

แผนการจัดการเรียนรู้

วิชา งานฝีมือ รหัสนี้วิชา 20100 - 1003

ระดับชั้น ปวช. 1 สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์ ทฤษฎี - คาบ ปฏิบัติ 6 คาบ

จำนวน 6 คาบ / สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวนคาบรวม 108 คาบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นตามคู่มือ
2. วัดและร่างแบบชิ้นงานโลหะ
3. แปรรูปและประกอบชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือกลทั่วไป
4. ลับคมตัดเครื่องมือกลทั่วไป

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น งานวัดและตรวจสอบงานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และการประกอบชิ้นงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

หน่วยการสอน

วิชา งานฝึกฝีมือ รหัสวิชา 20100-1003

ทฤษฎี - ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง จำนวน 6 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการสอน	จำนวนคาบ
1.	ความปลอดภัยทั่วไป	6
2.	เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือกลเบื้องต้น	6
3.	เครื่องมือวัดและตรวจสอบ	6
4.	งานร่างแบบ (Layout)	6
5.	งานตะไบ	36
6.	งานตัด	12
7.	งานเจาะ	12
8.	งานทำเกลียวด้วยมือ	12
9.	การชุบแข็ง	12
	รวม	108

กำหนดการสอนรายสัปดาห์

วิชา งานฝีมือ รหัสวิชา 20100 - 1003

ทฤษฎี - คาบ ปฏิบัติ 6 คาบ จำนวน 6 คาบ / สัปดาห์

สัปดาห์ ที่	ชื่อหน่วยการสอน	จำนวนคาบ
1	ความปลอดภัยทั่วไป	6
2	ความรู้เกี่ยวกับงานตะไบ เครื่องมือทั่วไป	6
3	งานวัดและการตรวจสอบ	6
4	ปฏิบัติงานตะไบด้านที่ 2	6
5	ปฏิบัติงานตะไบด้านที่ 3	6
6	ปฏิบัติงานตะไบด้านที่ 4	6
7	ปฏิบัติงานตะไบด้านที่ 5	6
8	ปฏิบัติงานตะไบด้านที่ 6	6
9	ความรู้เกี่ยวกับงานร่างแบบ	6
10	ความรู้เกี่ยวกับงานเจาะ	6
11	ความรู้เกี่ยวกับงานตัด	6
12	ปฏิบัติงานตะไบขึ้นรูป	6
13	ปฏิบัติงานตะไบขึ้นรูป	6
14	ความรู้เกี่ยวกับงานทำเกลียว	6
15	การลับคมตัด	6
16	ความรู้เกี่ยวกับงานเครื่องมือกลเบื้องต้น	6
17	ความรู้เกี่ยวกับงานประกอบ	6
18	สอบปลายภาค	6
	รวม	108

การออกแบบและพัฒนาแผนการสอน หน่วยที่ 5 งานตะไบ

โดยใช้กระบวนการของ Design Thinking

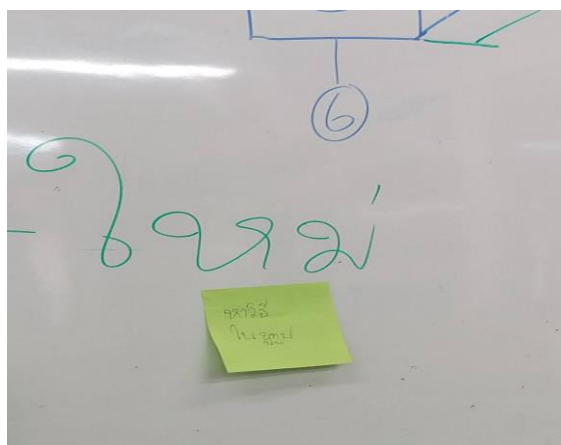
ขั้นตอนที่ 1 Empathize เข้าใจ การทำความเข้าใจปัญหาของผู้เรียน ทำไมผู้เรียนถึงไม่เข้าใจในการเรียนในหน่วยการเรียนรู้วิชา งานฝึกฝีมือ ในหน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านมา(หน่วยที่ 5 งานตะไบปรับผิวที่ 3) โดยการใช้การสัมภาษณ์และให้ผู้เรียนมาเขียนปัญหาลงในกระดานเพื่อร่วมกันทำความเข้าใจในปัญหา



ขั้นตอนที่ 2 Define นิยาม สรุปข้อมูลปัญหาของผู้เรียนเพื่ออธิบายปัญหาของผู้เรียน ซึ่งนิยามได้ว่า ครูผู้สอนวิชางานฝึกฝีมือ ทำอย่างไรให้นักศึกษาเข้าใจหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานตะไบ (ปรับผิวที่ 3)



ขั้นตอนที่ 3 Ideate สร้างสรรค์ แยกนักศึกษาออกเป็นกลุ่มประมาณ 4-5 คนระดมสมองเพื่อหาไอเดียหาความคิดใหม่ๆมาแก้ไขปัญหาที่ตั้งไว้ในขั้นตอนที่แล้ว



ขั้นตอนที่ 4 Prototype จำลอง สร้างแบบจำลองที่สามารถตอบโจทย์ของผู้ใช้เพื่อนำไปทดสอบภายหลัง ได้
 ทำการสร้างแผนการสอนหน่วยที่ 5 งานตะไบ (ปรับผิวที่ 3 เพื่อนำไปทดสอบกับนักศึกษาระดับ
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 2 แผนกวิชาช่างแมคคาทรอนิกส์ จำนวน 10 คน

The screenshot shows a Microsoft Word document titled 'แผนการสอน' (Lesson Plan) for Unit 5, Job of Grinding. The document is in Thai and includes a table with lesson details and a list of learning objectives.

แผนการสอน	หน่วยที่ 5
	สอนครั้งที่ 5
ชื่อวิชา งานฝึกฝีมือ	จำนวนชั่วโมงรวม 108 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานตะไบ	จำนวนชั่วโมงสอน 6 ชั่วโมง

1. หัวข้อเรื่อง
งานตะไบ

2. สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบของตะไบ
2. ชนิดและรูปร่างของตะไบ
3. สมบัติของตะไบ
4. การบำรุงรักษาตะไบ
5. ความปลอดภัยในการตะไบ

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. เลือกใช้ตะไบในการตกแต่งชิ้นงานตามลักษณะงานได้

4. แนวคิด

ขั้นตอนที่ 5 Test ทดสอบ การทดสอบเพื่อเก็บข้อมูล ผู้ใช้ชอบหรือต้องปรับปรุง

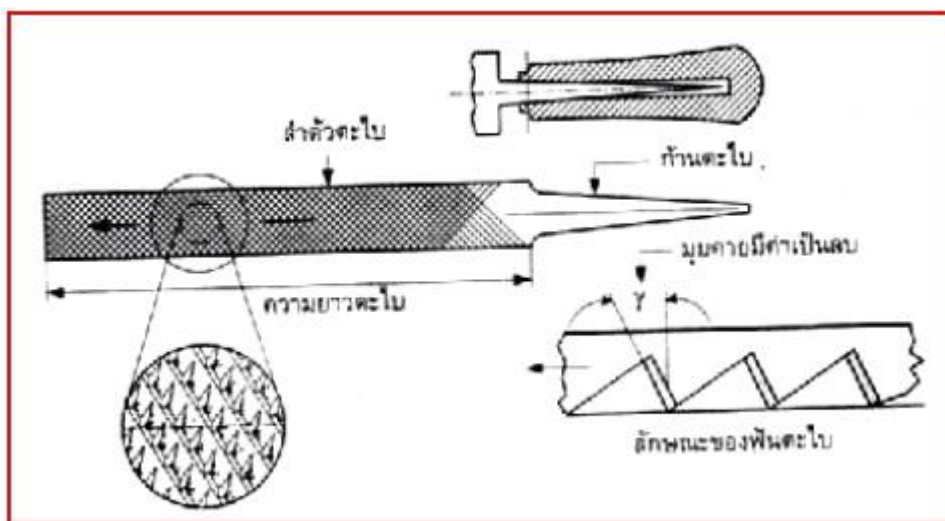
แผนการสอน	หน่วยที่ 5
	สอนครั้งที่ 5
ชื่อวิชา งานฝึกฝีมือ	จำนวนชั่วโมงรวม 108 ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานตะไบ	จำนวนชั่วโมงสอน 6 ชั่วโมง
<p>1. หัวข้อเรื่อง งานตะไบ</p> <p>2. สาระการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนประกอบของตะไบ 2. ชนิดและรูปร่างของตะไบ 3. คมตัดของตะไบ 4. การบำรุงรักษาตะไบ 5. ความปลอดภัยในการตะไบ <p>3. สมรรถนะการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกใช้ตะไบในการตกแต่งชิ้นงานตามลักษณะงานได้ <p>4. แนวคิด</p> <p>การตะไบ หมายถึง การลดขนาดของชิ้นงานให้ได้ตามพิภคหรือการปรับแต่งผิวหน้าชิ้นงานให้เรียบ โดยใช้คมตะไบตัดเฉือนผิววัสดุงานออกในลักษณะฉากหรือขูดด้วยคมของตะไบ ซึ่งจะต้องมีความแข็งมากกว่าชิ้นงาน โดยตะไบใช้เหล็กกล้าเครื่องมือ (High Carbon Steel) หลังจากกรรมวิธีขึ้นรูปเสร็จแล้ว จะต้องทำการชุบแข็ง</p>	

5. เนื้อหา

ความหมายของการตะไบ

การตะไบหมายถึง การลดขนาดของชิ้นงานให้ได้ตามพิภคหรือการปรับแต่งผิวหน้าชิ้นงานให้เรียบ โดยใช้คมตะไบตัดเฉือนผิววัสดุงานออกในลักษณะถากหรือขูดด้วยคมของตะไบ ซึ่งจะต้องมีความแข็งมากกว่าชิ้นงาน โดยตะไบใช้เหล็กกล้าเครื่องมือ (High Carbon Steel) หลังจากกรรมวิธีขึ้นรูปเสร็จแล้ว จะต้องทำการชุบแข็ง

ส่วนต่างๆ ของตะไบ

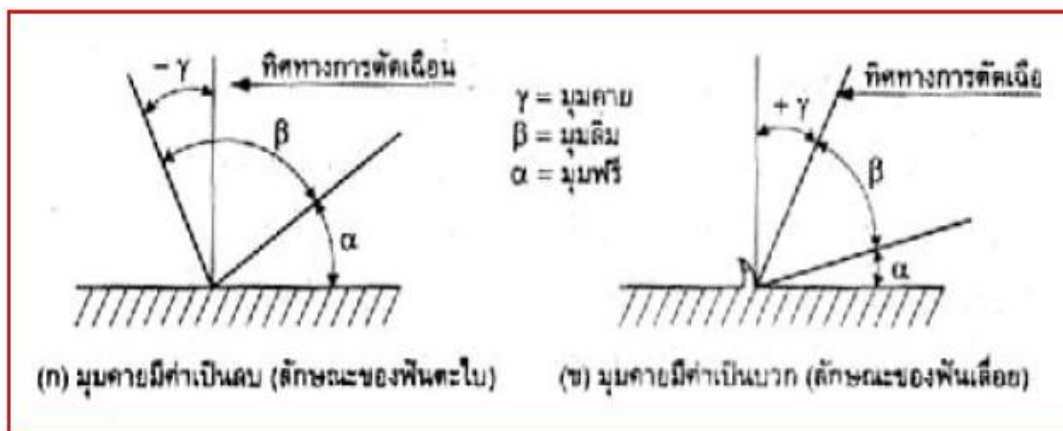


รูปแสดงส่วนต่างๆ ของตะไบ

1. ปลายตะไบ (Tip) เป็นส่วนที่อยู่ปลายสุดใช้สำหรับขูดผิวงานในระยะเริ่มแรกของตะไบเพื่อให้สนิมหรือสารเคลือบผิวงานหลุดออก
2. ขอบตะไบ (Edge) เป็นความหนาของตะไบ มีหลายรูปร่างตามชนิดของตะไบอาจจะมีคมเป็นมุมแหลมสำหรับตะไบสามเหลี่ยม หรืออาจจะไม่มีขอบในกรณีที่เป็นตะไบกลม สำหรับตะไบแบนขอบจะมี 2 แบบคือ
 - แบบข้างมีคม ใช้สำหรับขูดผิวงานเพื่อขูดสนิมหรือสิ่งสกปรกที่ผิวหน้างานก่อนลงมือปฏิบัติงาน
 - แบบข้างเรียบ ใช้สำหรับการตะไบที่ได้ต้องการให้ขอบข้างของตะไบตัดเฉือนกินเนื้องานขณะปฏิบัติงาน
3. ท้ายตะไบ (Heel) เป็นส่วนที่ไม่มีฟันตะไบ อยู่ระหว่างฟันตะไบกับก้านตะไบจะระบุนรายละเอียดเกี่ยวกับยี่ห้อ, ชนิดของตะไบ, ความหนาละเอียดของตะไบไว้ส่วนนี้
4. ก้านตะไบ (Tang) มีลักษณะเป็นลิ้มแหลมยาวสำหรับสวมต่อเข้ากับด้ามตะไบก้านตะไบ บางครั้งเรียกว่า “ก้านตะไบ”

5. ค้ำตะไบ (Handle) ทำมาจากไม้หรือพลาสติก ปัจจุบันทำมาจากพลาสติกมากกว่าเพราะหาง่ายมีความยืดหยุ่นมากกว่า ลักษณะของค้ำตะไบจะมีรูปสวมกันตะไบค้ำตะไบมีไว้เพื่อการจับตะไบขณะใช้งานเป็นไปด้วยความสะดวก

6. หน้าฟันตะไบ (Face) มีลักษณะเป็นคมตัดจำนวนมากเป็นจุดที่ใช้งานมากที่สุดลักษณะของฟันขึ้นอยู่กับชนิดตะไบ โยกล่าวเป็นลำดับต่อไป
7. ความยาวของตะไบ (Length) จะวัดจากปลายตะไบถึงขอบท้ายตะไบ ปกติจะมีค่าอยู่ระหว่าง 4"-8" (102-457ม.ม.) ที่นิยมใช้กันได้แก่ 6", 8", 10, "12"
8. ฟันของตะไบเมื่อขยายให้เห็นเพียงฟันเดียวแล้วนำมาเปรียบเทียบกับฟันของเลื่อยจะได้รูปดังแสดงในรูป



รูปแสดงการเปรียบเทียบคมตัดของฟันตะไบกับก้านคมตัดของฟันเลื่อย

6. กิจกรรมการเรียนรู้		
กิจกรรมการเรียนรู้		คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	
<p>6.1 ชั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เตรียมความพร้อมสอน 2) เตรียมเอกสารประกอบการสอน 3) เตรียมสื่อการสอน 4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เตรียมความพร้อมเรียน ▶ เตรียมเอกสารประกอบการเรียน ▶ เตรียมจดบันทึก 	<ol style="list-style-type: none"> 1) รู้รัก-รู้จักตัณญา : <ul style="list-style-type: none"> ▶ เคารพรักชาติ ▶ เคารพวิทยาศาสตร์ ▶ เคารพพระมหากษัตริย์ ▶ เคารพบิดา-มารดา ▶ เคารพครู-อาจารย์
<p>6.2 ชั้นดำเนินการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียนเห็นเป้าหมายในการเรียน 2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา 3) อธิบายเรื่อง การใช้ตะไบชนิดต่างๆ ในการปรับผิวชิ้นงาน 4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบายการใช้ตะไบหยาบขนาด 12 นิ้วในการปรับผิวงาน ทักษะท่าทางการใช้ตะไบ การบำรุงรักษาและให้คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติมและช่วยกันสรุป 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฟังคำบรรยายคำอธิบายรายวิชา ▶ จดบันทึก ▶ ซักถามข้อสงสัย ▶ ศึกษาจากสื่อและเอกสาร ▶ ซักถามข้อสงสัย ▶ รับฟังคำชี้แจงและซักถามเพื่อความเข้าใจ ▶ รับฟังการอบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกเนื้อหาเรื่อง ชนิดของตะไบ ส่วนต่างๆ ของงานตะไบ และทักษะท่าทางการยืน และการจับตะไบ ▶ ช่วยกันสรุปแล้วบันทึกเนื้อหา 	<ol style="list-style-type: none"> 2) ความมีวินัย : <ul style="list-style-type: none"> ▶ การแต่งกายตามระเบียบ ▶ แต่งกายสะอาด ▶ การตรงต่อเวลา 3) ความสนใจใฝ่รู้ : <ul style="list-style-type: none"> ▶ มีความขยัน สนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม ▶ การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ 4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ : <ul style="list-style-type: none"> ▶ ยิ้มแย้มแจ่มใส ▶ อ่อนน้อมถ่อมตน 5) ความอดทน อดกลั้น : <ul style="list-style-type: none"> ▶ มีความอดทนในการทำงาน ▶ มีสติ ควบคุมอารมณ์ได้ดี

มุกคายนีค่าเป็นบวก	มุกคายนีค่าเป็นลบ
<p>ใช้แรงตัดเฉือนมากคมตัดจะกระทำกับผิวงานในลักษณะขูดเซาะ</p> <p>การคายเศษโลหะนั้นจะง่ายเป็นลักษณะชิ้นใหญ่จำนวนมาก ตัวอย่างเช่น เลื่อยสก็ด เป็นต้น แสดงดังรูป (ก)</p>	<p>ใช้แรงตัดเฉือนน้อยคมตัดจะกระทำกับผิวงานในลักษณะขูดผิวหรือบาดเศษ</p> <p>การคายเศษโลหะนั้นเศษจะหลุดออกเป็นขุยจำนวนน้อย ตัวอย่างเช่น ตะไบ เหล็กชุค เป็นต้น แสดงดังรูป (ข)</p>

คมตะไบ

คมตะไบเกิดจากกรรมวิธีการอัดขึ้นรูป หรือใช้เครื่องถากเซาะผิวเหล็กเครื่องมือให้เกิดเป็นคมตะไบ มีระยะพื้นห่างหรือตีมีความลึกแตกต่างกันตามชนิด นัมเบอร์และคุณภาพแยกตามเกรด

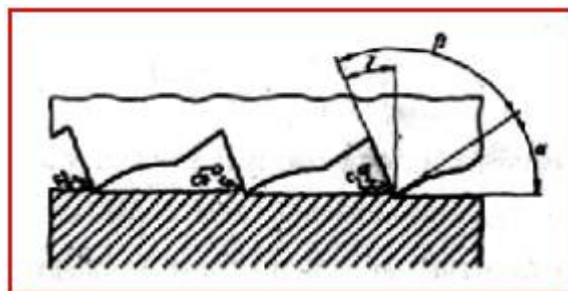
แต่ตะไบชนิดที่ต้องการประสิทธิภาพของคมเพื่อใช้ทำงานสูงจะไม่ผลิตโดยวิธีถากด้วยเครื่องถาก แต่จะใช้เครื่องกัด กัดเป็นร่องพื้นตะไบแทน ตะไบชนิดนี้จะมีราคาแพง เพราะต้องเสียเวลาในการผลิตนาน คมตะไบจะมีคมตัดหลายลักษณะคือ

1. คมตัดเดี่ยว (Single Cut)

แนวฟันเอียงทำมุมกับแนวแกนตะไบเป็นแนวเดียวกับผิวที่ได้จะเรียบเศษโลหะที่ได้จากการตะไบ จะเป็นแผ่นงานยาวๆ ผิวงานไม่เรียบ ต้องออกแรงตะไบมาก ใช้สำหรับแต่งผิวสำเร็จของชิ้นงาน, แต่งพื้นเลื่อย, แต่งคมใบตัด โลหะแผ่น, แต่งคมมีด ฯลฯ

2. คมตัดคู่ (Double Cut)

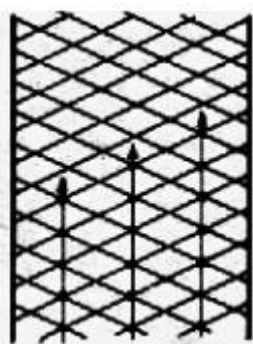
ลักษณะพื้นตะไบจะมองเห็นเป็นร่องพื้นตะไบสองแนวเอียงกับแนวทิศทางตะไบ แนวเอียงแต่ละแนวทำมุมไม่เท่ากัน คือมุมฟันบน (Over cut) = 54 มุมฟันล่าง (Under cut) = 71 และลึกไม่เท่ากันสามารถตัดเศษได้รวดเร็วเศษโลหะที่ได้จากการตะไบจะเป็นผงละเอียด ผิวงานเรียบมากกว่า ออกแรงตะไบน้อยกว่า



รูปแสดงลักษณะของคมตะไบลักษณะต่างๆ

สาเหตุที่ต้องออกแบบให้คมตัดเฉียงไม่เท่ากันเพราะตะไบผิวงานจะเป็นร่องผิวไม่เรียบ ดังรูป

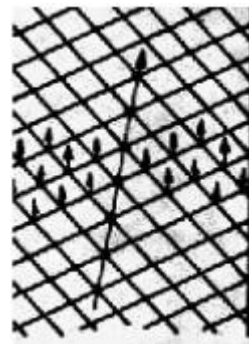
สองฟันทำมุมเท่ากัน



(ก)

ยอดฟันจะอยู่แนวเส้นตรงตามความยาวของตะไบ เมื่อตะไบผิวงานจะเป็นร่องผิวไม่เรียบ

สองฟันทำมุมต่างกัน



(ข)

ยอดฟันจะอยู่เอียงกัน ฟันตะไบกินผิวงานกระจายไม่เป็นเส้นตรง ผิวจะทำงานเรียบกว่า

รูปแสดงการเอียงของคมตะไบลักษณะต่างๆ

3. คมตัดโค้ง (Curved cut)

จะมีลักษณะคมตัดของตะไบโค้งเป็นรัศมีทำให้สามารถใช้กับวัสดุได้หลายชนิด ถ้าต้องการจะให้ตัดเศษได้เร็วจะต้องใช้แรงกดมาก เศษตะไบจะหลุดออกทางด้านข้างตะไบคมตัดโค้งมีหลายชนิด ได้แก่

ตะไบโค้งแบนแบบลำตัวแข็ง ใช้สำหรับแต่งผิวงานทั่วไปเพื่อให้ได้ผิวละเอียด

ตะไบฟันโค้งแบนชนิดลำตัวอ่อน ตะไบชนิดนี้จะไม่มีการตัดตะไบแต่จะมีรูยึดที่ปลายทั้งสองข้างของตัวตะไบ ต้องใช้งานร่วมกับค้ำมือจับใช้ในงานโลหะแผ่น เช่น ใช้แต่งผิวในตัวถังรถยนต์ เป็นต้น

4. คมตัดบั้ง (Rast Cut)

มีลักษณะคมตัดเป็นเกล็ด แนวฟันเรียงเป็นแถวไปจนถึงปลายใช้สำหรับงานตะไบขั้นแรกหยาบๆ กับวัสดุจำพวกไม้, เซรามิค, แก้ว, อลูมิเนียม และตะกั่ว เป็นต้น ตะไบมีคมตัดบั้งมีหลายชนิดดังนี้

ตะไบบั้ง สำหรับงานไม้ (Wood Rasps) ลักษณะเป็นทองปลิงที่ด้านโค้งมีไว้แต่งผิวโค้งส่วนด้านเรียบใช้ตะไบผิวราบทั่วไป จะได้ผิวที่หยาบ นอกจากใช้กับไม้แล้วยังใช้ได้กับวัสดุอื่น เช่น ตะกั่ว, พลาสติก, แก้ว ฯลฯ ลักษณะฟันนอกจะเป็นคมตัดบั้งแล้วยังผสมเป็นคมตัดคู่ในตัวด้วย

ตะไบบั้ง ชนิดแบน (Flat Rasps) ใช้กับงานไม้หรือวัสดุอ่อนที่ขอบทั้งสองข้างมีฟันชนิดคมตัดเดี่ยว ฟันที่หน้าตัดเป็นรูป

ตะไบบั้งชนิดกลม (Round Wood Rasps) มีฟันที่หน้าตัดเป็นวงกลมโดยลำตัวจะเรียงไปทางส่วนปลาย ใช้สำหรับตะไบรูปกลม หรือร่องโค้ง กับงานที่เป็นวัสดุอ่อนหรือไม้

ตะไบบั้งแต่งรองเท้า (Shoe Rasps) มีลักษณะคมตัดเป็นคมบั้งครึ่งหนึ่งส่วนอีกครึ่งหนึ่งเป็นคมตัดสำหรับใช้ในงานช่างทำรองเท้า, ซ่อมรองเท้า ฯลฯ

ตะไบเกือกม้า (Tanged Horse Rasps) มีพื้นที่หน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยม โดยด้านหนึ่งมีคมตักบุงส่วนอีกด้านหนึ่งคมตัดเดี่ยวและที่ขอบทั้งสองข้างด้วยใช้สำหรับแต่งเกือกม้าคือ มีคมบุงแต่ที่ด้านหน้าที่เหลือเป็นคมตัดเดี่ยวทั้งหมดนั่นเอง

ฟันตะไบมีทั้งตะไบฟันหยาบและตะไบฟันละเอียดเปรียบเทียบระหว่างตะไบฟันหยาบและตะไบฟันละเอียด

<p>ฟันหยาบ Bastard</p> <p>ฟันตะไลฟันจะห่างกันในช่วงความยาว 1 ซม. หรือ 1 นิ้ว จะมีจำนวนฟันน้อยกว่าตะไบละเอียด</p>	<p>ฟันหยาบ Smooth</p> <p>ฟันตะไลฟันจะถี่ในช่วงความยาว 1 ซม. หรือ 1 นิ้ว จะมีจำนวนฟันมากกว่าตะไบหยาบ</p>
<p>หมายเหตุ : ตะไบคมตัดเดี่ยวหรือคมตัดคู่ จะเป็นทั้งตะไบฟันหยาบและตะไบฟันละเอียด</p>	

การกำหนดความหยาบ - ละเอียดของตะไบกำหนดได้ดังนี้

เบอร์ตะไบ	ชนิดของตะไบ	ลักษณะลาย	จำนวนฟัน / ซม.	คุณภาพผิว
0	ตะไบหยาบ	หยาบ	4.5-10	
1	ตะไบหยาบปานกลาง	ซี่ฟันขนาดกลาง	6.3-16	
2	ตะไบละเอียดปานกลาง	ละเอียดปานกลาง	10-25	
3	ตะไบละเอียด	ละเอียด	14-35	
4	ตะไบละเอียดมาก	ละเอียดมาก	25-50	
5-10	ตะไบละเอียดมากที่สุด	ละเอียดมากที่สุด	40-70	






หลักใหญ่ๆ ในการใช้ตะไบคือ

1. ตะไบหยาบ ใช้กับวัสดุอ่อนเช่น ทองเหลือง ทองแดง ไม้ เขาสัตว์ ฯลฯ และใช้ชนิดชิ้นงานหนาๆ ให้ใช้ตะไบหยาบก่อนที่จะใช้ตะไบละเอียด

2. ตะไบละเอียด ใช้กับวัสดุที่มีความแข็ง เช่น เหล็กหล่อ เหล็กกล้า และใช้เมื่อต้องการให้งานมีผิวเรียบก่อนเป็นขั้นสำเร็จ คือ สมมุติ ต้องการขนาดกว้าง 25 มม. แต่งานโต 26 มม. ให้เปลี่ยนจากตะไบหยาบเป็นละเอียด

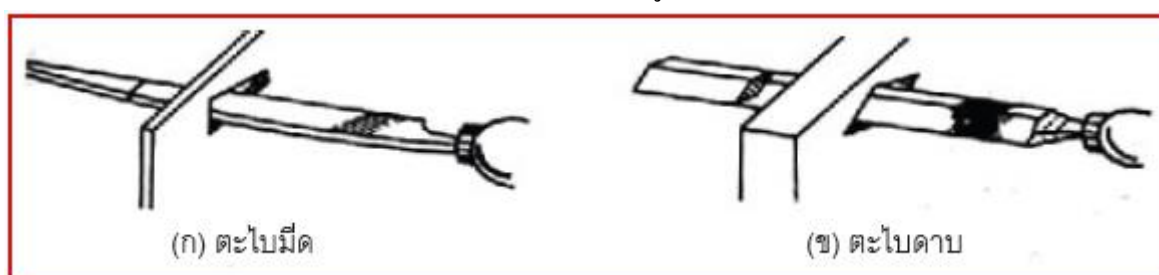
ชนิดของตะไบและลักษณะการใช้งาน

การเลือกชนิดของตะไบใช้งาน ต้องพิจารณาและคำนึงถึงลักษณะของผิวงานความแข็งของวัสดุ จากนั้นเราสามารถเลือกชนิดของมัน ความยาวตะไบ ลักษณะหน้าตัด ให้เหมาะสมกับงานนั้นๆ เช่น งานรูกลมจะต้องใช้ตะไบกลมในการตกแต่งเป็นต้น

	<p>1. ตะไบแบน เหมาะสำหรับตะไบลดขนาดงานหรือตะไบปรับแต่งผิวหน้าของชิ้นงานให้เรียบหรือตะไบผิวงานให้ผิวงานโค้งมน</p>
	<p>2. ตะไบโค้งปลิง เหมาะสำหรับใช้ตะไบงานลักษณะเดียวกับตะไบแบน และสามารถตะไบแต่งมุมแหลมบ่าหรือร่องของชิ้นงานได้อีกด้วย</p>
	<p>3. ตะไบกลม เหมาะสำหรับใช้ตะไบขยายรูหรือตะไบแต่งผิวโค้งขนาดเล็กๆ ที่ตะไบปลิงไม่สามารถทำได้ ตะไบกลม เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ตะไบทางหนู</p>
	<p>4. ตะไบสามเหลี่ยม เหมาะสำหรับใช้ตะไบร่องเหลี่ยมร่องบ่าจาก แต่งพื้นเกลียวและตะไบคมพื้นเลื่อย หน้าตัดของตะไบสามเหลี่ยมจะเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า</p>
	<p>5. ตะไบสี่เหลี่ยม เหมาะสำหรับใช้ตะไบรูสี่เหลี่ยม หรือร่องลิ้ม(Key Way) โดยตัดหน้าของตะไบสี่เหลี่ยมจะเป็นสี่เหลี่ยมด้านเท่า</p>

แสดงชนิดของตะไบ และลักษณะการใช้งาน

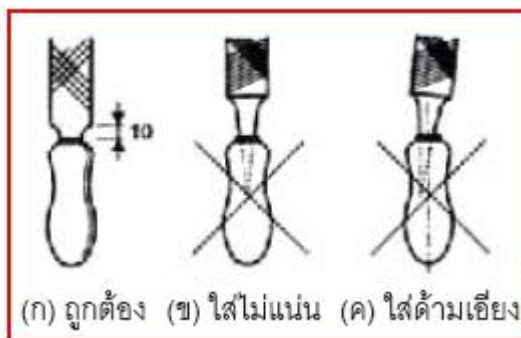
นอกจากตะไบหลักๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนช่างแล้ว ยังมีตะไบอีกหลายชนิดที่มีการนำมาใช้งานกันอยู่เพื่อใช้ตกแต่งผิวงานขนาดเล็ก เช่น ตะไบดาบ และ ตะไบมีด เป็นต้น แต่การใช้ต้องระวังเพราะตะไบทั้งสองมีความแข็งแรงไม่มากนัก ดังแสดงรูป



แสดงลักษณะการทำงานของตะไบมีด (ก) และตะไบดาบ (ข)

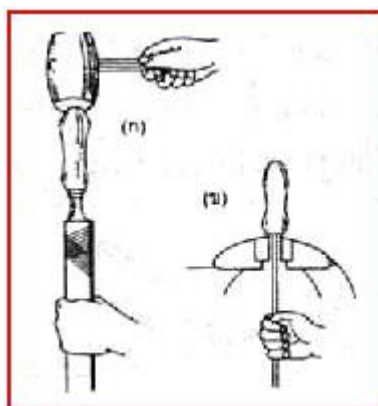
การใส่ถอดด้ามตะไบ

ก้นตะไบ ต้องถูกสวมด้วยด้ามตะไบที่มีขนาดพอเหมาะเพื่อให้สามารถจับทำงานได้สะดวกและปลอดภัย การใส่ด้ามตะไบ ให้เอาก้นตะไบสวมลงในรูเจาะพอแน่นแล้วจับตัวตะไบกระแทกกับพื้นหรือโต๊ะปฏิบัติงาน หรืออาจใช้ค้อนตอกค้ำรูป ให้ก้นตะไบกระชับแน่นกับรูเจาะเวลากระแทกต้องระวังอย่าให้แรงเกินไป จะทำให้ด้ามตะไบแตกได้ การใส่ด้ามตะไบที่ถูกต้อง ต้องใช้ก้นตะไบประมาณ 1/3 ของความยาวก้นตะไบและเมื่อสวมเข้ากับก้นตะไบ จะต้องอยู่ในแนวกึ่งกลางพอดี โดยเว้นช่องว่างระหว่างลำตัวกับด้ามประมาณ 10 มม. ดังแสดงในรูป



รูปแสดงลักษณะของการใส่ด้ามตะไบที่ถูกต้อง

การถอดด้ามตะไบ มีวิธีการคือ ใช้กระแทกกับปากของปากกาจับชิ้นงาน โดยเปิดปากห่างเล็กน้อยพอที่จะสอดตะไบเข้าไปได้ แล้วดึงกระแทกด้ามตะไบกับปากกาด้วยแรงพอประมาณจนกระทั่งด้ามตะไบหลุดออกมา ดังแสดงในรูป

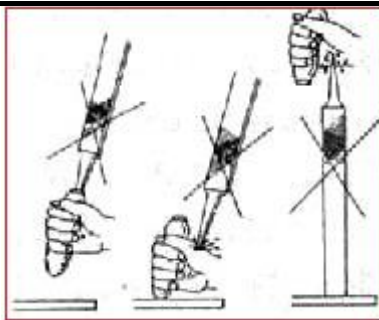


รูปแสดงวิธีการถอดตะไบที่ถูกต้อง

อันตรายจากการใส่ตะไบไม่ถูกต้อง

การใส่ด้ามตะไบกระแทกลงบนโต๊ะงานหรือพื้นเพราะงานทำให้ตะไบหลุดออกมาแทงใส่มือได้ ดังแสดงในรูป

และไม่ควรสวมด้ามตะไบแล้วกระแทกตะไบลงบนพื้นหรือโต๊ะปฏิบัติงานเพราะอาจทำให้ตะไบหลุดออกมาแทงใส่มือได้ ดังแสดงในรูป

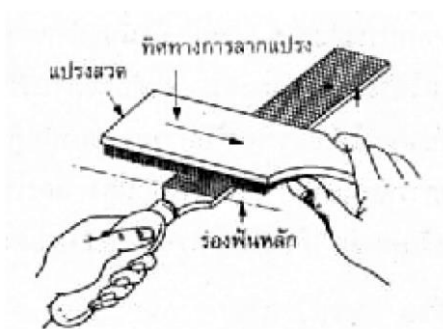


แสดงลักษณะการเกิดอันตรายจากการใส่ด้ามตะไบ

การทำความสะอาดตะไบ

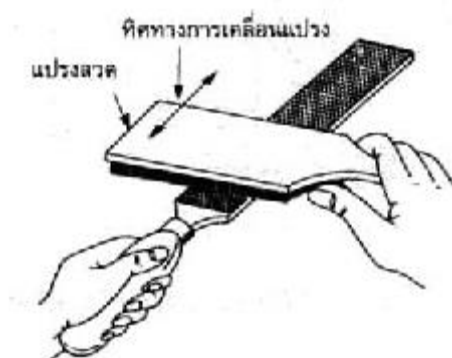
ตะไบเมื่อใช้งานไประยะเวลาหนึ่ง จะมีเศษผงของวัสดุติดอยู่ในร่องฟันของตะไบ ถ้าอัดแน่นอยู่ในร่องฟันมากแล้วจะตะไบผิวงานได้ไม่เรียบหรือไม่เข้า ถ้าใช้แล้วทิ้งไว้ไม่ทำความสะอาดเศษผงเหล่านี้จะเกิดสนิมกัดร่องฟันหรือตะไบทำให้ฟันตะไบเสียได้ ต้องใช้แปรงเหล็กหรือแปรงทองเหลืองปัดออกหลังจากตะไบงานเสร็จแล้ว

กรณีที่แรงเหล็กทำความสะอาด ใช้ในกรณีเมื่อเศษวัสดุอุดตันร่องฟันตะไบแบบไม่ฝังแน่นนัก การแปรงที่ถูกวิธี โดยการดึงแปรงเหล็กเข้าหาลำตัวทางเดียว โดยปลายตะไบจะวางบนพื้นโต๊ะงาน และให้จับด้ามตะไบด้วยมือซ้ายการตะไบไปตามความยาวของตะไบเป็นวิธีการทำความสะอาดที่ไม่ถูกต้องเพราะว่าแปรงเหล็กจะถูกคมตะไบไม่คม (ทื่อ) ดังแสดงในรูป



รูปแสดงวิธีการใช้แรงเหล็กทำความสะอาดตะไบที่ถูกต้อง

กรณีที่ใช้แปรงทองเหลืองทำความสะอาด ใช้ในกรณีเมื่อเศษวัสดุฝังแน่นในร่องตะไบโดยไม่สามารถขจัดออกได้ด้วยแปรงเหล็กได้ จำเป็นต้องใช้แปรงทองเหลือง แซะออกในแนวร่องคมตัด ดังแสดงในรูป



แสดงวิธีการใช้แรงเหล็กทำความสะอาดตะไบที่ไม่ถูกต้อง

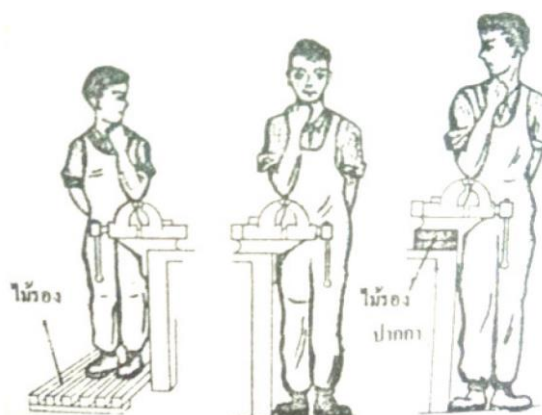
หมายเหตุ : จะต้องไม่ใช้น้ำหรือน้ำมันทำความสะอาดตะไบเพราะอาจทำให้เกิดสนิม หรือทำให้ตะไบนั้นลื่นไม่กินชิ้นงานเมื่อทำการตะไบ

ระดับปากกาที่เหมาะสมสำหรับการตะไบ

เพื่อให้การตะไบมีประสิทธิภาพ จะต้องใช้ระดับสูงสุดของปากกาต่ำกว่าระดับข้อศอกประมาณ 5-8 เซนติเมตร ดังแสดงในรูป (ก) โดยการยืนยังไม่ได้ระดับจะต้องปรับให้เหมาะสมกับความสูงของผู้ปฏิบัติงาน โดยการหนุนปากกาขึ้นสำหรับคนสูง และใช้ไม้รองหนุนพื้นยืนสำหรับคนต่ำ ดังแสดงในรูป (ข)



(ก)

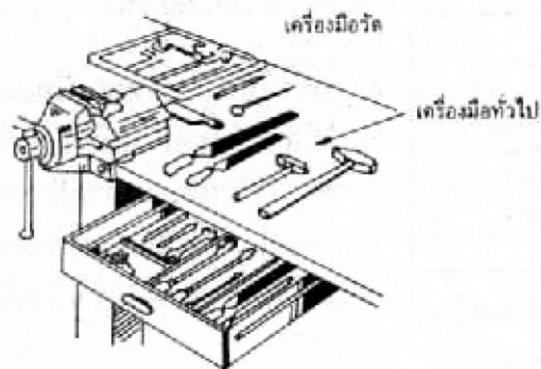


(ข)

รูปแสดงการปรับความสูงปากกาให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน

การจัดวางเครื่องมือบนโต๊ะปฏิบัติงาน

การวางเครื่องมือในการปฏิบัติงานตะไบ ควรวางเครื่องมือวัดและ เครื่องมือมีคมไม่ให้ปะปนกัน ต้องวางให้อยู่ในเฉพาะที่ให้เป็นระเบียบ ทั้งบนโต๊ะทำงานและในลิ้นชัก เครื่องมือและเครื่องมือวัดที่ทำความสะอาดแล้ว ให้เก็บไว้ในลิ้นชัก ดังแสดงในรูป

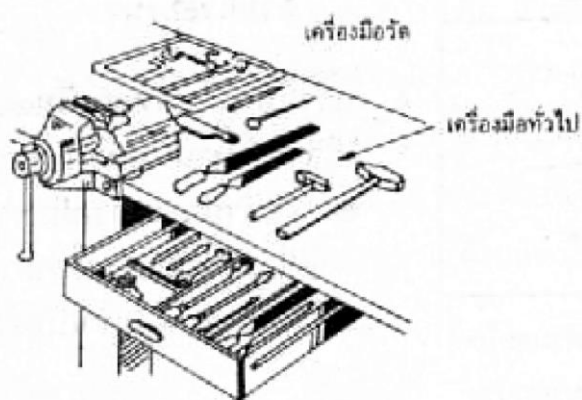


รูปแสดงวิธีการจัดวางเครื่องมือสำหรับโต๊ะงานตะไบ

วิธีการจับตะไบ

การจับตะไบไม่ควรละเลย ควรให้ความสำคัญมาก เพราะหากจับตะไบผิดวิธี จะทำให้ประสิทธิภาพต่อการทำงานไม่ดี การจับตะไบที่ถูกต้องวิธีจะขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของตะไบด้วย โดยมีวิธีการจับตะไบดังนี้

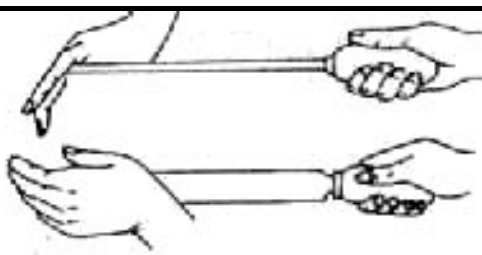
1. ทำจับเบื้องต้น จับด้วยมือที่ถนัด ซึ่งถ้านัดมือขวาจะไข่มือขวาจับค้ำตะไบ โดยให้นิ้วทั้งห้าค้ำค้ำตะไบพอหลวม ประคองไม่ให้ค้ำตะไบสูงขึ้นหรือต่ำลงมืออีกข้างหนึ่งทำหน้าที่กดตะไบ เช่น หากถนัดมือขวา มือซ้ายจะต้องกดตะไบเพื่อให้ฟันของตะไบจิกชิ้นงาน



รูปแสดงวิธีการจัดวางเครื่องมือสำหรับโต๊ะงานตะไบ

2. การจับตะไบขนาดใหญ่ ในการใช้ตะไบผิวหยาบหรือตะไบลดขนาด

- กดค้ำตะไบด้วยนิ้วหัวแม่มือข้างที่ถนัด โดยเหยียดตรงอยู่ในแนวกึ่งกลางตะไบ
- กำรอบตะไบด้วยนิ้วทั้งสี่นิ้วข้างที่ถนัด
- กดปลายตะไบด้วยฝ่ามือด้านที่ไม่ถนัด



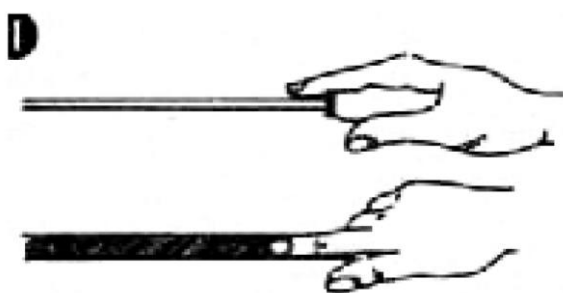
รูปแสดงท่าจับตะปูขนาดใหญ่

3. การจับตะปูขนาดกลางใช้ในการตะปูหลังจากตะปูหยาบมาแล้ว หรือตะปูผิวละเอียด

- จับและกดค้ำตะปูเหมือนวิธีการจับตะปูขนาดใหญ่
- กดค้ำตะปูด้วยนิ้วหัวแม่มือข้างที่ไม่ถนัดและหนุนด้วยนิ้วสองนิ้ว

4. การจับตะปูขนาดเล็ก ใช้ในงานพื้นที่แคบๆ

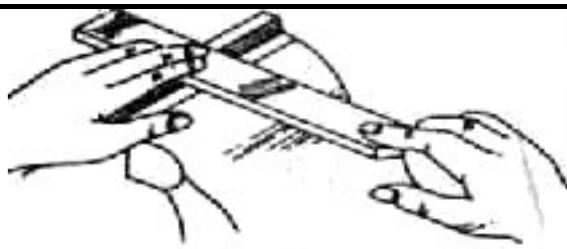
- จับค้ำตะปูด้านที่ถนัด ใช้นิ้วชี้กดค้ำตะปูและนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วกลางประคองค้ำตะปู
- มือด้านที่ไม่ถนัดอาจไม่จำเป็นต้องใช้



รูปแสดงท่าจับตะปูขนาดเล็ก

5. การจับตะปูสำหรับแต่งผิวละเอียดใช้ในการปรับแต่งผิวให้เรียบและผิวละเอียดสำหรับงานสำเร็จขั้นสุดท้าย โดยมีวิธีการดังนี้

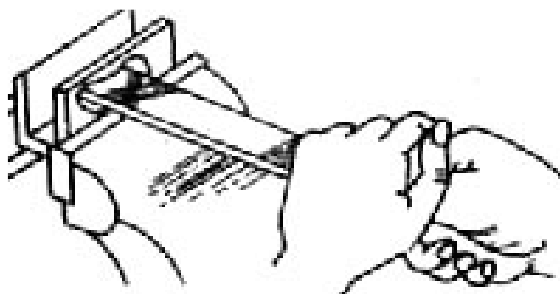
- กำรอบค้ำตะปูด้วยมือข้างที่ถนัด ใช้นิ้วชี้กดค้ำตะปู นิ้วหัวแม่มือและนิ้วกลางใช้สำหรับประคองตะปู
- กดกลางลำตัวตะปูด้วยฝ่ามือหรือนิ้วทั้งสี่ข้างที่ไม่ถนัด
- การชักตะปูให้ใช้ระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังแสดงในรูป



รูปแสดงท่าจับตะไบขนาดเล็ก

6. การจับตะไบในการตะไบรูตันมีการเพิ่มแรงกดได้โดย

- จับด้ามตะไบข้างที่ถนัด นิ้วหัวแม่มือกดด้ามตะไบด้านที่ประกองด้วยนิ้วทั้งสี่ด้านที่ถนัด
- เพิ่มแรงกดด้ามตะไบด้วยฝ่ามือด้านที่ไม่ถนัด โดยกดลงบนหลังมือข้างที่ถนัด ดังแสดงในรูป

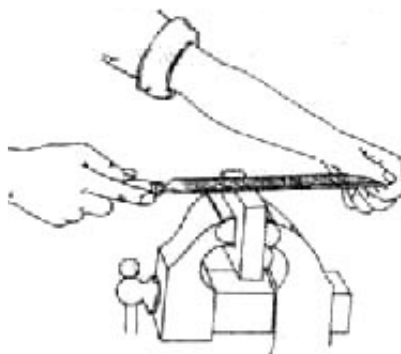


รูปแสดงการจับตะไบในการตะไบรูตัน

การตะไบ มีวิธีการดังนี้

การรักษาระดับของตะไบ

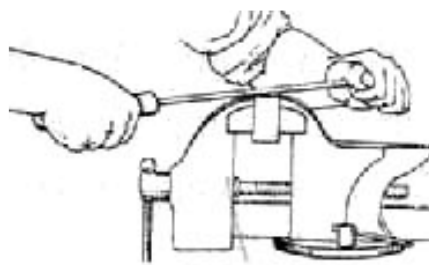
การรักษาระดับของตะไบเพื่อให้ได้ผิวงานที่เรียบและได้ขนาดตามที่กำหนดนั้น การประกองตะไบเพื่อให้อยู่ในแนวอนที่ขนานตรงกับพื้นผิววัสดุเป็นเรื่องสำคัญ โดยที่ขณะดันตะไบไปข้างหน้าจนถึงโคนตะไบนั้น แขนที่ไม่ถนัด (ส่วนใหญ่ไม่ถนัดแขนซ้าย) จะต้องดึง เพื่อรักษาระดับของตะไบเพื่อให้อยู่ในแนวขนานกับพื้นผิววัสดุ ดังแสดงในรูป



รูปแสดงการประกองตะไบที่ถูกต้องตะไบอยู่ในแนวอน ได้ผิวงานเรียบ

การออกแรงกดมากเกินไปในการตะไบ ซึ่งโน้มตัวไปด้านหน้าจะทำให้แขนด้านที่ไม่ถนัดงอ ทำให้ไม่

สามารถรักษาระดับของตะไบให้อยู่ในแนวอนได้ ดังแสดงในรูป



แสดงการประคองตะไบที่ไม่ถูกต้อง ตะไบกระดก ได้ผิวงานโค้งไม่เรียบ

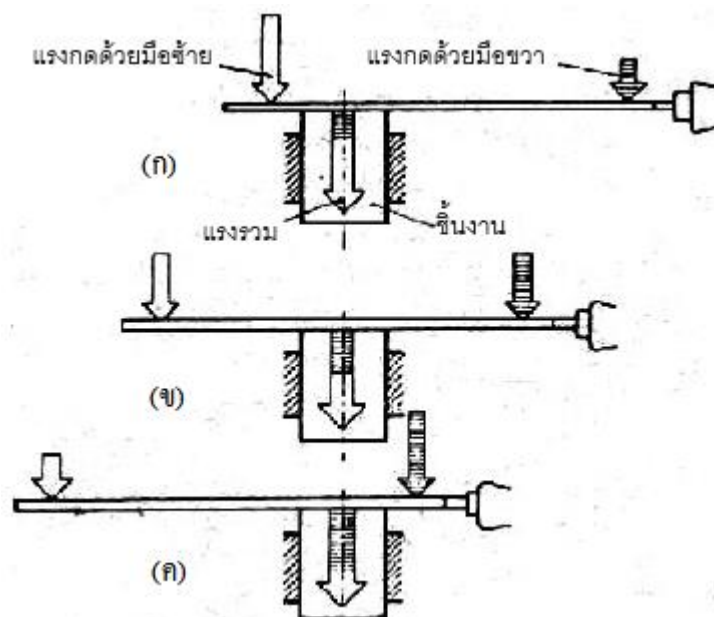
วิธีการออกแรงกดตะไบขณะทำการตะไบ

การตะไบมีการเคลื่อนที่สองทาง คือ การเคลื่อนที่เดินหน้าและถอยหลัง โดยไม่มีการออกแรงกดเฉพาะการเคลื่อนที่เดินหน้าเท่านั้น เมื่อถอยหลังไม่ต้องออกแรงกด การเคลื่อนที่ออกแรงกดเฉพาะการเคลื่อนที่เดินหน้าเท่านั้น เมื่อถอยหลังไม่ต้องออกแรงกด การเคลื่อนที่ออกแรงกดมีหลักการว่าจะต้องพยายามรักษาน้ำหนักที่กดลงบนผิวงานให้อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางชิ้นงานเสมอ และน้ำหนักที่กดควรมีขนาดสม่ำเสมอ โดยใช้หลักการของคานากับจุดหมุนนั่นเอง

รูป (ก) จังหวะเริ่มตะไบ ควรกดทางด้านปลายตะไบให้มาก และน้ำหนักน้อยกว่าทางด้านจับ

รูป (ข) จังหวะชิ้นงานอยู่ตรงกลางตะไบ ให้กดส่วนหัวและท้ายเท่ากัน

รูป (ค) จังหวะสุดระยะชัก ให้กดทางด้านด้ามจับให้มาก



รูปแสดงความสัมพันธ์ของแรงกดเมื่อเคลื่อนที่ไปข้างหน้า

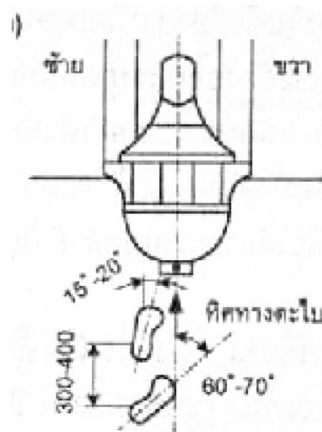
ในขณะที่ทำการตะไบ หากไม่สามารถรักษาน้ำหนักการกดให้สม่ำเสมอ ตรงจุดศูนย์กลางของชิ้นงานแล้วผิววัสดุที่ถูกตะไบจะเอียงหรือโค้งเป็นหลังเต่า ดังนั้น จะต้องฝึกฝนเป็นเวลานานพอสมควรจึงสามารถเคลื่อนที่ออกแรงกดให้อยู่บริเวณส่วนกลางของชิ้นงานอยู่เสมอได้

การวางตำแหน่งท่าขณะทำการตะไบ

การวางตำแหน่งเท้าจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้อง เพราะตำแหน่งเท้ามีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเคลื่อนไหว โดยการวางตำแหน่งเท้ามีวิธีการดังนี้

1. การตะไบบาง

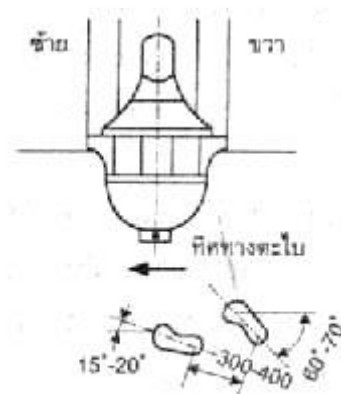
ผู้ปฏิบัติงานยืนหันหน้าไปทางปากกา ให้ปลายเท้าซ้ายหรือข้างที่ไม่ถนัดห่างจากแนวศูนย์ปากกาประมาณช่วงหนึ่งฝ่าเท้า แนวศูนย์ของเท้าทำมุมประมาณ 30 องศา กับแนวศูนย์ปากกาปลายเท้าขวาหรือข้างที่ถนัดลอยห่างจากเส้นเท้าซ้ายประมาณช่วงความยาวของตะไบบาง แนวปลายเท้าห่างจากแนวศูนย์ปากกาเท่ากับศูนย์ของฝ่าเท้าทำมุมประมาณ 75 องศา กับทิศทางแนวศูนย์ปากกาดังรูป



รูปแสดงลักษณะวางตำแหน่งในการตะไบบางตามขวาง

2. การตะไบบางตามยาว

- เท้าที่ไม่ถนัดทำมุมเล็กน้อยกับแนวร่องของปากกาและอยู่หน้าเท้าข้างที่ถนัด
- เท้าทั้งสองห่างกันประมาณ 30 – 40 ซม.
- ตำแหน่งการยืนอยู่ทางซีกเท้าข้างที่ไม่ถนัด ดังแสดงรูป



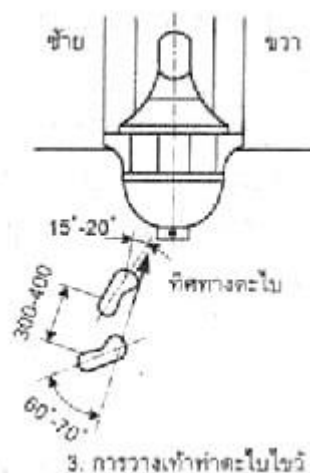
2. การวางเท้าทำตะไบบางตามยาว

แสดงลักษณะวางตำแหน่งในการตะไบบางตามยาว

3. การตะไบบาง

- การวางตำแหน่งเท้าให้อยู่ตำแหน่งกับการตะไบบางและตะไบบางตามยาว

- ตำแหน่งการยืน อาจอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของปากกานั่นขึ้นอยู่กับทิศทางการตะไบไขว้ ดังรูปที่แสดงรูป



แสดงลักษณะวางตำแหน่งเท้าในการตะไบไขว้

การเคลื่อนตัวในขณะตะไบ

การที่จะได้ตะไบที่มีคุณภาพ การเคลื่อนลำตัว ขา และแขน ควรบังคับให้ถูกต้องตามความต้องการของงานดังนี้

การเคลื่อนที่ตัวอย่างแบ่งเป็นสองระดับ คือ การตะไบหยาบและการตะไบละเอียดการตะไบหยาบ คือ การตะไบที่ต้องการลดเศษ โลหะออกเป็นจำนวนมาก ต้องออกแรง การหนักแต่ต้องเคลื่อนที่สม่ำเสมอ น้ำหนักของลำตัวจะถูกนำไปช่วยเพิ่มแรงกดจากมือทั้งสอง ดังนั้นควรยืนห่างจากชิ้นงานพอสมควร เพื่อสะดวกต่อการโยกตัว

ก) ตั้งต้น



ข) เริ่มต้น



ค) ตอนกลาง



ง) ตอนปลาย



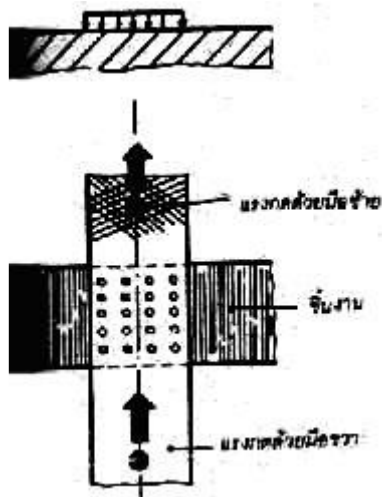
รูปแสดงการเคลื่อนตัวในขณะตะไบ

การตะไบละเอียด เป็นการตะไบขั้นสุดท้ายทำการตะไบหยาบจะมีร่องกินลึกประมาณ 0.3 มม. ฉะนั้นก่อนตะไบละเอียดต้องตะไบหยาบก่อนและเผื่อขนาดไว้ 0.5 มม. และใช้ตะไบละเอียดตะไบแต่งให้ได้ขนาดชิ้นงานสำเร็จ

และผิวตามแบบกำหนด การเคลื่อนที่และแรงกดจะใช้แขนเท่านั้น ไม่มีการเคลื่อนที่ลำตัว เพราะอาจทำให้ผิวเรียบของงานอาจเสียได้ การตะไบให้ผิวเรียบ ต้องใช้ความรู้สึกไปที่ผิวงานที่กำลังตะไบให้ได้สมดุลและเรียบอยู่เสมอ จึงจะได้งานที่มีคุณภาพ

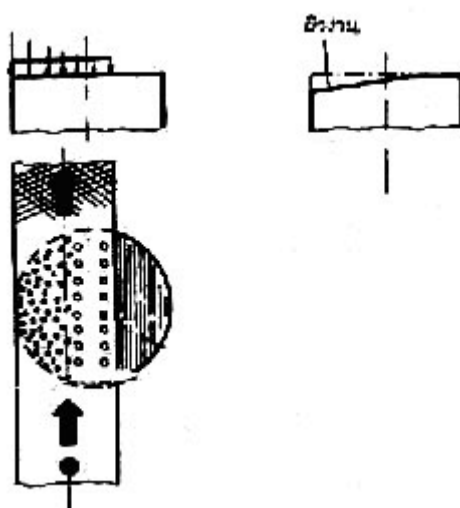
การปรับปิดตะไบการตะไบชิ้นงานที่มีพื้นผิวสัมผัสไม่เท่ากัน

- กรณีผิวงานรองรับตะไบเต็มหน้า จุดที่แรงกดต้องให้ลงตามแนวแกนตะไบดังรูป



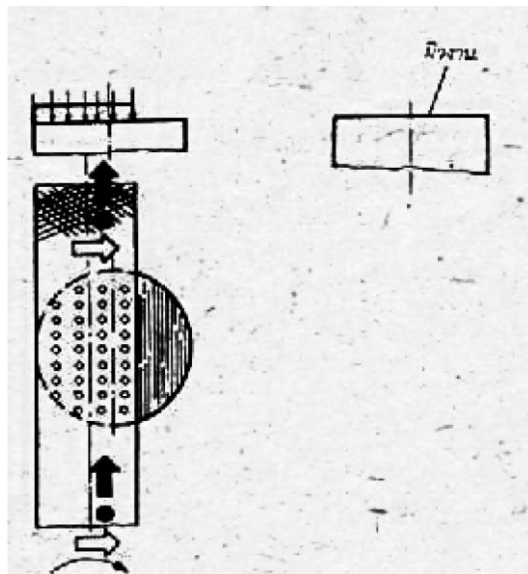
รูปแสดงจุดที่แรงกดจะอยู่ในแนวแกนตะไบ

- กรณีที่ผิวงานรองรับตะไบไม่เต็มหน้า เมื่อตะไบไปจะทำให้ผิวงานที่ได้ออกมาเอียงคังรูป เพราะแรงที่กดอยู่ตรงแนวแกนทำให้น้ำหนักตกลงที่ผิวงานข้างที่แคบมากกว่าปกติ



รูปแสดงผิวงานที่รองรับแรงกดตะไบกว้างไม่เท่ากันทำให้ผิวงานเอียง

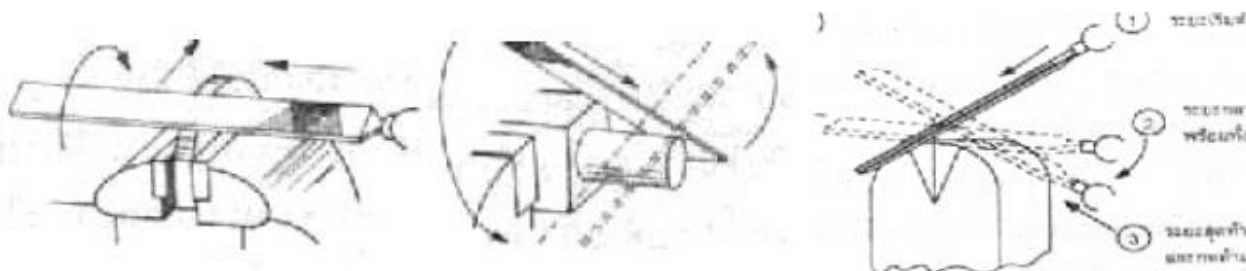
- วิธีแก้ จะต้องกดตะไบให้เอียงเข้าหาผิวงานที่กว้างกว่าเพื่อให้น้ำหนักกดกระจายออกมดังรูป จุดที่น้ำหนักจะกดเลื่อนห่างเส้นแนวแกนมาทางขวามือเล็กน้อยจะได้ผิวงานที่เรียบ



แสดงการแก้เพื่อให้ลวดเรียบโดยการเลื่อนแรงกดไปทางขวามือเล็กน้อย

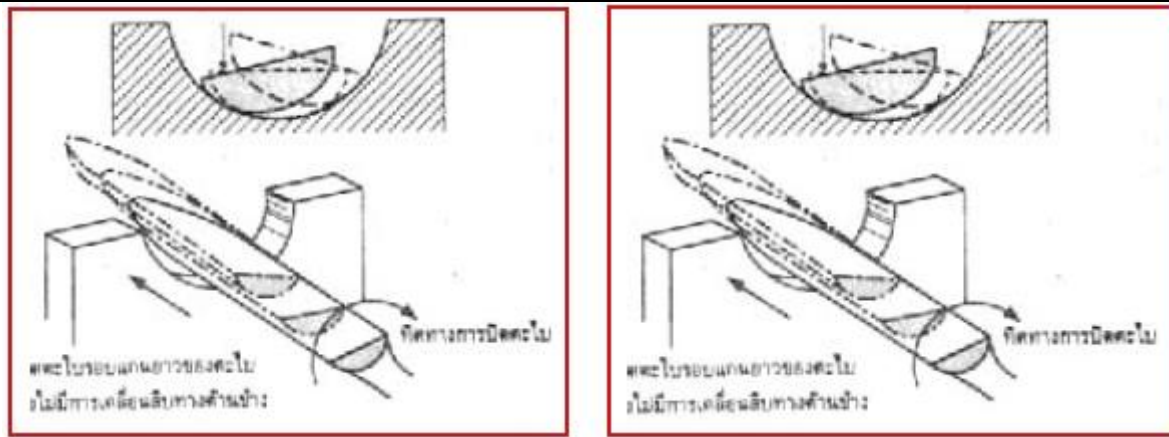
การตะไบโค้ง

1. การตะไบโค้ง วิธีการคือ แนบปลายตะไบกับผิวส่วน โค้งของวัสดุชิ้นงานทางด้านหน้า ขณะออกแรงดัน ตะไบไปข้างหน้าให้กดด้ามตะไบลงคมตะไบสามารถกินเนื้อวัสดุงานได้ตลอดส่วน โค้งทิศทางให้ดูตามลูกศร ดังรูป



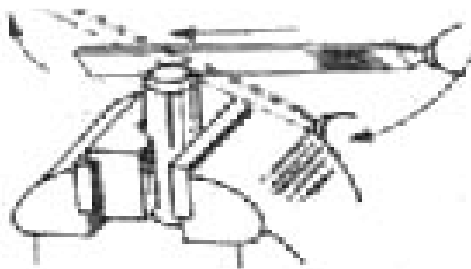
รูปแสดงการตะไบผิวงานโค้ง

2. งานตะไบผิวเข้า วิธีการคือ ให้ตะไบห้องปลิงทำการตะไบ โดยบิดข้อมือเพื่อให้ตะไบเคลื่อนตัวไปทางด้านข้างด้วย เพื่อให้คมตะไบกินผิวงานตามรัศมีผิวเข้านั้น ดังรูป



รูปแสดงการตะไบผิวงานเข้า

3. การตะไบลบมุม 45 องศา วิธีการคือ เอียงตะไบให้ได้มุม 45 องศาแล้วตะไบตามขอบงาน ดังรูป ประกอบ

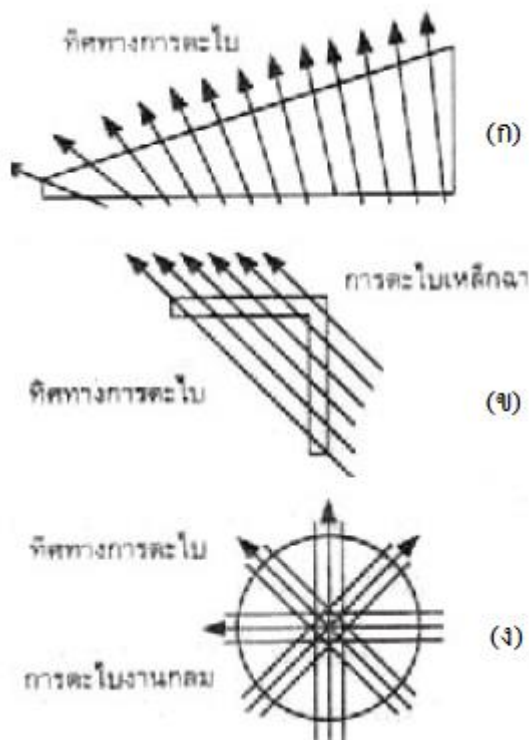


รูปแสดงการตะไบลบมุม 45 องศา

การพิจารณาเลือกทิศทางการตะไบ

กรณีชิ้นงานมีรูปร่างไม่แน่นอน เราจะใช้วิธีการตะไบตามที่กล่าวมาไม่ได้ ต้องมีการพิจารณาเลือกทิศทางการตะไบดังนี้

1. งานกลมหรือวงแหวน ให้วางทิศทางตามรูป (ก)
2. งานเหลี่ยม จะต้องตะไบให้สัมผัสทั้งสองข้างทำมุมกันแสดงทิศทาง ตามรูป (ข)
3. งานสี่เหลี่ยมคางหมู จะต้องตะไบเปลี่ยนแปลงแนวตะไบเรื่อยๆ เมื่อผิวงานมีพื้นที่กว้างหรือแคบลง ดังแสดงในรูปที่ (ง)



รูปแสดงทิศทางการตะไบชิ้นงานวงกลม เหล็กฉาก สี่เหลี่ยมคางหมู (งานที่มีรูปร่างไม่แน่นอน)

งานตะไบผิวราบ

วัสดุงานส่วนใหญ่จะมีพื้นที่ที่เรียบ และวิธีการตะไบสามารถทำได้หลายวิธีตามที่ ได้กล่าวมาแล้ว ได้แก่ โดยการตะไบต้องเริ่มตะไบคมตัดคู่เพื่อขูดผิวหน้าที่แข็งออกก่อนและเป็นการตะไบเพื่อลดขนาดของหนังลง เมื่อตะไบงานจนจะได้ขนาดจึงเปลี่ยนมาใช้ตะไบคมตัดเดี่ยวเพื่อปรับแต่งผิวงานให้เรียบ

การตะไบไขว้หรือการตะไบทแยงมุม

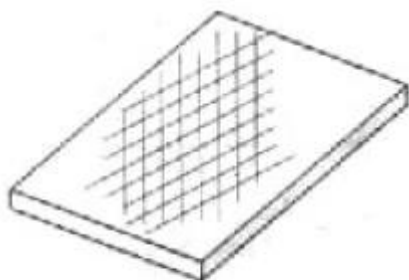
ใช้ในกรณีผิวงานกว้างกว่าหน้าตะไบโดยการตะไบทแยงจนเกือบเต็มหน้าชิ้นงานจากนั้นก็กลับข้างทแยงไม่ควรตะไบจนสุดขอบข้างหนึ่ง เพราะตรงมุมชิ้นงานมีผิวที่รับหน้าตะไบน้อย ทำให้ตะไบกระดกได้ง่าย ดังรูป



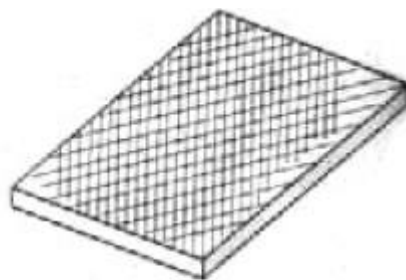
การตะไบไขว้

แสดงลักษณะของการตะไบไขว้หรือตะไบทแยง

ตะไบทแยงมุม เหมาะสำหรับการปรับผิวเรียบ สามารถตรวจสอบผิวฉนวน ได้เป็นอย่างดีโดยสังเกตได้จากรอยที่เกิดจากการตะไบทแยง ดังแสดงในรูป



(ก) จากการสังเกตรอยตะไบบนชิ้นงาน แสดงว่าชิ้นงานยังมีผิวฉนวน

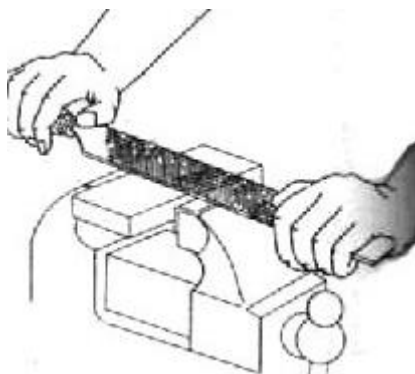


(ข) จากการสังเกตรอยตะไบบนชิ้นงาน แสดงว่าชิ้นงานมีผิวเรียบ

รูปแสดงลักษณะของรอยตะไบที่สังเกตได้ว่ามีผิวฉนวนหรือผิวเรียบ

การตะไบชุด

การตะไบวิธีนี้ใช้สำหรับชุดผิวฉนวนให้ลดลงโดยการชักตะไบในระยะสั้นๆ เท่านั้นและจะต้องกดแรงเพียงเบาๆ โดยใช้งานที่มีความกว้างเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยการตะไบแบบนี้ เป็นการตะไบผิวละเอียด และใช้กับตะไบคมตัดเดี่ยวเท่านั้น วิธีการตะไบให้สังเกตจากรูป



รูปแสดงวิธีการตะไบชุด

การตะไบชิ้นรูป

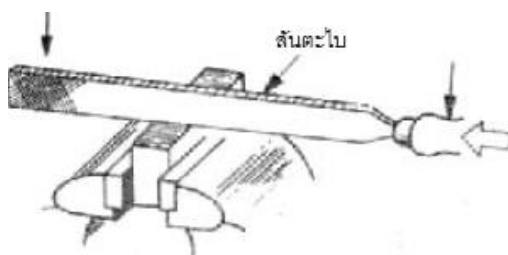
วัสดุที่จะนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ จะต้องผ่านการตัดให้ได้ใกล้เคียงกับขนาดที่แบบสั่งงานกำหนด หลังจากนั้นให้ตะไบลบมุม และนำมาตะไบปรับผิว โดยมีขั้นตอนดังนี้

ลำดับขั้นตอนการตะไบผิวเรียบของชิ้นงาน

วัสดุงานต้องปรับผิวให้ได้ 6 ด้าน แต่ละด้านต้องมีผิวเรียบและตั้งฉากซึ่งกันและกันพร้อมทั้งมีขนาดตามแบบสั่งงานกำหนด

อันดับแรกต้องเลือกด้านแรกก่อนว่าน่าจะเป็นด้านใดในวัสดุชิ้นนั้นแต่ควรเลือกด้านที่มีพื้นที่กว้างกว่าด้านอื่นๆ เมื่อได้พิจารณาเลือกด้านแรกแล้วให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ใช้ปลายของตะไบหรือส่วนขอบของตะไบขูดผิวดิบออกก่อนดังแสดงในรูป



แสดงการขูดผิวดิบของชิ้นงานก่อนจะตะไบ

2. ตะไบให้ได้ผิวเรียบโดยใช้วิธีการให้เหมาะสมตามที่ได้กล่าวมาแล้วอาจจะตะไบขวางหรือตะไบไขว้ก็ได้แล้วแต่วัสดุงาน โดยด้านที่ 1 ตะไบให้ได้ผิวเรียบเท่านั้นให้ใช้บรรทัดเส้นผมในการวัด

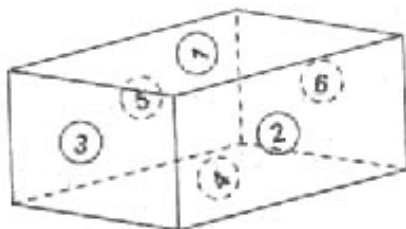
3. ตะไบด้านที่ 2 โดยด้านที่ 2 จะต้องได้ผิวเรียบและตั้งฉากกับด้านที่ 1 ให้ใช้ฉากเส้นผมในการวัด

4. ตะไบด้านที่ 3 โดยจะต้องได้ผิวเรียบและตั้งฉากกับด้านที่ 1, 2

5. ตะไบด้านที่ 4 โดยจะต้องไปเขียนเส้นร่างแบบบนโต๊ะระดับก่อนอื่นต้องทาน้ำยาร่างแบบแล้วคว่ำด้านที่ 1 ลง แล้วขีดเส้นตามแบบสั่งงานกำหนดด้วยเวอร์เนียวัดความสูง แล้วตะไบให้ได้ขนาด, ผิวเรียบและตั้งฉากกับด้านที่ 1, 2, 3

6. ตะไบด้านที่ 5 โดยต้องร่างแบบทำทำตามขั้นตอนข้อ 5 แล้วขีดเส้นตามแบบสั่งงานกำหนดด้วยเวอร์เนียวัดความสูงแล้วตะไบให้ได้ขนาด, ผิวเรียบและตั้งฉากกับด้านที่ 1, 2, 3, 4

7. ตะไบด้านที่ 6 โดยทำตามขั้นตอนข้อ 5 แล้วคว่ำด้านที่ 3 ลง แล้วขีดเส้นตามแบบสั่งงานกำหนดด้วยเวอร์เนียวัดความสูงแล้วตะไบให้ได้ขนาด, ผิวเรียบและตั้งฉากกับด้านที่ 1, 2, 3, 4, 5



แสดงลำดับในการตะไบผิวของชิ้นงาน

บันทึกหลังการสอน

หน่วยที่ 5 งานตะไไ

ผลการใช้แผนการเรียนรู้

1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. สามารถนำไปใช้ปฏิบัติการสอนได้ครบตามกระบวนการเรียนการสอน
3. สื่อการสอนเหมาะสมดี

ผลการเรียนของนักเรียน

1. นักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจใฝ่รู้ เข้าใจในบทเรียน อภิปรายตอบคำถามในกลุ่ม และร่วมกันปฏิบัติใบงานที่ได้รับมอบหมาย
2. นักเรียนกระตือรือร้นและรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จทันเวลาที่กำหนด
3. นักเรียนสามารถนำ เรื่องงานตะไไ ไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันได้

ผลการสอนของครู

1. สอนเนื้อหาได้ครบตามหลักสูตร
2. แผนการสอนและวิธีการสอนครอบคลุมเนื้อหาการสอนทำให้ผู้สอนสอนได้อย่างมั่นใจ
3. สอนได้ทันตามเวลาที่กำหนด

