

	แผนการสอนทฤษฎี	หน่วยที่ 10
	วิชา งานฝึกปฏิบัติงานเบื้องต้น	สอนครั้งที่
	ชื่อหน่วย งานตัด	
ชื่อเรื่อง งานตัด		จำนวน 6 คาบ
หัวข้อเรื่อง แนะนำรายวิชา บทนำ 1.ชนิดของเครื่องมือตัด การใช้งาน และการบำรุงรักษา 2.งานตัดด้วยเลื่อย สาระสำคัญ งานตัดเป็นงานที่สำคัญงานหนึ่งในงานอุตสาหกรรมเนื่องจากการทำผลิตภัณฑ์ในแต่ละชิ้นนั้นจะต้องนำวัตถุดิบมาทำการตัดมาทำการตัดให้ใกล้เคียงกับขนาดที่ต้องการเสียก่อน จากนั้นจึงนำไปขึ้นรูปต่อไปงานตัดที่ดีจะต้องทำงานได้รวดเร็วและสูญเสียวัสดุที่เกิดจากการตัดให้น้อยที่สุด งานตัดบางชนิดจำเป็นต้องเสียวัสดุไปบางส่วน เช่น งานเลื่อย งานกลึง เป็นต้น แต่งานตัดบางชนิดกลับไม่เสียวัสดุไปกับการตัดเลย เช่น การตัดด้วยกรรไกร เป็นต้น จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน เมื่อนักศึกษาเรียนจบเรื่องนี้แล้วจะสามารถ 1.อธิบายชนิดของเครื่องมือตัดแบบต่างๆได้ถูกต้อง 2.อธิบายวิธีใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือตัดได้ถูกต้อง 3.อธิบายการตัดชิ้นงานด้วยเลื่อยได้ถูกต้อง		

เนื้อหาสาระ

1. บทนำ

งานตัดเป็นงานที่สำคัญงานหนึ่งในงานอุตสาหกรรมเนื่องจากการทำผลิตภัณฑ์ในแต่ละชิ้นนั้นจะต้องนำวัตถุดิบมาทำการตัดมาทำการตัดให้ใกล้เคียงกับขนาดที่ต้องการเสียก่อน จากนั้นจึงนำไปขึ้นรูปต่อไปงานตัดที่ดีจะต้องทำงานได้รวดเร็วและสูญเสียวัสดุที่เกิดจากการตัดให้น้อยที่สุด งานตัดบางชนิดจำเป็นต้องเสียวัสดุไปบางส่วน เช่น งานเลื่อย งานกลึง เป็นต้น แต่งานตัดบางชนิดกลับไม่เสียวัสดุไปกับการตัดเลย เช่น การตัดด้วยกรรไกร เป็นต้น

ชนิดของเครื่องมือตัด การใช้งาน และการบำรุงรักษา

งานตัดมีอยู่หลายวิธี แต่ละวิธีจะประกอบด้วยเครื่องมือตัดซึ่งผู้ปฏิบัติงานจะต้องพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือตัดให้ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของงาน และความรวดเร็วในการตัด เครื่องมือตัดมีแบบต่าง ๆ ดังนี้

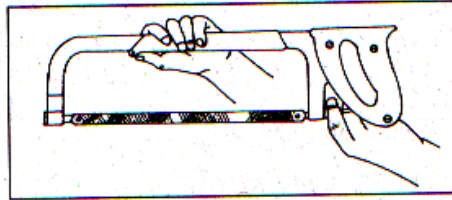
งานตัดด้วยเลื่อย

การเลื่อยคือ การตัดวัสดุด้วยใบเลื่อยที่มีคมเล็ก ๆ คล้ายคมสิ่ว หรือคมสกัดจำนวนมากที่เรียงกันเป็นแถวตามความยาวของใบเลื่อย ซึ่งฟันเหล่านี้จะกัดชิ้นงานพร้อม ๆ กันทีละหลาย ๆ ฟัน การเลื่อยนี้จะกระทำด้วยมือหรือเครื่องจักรก็ได้

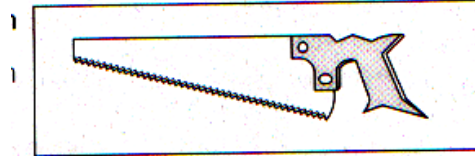
เลื่อยมือ (Hand Hacksaw)

เป็นเลื่อยที่ทำการเลื่อยด้วยมือ ซึ่งมีหลายประเภทด้วยกัน เช่น

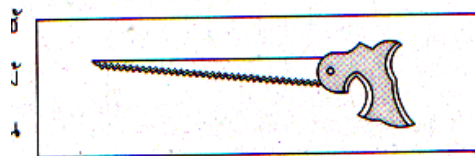
1. เลื่อยแฮคซอว์ (Hack saw) นิยมใช้กันมากในงานโลหะทั่วไป ส่วนมากใช้ตัดโลหะต่าง ๆ ตามที่ต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 6.1
2. เลื่อยช่างไม้หรือเลื่อยลันดา เป็นเลื่อยที่ช่างก่อสร้าง หรือช่างไม้ นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเหมาะสำหรับเลื่อยไม้ ดังแสดงในรูปที่ 6.2
3. เลื่อยแทงหรือเลื่อยดาบ ใช้สำหรับเลื่อยตัดภายใน ส่วนมากใช้ในงานเลื่อยไม้ชิ้นเล็ก ๆ หรือเลื่อยเจาะรู เลื่อยบากมุม ดังแสดงในรูปที่ 6.3
4. เลื่อยจตุ ใช้สำหรับตัดภายใน ดังเส้นตรงตามรูปที่ร่างแบบไว้เหมาะสำหรับเลื่อยไม้บาง ๆ และพลาสติกหรือโลหะอ่อน ดังแสดงในรูปที่ 6.4
5. เลื่อยมิด สามารถเปลี่ยนใบเลื่อยได้ ใช้ปาดมุม บากมุมและทำช่องหรือร่องที่ต้องการความละเอียด ดังแสดงในรูปที่ 6.5



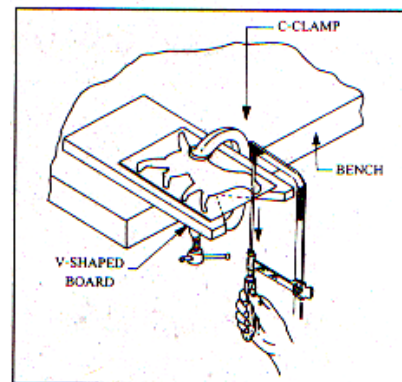
รูปที่ 6.1 เลื่อยแฮคซอร์ว (Hack saw)



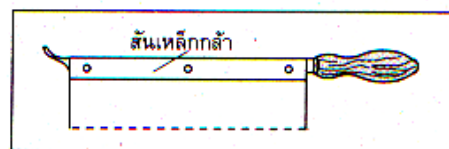
รูปที่ 6.2 เลื่อยช่างไม้ หรือเลื่อยลันดา



รูปที่ 6.3 เลื่อยแทง หรือเลื่อยดาบ



รูปที่ 6.4 เลื่อยฉลุ

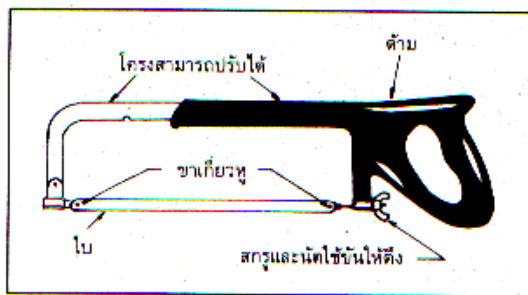


รูปที่ 6.5 เลื่อยมิด

ในงานฝึกฝีมือนี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะเลื่อยมือ (Hack Saw) และปฏิบัติงานเกี่ยวกับเลื่อยมือเป็นส่วนมาก เพราะเป็นความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับผู้เริ่มศึกษา และฝึกปฏิบัติงานด้านช่างอุตสาหกรรม เลื่อยมือเป็นเครื่องมือตัดขนาดเล็ก แต่มีประสิทธิภาพในการตัดสูง

ส่วนต่าง ๆ ของเลื่อยมือ

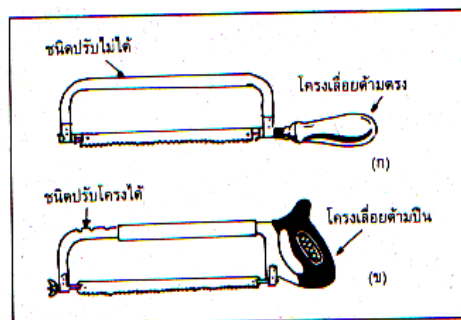
เลื่อยมือประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ โครงเลื่อย ค้ำจับ ขอกเกี่ยวหูใบเลื่อย สกรู น๊ตหางปลาใช้ปรับให้ใบเลื่อยตึงหรือหย่อน และใบเลื่อย ดังแสดงในรูปที่ 6.6



รูปที่ 6.6 แสดงส่วนต่างๆ ของเลื่อยมือ

ชนิดของด้ามโครงเลื่อย

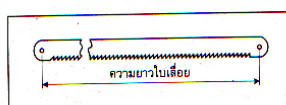
ด้ามจับของโครงเลื่อยมี 2 ชนิด คือ โครงเลื่อยแบบด้ามตรง และ โครงเลื่อยแบบด้ามป็น



รูปที่ 6.7 แสดงลักษณะของโครงเลื่อยแบบด้ามตรง (ก) และแบบด้ามป็น (ข)

ขนาดของใบเลื่อย

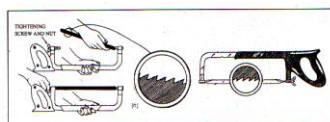
ใบเลื่อยมือจะถูกผลิตขึ้นมาหลายขนาด เช่น ความยาว 8 นิ้ว, ความยาว 10 นิ้ว และความยาว 12 นิ้ว โดยความยาวของใบเลื่อยจะวัดจากจุดศูนย์กลางของรูข้างหนึ่งไปยังจะศูนย์กลางของรูอีกข้างหนึ่ง ใบจะกว้าง $\frac{1}{2}$ นิ้ว หนา 0.025 นิ้ว



รูปที่ 6.8 แสดงการวัดความยาวของใบเลื่อย

การใส่ใบเลื่อยเข้ากับโครงเลื่อย

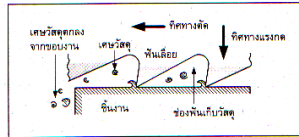
การใส่ใบเลื่อยต้องใส่ให้ยอดของฟันเลื่อยชี้ออกไปจากด้าม เพราะการเลื่อยจะออกแรงกดเพื่อให้ฟันเลื่อยตัดชิ้นงานเมื่อดันไปข้างหน้า จากนั้นจึงปรับใบเลื่อยให้ตึง โดยควรปรับให้ตึงปานกลาง



รูปที่ 6.9 แสดงวิธีการใส่ใบเลื่อยเข้ากับโครงและตึงใบเลื่อย

การทำงานของฟันเลื่อย

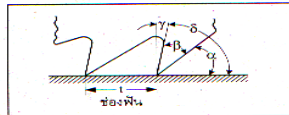
เลื่อยจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางตัดพร้อมแรงกด แรงกดตัดนี้จะทำให้ฟันเลื่อยจมลงไปในเนื้อวัตถุ และกัดออกเป็นเศษวัสดุเล็กๆ เศษวัสดุจะอยู่ในช่องฟัน จะหลุดออกไปตามรอยเลื่อยส่วนเศษวัสดุที่อยู่บนผิวงานจะถูกเก็บไว้ในช่องเก็บเศษซึ่งเกิดจากมุมฟรีและมุมคาย ดังแสดงในรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.10 การกำหนดมุมเฉื่อย

มุมต่าง ๆ ของพื้นเฉื่อย

มุมของพื้นเฉื่อย และระยะห่างระหว่างพื้นเฉื่อย (Pitch) จะมีค่าตามความต้องการการใช้งาน โดยคำนึงถึงความแข็งของเนื้อวัสดุชนิดและคุณภาพงาน ส่วนกำลังตัดและแรงที่ใช้ในการเลื่อยก็ขึ้นอยู่กับมุมของพื้นเฉื่อยด้วย ดังรูป



รูปที่ 6.11 แสดงลักษณะมุมต่าง ๆ ของพื้นเฉื่อย

มุมต่าง ๆ ของพื้นเฉื่อย

มุมตัดของใบเลื่อยจะมีมุมต่าง ๆ ดังนี้

มุมฟรี หรือมุมอิสระ (α)	=	20 องศา
มุมลิ้มหรือมุมคม (β)	=	65 องศา
มุมคาย (γ)	=	5 องศา
มุมตัด (δ)	=	$\beta + \alpha$

ชนิดของใบเลื่อย

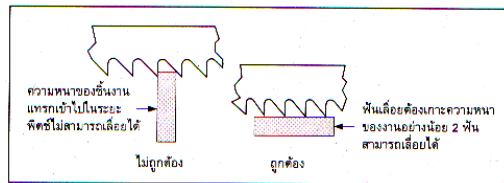
ใบเลื่อยในงานอุตสาหกรรมมีหลายชนิด แต่ที่ใช้กันมากในประเทศไทย พบเห็นกันเป็นประจำมีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. ใบเลื่อยชนิดเหล็กกล้าคาร์บอนสูง (High Carbon Steel) ใบเลื่อยชนิดนี้มีความแข็งทั้งใบ มีความเปราะสูง หักได้ง่าย และไม่สามารถเลื่อยได้เร็ว เนื่องจากความร้อนอาจทำให้ความแข็งของพื้นเฉื่อยลดลงไป ใบเลื่อยชนิดนี้ราคาถูกแต่ใช้งานได้น้อย
ใบเลื่อยชนิดเหล็กโรบสูง (High Speed Steel) เป็นใบเลื่อยที่ทนต่อการเสียดสีได้ดี ใบเลื่อยทนต่อความร้อนได้สูงโดยไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายใน ใช้งานได้เล็กน้อย สามารถเลื่อยงานได้ปริมาณมากกว่าใบเลื่อยชนิดคาร์บอนสูง แต่มีราคาแพงกว่า.
2. ใบเลื่อยชนิดบัดกรีพื้นเฉื่อย ใบเลื่อยชนิดนี้ ปัจจุบันนำมาใช้งานกันมาก เป็นใบเลื่อยที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันใบเลื่อยหักก่อนเวลาอันควร ลำตัวใบเลื่อยทำจากเหล็กเหนียวที่สามารถอ่อนตัวอ่อนตัวได้ดี ส่วนพื้นจะทำการเหล็กโรบสูง บัดกรีติดอยู่กับความหนาของชั้นลำตัว ดังนั้น ใบเลื่อยชนิดนี้จึงมีประสิทธิภาพในการเลื่อยเช่นเดียวกับใบเลื่อยชนิดเหล็กโรบสูง และมีข้อดีก็คือ ไม่มีโอกาสหัก ใช้ตัดชิ้นงานจนกว่าพื้นจะทื่อไปเอง เหมาะสำหรับผู้ใช้ที่เริ่มฝึกเลื่อยใหม่ ๆ

การเลือกพื้นเฉื่อยให้ถูกต้องกับความหนาของชิ้นงาน

ถ้าใช้พื้นเฉื่อยละเอียดกับชิ้นงานที่มีความหนามาก จะทำให้การตัดเฉื่อยน้อย ให้เวลามากในการตัดชิ้นงานให้ขาด แต่ถ้าชิ้นงานบางมาก เช่น บางกว่าระยะพิชท์ มักจะทำให้ชิ้นงานเข้าไปอยู่ในร่องฟัน ทำให้เกิด

การตัดและจัดขึ้นมาขณะทำการเลื่อย เป็นเหตุให้ฟันเลื่อยแตกหักในที่สุด ดังนั้น การเลือกฟันเลื่อยให้เหมาะสมกับความหนาของชิ้นงาน ต้องเลือกให้ฟันเลื่อยเกาะอยู่บนความหนาของชิ้นงานอย่างน้อย 2 ฟัน ดังแสดงในรูปที่ 6.14

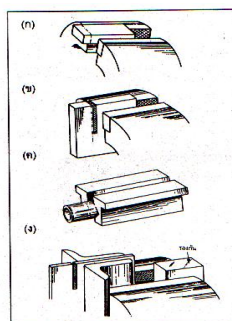


รูปที่ 6.14 แสดงการเลือกใช้ความหนา ความละเอียดของฟันเลื่อยให้เหมาะสมกับความหนาของชิ้นงาน

การออกแบบการจับยึดงานเลื่อย

การปฏิบัติงานเลื่อย ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีการวางแผนในการเลื่อยให้พร้อม โดยพิจารณาแนวเลื่อยของชิ้นงาน จากนั้นจึงนำไปสู่การจับยึดด้วยปากกา การจับด้วยปากกาที่เหมาะสมทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการขยับหรือจับชิ้นงานใหม่ ซึ่งการจับชิ้นงานที่เหมาะสมนั้นสามารถออกแบบได้ดังนี้

1. เพื่อไม่ให้ใบเลื่อยตัดเฉือนถูกปากกาจับงาน ควรจัด ให้แนวเลื่อยยื่นออกมาทางด้านข้าง ดัง แสดงในรูปที่ 6.15 (ก)
2. เพื่อไม่ต้องเปลี่ยนการจับชิ้นงานบ่อย ๆ สำหรับแนวเลื่อยยาว ๆ ควรจัดงานให้รอยเลื่อยยื่นออกมาจากปากกาในแนวตั้ง ดังแสดงในรูปที่ 6.15 (ข)
3. ปากของปากกามีผิวราบ ดังนั้น การจัดท่อกลม ควรใช้เขี้ยวรองจับ เพื่อช่วยให้การจับยึดมีความแข็งแรงขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 6.15 (ค)
4. สำหรับโลหะแผ่นบาง ๆ ควรใช้อุปกรณ์ช่วยจัด เช่น ใช้เหล็กฉากประกบยึด เป็นเหตุให้ปากกาไม่ขนาบ จึงต้องใช้แผ่นรองกันรองรับอีกด้านหนึ่ง เพื่อให้การจับยึดแข็งแรงขึ้นดังแสดงในรูปที่ 6.15 (ง)

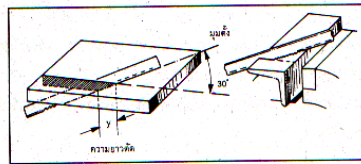


รูปที่ 6.15 แสดงการจับยึดชิ้นงานเพื่อเลื่อย

การออกแบบความยาวตัดในการเลื่อย

สำหรับชิ้นงานที่มีความหนาน้อย การที่จะเลื่อยความยาวตัดได้เท่ากับความหนานั้น อาจทำให้ระยะพิตช์ไม่เพียงพอต่อความหนาของงาน ทำให้โลหะแผ่นแทรกเข้าไปอยู่ในร่องฟันเลื่อยได้ เป็นเหตุให้ฟันเลื่อยแตกบิ่น ไม่สามารถเลื่อยงานต่อไป การทำมุมของใบเลื่อยจะช่วยเพิ่มความยาวตัดได้ ในขณะเดียวกันสำหรับชิ้นงานที่มีความกว้างมาก การเลื่อยเต็มหน้าจะทำให้ช้า การยกด้ามเลื่อยทำมุม 30 องศา กับแนวระดับ จะช่วยให้เกินความยาวตัดที่เหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 6.16 สำหรับความยาวตัด y จะทำให้เลื่อยได้เร็วกว่าการใช้

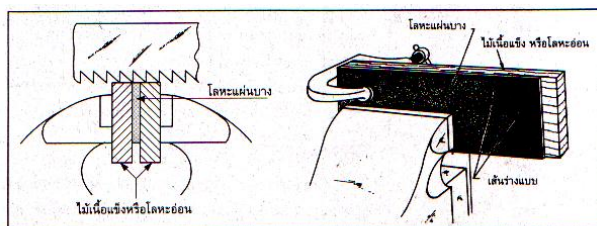
ความยาวตัดตลอดความกว้างของชิ้นงาน



รูปที่ 6.16 แสดงการออกแบบระยะความยาวตัดที่เหมาะสมและตัดได้เร็วกว่า

การเลื่อยโลหะแผ่นบาง

บางครั้งเราจำเป็นต้องเลื่อยโลหะแผ่นบาง โดยที่ชิ้นงานมีความหนาน้อยกว่าระยะพิตซ์ เพื่อให้ฟันเลื่อยเกาะที่ชิ้นงานอย่างน้อย 2 ฟัน ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ไม้เนื้อแข็งประกบกับชิ้นงานขณะจับบนปากกาจับงาน ดังแสดงในรูปที่ 6.17



รูปที่ 6.17 แสดงการประกบโลหะแผ่นบางด้วยไม้เนื้อแข็ง

คลองเลื่อย ในขณะที่ทำการเลื่อย ใบเลื่อยที่ติดแน่นกับร่องเลื่อยจะเสียดสี ทำให้เกิดความรื้อยสูง และต้องใช้แรงในการเลื่อยมาก เป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือใบเลื่อยหักได้ ในการเลื่อยจึงมีการออกแบบให้ฟันเลื่อยกว้างกว่าลำตัวใบเลื่อย เรียกว่า “คลองเลื่อย”

การจัดฟันเลื่อย (Tooth Set) เพื่อให้เกิดคลองเลื่อย

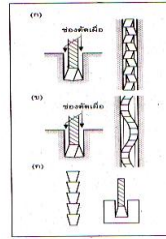
ฟันเลื่อยนั้นจะมีการจัดให้ฟันบิดไปทางซ้ายและทางขวา กรณีฟันเลื่อยมีขนาดใหญ่ และจัดให้ฟันเลื่อยมีลักษณะเป็นคลื่นโค้งไปทางซ้ายและทางขวา สำหรับฟันเลื่อยขนาดเล็ก ทั้งนี้ก็เพื่อต้องการให้เกิดร่องเลื่อยบนชิ้นงานที่กว้างกว่าความหนาของใบเลื่อย เพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ลดการเสียดสีระหว่างใบเลื่อยกับร่องเลื่อยบนชิ้นงาน อันเป็นสาเหตุทำให้เกิดความร้อนและความร้อนจะเป็นผลเสียต่อความแข็งแรงของฟันเลื่อย
2. ช่วยทำให้การเลื่อยได้สะดวก ไม่ฝืด หรือติดขัดขณะทำการเลื่อย ทำให้ใบเลื่อยไม่หักก่อนหมดสภาพ

การทำคลองเลื่อยทำได้หลายวิธี เช่น

1. **แบบฟันสลับ** จะตัดฟันให้สลับกันไปทางซ้ายและขวาของใบเลื่อย การจัดคลองเลื่อยแบบนี้จะทำให้เฉพาะฟันใหญ่ ๆ เท่านั้น เช่น ฟันเลื่อยกล และเลื่อยลันดา ดังแสดงในรูปที่ 6.18 (ก)
2. **แบบฟันคลื่น** เหมาะสำหรับเลื่อยขนาดเล็ก เนื่องจากฟันมีขนาดเล็กไม่สามารถตัดฟันสลับไปมาได้ จึงออกแบบคลองเลื่อยเป็นแบบฟันคลื่น เฉพาะบริเวณฟันเท่านั้น เช่น เลื่อยมือ ดังแสดงในรูปที่ 6.18 (ข)

3. แบบพันบาน หรือแบบทำใบให้เรียว คลองเลื่อยชนิดนี้ใช้กันมากสำหรับเลื่อยวงเดือน ดังแสดงในรูปที่ 6.18 (ค)



รูปที่ 6.18 แสดงการออกแบบใบเลื่อย เพื่อให้เกิดคลองเลื่อย

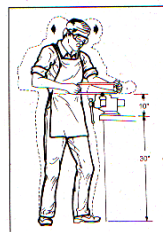
การจับและการใช้เลื่อยมือ

ใช้มือขวาจับที่ด้านของโครงเลื่อย ส่วนมือซ้ายจับที่บริเวณเวนในด้านหน้าของโครงเลื่อย ขณะทำการเลื่อย ควรจับให้ด้ามเลื่อยยกขึ้นเล็กน้อยเป็นมุมประมาณ 10 องศา กับแนวระดับ ดังแสดงในรูปที่ 6.19



รูปที่ 6.19 แสดงวิธีการจับโครงเลื่อย และวิธีการเลื่อย ซึ่งใบเลื่อยต้องทำมุมกับชิ้นงานประมาณ 10 องศา

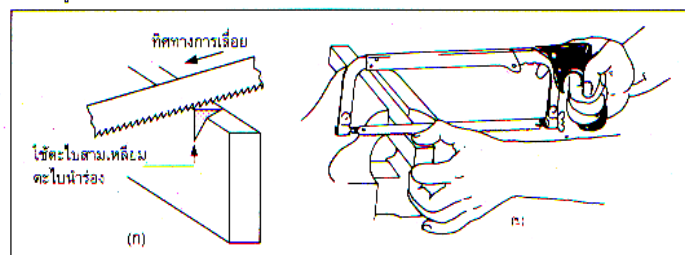
การเลื่อยนั้นจะต้องออกแรงกดเมื่อดันไปข้างหน้า แต่ในช่วงชักกลับไม่ต้องออกแรงกด เพียงประคองถอนออกมาตรง ๆ การเลื่อยให้หมดระยะชักหรือตลอดความยาวของใบเลื่อย ไม่ควรเลื่อยเร็วหรือช้าเกินไป ควรใช้ความเร็วในการเลื่อยประมาณ 40 รอบ/นาที ดังแสดงในรูปที่ 6.20



6.20 แสดงลักษณะการเคลื่อนตัว และระยะความสูงที่เหมาะสมสำหรับการเลื่อยมือ

การเริ่มต้นเลื่อย

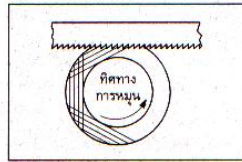
ในการเริ่มต้นเลื่อยนั้น ผู้ปฏิบัติงานเลื่อยต้องมีการวางแผนและการเตรียมการล่วงหน้าที่ดี เพราะถ้าหากตำแหน่งเลื่อยผิดพลาดไปแล้ว อาจจะต้องเสียชิ้นงานไป ทำให้เสียทั้งเวลา และค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ดังนั้น ก่อนที่จะเริ่มต้นทำการเลื่อยนั้น เพื่อไม่ให้เกิดอาการสั่นไถลออกไปจากตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้ ผู้ปฏิบัติงานควรใช้ตะโบสามเหลี่ยมตะโบนำร่องไว้ ดังแสดงในรูปที่ 6.21 (ก) หรืออาจใช้นิ้วหัวแม่มือประคองใบเลื่อยให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ โดยไม่สั่นไถลออกไปจากจุดที่ได้ขีดไว้ ดังแสดงในรูปที่ 6.21 (ข)



รูปที่ 6.21 แสดงวิธีการนำร่องด้วยตะโบสามเหลี่ยม และการใช้นิ้วหัวแม่มือประคองให้ใบเลื่อยอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ

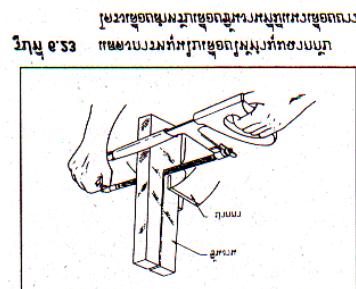
เทคนิคการเลื่อยท่อและแนวเลื่อยที่ยาว

1. การเลื่อยท่อผนังบาง อย่าทำการเลื่อยอยู่ในตำแหน่งเดียวจนกระทั่งขาดออกจากกัน เพราะใบเลื่อยอาจติดขัดทำให้ใบเลื่อยหักได้ ควรขยับชิ้นงานหลาย ๆ ครั้งและเลื่อยครั้งเท่า ๆ กัน จนรอบด้าน ดังแสดงในรูปที่ 6.22



รูปที่ 6.22 แสดงวิธีการเลื่อยท่อผนังบาง

2. การเลื่อยชิ้นงานที่มีแนวเลื่อยยาว การเลื่อยแบบนี้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำได้โดยการหมุนปรับใบเลื่อยทำมุม 90 องศา กับโครงเลื่อย



ข้อบกพร่องในการเลื่อยมือ

ข้อบกพร่อง	สาเหตุ	วิธีป้องกัน/วิธีแก้ไข
 ใบเลื่อยหัก	- ความตึงของใบเลื่อยมากเกินไป - เกิดการบิดใบเลื่อยในขณะที่ทำการเลื่อย	เปลี่ยนใบเลื่อยใหม่ และตรวจสอบความตึงใบเลื่อยให้ตึงพอสมควรแล้วเริ่มต้นเลื่อยในแนวใหม่ ไม่เลื่อยตามแนวร่องเลื่อยเดิม
 แนวเลื่อยเอียง	- ใบเลื่อยตึงไม่เพียงพอ - ใบเลื่อยบิดเอียงท่ามุมกับชิ้นงาน	- ขันใบเลื่อยให้ตึงมากขึ้น - เริ่มต้นเลื่อยในแนวใหม่ - รักษามุมใบเลื่อยให้ตึงจากกับผิวชิ้นงาน
 รอยเลื่อยไม่เป็นระเบียบ	แนวมุมเลื่อยไม่คงที่	ครั้งต่อไปต้องเลื่อยด้วยแนวมุมเลื่อยที่คงที่ 30° หรืออยู่ที่ในแนวระดับ

วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเลื่อยมือ

1. เมื่อเลื่อยงานใกล้จะขาดควรลดแรงกดตัดลง
2. ในการเลื่อยควรให้ส่วนหัวกดลง โดยให้ส่วนด้ามยกขึ้นทำมุมประมาณ 10-30 องศา กับแนวระดับ เพราะการเลื่อยกดลงจะเที่ยงตรงกว่าการเลื่อยขึ้น
3. ในขณะชักโครงเลื่อยกลับ ไม่ต้องออกแรงกด และไม่ต้องยกเลื่อยขึ้น
4. ในการเลื่อยควรเลื่อยให้ตลอดแนวความยาว มิฉะนั้นใบเลื่อยจะสึกหรอไม่เท่ากันตลอดทั้งใบ เป็นสาเหตุให้ใบเลื่อยติดแน่นในร่องเลื่อย และหักได้
5. ควรจับงานให้รอยเลื่อยอยู่ใกล้ปากก้ามมากที่สุด ถ้าอยู่ไกลหรืออยู่สูงมากไปจะทำให้งานสั่นและเกิดเสียง

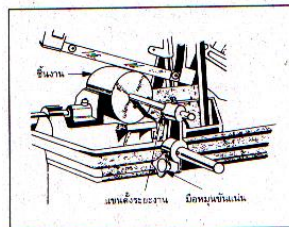
ดัง

6. ก่อนเลื่อยควรตรวจสอบใบเลื่อยดูก่อนว่า ชันใบเลื่อยดีหรือยัง
7. ควรเลือกใบเลื่อยให้ถูกต้องกับความหนา และความแข็งของงาน
8. ควรให้ฟันเลื่อยเกาะอยู่บนความหนาของงานอย่าง น้อย 2 ฟัน ถ้าน้อยกว่า จะทำให้ชิ้นงานเข้าไปฝังอยู่ ร่องฟันทำให้ฟันบิ่นได้
9. เมื่อเลิกใช้งานแล้ว ควรคลายนัททางปลาให้ใบเลื่อยผ่อนคลายอยู่ในสภาพปกติ

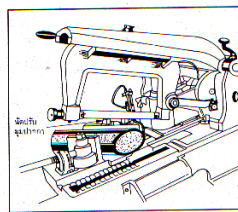
เครื่องเลื่อยกล (Machine Saw)

เป็นการเลื่อยชิ้นงานให้ขาดโดยใช้กลไกของเครื่องจักรและพลังงานกลจากมอเตอร์ไฟฟ้า ใช้สำหรับ ตัดชิ้นงานที่หนา ๆ หรือชิ้นงานที่มีจำนวนมากในงานการผลิต ซึ่งจะสะดวกและรวดเร็วในขณะการตัดด้วย มือไม่สามารถทำได้ ซึ่งมีลักษณะในการทำงาน ดังนี้

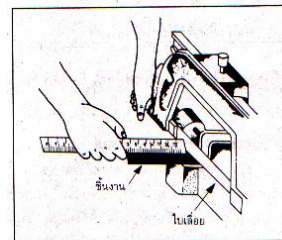
เครื่องเลื่อยกลสามารถตัดตรง และตัดเฉียงทำมุมต่าง ๆ ได้ เพียงแต่ปรับปากกาจับชิ้นงานให้เอียงทำมุมกับใบ เลื่อยเท่านั้น การตัดด้วยเครื่องเลื่อยกล เป็นการตัดแบบหยาบ ๆ มีการเผื่อขนาดของชิ้นงานไว้เพื่อนำไปขึ้นรูป อีกครั้งหนึ่ง ดังนั้นการวัดระยะตัดจึงกระทำได้ง่าย เพียงแต่ใช้ไม้บรรทัดเหลือวัดระยะความยาวที่ไฟล์ฟัน ออกมาจากใบเลื่อยตามขนาดที่กำหนดจากนั้นยึดให้แน่นด้วยปากกาดังรูปที่ 6.26



รูปที่ 6.24 แสดงการตัดตรงด้วยเครื่องเลื่อยกล

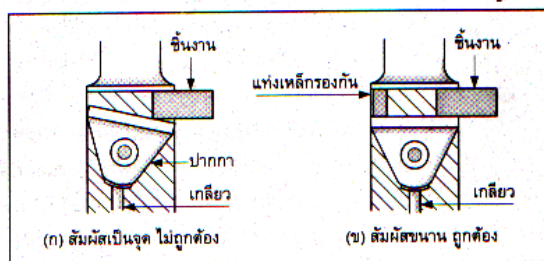


รูปที่ 6.25 แสดงลักษณะการตัดเฉียง ชิ้นงานด้วยเครื่องเลื่อยกล



รูปที่ 6.26 แสดงการวัดขนาดของชิ้นงาน บนเครื่องเลื่อยกล

หลักการจับชิ้นงานด้วยปากกาของเครื่องเลื่อยกล



รูปที่ 6.27 แสดงการจับชิ้นงานด้วยปากกาจับที่ไม่ถูกต้อง (ก) และถูกต้อง (ข)

สรุปเนื้อหา

งานตัดด้วยเลื่อย เป็นงานตัดที่ได้รอยตัดที่หยาบ เป็นงานตัดเพื่อนำไปสู่งานตะไบปรับผิวและปรับขนาด ต่อไป เครื่องมือชนิดนี้ คมตัดจะมีมุมคายเป็นบวก ซึ่งตัดเฉือนเนื้องานในลักษณะขูดหรือปาด