

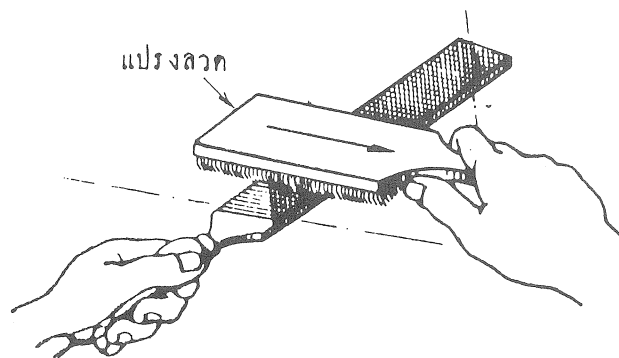


หมายเหตุ : ตะไบที่มีเบอร์เดียวกันแต่ความยาวของตะไบต่างกัน เช่น ตะไบ No.4 มีความยาว 80 มม. จะมีร่องฟัน 50 ร่อง/ซม. แต่ถ้าเป็นตะไบความยาว 315 ซม. จะมีร่องฟัน 25 ร่อง/ซม. ซึ่งจะเห็นได้ว่าจะมีความละเอียดต่างกันตามความยาวของตะไบ

12. การทำความสะอาดตะไบ

ตะไบเมื่อใช้งานไปนาน ๆ จะมีเศษโลหะอุดอยู่ตามร่องฟัน และเมื่อนำไปใช้งานจะทำให้ผิวงานไม่เรียบหรืออาจจะโดนขูดเป็นร่อง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ ซึ่งวิธีการทำความสะอาดกระทำได้หลายวิธี

12.1 การใช้แปรงลวดทำความสะอาด วิธีการแปรงจะต้องแปรงไปตามร่องฟันเฉียงของตะไบ



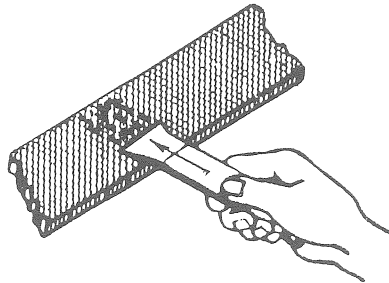
12.2 การใช้แท่งทำความสะอาด ลักษณะของแท่งทำความสะอาดจะคล้ายหวี วิธีการทำความสะอาดจะทำได้โดยการไถไปตามร่องตะไบ



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

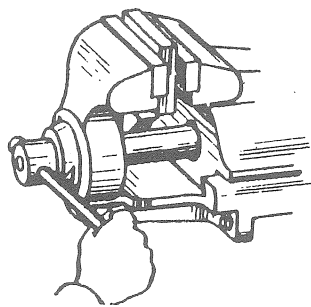
ใบข้อมูล



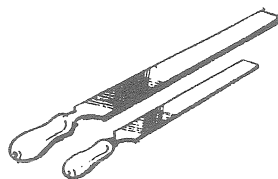
12.3 การใช้น้ำยาล้างทำความสะอาดเสร็จแล้วใช้แปรงลวดปัดออกอีกที

13. ขั้นตอนการปฏิบัติในการตะไบ

13.1 จับยึดชิ้นงานให้แน่นกับปากกาจับงาน



13.2 เลือกชนิดและขนาดของตะไบให้เหมาะสมกับงาน ซึ่งโดยทั่วไปจะมีตะไบหยาบและตะไบละเอียด พร้อมทั้งใส่ด้ามให้เรียบร้อย



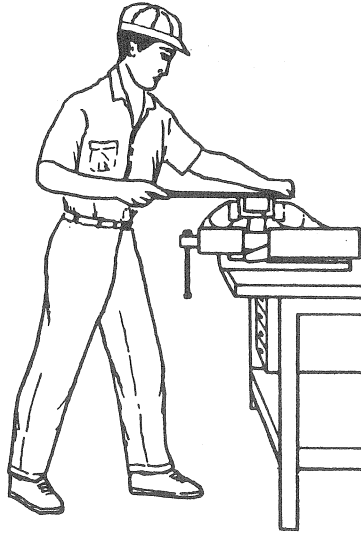


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

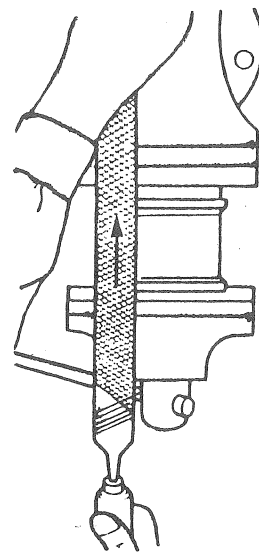
เรื่อง การตะไบ

ใบข้อมูล

13.3 จัดทำขึ้นและจับตะไบให้ถูกต้อง



13.4 ทำการตะไบชิ้นงานโดยในขั้นเริ่มแรกให้ใช้ตะไบหยาบก่อนและให้ใช้ตะไบละเอียดในขั้นสุดท้ายเพื่อการตกแต่งผิวงาน



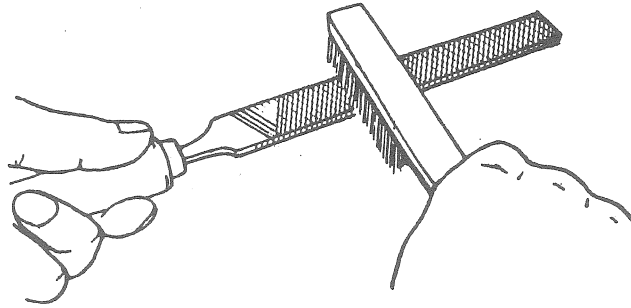


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

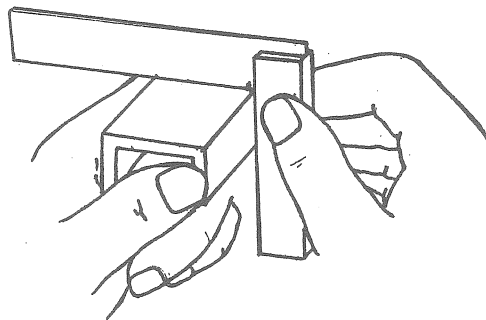
ใบข้อมูล

เรื่อง การตะไบ

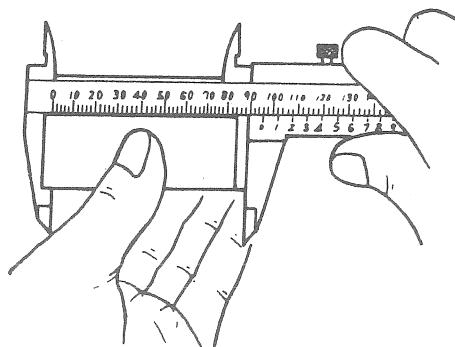
13.5 ขณะทำการตะไบต้องทำความสะอาดตะไบด้วยแปรงลวดหรือแท่งทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ



13.6 ทำการตรวจสอบความฉากและความเรียบของผิวงานอย่างสม่ำเสมอ



13.7 ตรวจสอบขนาดชิ้นงานให้ได้ตามที่กำหนด



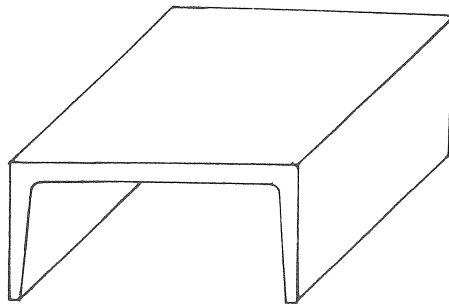


งานฝีมือเบื้องต้น

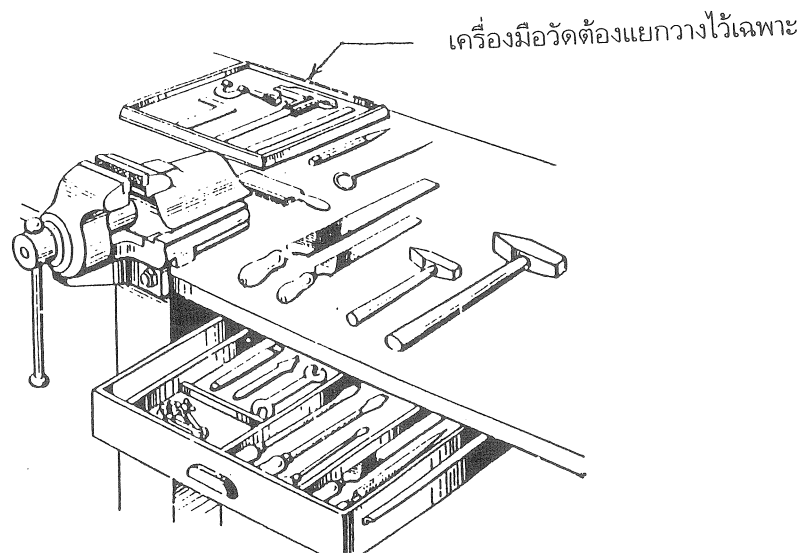
ใบข้อมูล

เรื่อง การตะไบ

13.8 เมื่อตะไบชิ้นงานจนได้ขนาดและรูปร่างตามที่กำหนดแล้วให้ตะไบลบคมหรือครีบบนชิ้นงานให้เรียบร้อยอีกครั้ง



14. การจัดวางตะไบและอุปกรณ์ต่าง ๆ บนโต๊ะตะไบ



15. ข้อควรปฏิบัติและข้อควรระมัดระวังในการตะไบ

15.1 แต่งกายให้รัดกุม ไม่ใส่เครื่องประดับ

15.2 อย่าใช้ตะไบที่ไม่มีด้าม



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบข้อมูล

- 15.3 ชิ้นงานต้องจับให้แน่น
 - 15.4 ยึดในท่าที่ถูกต้อง
 - 15.5 อย่าใช้มือลูบหน้าตะไบจะทำให้ตะไบลื่น
 - 15.6 ห้ามเอาตะไบไปจัดแงะสิ่งอื่น
 - 15.7 อย่าใช้ลมปากเป่าผงตะไบจะทำให้เข้าตาได้
 - 15.8 ทำความสะอาดตะไบเสมอขณะปฏิบัติงาน
 - 15.9 เมื่อทำงานเสร็จต้องเก็บตะไบให้เรียบร้อย โดยแยกออกจากเครื่องมืออื่น ๆ
-



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การตะไบ

จงเลือกหัวข้อที่ถูกที่สุดเพียงหัวข้อเดียวจากข้อ ก ข, ค แล้วเขียนวงกลมรอบหัวข้อนั้น
(ข้อละ 1 คะแนน)

1. การตะไบที่ต้องการลดขนาดงานอย่างรวดเร็วควรใช้ตะไบ

- ก. ตะไบหยาบ
- ข. ตะไบละเอียด
- ค. ตะไบละเอียดมาก

2. ตะไบทองปลิงใช้กับงานลักษณะ

- ก. ผิวยาบ
- ข. ผิวโค้งเว้า
- ค. เป็นร่องสี่เหลี่ยม




3. ผิวงานชิ้นสำเร็จควรใช้ตะไบ

- ก. ตะไบหยาบปานกลาง
- ข. ตะไบละเอียด
- ค. ตะไบหยาบ

4. ขนาดความยาวของตะไบวัดจาก

- ก. จากปลายตะไบถึงปลายก้นตะไบ
- ข. จากปลายตะไบถึงปลายสุดด้ามตะไบ
- ค. จากปลายตะไบถึงโคนตะไบ

5. ตะไบพินคู่ จะมีลักษณะดังรูปใด

- ก. 
- ข. 
- ค. 

6. ขนาดความยาวของตะไบที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปคือ

- ก. 2 นิ้ว
- ข. 4 นิ้ว
- ค. 6 - 12 นิ้ว

ชื่อผู้รับการฝึก


คะแนน :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การตะไบ

7. ตะไบฟันเดียวเหมาะสำหรับตะไบวัสดุอะไรมากที่สุด
 - ก. อะลูมิเนียม
 - ข. เหล็กเหนียว
 - ค. เหล็กหล่อ
8. จงเรียกชื่อของตะไบดังรูป (ตามลำดับ) 
 - ก. ตะไบกลม, ตะไบห้องปลิง, ตะไบสามเหลี่ยม
 - ข. ตะไบสี่เหลี่ยม, ตะไบกลม, ตะไบสามเหลี่ยม
 - ค. ตะไบสี่เหลี่ยม, ตะไบห้องปลิง, ตะไบคมมิด
9. ตะไบส่วนใหญ่ทำจาก
 - ก. ทองเหลือง
 - ข. เหล็กกล้าคาร์บอนสูง
 - ค. เหล็กเหนียว
10. การทำความสะอาดตะไบ เมื่อมีเศษโลหะติดอยู่ควรรใช้
 - ก. ใช้น้ำล้างออก
 - ข. ใช้แปรงลวดขัดออก
 - ค. ใช้น้ำมันทาหน้าตะไบ
11. ทิศทางการเคลื่อนตัดตะไบในจังหวะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า คือ
 - ก. ต้องออกแรงกด ขณะเคลื่อนตะไบไปข้างหน้าพร้อมกัน
 - ข. ไม่ต้องออกแรงกดเลย
 - ค. ออกแรงกดก็ได้หรือไม่ออกแรงกดก็ได้
12. การเจาะด้ามตะไบ เพื่อใส่ตะไบควรปฏิบัติคือ
 - ก. เจาะรูขนาดเท่ากับโคนกันตะไบรูเดียว
 - ข. เจาะรูเป็นชั้นบันได โดยให้เล็กกว่ากันตะไบเล็กน้อย
 - ค. เจาะรูขนาดเท่ากับปลายกันตะไบรูเดียว
13. การตะไบชิ้นงานในตอนแรกควรรใช้ตะไบชนิดใด
 - ก. ใช้ตะไบหยาบก่อนแล้วใช้ตะไบละเอียด แต่งผิวงานอีกครั้ง
 - ข. ใช้ตะไบละเอียดก่อนแล้วใช้ตะไบหยาบแต่งผิว
 - ค. ใช้ตะไบชนิดไหนก็ได้

ชื่อผู้รับการฝึก

คะแนน :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การตะไบ

14. ทิศทางการเคลื่อนที่ในการตะไบชิ้นงานจะมีอยู่ 3 ทิศทาง คือ
- ตามแนวตั้ง ตามแนวราบ ตามแนวขนาน
 - ตามขวาง ตามยาว ทะแยงไขว้
 - ตามแนวโค้งนอก ตามแนวโค้งใน ตามแนวตรง
15. ตะไบที่ใช้สำหรับตกแต่งส่วนโค้งหรือเว้า ตามมุมต่าง ๆ ของชิ้นงาน ควรใช้ตะไบชนิดใด
- ตะไบท้องปลิง
 - ตะไบกลม
 - ตะไบดอกหมูน
16. ท่ายืนตะไบที่ถูกต้องคือ (เฉพาะผู้ถนัดขวา)
- เท้าซ้ายอยู่หน้าเฉียงไปทางขวาเล็กน้อย เท้าขวาอยู่หลังห่างกันพอสมควร มือขวาจับด้าม ตะไบมือซ้ายกดปลายตะไบ
 - เท้าขวาอยู่หน้าเท้าซ้ายอยู่หลังห่างกันพอสมควร มือขวาจับด้ามตะไบ มือซ้ายกดปลาย ตะไบ
 - เท้าซ้ายและเท้าขวาอยู่ชิดติดกัน มือทั้งสองจับด้ามตะไบ
17. ชิ้นงานที่มีผิวหน้ากว้าง ๆ ทิศทางการเคลื่อนที่ตะไบที่ถูกต้องเพื่อไม่ให้ชิ้นงานโค้งเว้าคือ
- ตะไบไปทางเดียวตามความกว้างหรือความยาว
 - ตะไบไขว้
 - ตะไบแบบใดก็ได้
18. การบอกความถี่ของฟันตะไบนิยมบอกเป็น
- จำนวนฟัน/นิ้ว
 - จำนวนฟัน/ตารางนิ้ว
 - จำนวนร่องฟัน/ซม.

ชื่อผู้รับสารฝึก

คะแนน :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การตะไบ

19. ตะไบมีมุมคายเป็นบวกเหมาะสำหรับ
- ก. ตะไบทองเหลือง
 - ข. ตะไบทองแดง
 - ค. ตะไบเหล็กเหนียว
20. ลักษณะการสร้างคมตะไบทำได้โดย
- ก. กัด, ไส
 - ข. ไส, กระทบ
 - ค. กัด, กระทบ
21. ถ้าใช้ตะไบลายตัดคู่ตะไบชิ้นงานโลหะอ่อนจะทำให้
- ก. ผิวงานเรียบ
 - ข. เศษหลุดตามร่องฟัน
 - ค. ใช้แรงตะไบมากเพราะลื่น
22. การเรียกชื่อตะไบมักเรียกตามลักษณะของ
- ก. รูปร่างของภาคตัดตะไบ
 - ข. ลักษณะลายตัดของตะไบ
 - ค. ลักษณะการใช้งาน
23. ตะไบเบอร์ใดที่มีความหยาบมากที่สุด
- ก. Number 0
 - ข. Number 1
 - ค. Number 3
24. ข้อควรระวังในการใช้ตะไบที่ไม่ถูกต้องคือ
- ก. หลังจากใช้งานแล้วต้องชโลมน้ำมันกันสนิม
 - ข. เลือกใช้ตะไบให้ตรงกับลักษณะงาน
 - ค. ออกแรงกดตามจังหวะงานเท่านั้น

ชื่อผู้รับการฝึก

คะแนน :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การตะไบ

25. การจับยึดชิ้นงานควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. จับให้อยู่กึ่งกลางปากกาจับงานและให้ชิ้นงานยื่นออกมาให้น้อยที่สุด
 - ข. จับค่อนไปทางซ้ายหรือขวาของปากกาจับงาน
 - ค. จับให้ชิ้นงานยื่นขึ้นมาให้มากที่สุด
-

ชื่อผู้รับการฝึก

คะแนน :

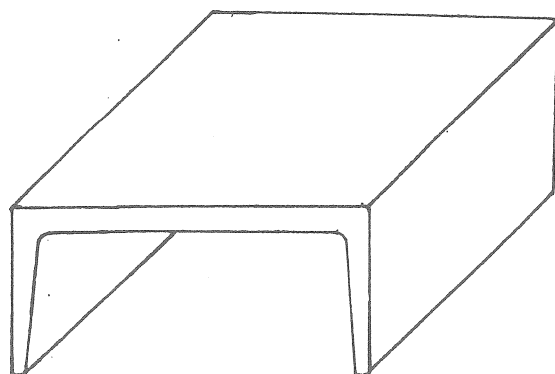
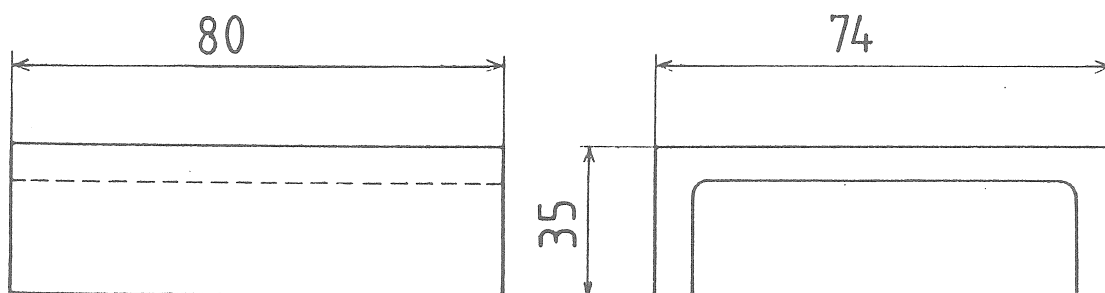


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบงานที่ 1

จงตะไบชิ้นงานให้ได้ขนาดและรูปร่างตามที่แบบกำหนด



พิถีพิถันความเพื่อ ± 0.1 มม.

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

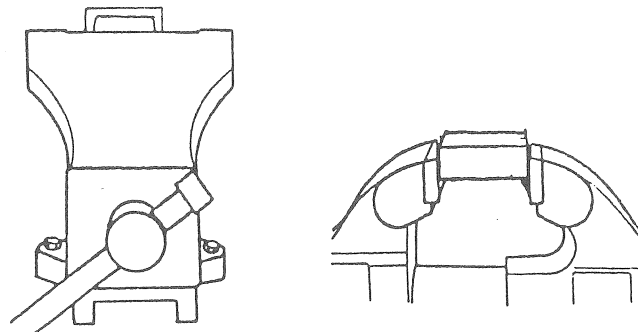
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถปรับผิวงานให้ได้ระดับและฉากตามแบบงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : เหล็กตัวยู่ ขนาด 76 x 82 x 37 มม. จำนวน 1 ท่อน

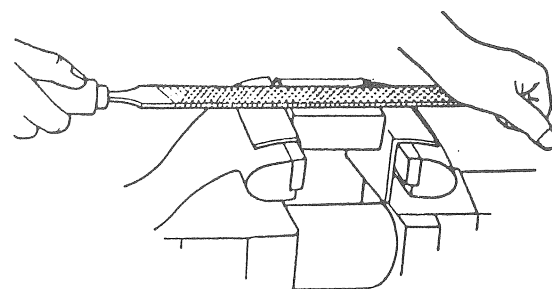
อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบหยาบ ตะไบละเอียด ฉาก บรรทัดเหล็ก เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์
น้ำยาร่างแบบ ค้อน เวอร์เนีย เวอร์เนียวัดความสูง ฉากร่างแบบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จับยึดชิ้นงานกับปากกาจับงานให้แน่น โดยให้ชิ้นงานโผล่ขึ้นมาจากปากกาจับงานไม่เกิน 5 มม. การจับยึดชิ้นงานให้จับทางด้านความยาว



2. ปรับผิวงานด้านบนโดยเริ่มจากตะไบหยาบจนหมดผิวดิบ การตะไบให้ใช้วิธีการตะไบในแนวทะแยงจนได้ระดับจากนั้นจึงใช้ตะไบละเอียดแต่งผิวอีกครั้ง



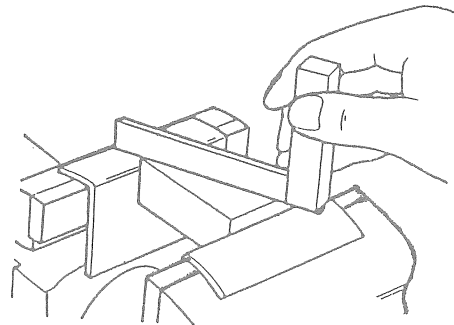


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

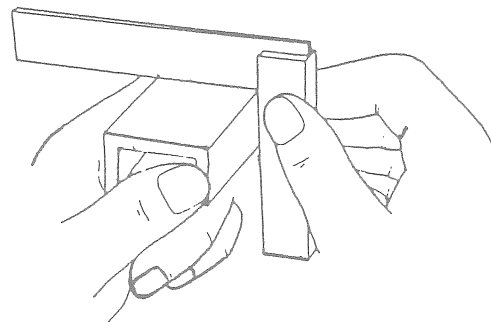
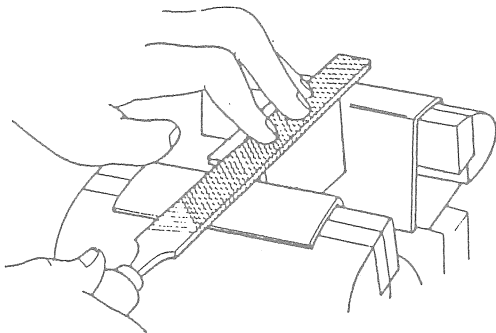
ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

ในขณะทำการตะไบให้ตรวจสอบระดับของผิวงานอย่างสม่ำเสมอโดยตรวจสอบทั้งแนวยาว แนวขวางและแนวทะแยง เพื่อให้ได้ระดับที่ถูกต้อง



3. เมื่อปรับชิ้นงานด้านบนเสร็จแล้ว ให้เอาชิ้นงานออกแล้วจับชิ้นงานทางด้านข้างตามความยาวชิ้นงาน ทำการปรับผิวงานให้ได้ฉากกับผิวงานด้านบน เมื่อเสร็จด้านแรกให้เอาชิ้นงานออกแล้วหันชิ้นงานเอาด้านข้างอีกด้านหนึ่งขึ้นจับยึดกับปากกา เสร็จแล้วปรับผิวงานให้ได้ฉากกับผิวงานด้านบนพร้อมกับวัดขนาดงานให้ได้ความกว้าง 74 มม.



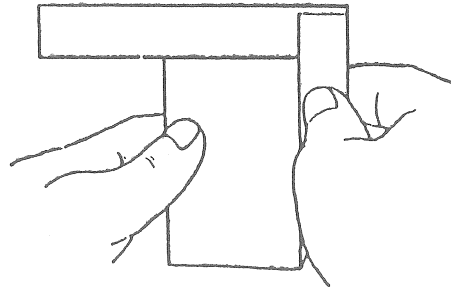
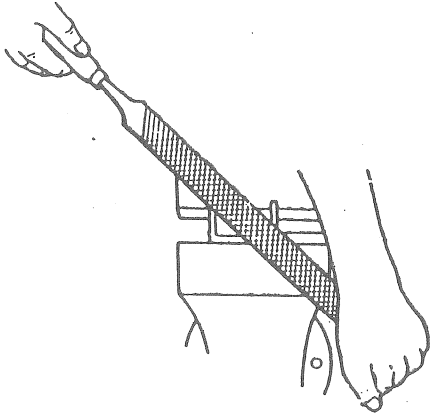


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

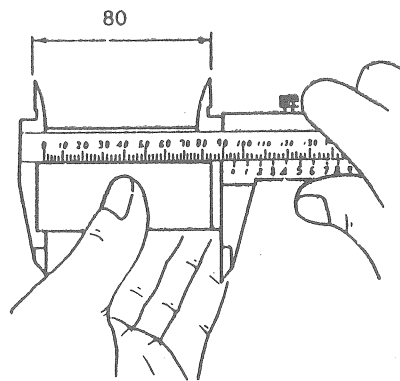
ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

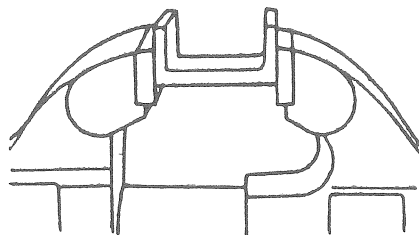
4. ถอดชิ้นงานออก เอาชิ้นงานตั้งขึ้นจับกับปากกาจับงานโดยจับด้านส่วนสูงของชิ้นงาน แล้วปรับงานให้ได้ฉากกับด้านบนและด้านข้างงาน เมื่อเสร็จแล้วให้ปรับอีกด้านหนึ่งให้ได้ฉากพร้อมกับวัดขนาดงานให้ได้ความยาว 80 มม. โดยใช้เวอร์เนีย



การวัดขนาดความยาวจะต้องตรวจสอบให้ยาวเท่ากันทั้งสองข้าง



5. ถอดชิ้นงานออกแล้วเอาไปขีดระยะความสูงที่ระยะ 35 มม. บนแท่นหาศูนย์ เสร็จแล้วจับยึดชิ้นงานกับปากกาโดยหงายเอาส่วนขาเหล็กตัวยูขึ้น



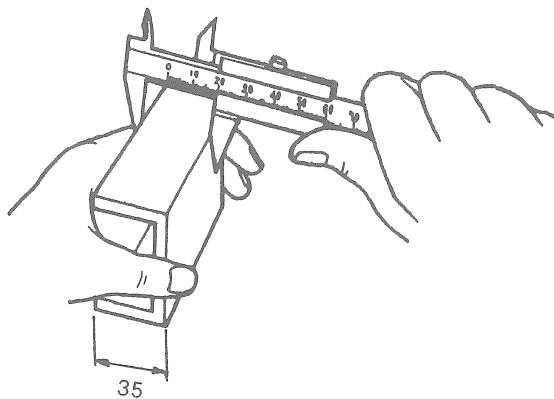
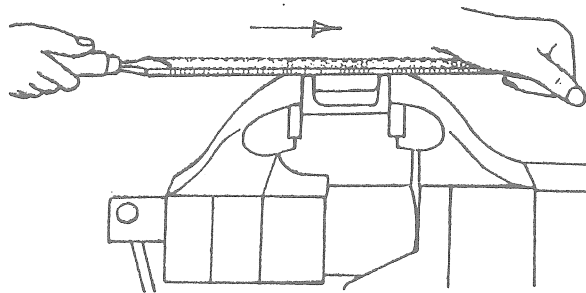


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

6. ปรับชิ้นงานให้ได้ขนาดความสูงของขาด้วยทั้งสองข้างสูง 35 มม. โดยใช้เวอร์เนียร์ตรวจสอบให้ถูกต้อง



7. เมื่อปรับชิ้นงานจนได้รูปร่างและขนาดที่ถูกต้องแล้ว ให้ทำการลบคมหรือครีบบนชิ้นงานให้เรียบร้อยทุกด้าน

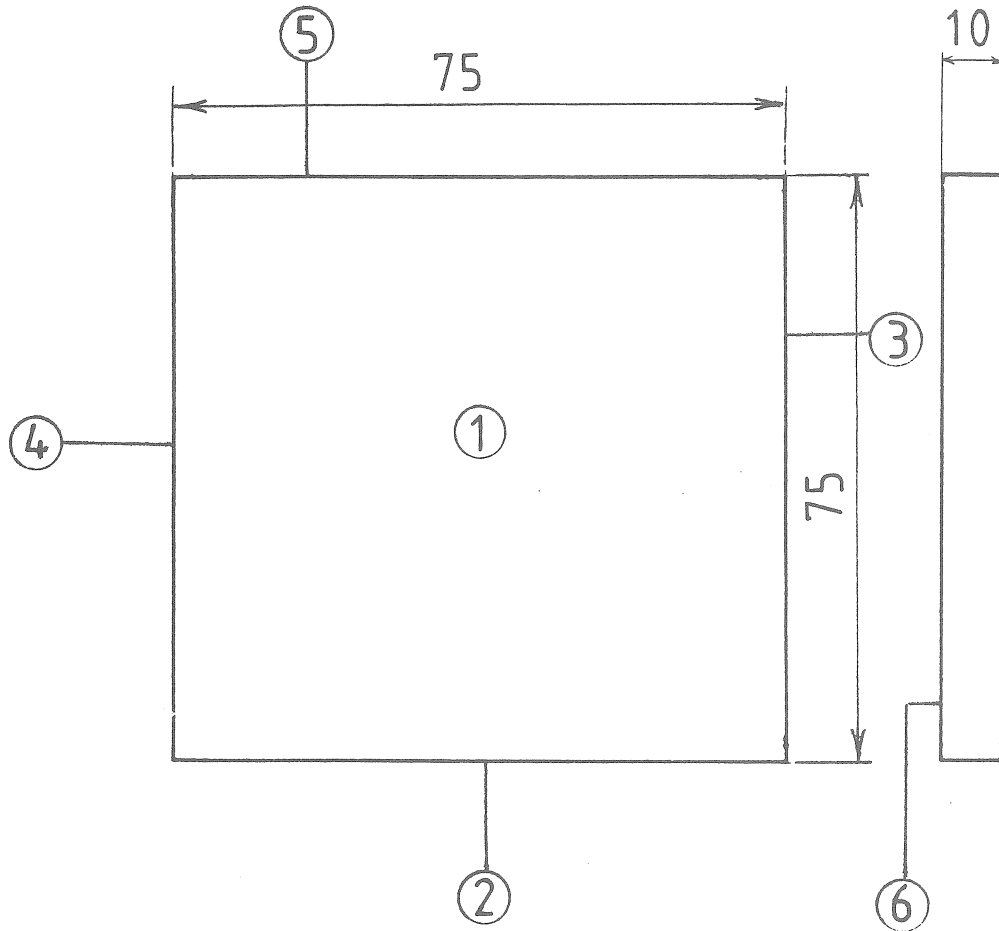


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบงานที่ 2

วงตะไบชิ้นงานให้ได้ขนาดและรูปร่างตามที่แบบกำหนด



พิถีพิถันความเผื่อ ± 0.1 มม.

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

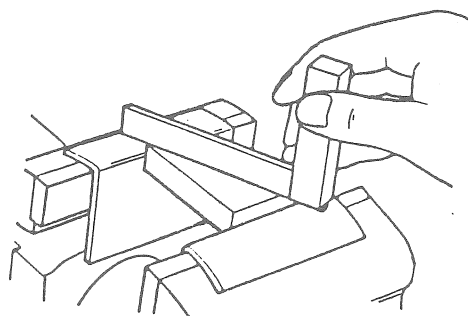
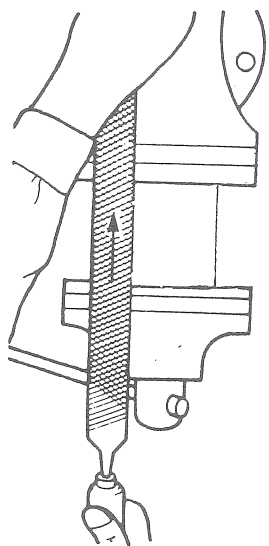
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถตะไบชิ้นงานให้ได้ระดับและฉากตามแบบ

วัสดุ : เหล็กสี่เหลี่ยมแบน ขนาด 76 x 76 x 12 มม. จำนวน 1 ท่อน

อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบหยาบ ตะไบละเอียด ฉาก บรรทัดเหล็ก เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์
น้ำยาช่างแบบ ค้อน เวอร์เนีย เวอร์เนียวัดความสูง ฉากร่างแบบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จับยึดชิ้นงานกับปากกาจับงานแล้วปรับผิวด้านที่ 1 (ด้านบน) ให้เรียบได้ระดับด้วยตะไบหยาบและตะไบละเอียดพร้อมกับตรวจสอบผิวงานด้วยฉากวัด



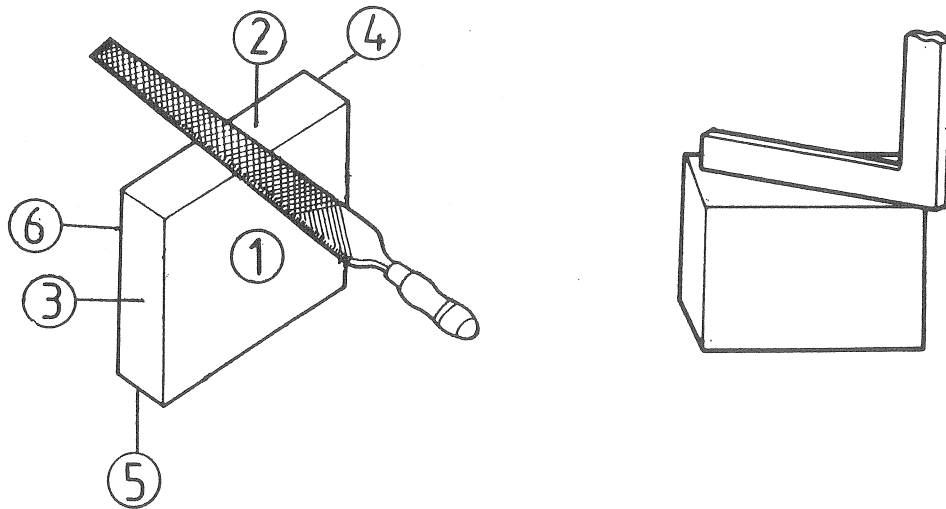
2. ถอดชิ้นงานออกแล้วจับยึดชิ้นงานด้านทางด้านข้างโดยเอาด้านที่ 2 หันขึ้นมาจากนั้นให้ปรับชิ้นงานด้านที่ 2 ให้เรียบและได้ฉากกับด้านที่ 1



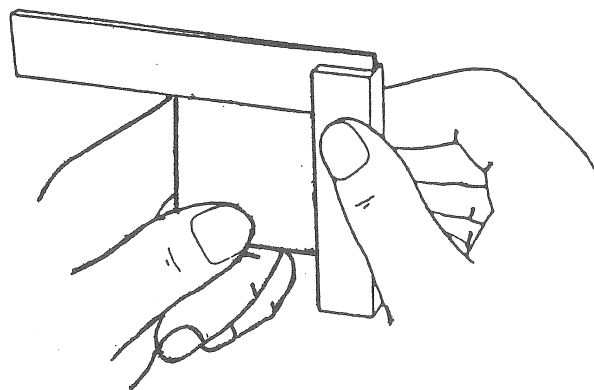
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ



3. ถอดชิ้นงานออกแล้วเอาด้านที่ 3 หันขึ้นมาจับยึดกับปากกา เสร็จแล้วปรับงานด้านที่ 3 ให้เรียบและได้ฉากกับด้านที่ 1, 2



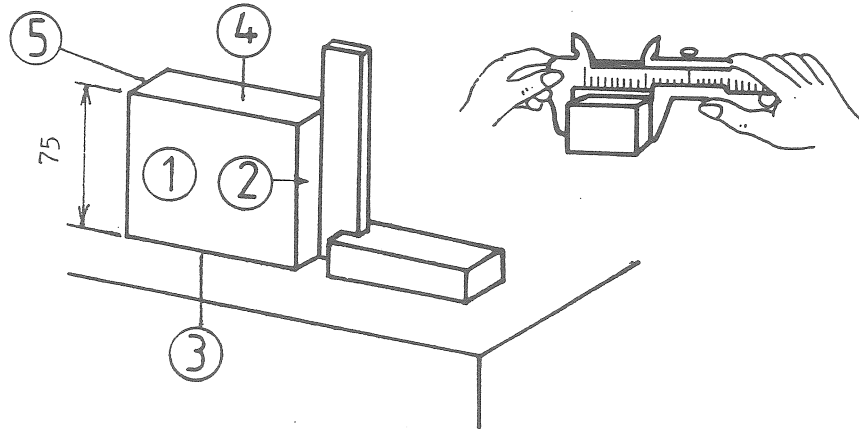
4. ถอดชิ้นงานออกแล้วหันด้านที่ 4 จับยึดกับปากกา เสร็จแล้วปรับงานด้านที่ 4 ให้เรียบและได้ฉากกับด้านที่ 1, 2 และให้ขนานกับด้านที่ 3 โดยวัดขนาดให้ได้ 75 มม.



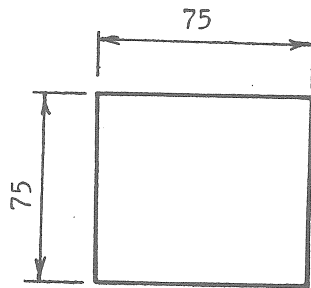
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

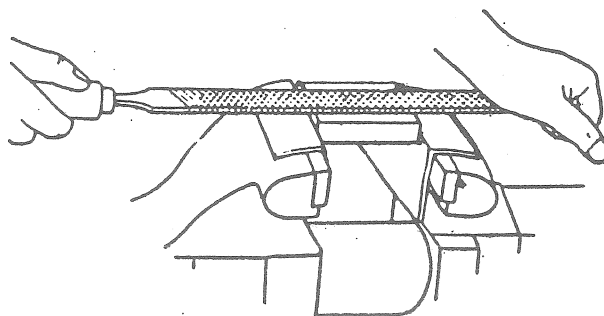
เรื่อง การตะไบ



5. ถอดชิ้นงานออกหันด้านที่ 5 ขึ้นมาจับยึดกับปากกาเสร็จแล้วปรับงานด้านที่ 5 ให้เรียบ และได้ฉากกับด้านที่ 1, 3, 4 และให้ขนานกับด้านที่ 2 โดยวัดขนาดให้ได้ 75 มม. เช่นเดียวกัน



6. ถอดชิ้นงานออกหันเอาด้านที่ 6 (ด้านความหนา) ขึ้นมาจับยึดกับปากกา เสร็จแล้วปรับงานด้านที่ 6 ให้เรียบและมีขนาดความหนา 10 มม. พร้อมกับลบคมหรือครีบน้ำออกให้หมด



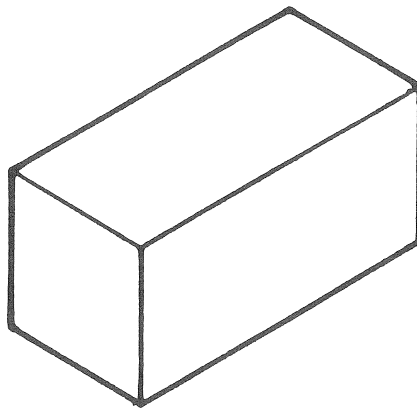
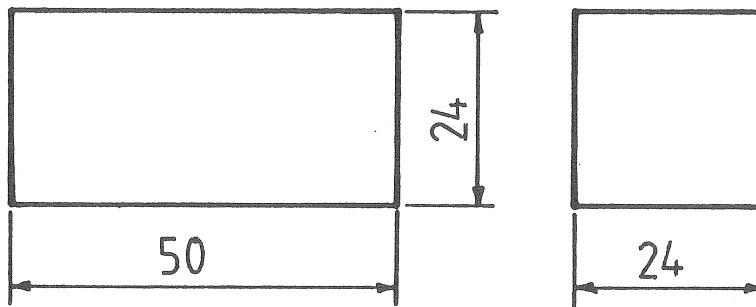


งานฝีมือเบื้องต้น

ใบงานที่ 3

เรื่อง การตะไบ

จงตะไบชิ้นงานกลมให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมให้ได้ขนาดและรูปร่างตามที่แบบกำหนด



พิถีพิถันความเผื่อ ± 0.1 มม.

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

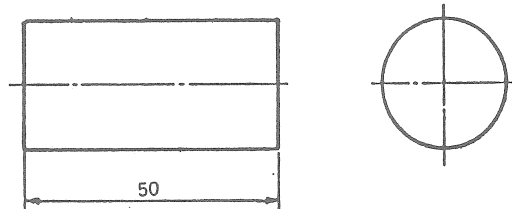
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถตะไบชิ้นงานกลมให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมและให้ได้ฉากตามแบบงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : เหล็กเพลากลม ขนาด $\varnothing 38 \times 52$ มม. จำนวน 1 ท่อน

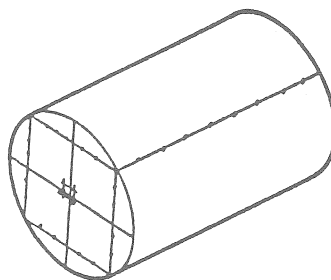
อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบหยาบ ตะไบละเอียด ฉาก บรรทัดเหล็ก เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์
น้ำยาร่างแบบ ค้อน เวอร์เนียร์ เวอร์เนียร์วัดความสูง ฉากร่างแบบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมชิ้นงานกลมโดยตัดให้ยาวกว่าขนาดจริงประมาณ 2 มม. เสร็จแล้วปรับงานให้ได้ขนาดความยาวขนาด 50 มม.



2. ขีดหาแบบงานให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมบนหน้าตัดของชิ้นงานทั้งสองด้านพร้อมกับตอกนำศูนย์บนเส้นร่างแบบ



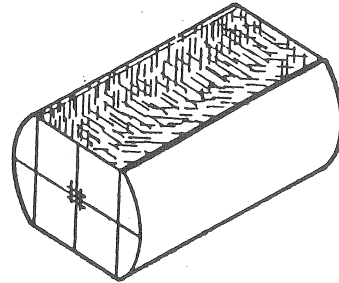
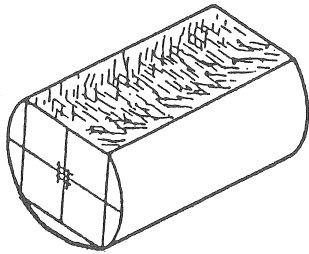
3. เอาตะไบหยาบปรับผิวงานด้านใดด้านหนึ่งให้ใกล้เคียงเส้นร่างแบบและปรับด้านตรงข้ามเช่นเดียวกับด้านแรก



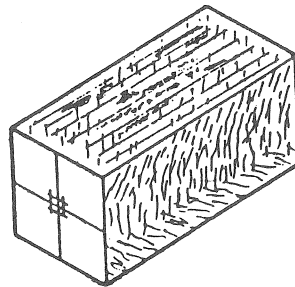
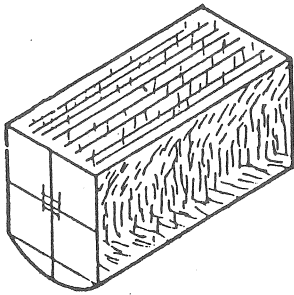
งานฝักฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

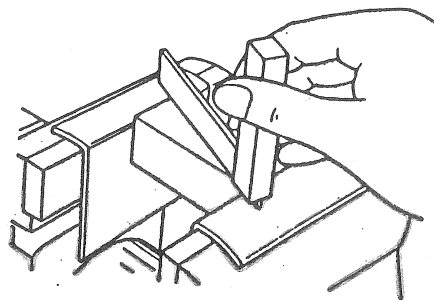
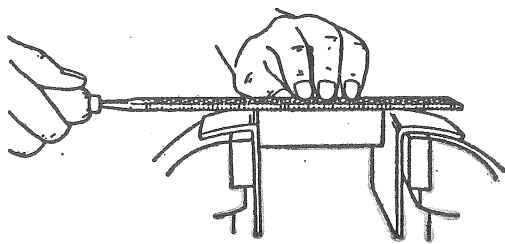
เรื่อง การตะไบ



4. ปรับด้านที่เหลืออีกสองด้านให้ได้ขนาดใกล้เคียงจนได้เป็นรูปสี่เหลี่ยม



5. ปรับผิวด้วยตะไบละเอียดให้ได้ระดับและฉากทั้งสองด้านอีกครั้ง

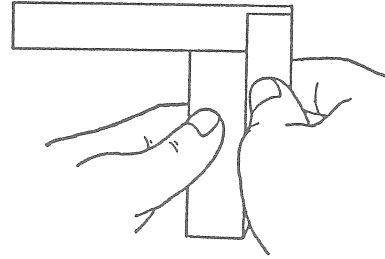
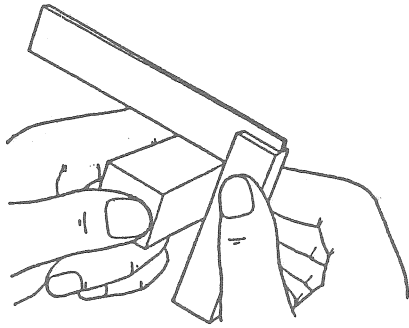




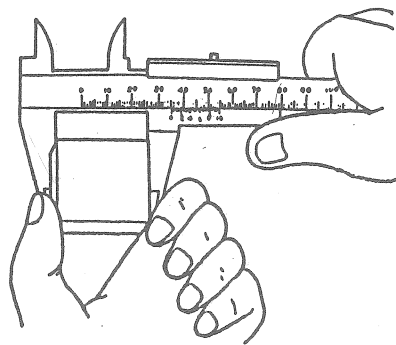
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน



6. ตรวจสอบขนาดงานด้วยเวอร์เนียให้ได้ขนาดด้านละ 24 มม. เสร็จแล้วลบคมที่ขอบงานทุกด้านให้เรียบร้อย



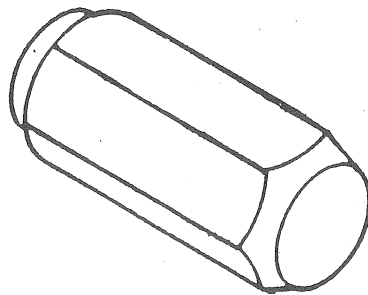
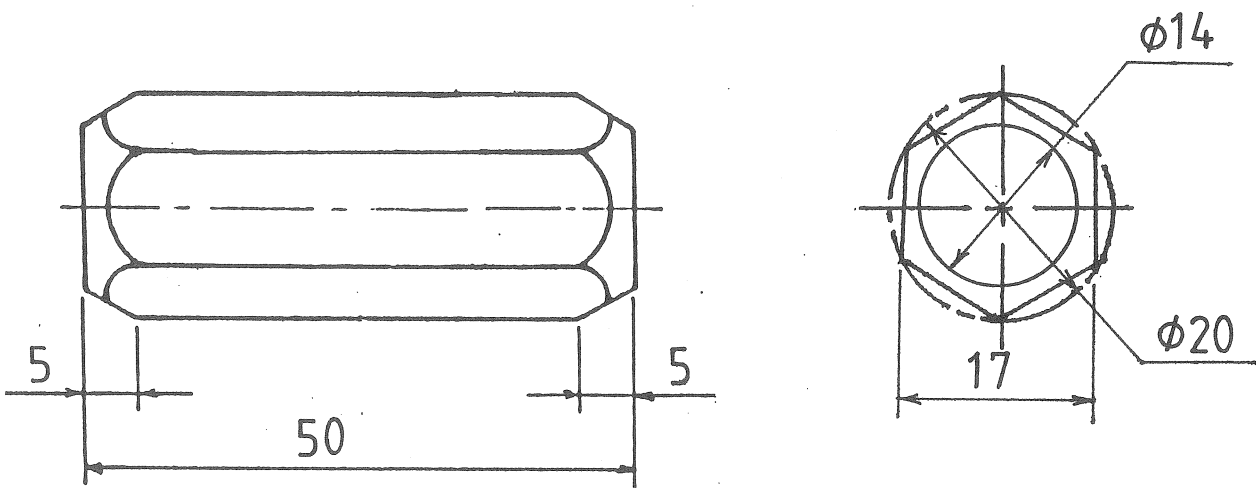


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบงานที่ 4

เรื่อง การตะไบ

จงตะไบชิ้นงานให้ได้ขนาดและรูปร่างตามที่แบบกำหนด



พิถีพิถันความเผื่อ ± 0.1 มม.

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

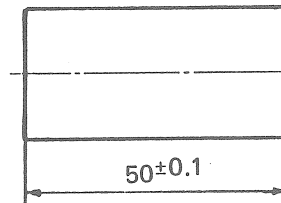
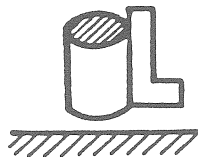
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกความสามารถตะไบชิ้นงานให้เป็นรูปหกเหลี่ยมตามขนาดที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : เหล็กเพลากลม $\varnothing 25 \times 52$ มม. จำนวน 1 ท่อน

อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบหยาบ ตะไบละเอียด ฉาก บรรทัดเหล็ก เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์ น้ำยาร่างแบบ ค้อน เวอร์เนีย เวอร์เนียวัดความสูง ฉากร่างแบบ เกจวัดมุม

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมชิ้นงานโดยตัดให้ยาวประมาณ 52 ซม. เสร็จแล้วปรับชิ้นงานหัวและท้ายให้ได้ฉาก และขนาดความยาว 50 มม.



2. คำนวณหาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงกลมเพื่อใช้ในการขีดหาแบบรูปหกเหลี่ยม โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{เส้นผ่าศูนย์กลางวงกลม (D)} = \frac{\text{ขนาดเหลี่ยมประแจ}}{0.866}$$

$$\text{แทนค่าสูตร} = \frac{17}{0.866}$$

$$= 20 \text{ มม.}$$

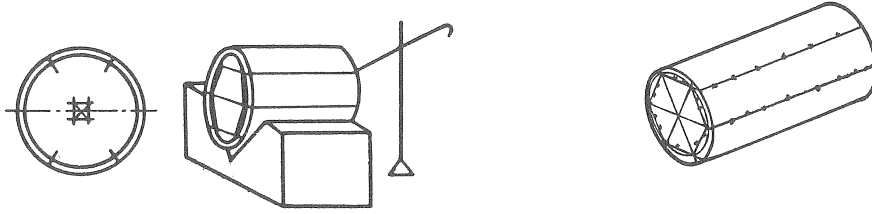
3. ขีดหาแบบรูปหกเหลี่ยมบนหน้าตัดงานทั้งสองข้างและด้านข้างโดยรอบบนเส้นผ่านศูนย์กลาง $\varnothing 20$ มม. พร้อมกับตอกนำศูนย์บนเส้นร่างแบบทั้งหมด



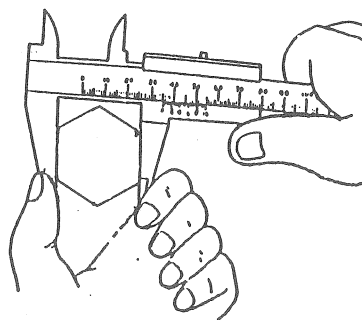
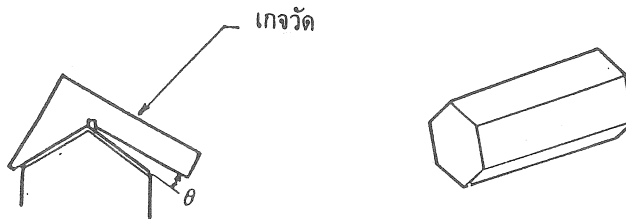
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

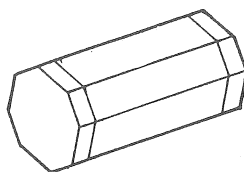
เรื่อง การตะไบ



4. ปรับชิ้นงานให้ได้รูปหกเหลี่ยมจนได้ขนาดเหลี่ยมประแจ 17 มม. และตรวจสอบมุมด้วย
เกจวัดให้ได้มุม 120 องศาทุกด้าน



5. ขีดหาระยะที่ปลายงานทั้งสองด้านเข้ามาด้านละ 5 มม. เพื่อที่จะตะไบลบมุม



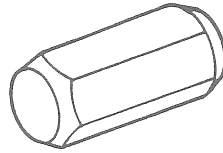


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบชั้นตอนการปฏิบัติงาน

6. ตะไบลบมุมที่ปลายงานทั้งสองด้านจนได้ขนาด จากนั้นให้ตะไบลบคมงานทั้งหมดให้เรียบ ร้อย





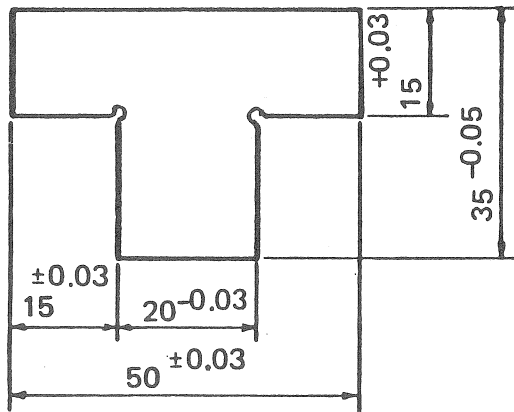
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบงานที่ 5

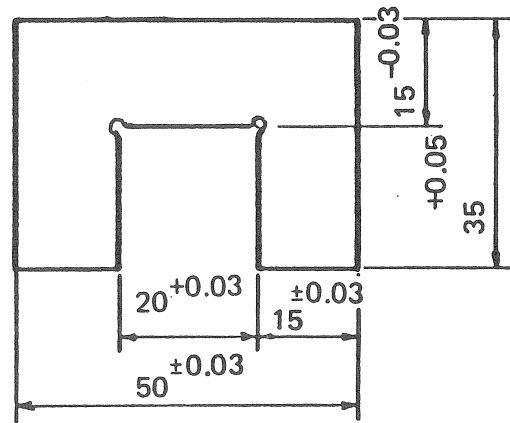
เรื่อง การตะไบ

จงตะไบปรับสวมชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกันให้ขนาดตามแบบที่กำหนด

1



2



พิถีพิถันความเผื่อที่ไม่ได้กำหนดไว้ ± 0.1 มม.

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

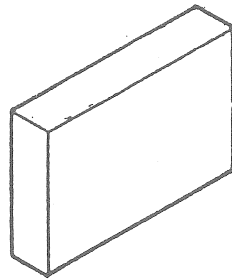
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถตะไบปรับสวมตรงชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกันให้ขนาดตามพิสัยที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : เหล็กสี่เหลี่ยมแบนขนาด 37 x 52 x 9.5 มม. จำนวน 2 ชิ้น

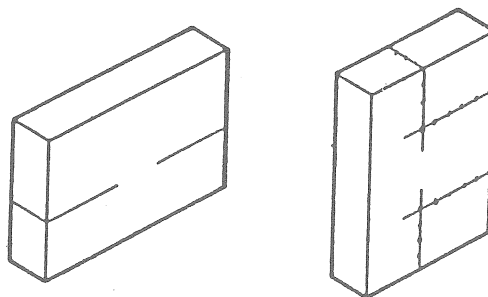
อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบหยาบ ตะไบละเอียด ฉาก บรรทัดเหล็ก เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์ น้ำยาร่างแบบ ค้อน เวอร์เนียร์ เวอร์เนียร์วัดความสูง ฉากร่างแบบ เลื่อยมือ ดอกสว่าน \varnothing 3, 18 มม.

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

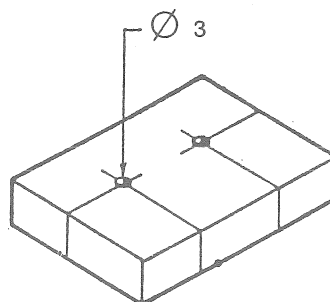
1. ปรับชิ้นงาน (ชิ้นงานหมายเลข 1) ให้ได้ฉากและขนาด 35 x 50 x 9 มม.



2. ขีดหาแบบงานบนแท่นหาศูนย์ พร้อมกับตอกนำศูนย์บนเส้นร่างแบบตามที่กำหนด



3. เอาดอกสว่านขนาด \varnothing 3 มม. เจาะลงไปทีบริเวณมุมบ่างานตรงจุดตัดให้ทะลุทั้งสองข้าง



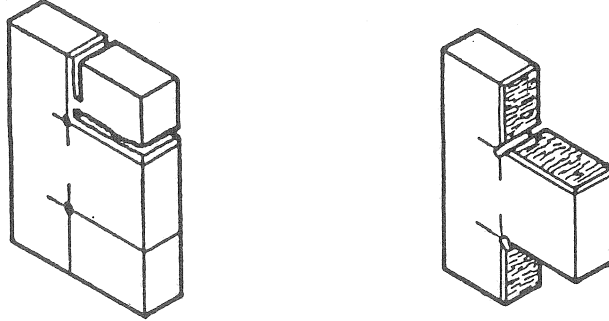


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

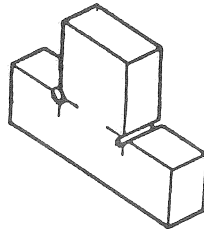
ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

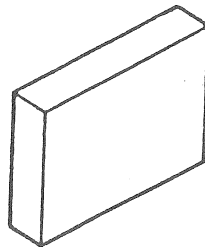
4. เอาเลื่อยมือตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกโดยเฟือระยะให้ห่างเส้นร่างแบบประมาณ 0.5 มม. ทั้งสองด้าน



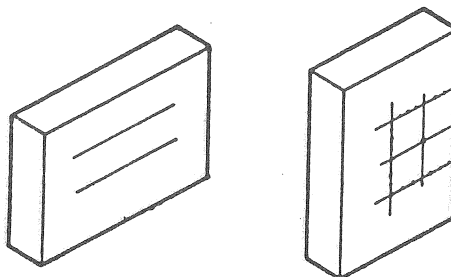
5. ปรับชิ้นงานให้ได้ฉากและขนาดพิกัด (เสร็จชิ้นงานหมายเลข 1)



6. ปรับชิ้นงาน (ชิ้นงานหมายเลข 2) ให้ได้ฉากและขนาด 35 x 50 x 9 มม.



7. ชีตหาแบบงานบนแท่นหาศูนย์พร้อมกับตอกนำศูนย์บนเส้นร่างแบบตามที่กำหนด



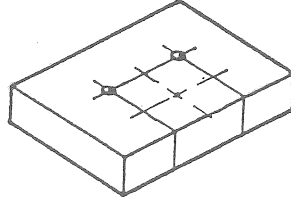


งานฝีมือเบื้องต้น

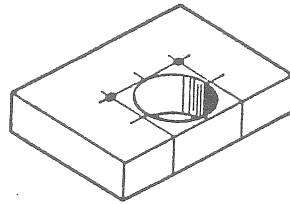
ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

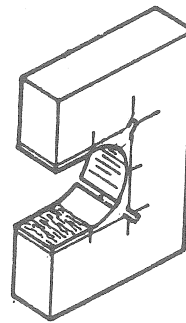
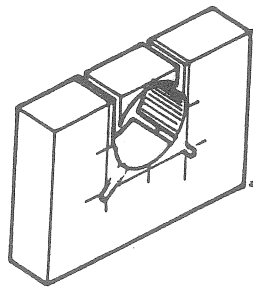
8. เอาดอกสว่านขนาด $\varnothing 3$ มม. เจาะลงไปทีบริเวณมุมงานด้านในตรงจุดตัดให้ทะลุทั้งสองด้าน



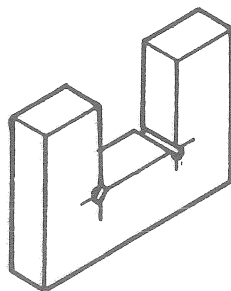
9. เอาดอกสว่านขนาด $\varnothing 10$ และ 18 มม. เจาะลงไปตรงกึ่งกลางงานที่หาแบบไว้ในข้อ 7 ให้ทะลุ



10. เอาเลื่อยมือเลื่อยผ่าลงไปจนถึงรูเจาะตัดเอาชิ้นที่ไม่ต้องการออก โดยเผื่อขนาดงานให้ห่างจากเส้นร่างแบบประมาณ 0.5 มม.



11. ปรับชิ้นงานให้ได้ฉากและขนาดพิกัด (เสร็จงานหมายเลข 2)



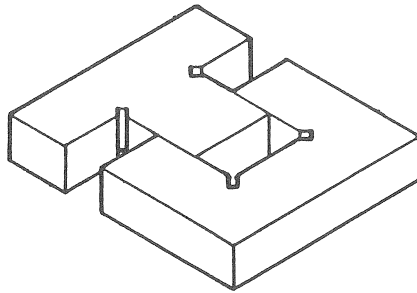
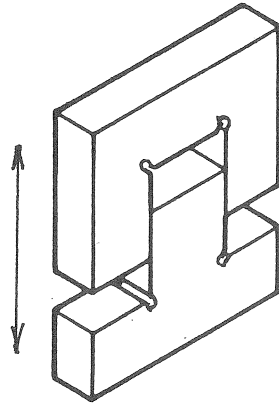


งานฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

12. เอาชิ้นงานหมายเลข 1 และ 2 ประกอบสวมเข้าด้วยกัน หากมีการติดขัดปรับแต่งให้สวมได้พอดี



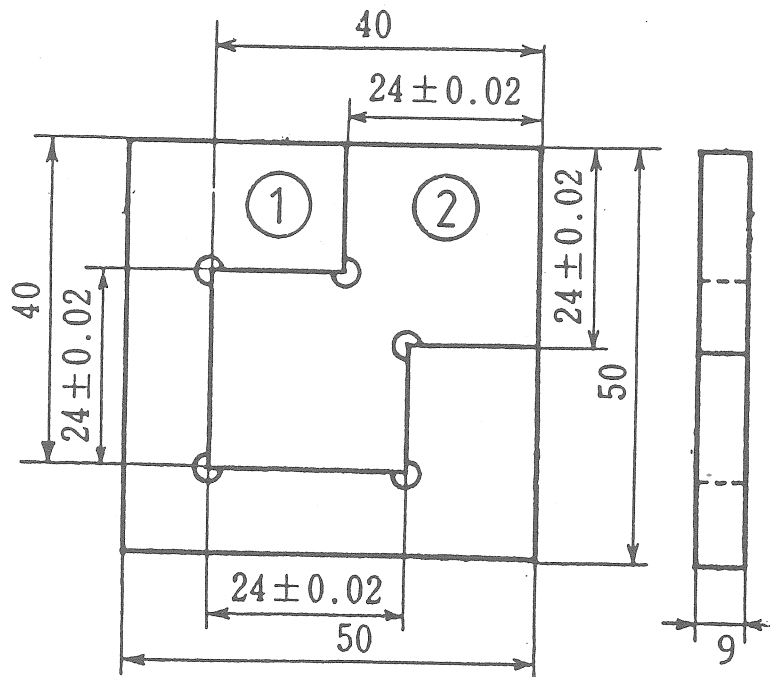


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบงานที่ 6

เรื่อง การตะไบ

จงตะไบปรับสวมชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกันให้ได้ขนาดตามแบบที่กำหนด



พิถีพิถันเพื่อความแม่นยำที่ไม่ได้กำหนดไว้ ± 0.1

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

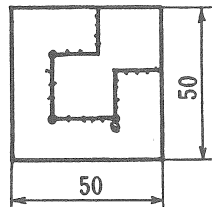
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถตะไบปรับสวมตรงชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกันให้ได้ขนาดตามพิถีความเพื่อที่ได้กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : เหล็กสี่เหลี่ยมแบนขนาด 52 x 52 x 10 มม. และ 42 x 42 x 10 มม. อย่างละ 1 ชิ้น

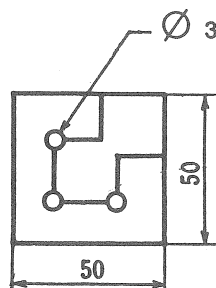
อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบหยาบ ตะไบละเอียด ฉาก บรรทัดเหล็ก เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์ น้ำยาร่างแบบ ค้อน เวอร์เนียร์ เวอร์เนียร์วัดความสูง ฉากร่างแบบ เลื่อยมือ ดอกสว่าน \varnothing 3, 10, 20 มม.

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ปรับงาน (ชิ้นงานหมายเลข 1) ให้ได้ฉากและขนาด 50 x 50 x 9 มม. เสร็จแล้วขีดหมายงานส่วนที่จะเจาะเป็นช่องสี่เหลี่ยม ตามแบบและพิถีที่กำหนดไว้ พร้อมกับตอกนำศูนย์บนเส้นร่างแบบ ดังรูป



2. เอาดอกสว่านขนาด \varnothing 3 มม. เจาะลงไปทีมุมของรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 3 มุม ให้ทะลุ ดังรูป



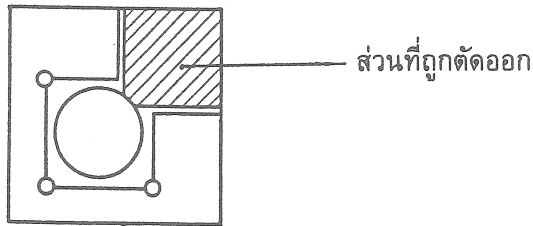
3. เอาดอกสว่านขนาด \varnothing 10, 20 มม. เจาะลงไปทีกึ่งกลางของช่องสี่เหลี่ยมที่ตอกนำศูนย์ไว้ให้ทะลุ เสร็จแล้วเอาเลื่อยมือตัดผ่าตรงมุมงานที่ไม่ต้องการออก ดังรูป



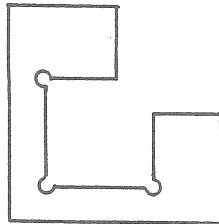
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

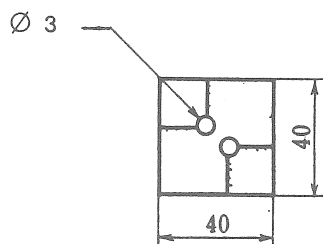
เรื่อง การตะไบ



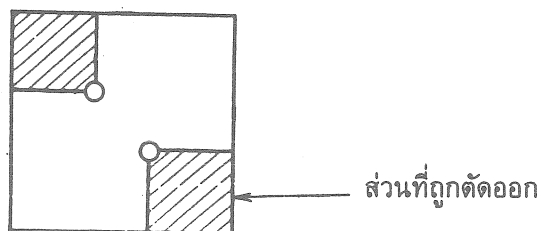
4. ปรับงานตรงช่องสี่เหลี่ยมให้ได้จากและขนาดพิกัด (เสร็จชิ้นงานหมายเลข 1)



5. ปรับงาน (ชิ้นงานหมายเลข 2) ให้ได้จากและขนาด 40 x 40 x 9 มม. เสร็จแล้วขีดหาแบบงานตามพิกัดที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งตอกนำศูนย์บนเส้นร่างแบบ จากนั้นเอาดอกสว่าน $\varnothing 3$ มม. เจาะตรงมุมบ่างานทั้งสองข้าง ดังรูป



6. เอาเลื่อยมือตัดผ่าตรงมุมงานส่วนที่ไม่ต้องการออกทั้งสองข้าง ดังรูป



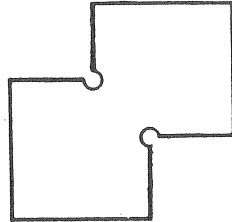


งานฝีมือเบื้องต้น

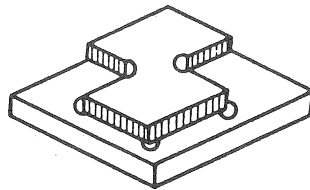
เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7. ปรับงานให้ได้ฉากและขนาดตามพิกัด (เสร็จชิ้นงานหมายเลข 2)



8. เอาชิ้นงานหมายเลข 1 และ 2 ประกอบสวมเข้าด้วยกัน หากเกิดการติดขัดก็ปรับให้เข้า
ได้พอดี



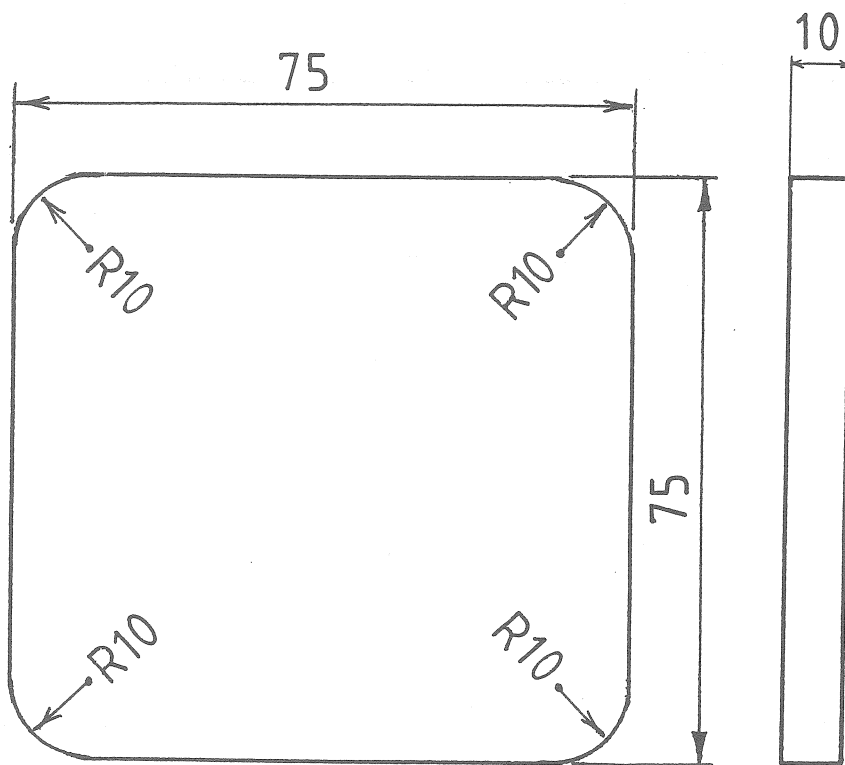


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบงานที่ 7

จงตะไบปรับโค้งของชิ้นงานให้ได้ขนาดและรูปร่างตามที่แบบกำหนด



พิถีพิถันความเผื่อ ± 0.1 มม.

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

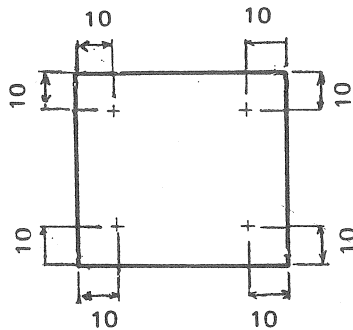
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถตะไบปรับผิวโค้งนอกของชิ้นงานได้ตามขนาดและรูปร่างได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : ใช้ชิ้นงานตามใบงานที่ 2

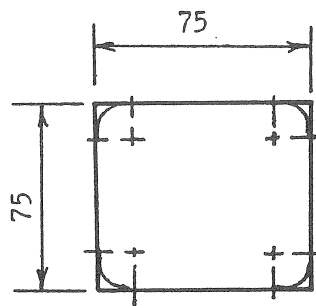
อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบแบนหยาบ ตะไบแบนละเอียด ฉาก บรทัดเหล็ก เหล็กขีด วงเวียน เหล็กตอกนำศูนย์ ค้อน น้ำยาร่างแบบ เวอร์เนีย เวอร์เนียวัดความสูง ฉากร่างแบบ เกจวัด

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เอาชิ้นงานตามใบงานที่ 2 ชีตหาแบบระยะรัศมี 10 มม. ที่มุมงานทั้ง 4 ด้าน (ทั้งสองหน้า)



2. ชีตหาส่วนโค้งที่มุมงานทั้ง 4 ด้าน ด้วยวงเวียนเสร็จแล้วตอกนำศูนย์บนเส้นร่างแบบ (ทั้งสองหน้า)



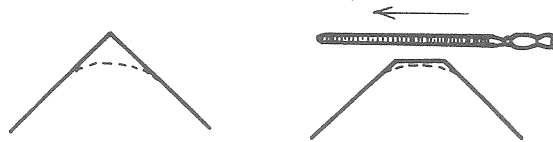


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

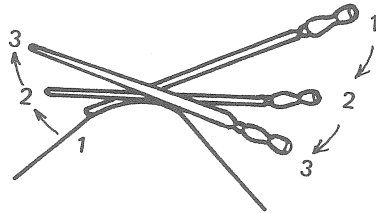
เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

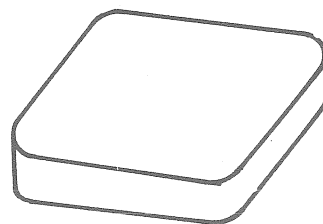
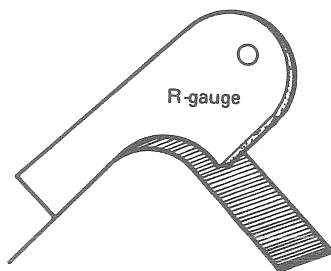
3. ตะไบลบมุมที่มุมงานทั้ง 4 ด้านให้ใกล้เคียงเส้นร่างแบบที่กำหนดไว้ ดังรูป



4. ตะไบส่วนโค้งที่มุมงานทั้ง 4 ด้าน โดยวิธีโยกตะไบขึ้นลง ดังรูป



5. ตรวจสอบส่วนโค้งของมุมทั้ง 4 ด้าน ให้ได้รัศมี 10 มม. ด้วยเกจวัด เสร็จแล้วลบคมที่ขอบงานให้เรียบร้อย



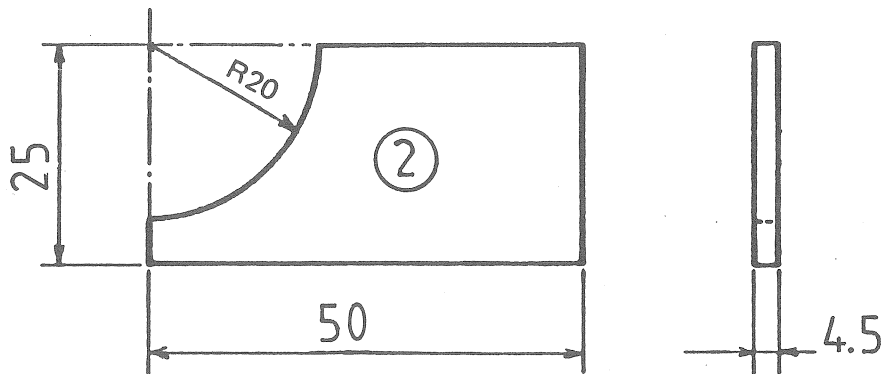
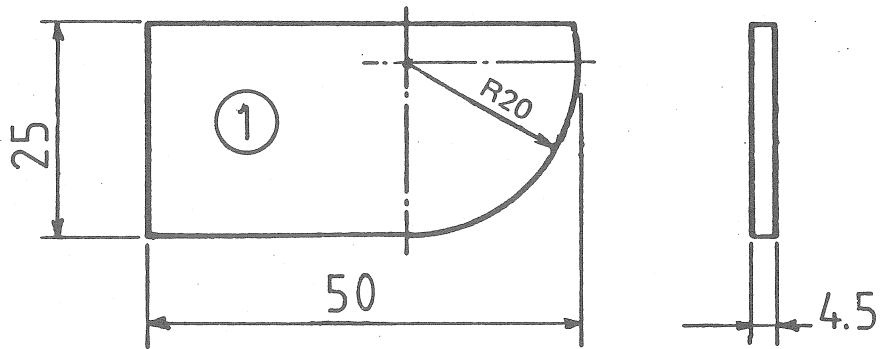


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบงานที่ 8

จงตะไบปรับสวมโค้งนอก-ในชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกันให้ได้ขนาดและรูปร่างตามแบบกำหนด



พิถีพิถันความเผื่อ ± 0.05 มม.

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

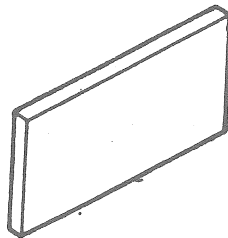
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถตะไบปรับสวมโค้งนอก - ในชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : เหล็กสี่เหลี่ยมแบนขนาด 27 x 52 x 5 มม. จำนวน 2 ชิ้น

อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบแบนหยาบ ตะไบแบนละเอียด ตะไบห้องปลิง ฉาก บรรทัดเหล็ก เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์ น้ำยาร่างแบบ ค้อน เวอร์เนียร์ เวอร์เนียร์วัดความสูง วงเวียน เกจวัด

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

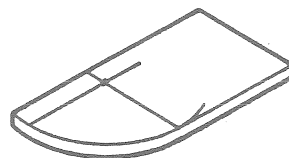
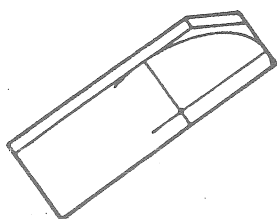
1. ปรับชิ้นงาน (ชิ้นงานหมายเลข 1) ให้ได้ฉากและขนาด 25 x 50 x 4.5 มม.



2. เอาวงเวียนขีดหาแบบส่วนโค้งนอกรัศมี 20 มม. ตรงตำแหน่งที่กำหนดไว้ พร้อมกับตอกนำศูนย์บนเส้นร่างแบบทั้งสองหน้า



3. ปรับงานตามรัศมีโค้งให้ได้ขนาดรัศมี 20 มม. (เสร็จชิ้นงานหมายเลข 1)



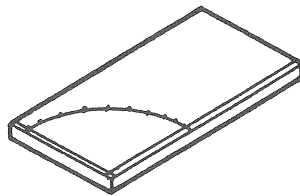


งานฝีมือเบื้องต้น

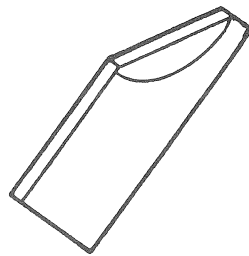
ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

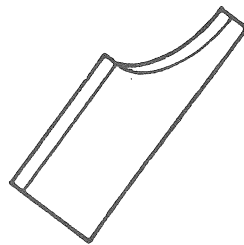
4. ปรับชิ้นงาน (ชิ้นงานหมายเลข 2) ให้ได้จากและขนาด $26 \times 51 \times 4.5$ มม. เสร็จแล้วขีดหาแบบส่วนความกว้างและความยาวขนาด 25×50 มม. จากนั้นจึงขีดหาแบบส่วนโค้งรัศมี 20 มม. ตรงตำแหน่งที่กำหนดไว้



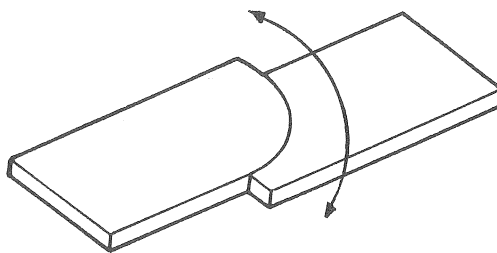
5. ตัดเอาส่วนที่ไม่ต้องการออกให้ใกล้เคียงกับเส้นร่างแบบ เสร็จแล้วปรับขนาดความกว้างและความยาวให้ได้ขนาด 25×50 มม. อีกครั้ง



6. ปรับงานตามรัศมีโค้งให้ได้รัศมี 20 มม.



7. เอาชิ้นงานหมายเลข 1 เป็นเกจวัดตรวจสอบขนาดรัศมีโค้งให้ได้ขนาดถูกต้อง



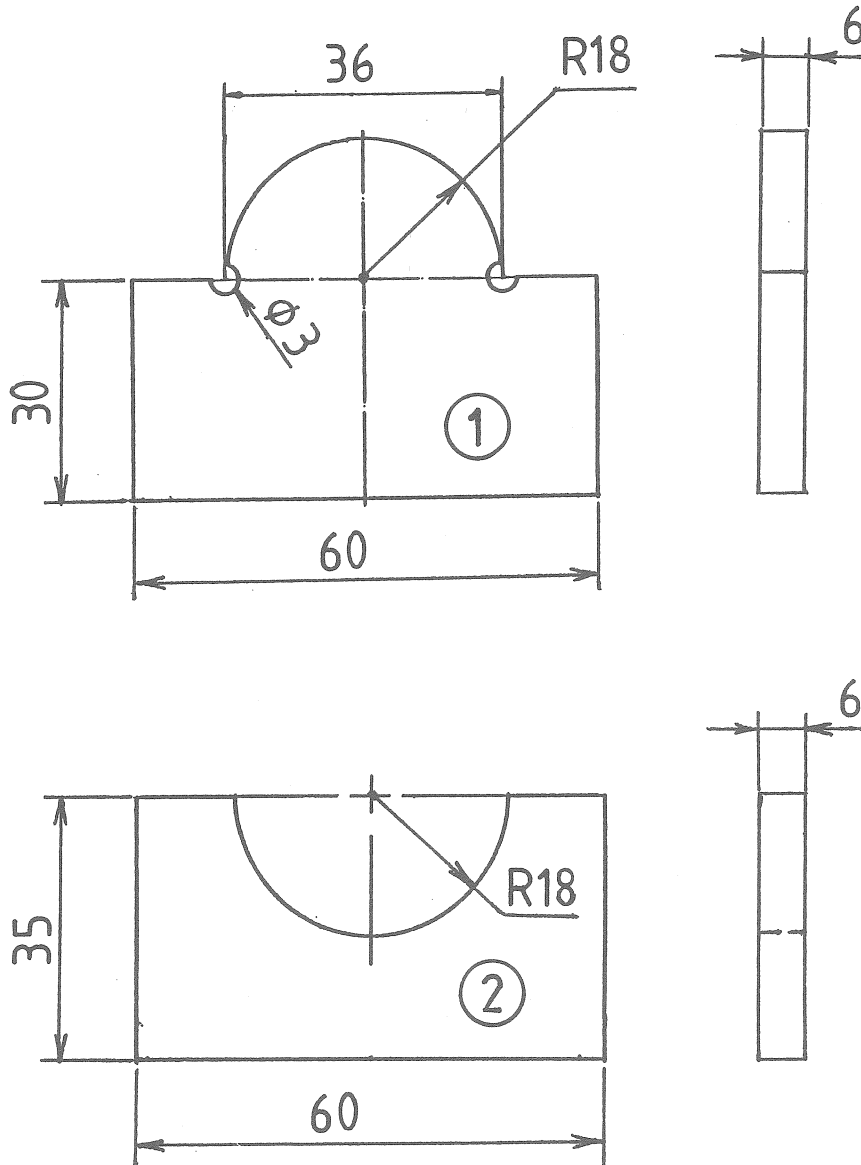


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบงานที่ 9

จงตะไบปรับสวมโค้งนอก - ในชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกันให้ได้ขนาดและรูปร่างตามแบบกำหนด



พิถีพิถันความเผื่อ ± 0.05 มม.

ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

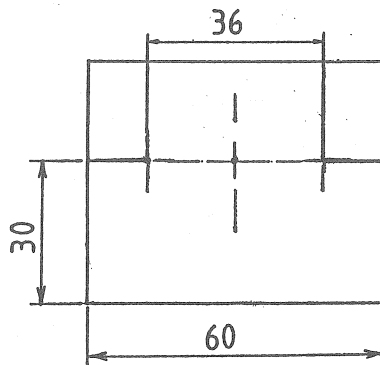
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถตะไบปรับสวมโค้งนอก - ในชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกันได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : เหล็กสี่เหลี่ยมแบนขนาด 50 x 62 x 7 มม. และ 37 x 62 x 7 มม. อย่างละ 1 ชิ้น

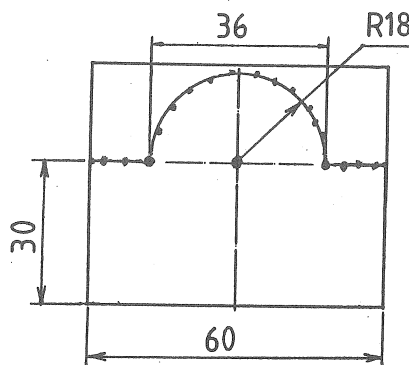
อุปกรณ์และเครื่องมือ : ตะไบแบนหยาบ ตะไบแบนละเอียด ตะไบทองปลิง ฉากเหล็กขีด เหล็กตอก นำคุนย์ น้ำยาร่างแบบ ค้อน เวอร์เนียร์ วงเวียน เวอร์เนียร์วัดความสูง เลื่อยมือ ฉากร่างแบบ ดอกสว่าน \varnothing 3 มม.

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ปรับชิ้นงาน (ชิ้นงานหมายเลข 1) ให้ได้ฉากและขนาด 50 x 60 x 6 มม. เสร็จแล้วขีดหาระยะตำแหน่งจุดศูนย์กลางของส่วนโค้งนอกและตำแหน่งรูเจาะที่ปานทั้งสองข้างตามที่แบบกำหนด



2. ตอกนำคุนย์บนจุดศูนย์กลางส่วนโค้งและบนตำแหน่งรูเจาะ เสร็จแล้วขีดส่วนโค้งรัศมี 18 มม. พร้อมกับตอกนำคุนย์บนเส้นร่างแบบทั้งหมด



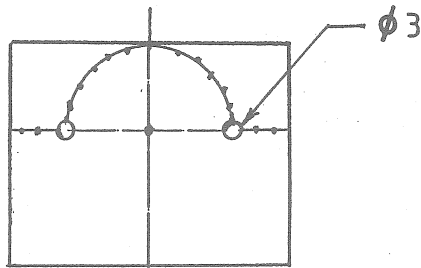


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

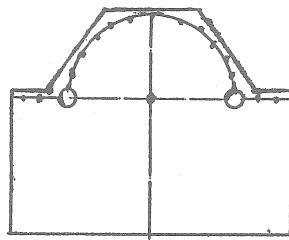
ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การตะไบ

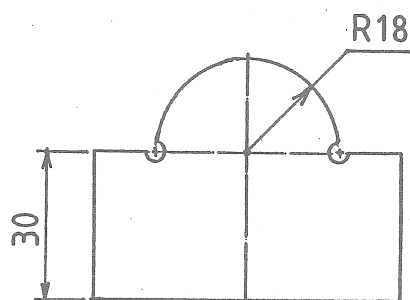
3. เอาดอกสว่าน $\varnothing 3$ มม. เจาะที่ปานทั้งสองข้างให้ทะลุ ดังรูป



4. ตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกให้ใกล้เคียงกับเส้นร่างแบบที่กำหนดไว้โดยใช้เลื่อยมือ



5. ตะไบปรับแต่งปานและส่วนโค้งรัศมี 18 มม. จนได้ขนาดที่ถูกต้องพร้อมกับลบคมที่ขอบงานให้เรียบร้อย (เสร็จชิ้นงานหมายเลข 1)



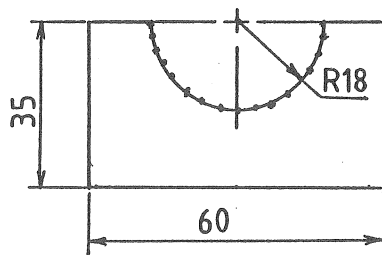


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

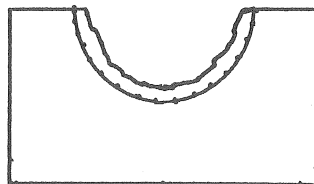
เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

6. ปรับชิ้นงาน (ชิ้นงานหมายเลข 2) ให้ได้ฉากและขนาด $36 \times 60 \times 6$ มม. เสร็จแล้วขีดหา ระยะตำแหน่งจุดศูนย์กลางของส่วนโค้งใน จากนั้นให้ขีดส่วนโค้งรัศมี 18 มม. พร้อมกับตอกนำศูนย์ บนเส้นร่างแบบทั้งหมดและให้ตะไบปรับความกว้างของชิ้นงานให้เหลือ 35 มม. อีกครั้ง



7. เลื่อยตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกให้ใกล้เคียงกับเส้นร่างแบบที่ขีดไว้



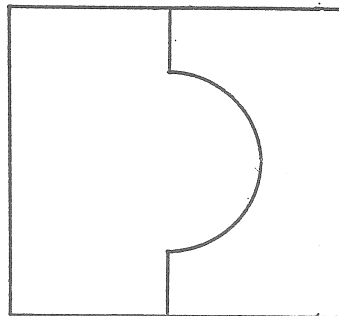
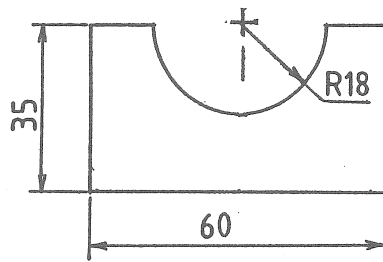


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

8. ตะไบปรับแต่งส่วนโค้งในรัศมี 18 มม. จนได้ขนาดที่ถูกต้อง โดยใช้ชิ้นงานหมายเลข 1 ตรวจสอบส่วนโค้ง



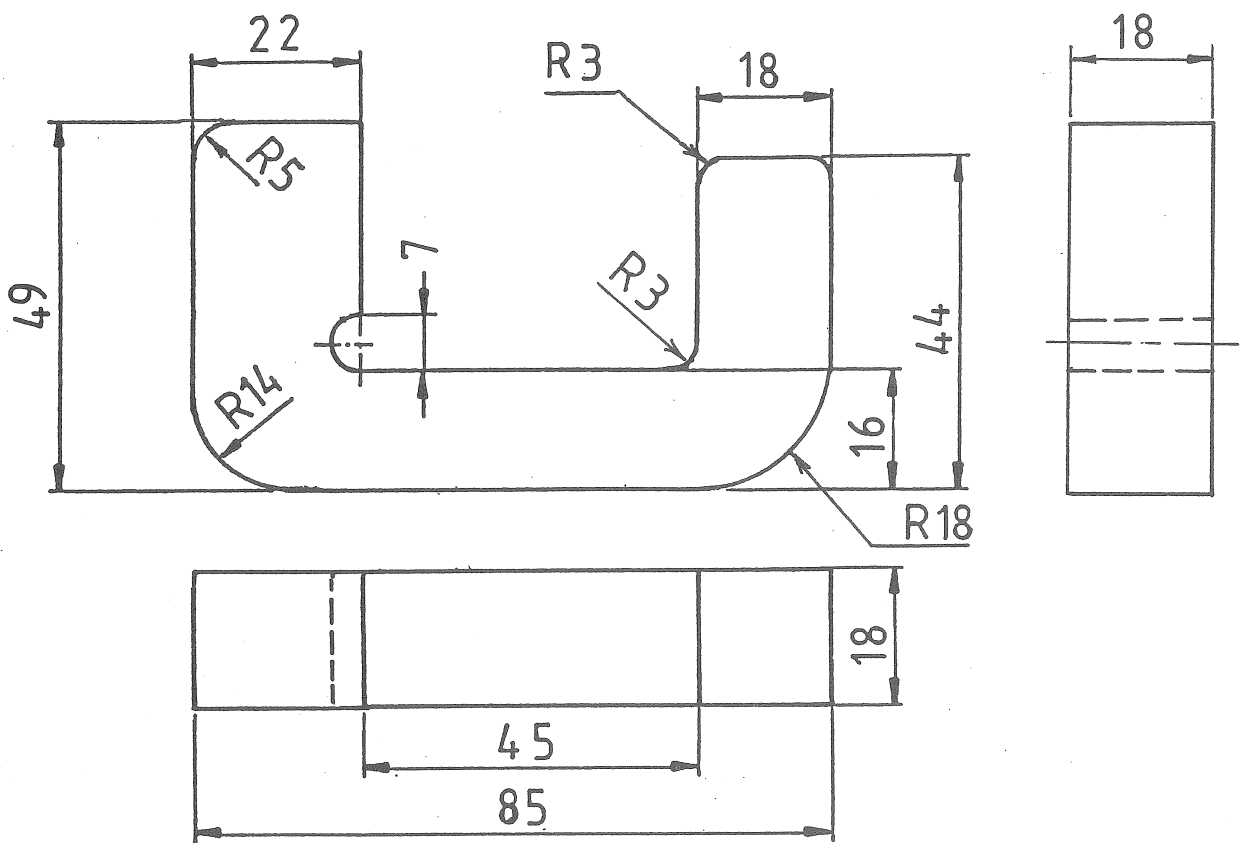


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การตะไบ

จงตะไบปรับชิ้นงานให้ได้ขนาดและรูปร่างตามที่กำหนดมาให้ (ดังรูป)



พิักัดความเผื่อ ± 0.1 มม.

วัสดุ เหล็กสี่เหลี่ยมแบนขนาด 50 x 87 x 20 มม. จำนวน 1 ชิ้น

ชื่อผู้รับการฝึก

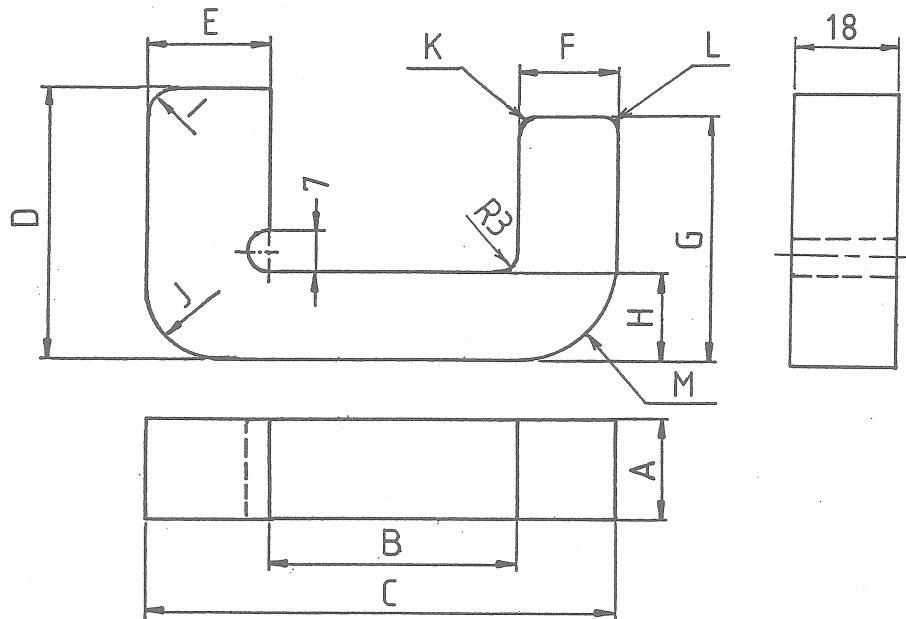
คะแนน :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การตะไบ

ใบประเมินผล



จุดวัด	ขนาดมาตรฐาน	ค่าวัดที่แตกต่าง			คะแนน
A	18	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
B	45	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
C	85	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
D	49	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
E	22	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
F	18	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
G	44	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
H	16	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
I	R 5	$\pm 0.1(5)$	$\pm 0.15(3)$	$\pm 0.2(1)$	
J	R 14	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
K, L	R 3	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
M	R 18	$\pm 0.1(10)$	$\pm 0.15(7)$	$\pm 0.2(3)$	
ความเรียบร้อย, ผิว		15	10	5	
รวม					130

การเลือก



งานฝักฝีมือนึ่งต้น

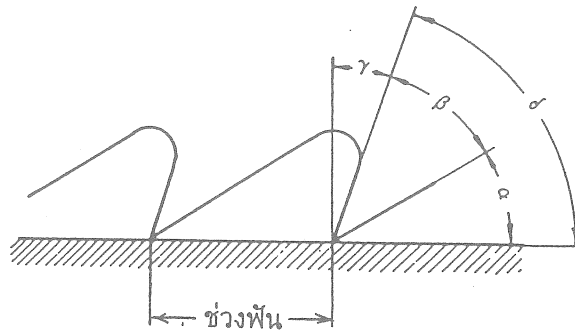
เรื่อง การเลื่อย

ใบข้อมูล

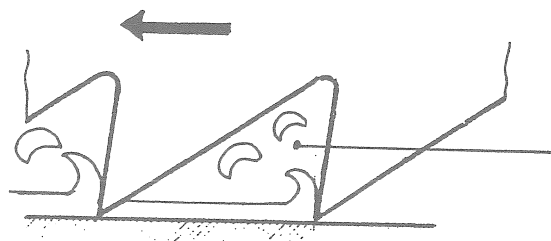
การเลื่อย (SAWING)

การเลื่อย คือ การตัดเฉือนวัสดุหรือลดเศษวัสดุออกจากชิ้นงานเดิมด้วยใบเลื่อยที่มีคมเล็ก ๆ ซึ่งเรียงเป็นแถวตลอดความยาวใบเลื่อย การตัดเฉือนชิ้นงานจะกระทำไปพร้อม ๆ กันที่หลายฟันและจะเกิดคลองเลื่อยโดยมีเศษวัสดุเล็ก ๆ หลุดออกมาจากชิ้นงาน ลักษณะฟันเลื่อยจะคล้ายกับคมสกัด

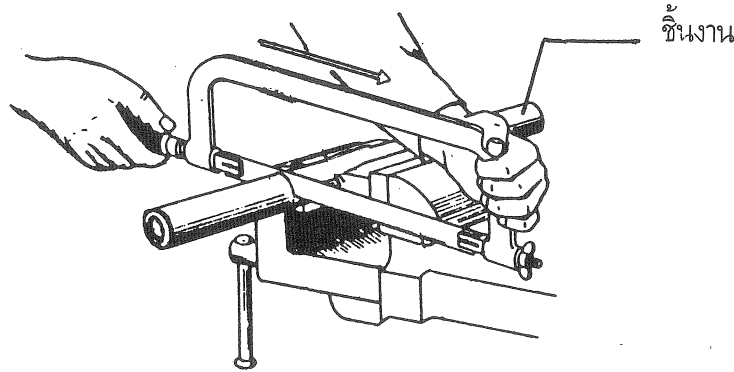
การเลื่อยเป็นวิธีการตัดที่ง่ายและประหยัด เพราะเสียเศษวัสดุน้อย ผิวกว้างที่เกิดขึ้นจากการตัดจะราบเรียบพอประมาณและสามารถตกแต่งด้วยเครื่องมืออื่นหลังจากการตัดเพียงเล็กน้อยเท่านั้นหรือเครื่องจักรอื่นอีกครั้ง



- α = มุมฟรี
- β = มุมลิ้ม
- γ = มุมคายน
- δ = มุมตัด

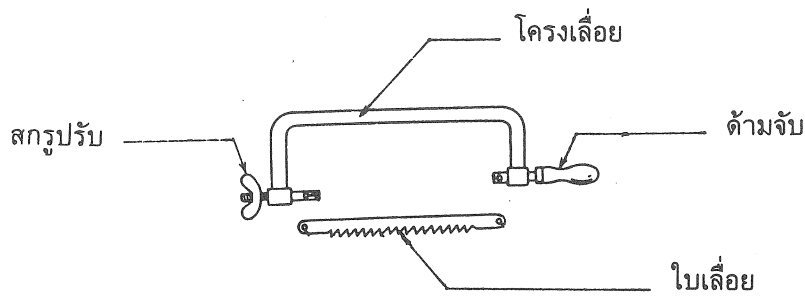


ช่องกักเศษโลหะ



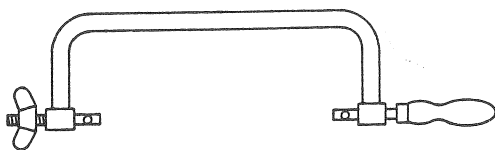
2. ประเภทของเลื่อย แบ่งตามลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

2.1 เลื่อยมือ (HAND HACK - SAW) เป็นเลื่อยที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมโดยทั่วไป ใช้ตัดงานหยาบ ๆ เหมาะสำหรับชิ้นงานที่ไม่โตมากนัก

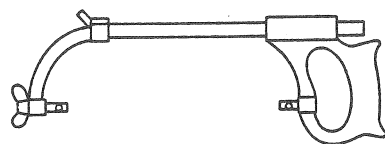


เลื่อยมือยังสามารถแบ่งเป็น 2 แบบ ตามลักษณะโครงเลื่อย กล่าวคือ โครงเลื่อยแบบชนิดตายตัวและโครงเลื่อยแบบชนิดปรับเลื่อนระยะได้

(1) Fixed-length frame



(2) Adjustable frame





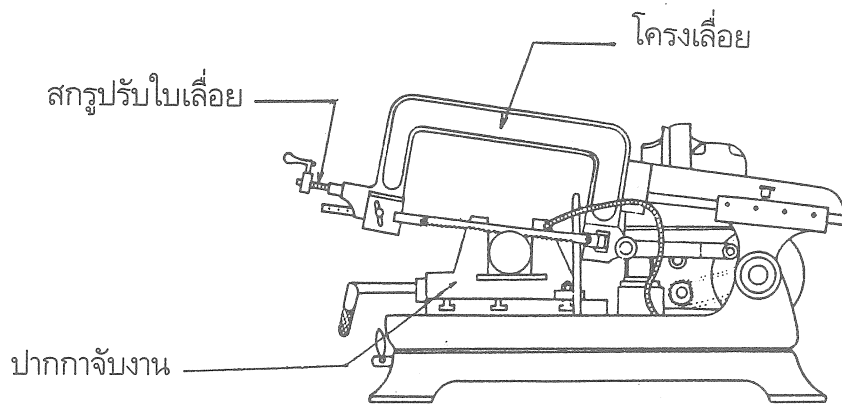
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบข้อมูล

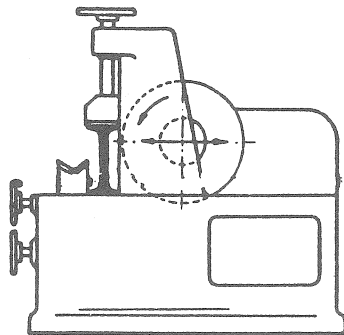
เรื่อง การเลื่อย

สำหรับด้ามจับก็จะมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบด้ามจับตรงและด้ามจับแบบด้ามปืน

2.2 เครื่องเลื่อยกลหรือเลื่อยชัก (POWER HACKSAW) เป็นเครื่องเลื่อยที่ใช้ในการตัดชิ้นงานที่มีขนาดความโตหรือความหนาและความกว้างมาก ๆ



2.3 เครื่องเลื่อยวงเดือน (CIRCULAR SAW) เป็นเครื่องเลื่อยที่เหมาะสมสำหรับตัดวัสดุอ่อน เช่น อะลูมิเนียม พลาสติก ฯลฯ



เครื่องเลื่อยวงเดือน

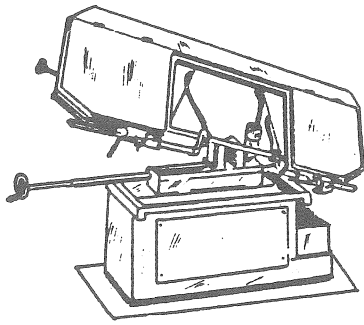


งานฝีมือเบื้องต้น

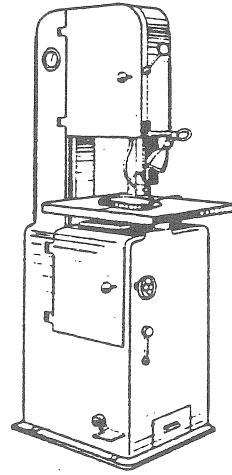
เรื่อง การเลื่อย

ใบข้อมูล

2.4 เครื่องเลื่อยสายพาน (BAND SAW) เครื่องเลื่อยประเภทนี้ จะมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบแนวตั้งและแบบแนวนอน

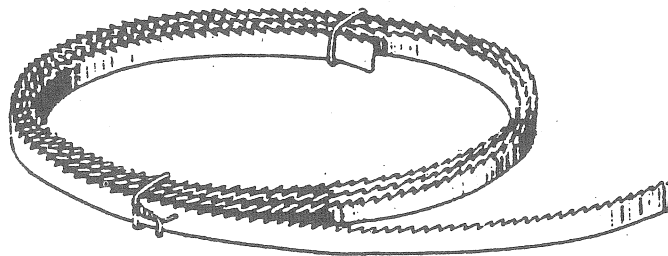


แบบแนวนอน



แบบแนวตั้ง

แบบแนวตั้งจะใช้สำหรับชิ้นงานจำพวกโลหะแผ่น ลักษณะการเลื่อยจะสามารถตัดชิ้นงานทั้งเป็นเส้นโค้งและเส้นตรง ส่วนแบบแนวนอนจะเหมาะสำหรับตัดชิ้นงานที่มีขนาดความโตหรือหนา ๆ ได้แต่จะเป็นในลักษณะแนวเส้นตรงเท่านั้น



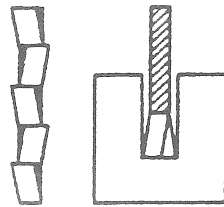
ใบเลื่อยสายพาน



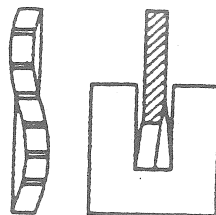
3. คลองเลื่อย

ในการเลื่อยชิ้นงาน ขณะที่กำลังตัดหรือผ่าชิ้นงานลงไปใ้เนื้อวัสดุ ถ้าความกว้างของคมตัดหรือฟันเลื่อยเท่าตัวใบเลื่อยก็จะทำให้ใบเลื่อยติดอยู่ในร่องหรือรอยที่เลื่อย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำให้ร่องหรือรอยที่เลื่อยกว้างขึ้นเพื่อให้ใบเลื่อยผ่านไปได้ ซึ่งเราเรียกว่า “คลองเลื่อย” การสร้างคลองเลื่อยกระทำได้โดยการตัดหรือคัตใบเลื่อยให้เอียงสลับกัน การทำให้ใบเลื่อยเป็นคลื่น และการเจียรระไนฟัน

3.1 แบบฟันสลับใช้กับเครื่องเลื่อยหรือเลื่อยกล



3.2 แบบฟันเป็นคลื่น ใช้กับเลื่อยมือ



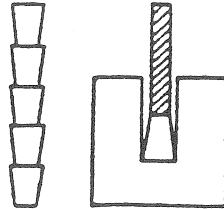


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การเลื่อย

ใบข้อมูล

3.3 แบบปลายฟันบานใช้กับใบเลื่อยวงเดือน



4. ขนาดความยาวใบเลื่อย

ความยาวใบเลื่อยจะวัดจากรูสำหรับใส่สลักยึดใบเลื่อยด้านหนึ่งถึงอีกด้านหนึ่ง ใบเลื่อยที่ใช้กับเครื่องเลื่อยกลหรือเลื่อยชักจะมีความยาวระหว่าง 14-18 นิ้ว (350 - 450 มม.) และใบเลื่อยที่ใช้กับเลื่อยมือโดยทั่วไปจะมีความยาว 12 นิ้ว (300 มม.)

ความยาวใบเลื่อย



5. จำนวนฟันใบเลื่อยและการใช้งาน

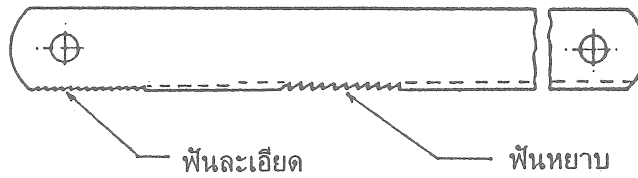
ในการเลื่อยชิ้นงานจะต้องเลือกใบเลื่อยให้เหมาะสมกับชนิดของวัสดุงาน ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการทำงานและค่าใช้จ่าย โดยหลักการทั่วไปใบเลื่อยที่ใช้กับวัสดุอ่อนจะมีฟันเลื่อยห่างและมุมคายใบเลื่อยโต ส่วนวัสดุแข็งจะใช้ใบเลื่อยฟันถี่และมุมคายเล็ก



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การเลื่อย

ใบข้อมูล



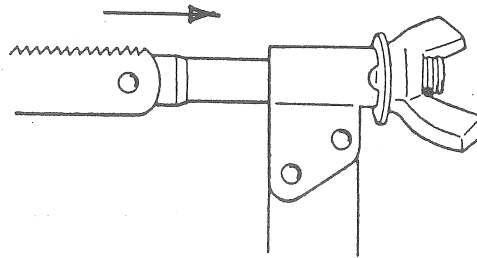
ตารางการเลือกใช้ใบเลื่อยมือ

ชนิดของวัสดุงาน	จำนวนฟัน/นิ้ว	ชนิดใบเลื่อย
1. วัสดุอ่อน เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง ทองเหลือง เหล็กอ่อน ฯลฯ เหมาะสำหรับชิ้นงานที่มีขนาด ความโตหรือกว้างมากกว่า 40 มม. ขึ้นไป	14 - 16	หยาบ
2. วัสดุแข็งปานกลาง เช่น เหล็กหล่อ เหล็กกล้า ธรรมดา เหล็กท่อแก๊ส เหมาะสำหรับชิ้นงานที่มี ขนาดความโตหรือกว้างน้อยกว่า 20 มม. ลงมา	18 - 22	ปานกลาง
3. วัสดุแข็ง เช่น เหล็กเครื่องมือ โลหะแผ่นบาง และเหล็กท่อบาง ๆ ฯลฯ	32	ละเอียด

หมายเหตุ : จำนวนฟันเลื่อยที่ใช้กับเลื่อยมือ โดยทั่วไปที่ใช้มากที่สุดคือขนาด 18 ฟัน/นิ้ว สำหรับใบเลื่อยเครื่อง จำนวนฟันที่ใช้จะอยู่ระหว่าง 6 - 12 ฟัน/นิ้ว

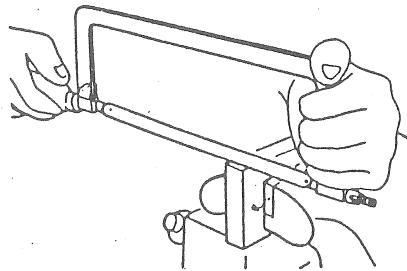


6. การใส่ใบเลื่อย (เฉพาะเลื่อยมือ) การใส่ใบเลื่อยจะต้องให้คมฟันใบเลื่อยหันไปทางด้านหน้าหรือตามทิศทางการเลื่อยเสมอ



ลักษณะการใส่ใบเลื่อยกับโครงเลื่อยจะกระทำได้ 2 ลักษณะ กล่าวคือ

- ใส่ในแนวเดียวกับโครงเลื่อย ในกรณีที่ตัดงานไม่ลึกมาก



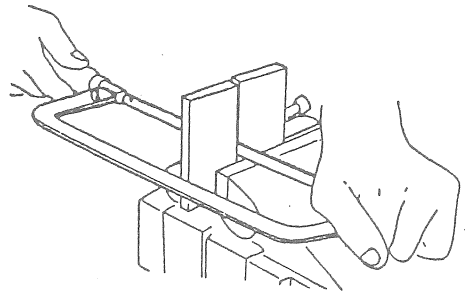
- ใส่ในแนวตั้งฉากกับโครงเลื่อย ในกรณีที่ตัดงานมีความลึกมาก ๆ



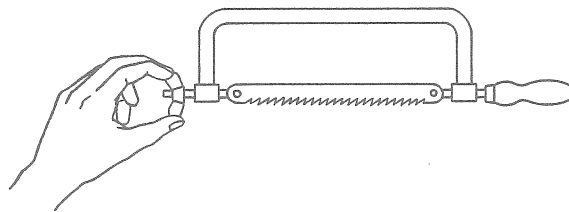
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบข้อมูล

เรื่อง การเลื่อย



เมื่อใส่ใบเลื่อยเรียบร้อยแล้ว จะต้องขันสกรูให้ใบเลื่อยตึงพอประมาณ (การขันใบเลื่อยตึงเกินไปจะทำให้ใบเลื่อยหักได้ง่าย) และทุกครั้งที่เลิกใช้งานให้คลายใบเลื่อยให้หย่อนเสมอ ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดความเครียดในใบเลื่อย



7. วิธีการเลื่อย (จะกล่าวเฉพาะเลื่อยมือ)

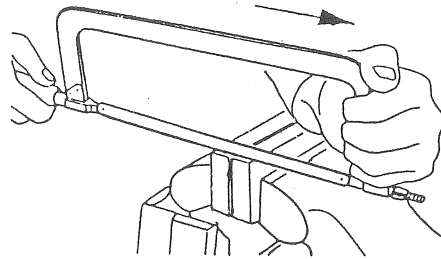
การจับเลื่อยให้จับตามด้วยมือ (กรณีถนัดมือขวา) มือซ้ายให้จับส่วนหน้าของโครงเลื่อยและตั้งเลื่อยให้ตรงได้ฉากกับชิ้นงาน



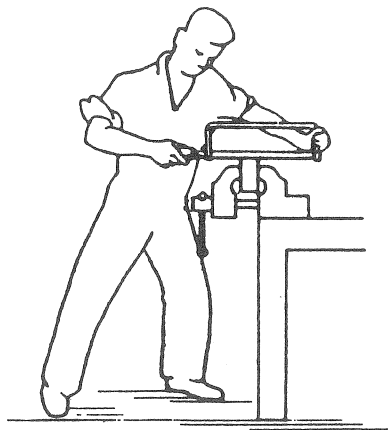
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

เรื่อง การเลื่อย

ใบข้อมูล



ทำในการยื่นเลื่อย ให้ยื่นคล้ายกับการยื่นตะไบกล่าวคือ ให้ยื่นห่างจากชิ้นงานประมาณ 20 ซม. และเอียงทำมุมกับแนวที่จะเลื่อย 45 องศา ทำทั้งสองข้างห่างกันพอสมควร



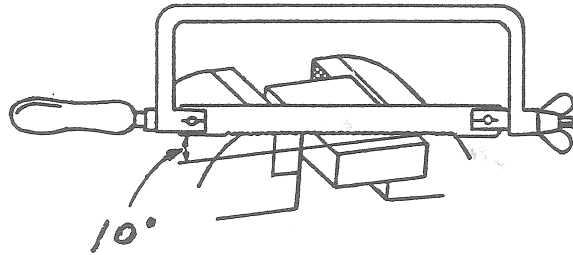
วิธีการเลื่อย ให้กดปลายเลื่อยลงทำมุมประมาณ 10 องศา แล้วเคลื่อนที่ไปข้างหน้าอย่างช้า ๆ โดยออกแรงกดพอประมาณอย่างสม่ำเสมอ และในขณะที่ชักใบเลื่อยกลับไม่ต้องออกแรงกดให้ดึงกลับมาโดยไม่ต้องยกใบเลื่อย



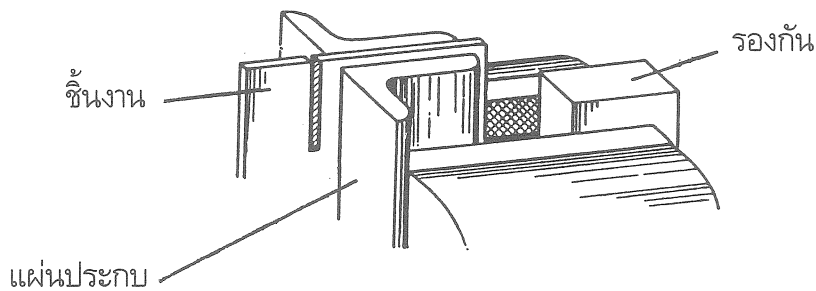
งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบข้อมูล

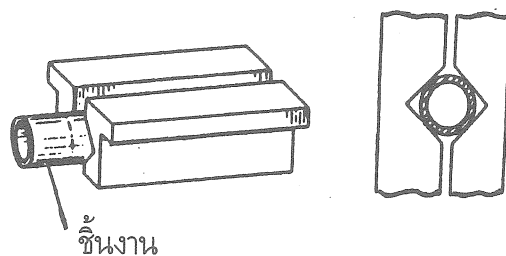
เรื่อง การเลื่อย



8. การจับยึดชิ้นงาน ชิ้นงานที่จะนำมาเลื่อยจะมีลักษณะต่างกันตามการใช้งาน เช่นเป็นแท่งสี่เหลี่ยม เหล็กกลม เหล็กแผ่นและท่อ การจับยึดชิ้นงานจึงมีลักษณะต่างกันไป แต่เนื่องจากการจับยึดชิ้นงานจะมีผลต่อการเลื่อย เพราะถ้าจับยึดไม่ถูกวิธีและไม่แน่น จะทำให้ใบเลื่อยแตกหักได้



การจับงานแผ่นบาง ๆ ให้ใช้โลหะแผ่นประกบงาน



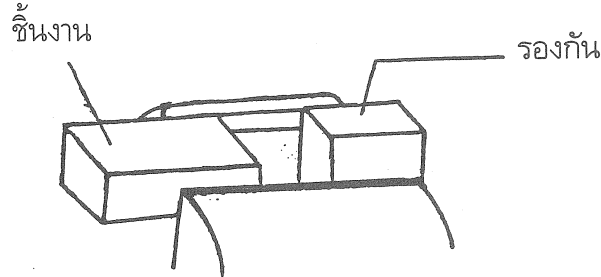
การจับชิ้นงานที่เป็นท่อให้จับด้วยปากกร่องวี



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบข้อมูล

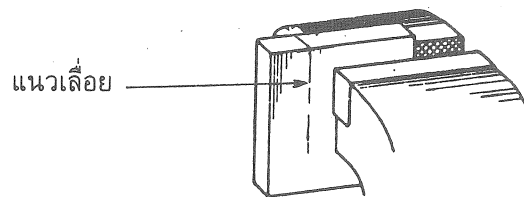
เรื่อง การเลื่อย



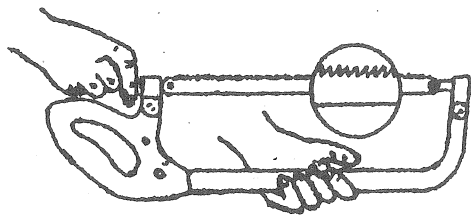
ชิ้นงานที่สั้นกว่าปากของปากกาคควรใช้ตัวหนุนปากจับ

9. ขั้นตอนในการปฏิบัติการเลื่อย (เลื่อยมือ)

1) ชีตหาแบบชิ้นงานส่วนที่จะตัดออก เสร็จแล้วจับยึดชิ้นงานให้แน่นกับปากกาจับงาน โดยให้ตำแหน่งที่จะเลื่อยอยู่ชิดกับปากของปากกาจับงานให้มากที่สุด



2) ใส่ใบเลื่อยให้ถูกต้องพร้อมกับปรับให้ตึงพอประมาณ



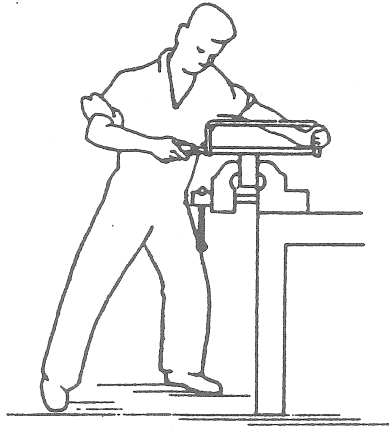


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

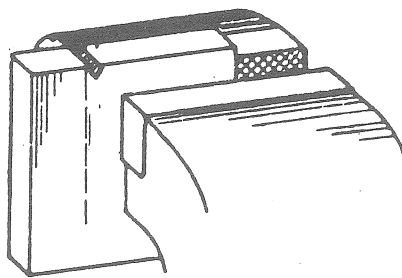
เรื่อง การเลื่อย

ใบข้อมูล

3) จัดทำยื่นให้ถูกต้อง โดยยื่นให้ห่างจากชิ้นงานพอสมควรเพื่อที่จะได้ทำการเลื่อยได้
ถนัด



4) ก่อนทำการเลื่อยให้ใช้ตะไบสามเหลี่ยมตะไบทำร่องก่อนทำการเลื่อย เพื่อช่วยให้การ
เริ่มแนวเลื่อยได้ตรง โดยเว้นระยะห่างจากเส้นร่างแบบประมาณ 1 มม.



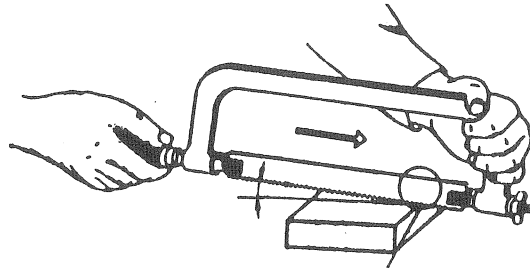
5) ตั้งมุมเลื่อยโดยให้ปลายเลื่อยเอียงลงทำมุมประมาณ 10 องศากับผิวหน้างาน เสร็จ
แล้วทำการเลื่อยไปตามแนวเส้นร่างที่ขีดไว้จนเสร็จ



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบข้อมูล

เรื่อง การเลื่อย



6) เมื่อเลื่อยเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลายใบเลื่อยออกให้หย่อนเล็กน้อยเพื่อคลายความเครียด

10. ข้อควรปฏิบัติและข้อควรระวังในการเลื่อย

- 1) การเลือกใบเลื่อยต้องให้เหมาะสมกับวัสดุงานและควรให้ใบเลื่อยเกาะอยู่บนผิวงานอย่างน้อย 2 - 3 ฟันเสมอ
- 2) การใส่ใบเลื่อยต้องให้ฟันเลื่อยชี้ไปทางด้านหน้าตามทิศทางการเลื่อยทุกครั้ง แต่สำหรับเครื่องเลื่อยกลหรือเลื่อยชักต้องศึกษาคู่มือการใช้งานใช้ก่อนเพราะการออกแบบอาจจะให้จังหวะการเลื่อยอยู่ในลักษณะจังหวะถอยหลังก็ได้
- 3) การขันใบเลื่อยจะต้องให้ตึงพอประมาณ อย่าให้ตึงหรือหย่อนมากเกินไปจะทำให้ใบเลื่อยหักได้
- 4) การจับยึดชิ้นงานต้องให้แน่นและบริเวณส่วนที่จะตัดอยู่ชิดปากของปากกาจับงานให้มากที่สุด
- 5) อย่าออกแรงกดหรือใช้จังหวะการเลื่อยเร็วเกินไป จะทำให้ใบเลื่อยหักได้
- 6) อย่าใช้ใบเลื่อยที่มีฟันหักชำรุดมาเลื่อยงาน
- 7) ชิ้นงานบาง ๆ เช่น ท่อ โลหะแผ่นควรใช้ใบเลื่อยฟันละเอียด
- 8) เมื่อเลื่อยงานเสร็จแล้วให้คลายใบเลื่อยออกให้หย่อนเล็กน้อยทุกครั้ง



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การเลื่อย

จงเลือกหัวข้อที่ถูกที่สุดเพียงหัวข้อเดียวจากข้อ ก, ข, ค แล้วเขียนวงกลมรอบหัวข้อนั้น
(ข้อละ 1 คะแนน)

1. การเลื่อยอะลูมิเนียมควรเลือกฟันเลื่อยชนิดใด
 - ก. ฟันละเอียด
 - ข. ฟันหยาบ
 - ค. ฟันละเอียดที่สุด
2. ขนาดความยาวของใบเลื่อยมือปกติจะยาวเท่าไร
 - ก. 450 มม.
 - ข. 350 มม.
 - ค. 300 มม.
3. ขนาดความยาวของใบเลื่อยจะวัดได้โดย
 - ก. วัดความยาวตลอดใบเลื่อย
 - ข. วัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางของรูยึดใบเลื่อย
 - ค. วัดจากความยาวของส่วนที่เป็นฟันเลื่อย
4. การเริ่มต้นเลื่อย (เลื่อยมือ) ควรวางมุมเลื่อยกดลงเท่าใดกับผิวหน้าชิ้นงาน
 - ก. 10 องศา
 - ข. 15 องศา
 - ค. 5 องศา

ชื่อผู้รับการฝึก

คะแนน :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การเลื่อย

5. ฟันของใบเลื่อยควรสัมพันธ์ชิ้นงานอย่างน้อยกี่ฟัน
- ก. 5 - 10 ฟัน
 - ข. 4 - 5 ฟัน
 - ค. 2 - 3 ฟัน
6. การเลือกใบเลื่อยให้เหมาะสมกับงานควรพิจารณาจาก
- ก. ความแข็งหรืออ่อนของงาน
 - ข. ความแข็ง - อ่อนและความหนา - บางของงาน
 - ค. ความเหนียวของงาน
7. การกำหนดความละเอียดหรือหยาบของใบเลื่อยโดยทั่วไปกำหนดเป็น
- ก. จำนวนฟันต่อความยาว 1 นิ้ว
 - ข. จำนวนฟันต่อมิลลิเมตร
 - ค. ระยะห่างระหว่างฟันเลื่อย
8. เหล็กแข็งควรใช้ใบเลื่อยชนิดใด
- ก. หยาบ
 - ข. ละเอียด
 - ค. หยาบหรือละเอียดก็ได้
9. การจับยึดชิ้นงานที่ถูกต้องควรปฏิบัติอย่างไร
- ก. จับชิ้นงานให้แน่นและบริเวณส่วนที่จะตัดให้อยู่ชิดปากของปากกาให้มากที่สุด
 - ข. จับชิ้นงานให้หลวมที่สุด
 - ค. อย่าจับยึดชิ้นงานอย่าให้แน่นมากเพราะจะทำให้ชิ้นงานเสียหาย

ชื่อผู้รับการฝึก

คะแนน :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การเลื่อย

10. เลื่อยมือแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ
- ก. แบบโครงเลื่อยตายตัวและแบบโครงเลื่อยปรับเปลี่ยนได้
 - ข. แบบด้ามจับตรงและแบบด้ามจับด้ามป็น
 - ค. แบบหยาบและแบบละเอียด
11. เครื่องเลื่อยวงเดือนเหมาะสมสำหรับวัสดุชิ้นงานชนิดใด
- ก. วัสดุแข็ง
 - ข. วัสดุอ่อน
 - ค. วัสดุเครื่องมือ
12. ประโยชน์ของคลองเลื่อยที่มีผลต่อการเลื่อยคือ
- ก. ช่วยไม่ให้ใบเลื่อยติดขัดขณะทำการเลื่อย
 - ข. ช่วยคายเศษโลหะเลื่อยและลดความร้อน
 - ค. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข
13. ลักษณะของฟันเลื่อยที่ทำให้เกิดคลองเลื่อยแบ่งได้เป็น
- ก. แบบฟันสลับและฟันเป็นคลื่น
 - ข. แบบฟันหยาบและฟันละเอียด
 - ค. แบบฟันสลับ ฟันเป็นคลื่น และปลายฟันบาน
14. การใส่ใบเลื่อยมือมีหลักปฏิบัติอย่างไร
- ก. ใส่ใบเลื่อยให้ฟันชี้ไปทางด้านหน้าเสมอ
 - ข. ใส่ใบเลื่อยให้ฟันชี้ไปทางด้านหลัง
 - ค. ใส่ใบเลื่อยแล้วขันให้ตึงมากที่สุด

ชื่อผู้รับการฝึก

คะแนน :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบทดสอบ

เรื่อง การเลื่อย

15. เมื่อเลื่อยงานเสร็จแล้วหรือหลังเลิกงานควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. เก็บไว้ในที่เก็บให้เรียบร้อย
- ข. ทำความสะอาดด้วยการทาน้ำมัน
- ค. คลายใบเลื่อยออกให้หย่อนเล็กน้อยและเก็บให้เรียบร้อย

ชื่อผู้รับการฝึก

คะแนน :

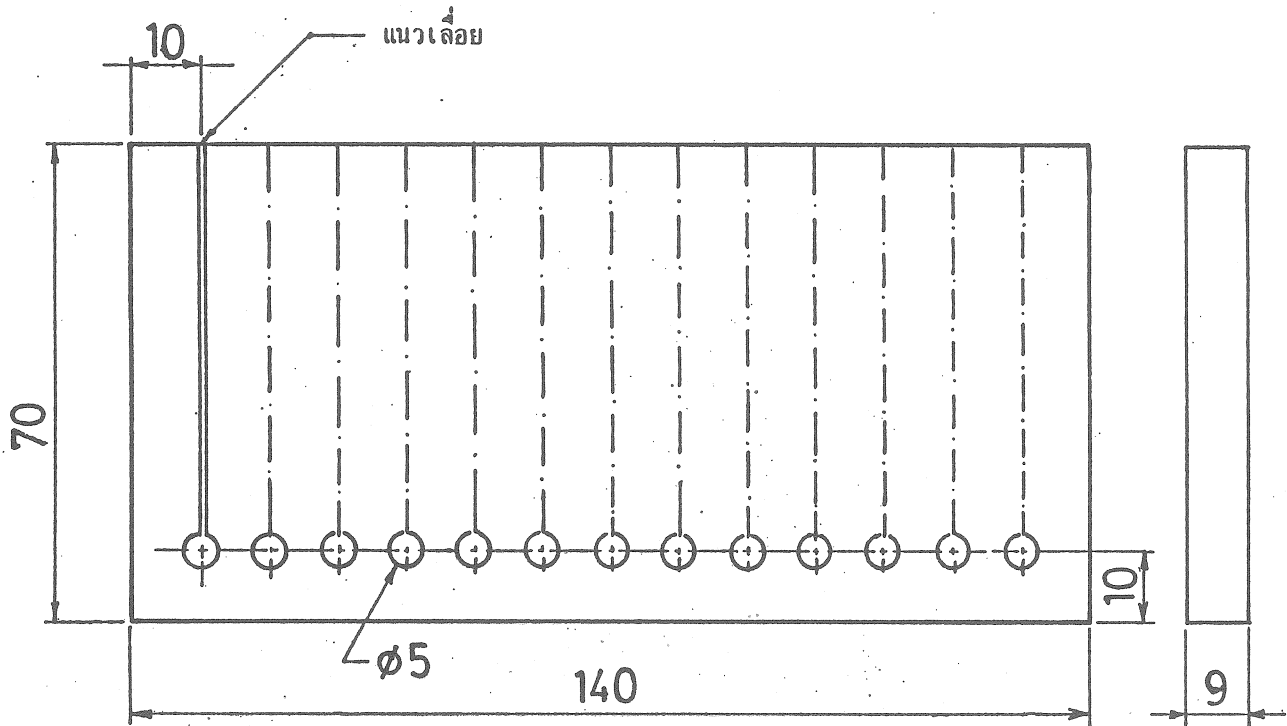


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบงานที่ 1

เรื่อง การเลื่อย

จงเลื่อยชิ้นงานให้ได้ขนาดและรูปร่างตามที่แบบกำหนด



ชื่อผู้รับการฝึก

เวลา :



งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เรื่อง การเลื่อย

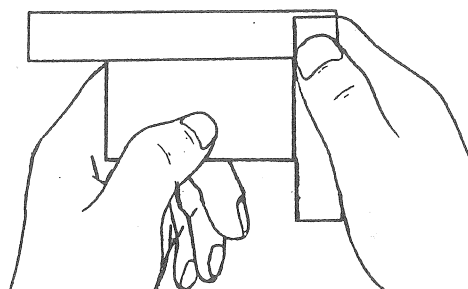
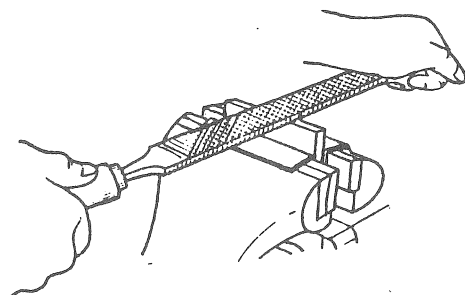
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความสามารถในการเลื่อยชิ้นงานโดยใช้เลื่อยมือ การเลือกใบเลื่อยให้เหมาะสมกับงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

วัสดุ : เหล็กสี่เหลี่ยมแบน ขนาด 72 x 142 x 10 มม. จำนวน 1 ท่อน

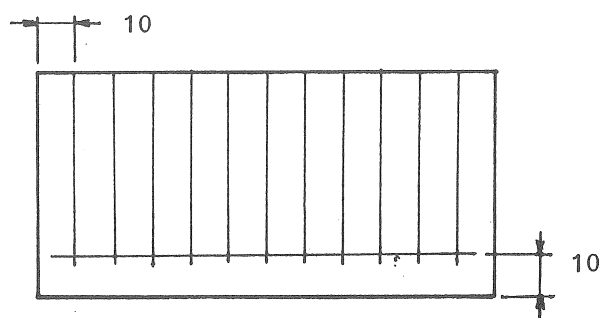
อุปกรณ์และเครื่องมือ : เลื่อยมือ ตะไบแบนหยาบ ตะไบแบนละเอียด ตะไบสามเหลี่ยม จากระตัดเหล็ก เหล็กขีด เหล็กตอกนำศูนย์ ค้อน ไม้ยาวแบบ เวอร์เนียจากร่างแบบ ดอกสว่าน \varnothing 5 มม.

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ปรับชิ้นงานให้ได้ขนาด 70 x 140 x 9 มม. พร้อมกับตะไบลบคมที่ขอบงานทุกด้านให้เรียบร้อย



2. ขีดหมายงานแนวที่จะเลื่อยตามที่แบบกำหนด



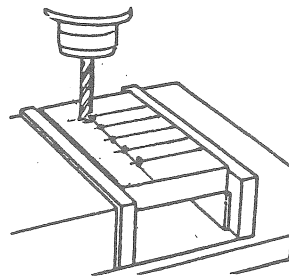
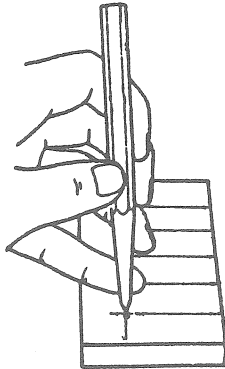


งานฝึกฝีมือเบื้องต้น

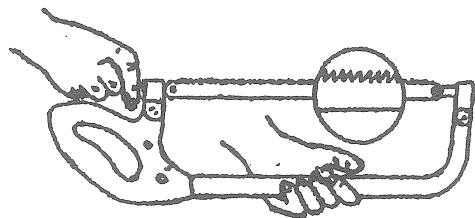
เรื่อง การเลื่อย

ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3. เอาเหล็กตอกนำศูนย์ตอกลงบนจุดตัดที่ปลายเส้นแนวเลื่อยทุกจุด เสร็จแล้วเอาดอกสว่านขนาด \varnothing 5 มม. เจาะลงไปตรงจุดที่ตอกนำศูนย์ไว้ให้ทะลุทุกจุด



4. เอาใบเลื่อยขนาด 18 ฟัน/นิ้ว ใส่กับโครงเลื่อยแล้วปรับให้ตั้งพอประมาณ



5. จับยึดชิ้นงานกับปากกาคับงานให้แน่น เสร็จเอาตะไบสามเหลี่ยมตะไบนำร่องที่ปลายแนวเส้นที่จะเลื่อยทุกเส้น

