อยด้วยมือ

เลื่อยมือ (Hacksaw) เป็นเครื่องมือที่ใช้ตัดชิ้นงานชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญมาก ใช้สำหรับตัดชิ้นงานที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก เลื่อยมือสามารถเลื่อยชิ้นงานให้ขาด ตัดเป็นบ่า ตัดเป็นร่อง

1.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของเลื่อยมือ



รูปที่ 6.1 ส่วนประกอบของเลื่อยมือ

1.1.1 โครงเลื่อย (Flame) ประกอบด้วยด้ามจับขอเกี่ยวใบเลื่อยทั้งสองด้าน ขอเกี่ยวทางด้านปลายโครงเลื่อยส่วนปลายจะเป็นเกลียวเพื่อใช้เป็นเกลียวปรับให้ใบเลื่อยตึง โครงเลื่อยสามารถปรับระยะความยาวได้

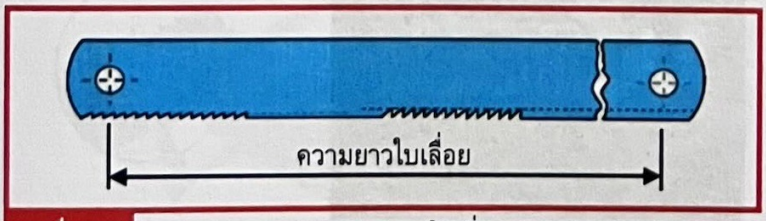
1.1.2 ด้ามจับ (Handle) ใช้ในการจับเพื่อเลื่อยงาน

1.1.3 เกลียวปรับตึงใบเลื่อย (Tightening Screw) เป็นเกลียวใช้สำหรับขันปรับความตึงใบเลื่อย

1.1.4 ขอเกี่ยวใบเลื่อย (Prongs) เป็นขอสำหรับเกี่ยวรูใบเลื่อย

1.2 ใบเลื่อย (Saw Blade) ส่วนใหญ่ทำจากเหล็กกล้ารอบสูง (High Speed Steel : H.S.S)

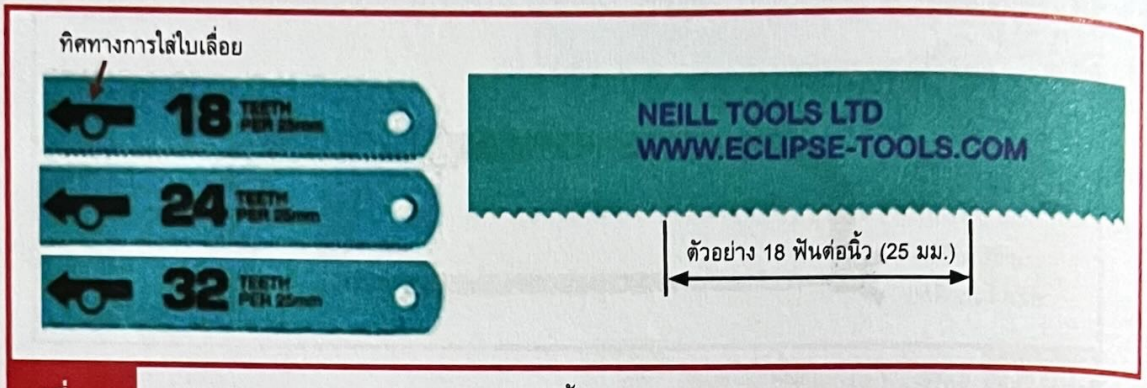
1.2.1 การบอกขนาดของใบเลื่อย ในปัจจุบันจะนิยมบอกเป็นมิลลิเมตร หรือทั้งสองระบบ เพียงแต่ใช้ตัวเลขให้ลงตัวพอดี ถ้าแปลงหน่วยจะไม่เท่ากันพอดี จะมีการบอกความยาวของใบเลื่อย การวัดจะวัดจากกึ่งกลางรูของใบเลื่อยทั้งสอง ใบเลื่อยที่ใช้ทั่ว ๆ ไปมีความยาว 300 มม. (12 นิ้ว) ความกว้างของใบเลื่อย 1/2 นิ้ว (13 มม.) และความหนาของใบเลื่อย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



รูปที่ 6.2 การบอกขนาดความยาวของใบเลื่อย

1.2.2 การกำหนดความหยาบ หรือความละเอียดของใบเลื่อย จะมีการกำหนดดังนี้

☀ **จำนวนฟันต่อนิ้ว** ปัจจุบันจะมีการกำหนดเป็น **จำนวนฟันต่อ 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)



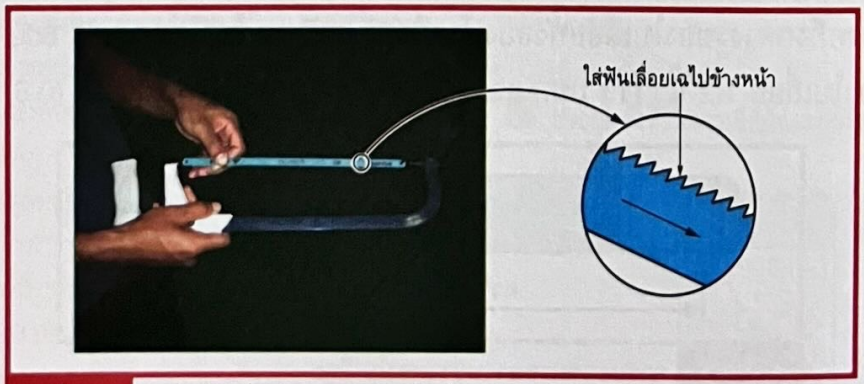
รูปที่ 6.3 การกำหนดความหยาบเป็นจำนวนฟันต่อนิ้ว (25 มม.)

ตัวอย่างที่ 6.1 รหัสของใบเลื่อย 12 x 18 T หมายถึง ใบเลื่อยมีความยาว 12 นิ้ว มีจำนวนฟัน 18 ฟันต่อนิ้ว (จำนวนฟันต่อนิ้วโดยทั่วไป คือ 14 ฟันต่อนิ้ว, 18 ฟันต่อนิ้ว และ 22 ฟันต่อนิ้ว)

☀ ใบเลื่อยมือทั่วไปจะมีความยาว 12 นิ้ว (300 มม.) กว้าง 1/2 นิ้ว (13 มม.) หนา 0.025 นิ้ว (0.7 มม.)

1.3 ปฏิบัติการใช้เลื่อยมือ

1.3.1 เลือกใบเลื่อยที่เหมาะสมกับชิ้นงานที่จะตัด โดยเลือกจำนวนฟันต่อนิ้วที่เหมาะสมมาประกอบกับโครงเลื่อยมือ โดยใส่ฟันใบเลื่อยเอียงไปด้านหน้าโครงเลื่อย โดยปรับความตึงของเลื่อยให้เหมาะสม



รูปที่ 6.4 การใส่ใบเลื่อยและการปรับใบเลื่อยให้ตึง

1.3.2 นำชิ้นงานมาจับบนปากกาจับชิ้นงาน โดยให้แนวเลื่อยอยู่ใกล้กับปากกาจับชิ้นงานมากที่สุดเท่าที่จะเลื่อยได้สะดวก เพื่อป้องกันชิ้นงานสั่นเวลาเลื่อย และตรวจสอบแนวระดับของชิ้นงาน

รูปที่ 6.5 การจับชิ้นงานให้จับใกล้ปากกาจับชิ้นงานมากที่สุด

1.3.3 ใช้มือข้างถนัดจับที่ด้ามเลื่อย และใช้มืออีกข้างหนึ่งประคองโครงเลื่อยด้านหน้า

รูปที่ 6.6 การจับโครงเลื่อยเลื่อยชิ้นงาน

1.3.4 นำใบเลื่อยเล็งให้ได้กับแนวที่ต้องการเลื่อย หรือใช้ไม้ช่วยประคองใบเลื่อยอยู่ในแนวตำแหน่งที่ต้องการ แล้วออกแรงเลื่อยเบาๆ เพื่อให้ได้แนวที่ตรง การตั้งแนวเลื่อยให้ตรงในขณะเริ่มต้น จะทำให้เลื่อยได้ตรง

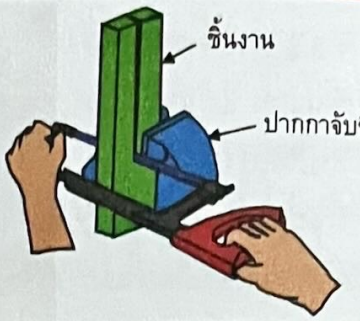
รูปที่ 6.7 ใช้นิ้วหัวแม่มือช่วยประคองใบเลื่อยตรงตำแหน่งที่ต้องการเลื่อย

☀ กรณีเลื่อยงานสี่เหลี่ยม ก่อนลงมือเลื่อย ให้เลื่อยเอียงทำมุมกับชิ้นงานประมาณ 10 องศา หรือใช้ตะไบสามเหลี่ยมทำร่องนำก่อน จะทำให้เลื่อยได้ง่ายขึ้น

☀ กรณีเลื่อยชิ้นงานท่อกลม หากฟันใบเลื่อยติดผนังท่อ ให้หมุนท่อตัดไปเรื่อย ๆ

รูปที่ 6.8 ใช้ตะไบสามเหลี่ยมทำร่องนำก่อนเลื่อย

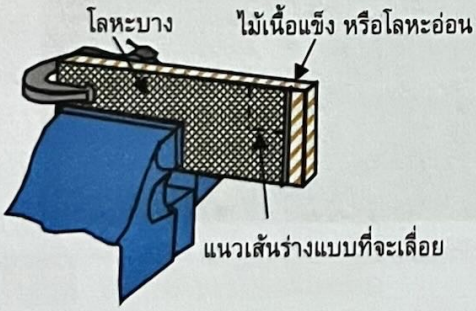
☀ กรณีเลื่อยชิ้นงานที่มีความสูงมาก จนชิ้นงานติดโครงเลื่อย ก่อนชิ้นงานขาด สามารถใส่ใบเลื่อยทำมุมตั้งฉากกับโครงเลื่อย เพื่อเลื่อยชิ้นงานจนขาดได้



รูปที่ 6.9 ใส่ใบเลื่อยตั้งฉากกับโครงเลื่อย เพื่อเลื่อยชิ้นงานสูงมาก

☀ กรณีเลื่อยชิ้นงานบาง ๆ ฟันของใบเลื่อยควรอยู่บนชิ้นงานอย่างน้อย 2-3 ฟัน หรือใช้โลหะอ่อน หรือไม้ ประกบ 1 ด้าน หรือ 2 ด้าน ก่อนทำการเลื่อย

รูปที่ 6.10 ฟันของใบเลื่อยควรอยู่บนชิ้นงานอย่างน้อย 2-3 ฟัน



ก. ใช้ไม้หรือโลหะอ่อนประกบ 1 ด้าน

ข. ใช้ไม้หรือโลหะก่อนประกบ 2 ด้าน

รูปที่ 6.11 การเลื่อยชิ้นงานบาง ควรใช้โลหะอ่อน หรือไม้ประกบ

1.3.5 ขณะเลื่อยให้ออกแรงกดในขณะเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ซึ่งเป็นจังหวะงาน ขณะถอยกลับไม่ต้องออกแรงกด เพราะใบเลื่อยจะขูดกับชิ้นงานทำให้ใบเลื่อยทื่อเร็ว การเลื่อยควรชักใบเลื่อยให้ยาวมากที่สุดเพื่อจะได้ใช้คมตัดของใบเลื่อยได้เกือบทุกฟัน

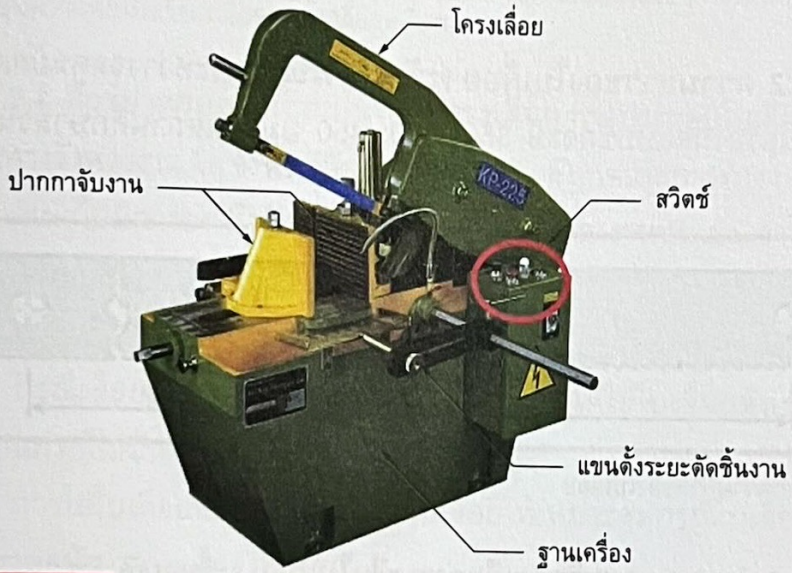
1.3.6 ขณะชิ้นงานใกล้ขาด อย่ายกชิ้นงานที่ใกล้ขาดขึ้นบีบคลองเลื่อย เพราะจะทำให้ใบเลื่อยหัก ควรจับชิ้นงานโดยประคองเบา ๆ

1.3.7 เมื่อเลิกใช้งาน ให้คลายความตึงของใบเลื่อย หรือถอดใบเลื่อยออกทำความสะอาดโครงเลื่อย ใบเลื่อย และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เก็บเข้าที่ที่เหมาะสม

2. งานเลื่อยด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

เครื่องเลื่อยกลแบบชัก เป็นเครื่องมือกลที่นิยมใช้ในโรงงานเพราะว่า ใช้ง่าย สะดวก และราคาไม่แพง ลักษณะการทำงานจะทำงานแบบชักเดินหน้าและถอยหลังกลับ ลักษณะงานจะได้งานจังหวะเดียว อาจจะเป็นจังหวะเดินหน้าหรือถอยหลังกลับขึ้นอยู่กับการออกแบบของเครื่องเลื่อยนั้น ๆ

2.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก



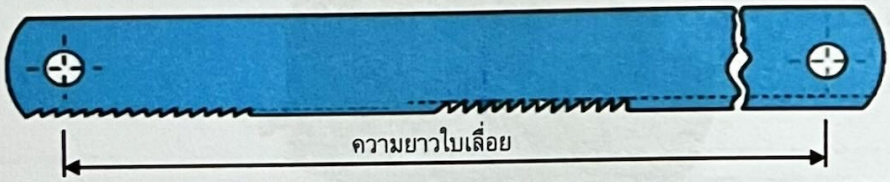
รูปที่ 6.12 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

2.2 ใบเลื่อยของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก (Saw Blade)

2.2.1 วัสดุที่ใช้ทำใบเลื่อยและการบอกค่าต่าง ๆ ของใบเลื่อย ใบเลื่อยเครื่องเลื่อยกลแบบชักทำจากเหล็กรอบสูง (High Speed Steel) บนตัวใบเลื่อยจะบอกจำนวนฟัน ความยาว ความกว้างและความหนาใบเลื่อย ในปัจจุบันจะมีการบอกทั้ง 2 ระบบ ได้แก่ ระบบเมตริกมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร และระบบอังกฤษมีหน่วยเป็นนิ้ว แต่ขนาดจะบอกโดยไม่เท่ากันพอดีเป็นเพียงค่าประมาณที่เป็นตัวเลขลงตัว 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 6.13 การบอกค่าต่าง ๆ ของใบเลื่อยเครื่องกลแบบซัก

2.2.2 ความยาวของใบเลื่อย จะวัดจากระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของรูใบเลื่อย ความยาวใบเลื่อยเครื่องกลแบบซักจะมี 350, 400, 450 มม. ในสถานศึกษาส่วนใหญ่จะใช้ขนาด 350 มม.

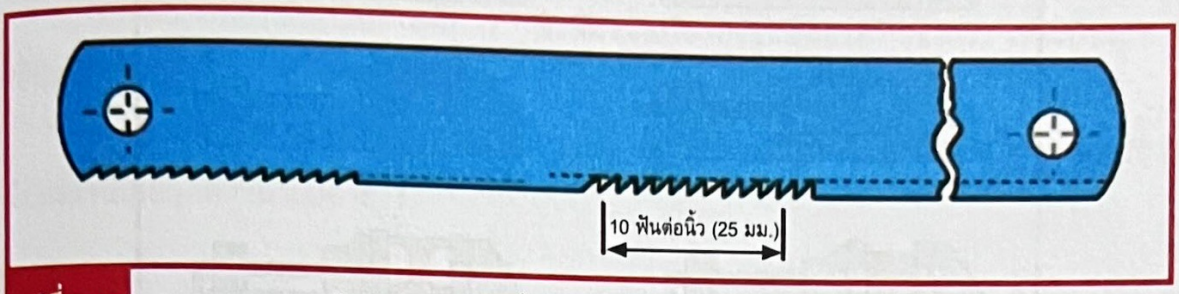


รูปที่ 6.14 การบอกความยาวของใบเลื่อย

2.2.3 ความหยาบหรือละเอียดของฟันใบเลื่อย จะขึ้นอยู่กับจำนวนฟันต่อนิ้ว (25 มม.) กรณีมีจำนวนฟันน้อยจะเป็นเลื่อยฟันหยาบ กรณีมีจำนวนฟันมากจะเป็นเลื่อยที่มีความละเอียดมากกว่า เช่น จากรูปที่ 6.15 แสดงจำนวนฟัน 6, 10, 14 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ใบเลื่อย 6 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) จะมีความหยาบมากกว่าใบเลื่อยที่มี 10, 14 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ใบเลื่อย 14 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) จะมีความละเอียดมากกว่า 6, 10 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ใบเลื่อยเครื่องกลแบบซักส่วนใหญ่จะใช้ 10 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.)

รูปที่ 6.15 แสดงความหยาบหรือละเอียดของใบเลื่อยเครื่องกลแบบซัก

ตัวอย่างที่ 6.2 ใบเลื่อย 10 ฟันต่อนิ้ว (25 มม.) ใน 1 นิ้ว (25 มม.) จะมี 10 ฟัน (ฟันแรกจะไม่นับ)



รูปที่ 6.16 แสดงความหยาบหรือละเอียดของใบเลื่อยเครื่องกลแบบชัก

2.2.4 การประกอบใบเลื่อยเข้ากับโครงเลื่อย การประกอบใบเลื่อยจะหันส่วนเฉของใบเลื่อยไปในทิศทางจังหวะงาน คือ จังหวะที่ใบเลื่อยตัดชิ้นงาน สังเกตจากการทำงานของเครื่องเลื่อยกล ถ้าโครงเลื่อยเดินหน้าไม่มีการยก คือจังหวะงานหรือจังหวะตัดชิ้นงานนั่นเอง ถ้าโครงเลื่อยมีการยกแสดงว่าเป็นจังหวะถอยกลับไม่ตัดชิ้นงาน

หมายเหตุ เลื่อยเครื่องกลขนาดเล็กทั่วไปในบ้านเราปัจจุบันจังหวะงานเป็นจังหวะเดินหน้า

* กรณีเลื่อยเครื่องกลที่มีทิศทางตรงกันข้ามก็ให้ใส่ใบเลื่อยหันกลับทิศทาง (ควรสอบถามครูผู้สอนกรณีไม่มั่นใจ)

การใส่ใบเลื่อยควรปรับความตึงใบเลื่อยให้เหมาะสมกรณีใบเลื่อยหย่อนหรือตึงไปจะทำให้ใบเลื่อยแตกหัก

สื่อเสริมการเรียนรู้

https://eqrco.de/a/KF0yDW

2.3 ขั้นตอนการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

2.3.1 ตรวจสอบความพร้อมเครื่องเลื่อยกลแบบชักก่อนใช้งาน เช่น ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ตรวจสอบความตึงของใบเลื่อย

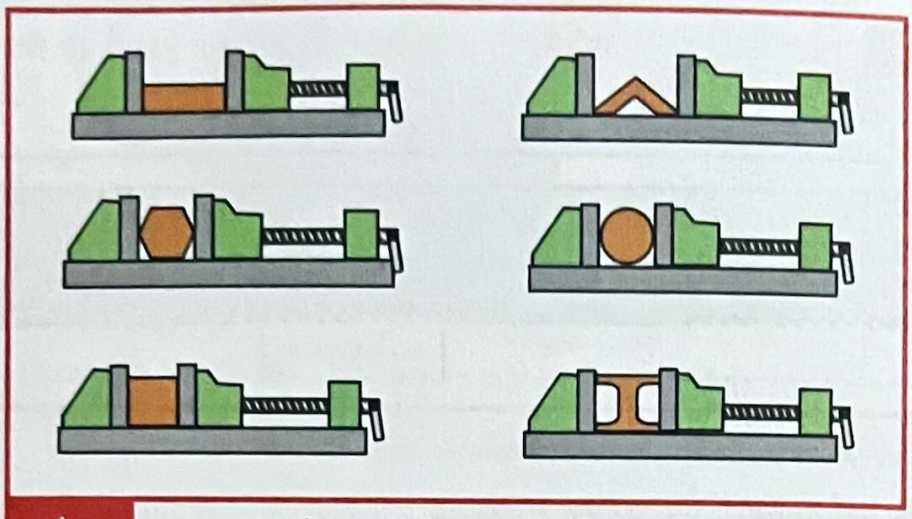
2.3.2 ยกโครงเลื่อยขึ้นเพื่อนำชิ้นงานขึ้นมาตัด

2.3.3 นำชิ้นงานที่จะตัดขึ้นบนเครื่องเลื่อยกลแบบชัก ปรับระยะความยาวของชิ้นงานที่จะตัดให้ได้ความยาวที่ถูกต้องด้วยการใช้เครื่องมือวัดต่าง ๆ เช่น บรรทัดเหล็ก ตลับเมตร เมื่อได้ความยาวตามที่ต้องการแล้วทำการจับยึดชิ้นงานให้แน่น

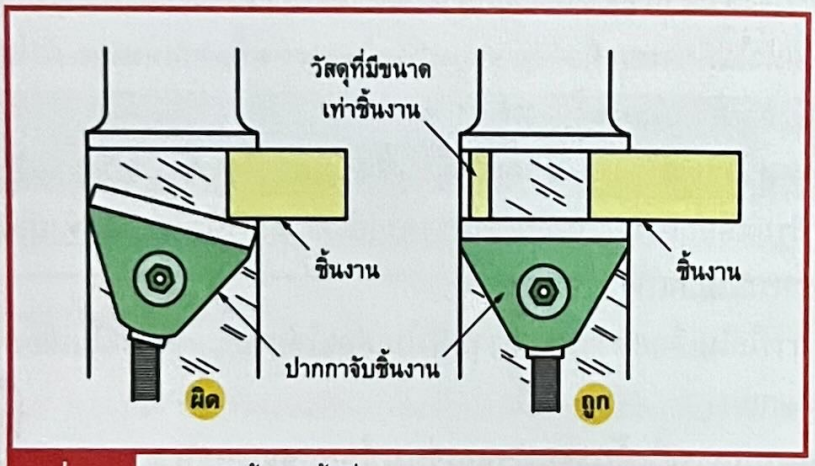
2.3.4 กรณีต้องการตัดชิ้นงานที่มีความยาวเท่า ๆ กันจำนวนหลายชิ้น ควรใช้แขนตั้งระยะให้เท่ากับความยาวของชิ้นงาน เมื่อตัดชิ้นงานชิ้นแรกเสร็จและต้องการตัดงานชิ้นต่อไปให้เลื่อนชิ้นงานมาชนตำแหน่งแขนตั้งระยะก็จะได้ความยาวของงานที่เท่า ๆ กัน

2.3.5 เปิดสวิตช์ให้เครื่องเลื่อยกลแบบชักทำงาน นำโครงเลื่อยลงตัดชิ้นงานโดยค่อย ๆ ลงอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันใบเลื่อยกระแทกชิ้นงานซึ่งอาจจะทำให้ใบเลื่อยหักได้

2.3.6 เมื่อชิ้นงานถูกเลื่อยจนขาด ยกโครงเลื่อยขึ้นเพื่อทำการตัดชิ้นงานชิ้นต่อไป



รูปที่ 6.17 แสดงการจับยึดชิ้นงานเพื่อเลื่อยด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก



รูปที่ 6.18 การจับยึดชิ้นงานสั้นที่ผิดวิธีและถูกวิธี

2.4 การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

2.4.1 ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องเลื่อยกลแบบชักทั้งก่อนใช้และหลังใช้ทุกครั้ง ถ้าอุปกรณ์เกิดการชำรุดเสียหายต้องซ่อมแซมทันที เพื่อให้พร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

2.4.2 หยอดน้ำมันหล่อลื่นในส่วนที่เคลื่อนที่ทุกครั้งก่อนใช้งาน เพื่อช่วยลดการเสียดสี ทำให้ส่วนดังกล่าวสึกหรอช้าลง

2.4.3 หลังจากเลิกใช้งานแล้วให้ทำความสะอาดทุกครั้งแล้วหยอดน้ำมัน

2.5 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชัก

2.5.1 ก่อนใช้เครื่องทุกครั้งจะต้องตรวจสอบความพร้อมของเครื่องก่อนทุกครั้ง เช่น ตรวจสอบปลั๊กไฟ สายไฟฟ้าว่าชำรุดหรือไม่ เพราะถ้าสายไฟฟ้าชำรุดขณะใช้งานไฟฟ้าอาจจะดูดผู้ปฏิบัติงานได้

2.5.2 จับชิ้นงานให้แน่นก่อนเลื่อยงานเพราะงานอาจจะหลุดกระเด็นได้

2.5.3 ต้องตรวจสอบความตึงของใบเลื่อยให้มีความตึงที่เหมาะสม ถ้าใบเลื่อยตึงหรือหย่อนเกินไป ใบเลื่อยอาจหักกระเด็นได้

2.5.4 การเลื่อยชิ้นงานที่ยาว ๆ จะต้องมีแท่นรองรับชิ้นงานที่แข็งแรง ขณะที่งานขาดถ้าใช้มือรองรับอาจได้รับอุบัติเหตุได้

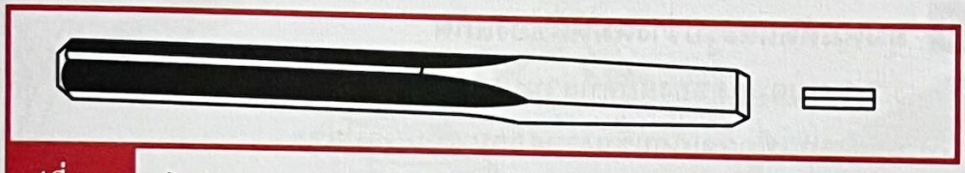
2.5.5 ในการจับชิ้นงานที่ได้จากการเลื่อยจะมีรอยเยินคม ในขณะหยิบชิ้นงานควรสวมถุงมือและหยิบด้วยความระมัดระวัง

3. สกัด

ในงานฝึกฝีมือบางครั้งจะต้องตัดชิ้นงาน หรือเฉือนชิ้นงานออกด้วยสกัด

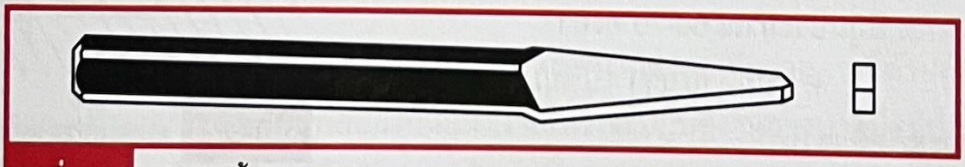
3.1 ชนิดของสกัด

3.1.1 สกัดปากแบน (Flat Chisel) เป็นสกัดที่ใช้กันมาก ใช้สำหรับการตัดหรือสกัดผิวชิ้นงานผิวราบ งานตัดโลหะแผ่น งานตัดหัวหมุดย้ำ



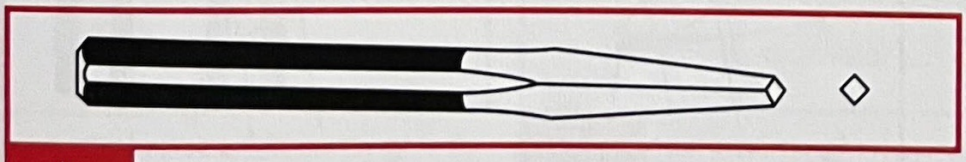
รูปที่ 6.19 สกัดปากแบน

3.1.2 สกัดปากจิ้งจก (Cape Chisel) ใช้สำหรับเซาะร่องแคบ ๆ เช่น ร่องลิ่ม



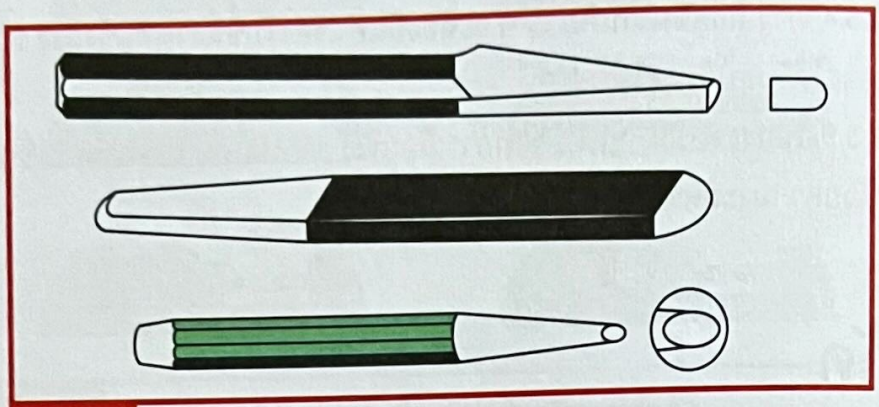
รูปที่ 6.20 สกัดปากจิ้งจก

3.1.3 สกัดปลายตัดรูปเพชร (Diamond Point Chisel) ใช้สำหรับเซาะร่องตัววี (V) หรือสกัดเศษโลหะตามมุมชิ้นงาน



รูปที่ 6.21 สกัดปลายตัดรูปเพชร

3.1.4 สกัดปลายมน (Round Nose Chisel) ใช้สำหรับสกัดร่องและมุมที่มีลักษณะโค้ง เป็นสกัดที่มีหลายลักษณะ เช่น มีปลายโค้งด้านเดียว มีลักษณะปลายโค้งกลม



รูปที่ 6.22 สกัดปลายมนแบบต่าง ๆ

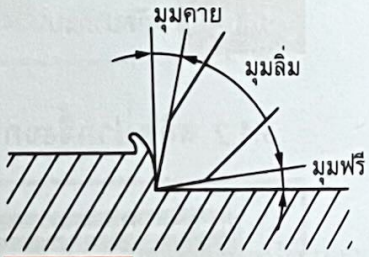
3.2 ขนาดของสกัด

ขนาดของสกัดมีหลายขนาดให้เลือกใช้งาน โดยทั่วไปมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6-25 มิลลิเมตร (1/4-1 นิ้ว) และมีขนาดความยาวตั้งแต่ 100-200 มิลลิเมตร (4-8 นิ้ว)

3.3 มุมคมตัดและรูปร่างคมตัดของสกัด

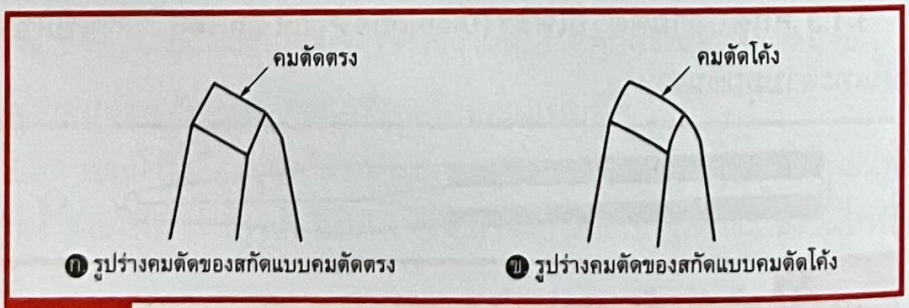
3.3.1 มุมคมตัดของสกัดที่ส่วนปลายของสกัด จะมีลักษณะคล้ายลิ่ม จะเป็นตัวตัดเคลื่อนเข้าไปในชิ้นงาน เพื่อตัดเฉือนชิ้นงานออกมาเป็นเศษโลหะ

- มุมฟรีหรือมุมหลบ (α) เป็นมุมที่ลดการเสียดสีระหว่างคมสกัดกับผิวงาน
- มุมลิ่มหรือมุมคมสกัด (β) เป็นมุมคมตัดของสกัด มีมุมประมาณ 60-70 องศา
- มุมคาย (γ) เป็นมุมเพื่อคายเศษโลหะในขณะสกัดชิ้นงาน



รูปที่ 6.23 มุมคมตัดของสกัด

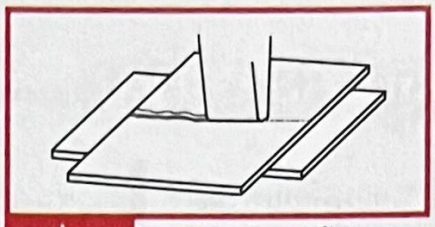
3.3.2 รูปร่างของคมตัดสกัดจะมี 2 แบบ คือ คมตัดตรงและคมตัดโค้ง



รูปที่ 6.24 รูปร่างคมตัดสกัด

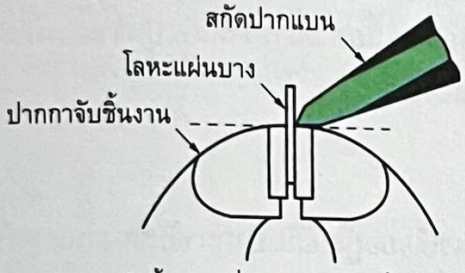
3.4 การใช้สกัดตัดเฉือนชิ้นงาน

3.4.1 สกัดเพื่อแบ่งแยกชิ้นงาน เป็นการสกัดเพื่อแบ่งแยกชิ้นงานออกจากกัน ซึ่งชิ้นงานอาจจะมีการเจาะรูมาแล้วแต่ชิ้นงานยังไม่ขาดจากกัน

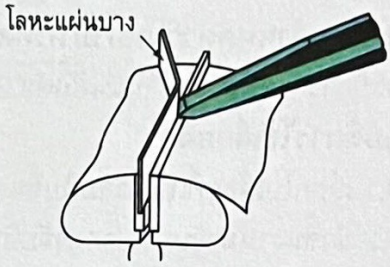


รูปที่ 6.25 การสกัดแบ่งแยกชิ้นงาน

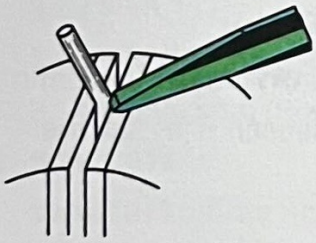
3.4.2 สกัดเพื่อตัดเฉือนชิ้นงาน เป็นการสกัดเพื่อตัดเฉือนชิ้นงานที่มีขนาดบาง หรือชิ้นงานกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก โดยการจับยึดชิ้นงานให้แนวตัดเฉือนอยู่ตำแหน่งติดกับแนวของปากกาจับชิ้นงาน



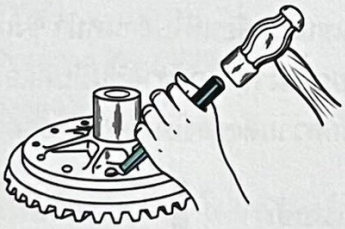
ก. การจับชิ้นงานเพื่อสกัดตัดเฉือนชิ้นงานแผ่นบาง



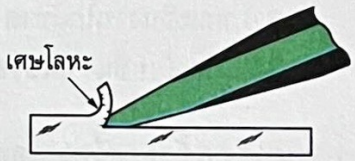
ข. การใช้สกัดตัดเฉือนชิ้นงานบาง โดยเอียงสกัดทำมุมกับชิ้นงาน



ค. การใช้สกัดตัดเฉือนชิ้นงานกลม



ง. การใช้สกัดตัดเฉือนหมุดย้ำ

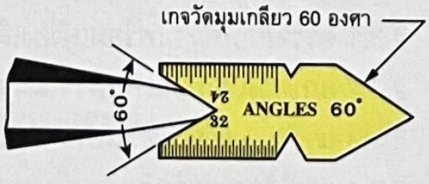


จ. การสกัดลดเศษโลหะ

รูปที่ 6.26 การใช้สกัดตัดเฉือนชิ้นงาน

ในการใช้งานสกัดชิ้นงานส่วนหัวของสกัดจะเกิดรอยเยินจากการตีด้วยค้อน จะต้องเจียระไนตกแต่งให้รอยเยินหายไป เพื่อป้องกันอันตรายในขณะปฏิบัติงานอาจบาดมือผู้ปฏิบัติงานได้ ส่วนการเจียระไนลับคมตัด กล่าวอยู่ในเรื่องงานลับคมตัด

รูปที่ 6.27 รูปซ้ายมือ ส่วนหัวสกัดที่เกิดรอยเยิน รูปขวามือ ส่วนหัวสกัดที่เจียระไนตกแต่งแล้ว



รูปที่ 6.28 การใช้เกจวัดมุมเกลียววัดมุมคมตัดสกัด

สรุปสาระสำคัญ

1. งานเลื่อยด้วยมือ

1.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของเลื่อยมือ ได้แก่ โครงเลื่อย (Flame) ด้ามจับ (Handle) เกลียวปรับตึงใบเลื่อย (Tightening Screw) ขอเกี่ยวใบเลื่อย (Prongs)

1.2 ใบเลื่อย (Saw Blade) ส่วนใหญ่ทำจากเหล็กกล้ารอบสูง (High Speed Steel : H.S.S)

1.2.1 การบอกขนาดของใบเลื่อย ปัจจุบันจะนิยมบอกเป็นมิลลิเมตร หรือทั้งสองระบบ

1.2.2 การกำหนดความหยาบ หรือความละเอียดของใบเลื่อย มีการกำหนดเป็นจำนวนฟันต่อนิ้ว ปัจจุบันจะมีการกำหนดเป็นจำนวนฟันต่อ 25 มม. หรือทั้งสองอย่าง

1.3 ปฏิบัติการใช้เลื่อยมือ

1.3.1 เลือกใบเลื่อยที่เหมาะสมกับชิ้นงานที่จะตัด

1.3.2 นำชิ้นงานมาจับบนปากกาจับชิ้นงาน โดยให้แนวเลื่อยอยู่ใกล้กับปากกาจับชิ้นงานมากที่สุด

1.3.3 ใช้มือข้างถนัดจับที่ด้ามเลื่อย และใช้มืออีกข้างหนึ่งประคองโครงเลื่อยด้านหน้า

1.3.4 นำใบเลื่อยเล็งให้ได้กับแนวที่ต้องการเลื่อย

1.3.5 ขณะเลื่อยให้ออกแรงกดในขณะเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ซึ่งเป็นจังหวะงาน

1.3.6 ขณะชิ้นงานใกล้ขาด อย่ายกชิ้นงานที่ใกล้ขาดขึ้นบีบคลองเลื่อย เพราะจะทำให้ใบเลื่อยหัก

1.3.7 เมื่อเลื่อยชิ้นงานเสร็จ คลายความตึงของใบเลื่อย หรือถอดใบเลื่อยออก ทำความสะอาด

2. งานเลื่อยด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

2.1 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก ได้แก่ โครงเลื่อย ปากกาจับชิ้นงาน ฐานเครื่อง แขนตั้งระยะตัดชิ้นงาน สวิตช์

2.2 ใบเลื่อยของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก (Saw Blade)

2.2.1 วัสดุที่ใช้ทำใบเลื่อย จะทำด้วยเหล็กรอบสูง (High Speed Steel)

2.2.2 ความยาวของใบเลื่อยจะวัดจากระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของรูใบเลื่อย

2.2.3 ความหยาบหรือละเอียดของฟันใบเลื่อย จะขึ้นอยู่กับจำนวนฟันต่อนิ้ว (25 มม.)

2.2.4 การประกอบใบเลื่อยเข้ากับโครงเลื่อย จะหันส่วนเฉของใบเลื่อยไปในทิศทางจังหวะงาน

2.3 ขั้นตอนการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

2.3.1 ตรวจสอบความพร้อมเครื่องเลื่อยกลแบบชักก่อนใช้งาน

2.3.2 ยกโครงเลื่อยขึ้นเพื่อนำชิ้นงานขึ้นมาตัด

2.3.3 นำชิ้นงานที่จะตัดขึ้นบนเครื่องเลื่อยกลแบบชัก ปรับระยะความยาวของชิ้นงานที่จะตัด

2.3.4 กรณีต้องการตัดชิ้นงานที่มีความยาวเท่า ๆ กันจำนวนหลายชิ้น ควรใช้แขนตั้งระยะ

2.3.5 เปิดสวิตช์ให้เครื่องเลื่อยกลแบบชักทำงาน นำโครงเลื่อยลงตัดชิ้นงานโดยค่อย ๆ ลงอย่างช้าๆ

2.3.6 เมื่อชิ้นงานถูกเลื่อยจนขาด ยกโครงเลื่อยขึ้นเพื่อทำการตัดชิ้นงานชิ้นต่อไป

2.4 การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

2.4.1 ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องเลื่อยกลแบบชักทั้งก่อนใช้และหลังใช้ทุกครั้ง

2.4.2 หยอดน้ำมันหล่อลื่นในส่วนที่เคลื่อนที่ทุกครั้งก่อนใช้งาน

2.4.3 หลังจากเลิกใช้งานแล้วให้ทำความสะอาดทุกครั้งแล้วทำการหยอดน้ำมัน

2.5 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชัก

2.5.1 ก่อนใช้เครื่องทุกครั้งจะต้องตรวจสอบความพร้อมของเครื่องก่อนทุกครั้ง

2.5.2 จับชิ้นงานให้แน่นก่อนทำการเลื่อยงานเพราะงานอาจจะหลุดกระเด็นได้

2.5.3 จะต้องตรวจสอบความตึงของใบเลื่อยให้มีความตึงที่เหมาะสม

2.5.4 การเลื่อยชิ้นงานที่ยาว ๆ จะต้องมีแท่นรองรับชิ้นงานที่แข็งแรง

2.5.5 ในการจับชิ้นงานที่ได้จากการเลื่อยจะมีรอยเยินคม ควรสวมถุงมือ

3. สกัด

3.1 ชนิดของสกัด

3.1.1 สกัดปากแบน (Flat Chisel)

3.1.2 สกัดปากจิ้งจก (Cape Chisel)

3.1.3 สกัดปลายตัดรูปเพชร (Diamond Point Chisel)

3.1.4 สกัดปลายมน (Round Nose Chisel)

3.2 ขนาดของสกัด

ขนาดของสกัดมีหลายขนาดให้เลือกใช้งาน โดยทั่วไปมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6-25 มิลลิเมตร (1/4-1 นิ้ว) และมีขนาดความยาวตั้งแต่ 100-200 มิลลิเมตร (4-8 นิ้ว)

3.3 มุมคมตัดและรูปร่างคมตัดของสกัด

3.3.1 มุมคมตัดของสกัดที่ส่วนปลายของสกัด มีลักษณะคล้ายลิ่ม จะเป็นตัวตัดเคลื่อนเข้าไปในชิ้นงานเพื่อตัดเฉือนชิ้นงานออกมาเป็นเศษโลหะ

1) มุมฟรีหรือมุมหลบ (α) เป็นมุมที่ลดการเสียดสีระหว่างคมสกัดกับผิวงาน

2) มุมลิ่มหรือมุมคมสกัด (β) เป็นมุมคมตัดของสกัด มีมุมประมาณ 60-70 องศา

3) มุมคาย (γ) เป็นมุมเพื่อคายเศษโลหะในขณะสกัดชิ้นงาน

3.3.2 รูปร่างของคมตัดสกัดจะมี 2 แบบ คือ คมตัดตรงและคมตัดโค้ง

3.4 การใช้สกัดตัดเฉือนชิ้นงาน

3.4.1 สกัดเพื่อแบ่งแยกชิ้นงาน

3.4.2 สกัดเพื่อตัดเฉือนชิ้นงาน เป็นการสกัดเพื่อตัดเฉือนชิ้นงานที่มีขนาดบาง หรือชิ้นงานกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก

คำศัพท์น่ารู้

1	Flame	โครงเลื่อย
2	Handle	ด้ามจับ
3	Tightening Screw	เกลียวปรับตึงใบเลื่อย
4	Prongs	ขอเกี่ยวใบเลื่อย
5	Saw Blade	ใบเลื่อย
6	Flat Chisel	สกัดปากแบน
7	Cape Chisel	สกัดปากจิ้งจก
8	Diamond Point Chisel	สกัดปลายตัดรูปเพชร
9	Round Nose Chisel	สกัดปลายมน

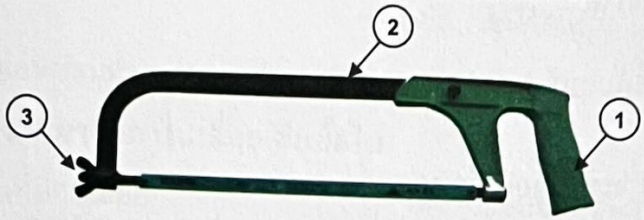
ใบกิจกรรมที่ 6.1

https://eqrco.de/a/Nm7aXr

แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่ 6

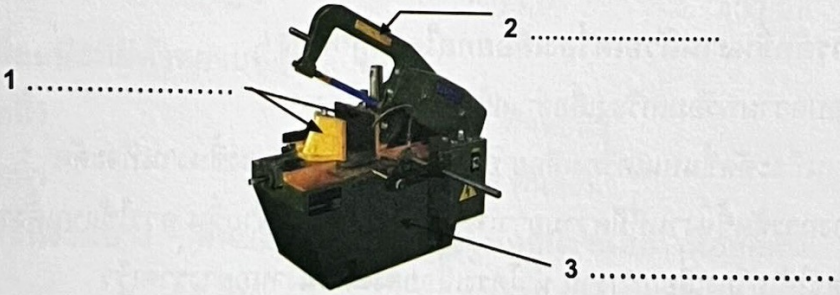
ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกส่วนประกอบที่สำคัญของเลื่อยมือตามหมายเลขที่กำหนด



1..... 2..... 3.....

2. จงบอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเลื่อยกลแบบชักตามหมายเลขที่กำหนด



3. จงอธิบายขั้นตอนการเลื่อยด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงอธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบชัก

.....

.....

5. จงอธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชัก

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบที่สำคัญของเลื่อยมือ

ก. โครงเลื่อย

ข. ด้ามจับ

ค. แขนตั้งระยะปรับชิ้นงาน

ง. เกลียวปรับตึงใบเลื่อย

2. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. วัสดุที่ใช้ทำใบเลื่อย จะทำด้วยเหล็กหล่อ

ข. ความยาวของใบเลื่อยจะวัดจากระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของรูใบเลื่อย

ค. ความหยาบหรือละเอียดของฟันใบเลื่อย จะขึ้นอยู่กับจำนวนฟันต่อนิ้ว

ง. การประกอบใบเลื่อยเข้ากับโครงเลื่อย จะหันส่วนเฉของใบเลื่อยไปในทิศทางจังหวะงาน

3. ขั้นตอนการตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลใดไม่ถูกต้อง

ก. ตรวจสอบความพร้อมเครื่องเลื่อยกลแบบชักก่อนใช้งาน

ข. นำชิ้นงานที่จะตัดขึ้นบนเครื่องเลื่อย ปรับระยะความยาวของชิ้นงานที่จะตัด

ค. กรณีต้องการตัดชิ้นงานที่มีความยาวเท่า ๆ กันจำนวนหลายชิ้น ควรใช้แขนตั้งระยะ

ง. เปิดสวิตช์ให้เครื่องเลื่อยทำงาน นำโครงเลื่อยลงตัดชิ้นงานอย่างรวดเร็ว

4. ข้อใดเป็นการปฏิบัติงานตัดชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกลที่ไม่ปลอดภัย

ก. ก่อนใช้เครื่องทุกครั้งจะต้องตรวจสอบความพร้อมของเครื่องก่อนทุกครั้ง

ข. ตรวจสอบความตึงของใบเลื่อยให้มีความตึงที่เหมาะสม

ค. การเลื่อยชิ้นงานที่ยาว ๆ จะต้องมีแท่นรองรับชิ้นงานที่แข็งแรง

ง. จับชิ้นงานที่ได้จากการเลื่อยด้วยมือเปล่า

5. สกัดปากจิ้งจก ส่วนมากใช้งานตรงกับข้อใด

ก. สำหรับการตัด

ข. สำหรับเซาะร่องแคบ ๆ

ค. สำหรับเซาะร่องตัววี

ง. สำหรับสกัดงานโค้งเว้า

แบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนที่ 6

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ใบเลื่อยที่ใช้งานทั่วไป ทำจากวัสดุอะไร

ก. เหล็กรอบสูง
ข. เหล็กกล้าไร้สนิม
ค. เหล็กกล้าคาร์บอนผสมต่ำ
ง. เหล็กกล้าคาร์บอนผสมสูง

2. การบอกขนาดความยาวของใบเลื่อย คือข้อใด

ก. วัดขนาดในส่วนที่มีคมเลื่อย
ข. วัดจากขอบนอกสุดของใบเลื่อย
ค. วัดขนาดตามแนวยาวของใบเลื่อย
ง. วัดความยาวระหว่างศูนย์กลางของรูทั้งสอง

3. ขนาดความยาวของใบเลื่อยมือที่ใช้ทั่วไป คือข้อใด

ก. 250 มม. ข. 300 มม. ค. 350 มม. ง. 400 มม.

4. ฟันของใบเลื่อยมือที่มีค่าหยาบที่สุด คือข้อใด

ก. 18 ฟันต่อนิ้ว
ข. 20 ฟันต่อนิ้ว
ค. 24 ฟันต่อนิ้ว
ง. 32 ฟันต่อนิ้ว

5. ในการเลื่อยชิ้นงานบาง ๆ ฟันของใบเลื่อยควรอยู่บนชิ้นงานอย่างน้อยกี่ฟัน

ก. 2-3 ฟัน ข. 4-5 ฟัน ค. 6-7 ฟัน ง. 7-8 ฟัน

6. ใบเลื่อยเครื่องเลื่อยกลแบบชักทั่วไป มีความยาวเท่าใด

ก. 250 มม. ข. 300 มม. ค. 350 มม. ง. 400 มม.

7. ใบเลื่อยเครื่องเลื่อยกลแบบชักทั่วไป มีจำนวนฟันเท่าใด

ก. 10 ฟันต่อนิ้ว
ข. 15 ฟันต่อนิ้ว
ค. 20 ฟันต่อนิ้ว
ง. 24 ฟันต่อนิ้ว

8. ใบเลื่อยเครื่องเลื่อยกลแบบชักทั่วไป มีความกว้างประมาณเท่าใด

ก. 25 มม.
ข. 35 มม.
ค. 45 มม.
ง. 55 มม.

9. สกัดปากแบน ส่วนมากใช้งานตรงกับข้อใด

ก. สำหรับการตัด
ข. สำหรับเซาะร่อง
ค. สำหรับเซาะร่องตัววี
ง. สำหรับสกัดงานโค้งเว้า

10. มุมลิ่มหรือมุมคมสกัด คือข้อใด

ก. α ข. β ค. γ ง. θ

ใบมอบหมายงานที่ 6.1
https://eqrco.de/a/CEmSuZ

แบบทดสอบหลังเรียน
https://eqrco.de/a/sEAqKO