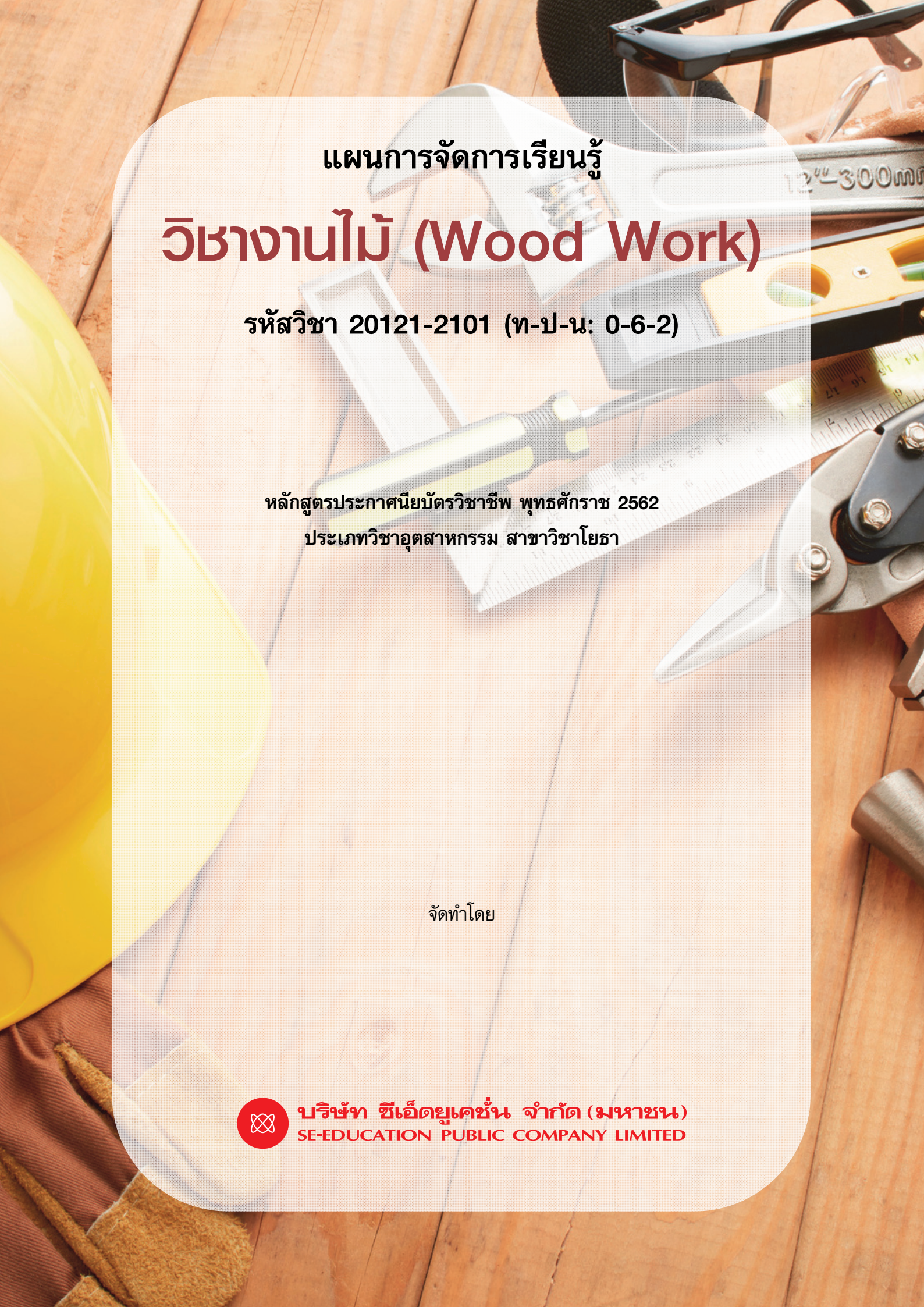


แผนการจัดการเรียนรู้

วิชางานไม้ (Wood Work)

รหัสวิชา 20121-2101 (ท-ป-น: 0-6-2)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา

จัดทำโดย

บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

โครงการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา 20121-2101 **ชื่อวิชา งานไม้**

จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต **จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์** 6 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ ..... **ปีการศึกษา** .....

สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง..... **สาขางาน** โยธา.....

สถานศึกษา .....

1. จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการลับ การปรับ การแต่ง เครื่องมือช่างไม้ การเพลาะไม้ การตัดไม้ การไสไม้ การเจาะไม้ การวัดขนาดชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน
2. เพื่อให้มีความสามารถในการลับ การปรับ การแต่ง เครื่องมือช่างไม้ การเพลาะไม้ การตัดไม้ การไสไม้ การเจาะไม้ การวัดขนาดชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานไม้

การบูรณาการเข้ากับ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3 ห่วง 2 เงื่อนไข 4 มิติ

3 ห่วง

1. ความพอประมาณ
2. ความมีเหตุผล
3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

2 เงื่อนไข

1. เงื่อนไขความรู้
2. เงื่อนไขคุณธรรม

4 มิติ

1. เศรษฐกิจ
2. สังคม
3. สิ่งแวดล้อม
4. วัฒนธรรม

2. สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและขบวนการ การใช้เครื่องมือ และการประอบชิ้นงานไม้
2. ประกอบไม้เป็นชิ้นงานตามรูปแบบต่างๆ

3. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การลับ การปรับ การแต่งเครื่องมือช่างไม้ การเพลาะไม้ การตัดไม้ การไสไม้ การเจาะไม้ การวัดขนาดชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน

4. กิจกรรมการเรียนการสอน

4.1. สอนแบบบรรยาย

4.2. สอนแบบสาธิต

4.3. ฝึกปฏิบัติงาน

5. สื่อการสอน

5.1 เอกสาร**หนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการสอน**

5.1.1 หนังสือเรียน **งานไม้** ผู้แต่ง ชาญวิทย์ พิศอ่อน บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)

5.1.2 ใบงาน

5.1.3 ใบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

5.1.4 ใบประเมินการปฏิบัติงานตามใบงาน

5.2 โสตทัศน์

5.2.1 เครื่องฉาย Projector

5.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์

5.3 เครื่องมือและอุปกรณ์จริง

5.3.1 เครื่องมืองานไม้

5.3.2 อุปกรณ์ประกอบเครื่องมืองานไม้

5.3.3 วัสดุ

6. เวลาเรียน

6.1 จำนวนเวลาเรียน 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ (18 สัปดาห์/ภาคเรียน) (6 x 18) = 108 ชั่วโมง

6.2 ต้องมี 80% ของเวลาเรียน = 87 ชั่วโมง

7. การประเมินผล

7.1	คุณธรรม จริยธรรมและเวลาเรียน	20%
7.2	การประเมินผ่านมาตรฐานประจำหน่วย	80%
	รวม	100%

8. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลใช้การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้ระดับคะแนนดังนี้

คะแนน	**เกรดที่ได้**
80 - 100	4
75 – 79	3.5
70 - 74	3
65 - 69	2.5
60 - 64	2
55 - 59	1.5
50 - 54	1
ต่ำกว่า 50	0

9. หน่วยการสอน (ให้แบ่งการสอนแต่ละครั้งใน 1 สัปดาห์)

หน่วยการเรียน

ชื่อวิชา งานไม้ รหัสวิชา 20121-2101

ระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม..... สาขางาน ช่างโยธา

แผนกวิชา ช่างก่อสร้าง-โยธา หน่วยกิต 2 จำนวนชั่วโมงรวม 108 ชั่วโมง

หน่วยที่	สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียน	จำนวนชั่วโมง
1	1	งานไม้และความปลอดภัย	6
2	2	เครื่องวัดระยะและขนาด	6
3	3	เครื่องมือตัดไม้	6
4	4	เครื่องมือไสไม้	6
5	5	เครื่องมือตกแต่งไม้	6
6	6	เครื่องมือตอก ถอน และขันเกลียว	6
7	7	เครื่องมือเจาะไม้	6
8	8	เครื่องมืออัด ยึดไม้	6
9	9	วัสดุยึดติดไม้	6
-	10	ทดสอบกลางภาค	6
10	11-17	การเข้าไม้,การประกอบชิ้นงาน	42
	18	ทดสอบปลายภาค	6
		รวม	**108**

10. เสนอขออนุมัติโครงการจัดการเรียนรู้

ลงชื่อ

(.....)

ครูผู้สอน

...../...../.....

11. ความเห็นโครงการจัดการเรียนรู้

ความเห็นหัวหน้าแผนกวิชา.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

หัวหน้าแผนก

...../...../.....

ทราบ ☐ ควรอนุมัติ ☐

ลงชื่อ

(.....)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

...../...../.....

ทราบ ☐ อนุมัติ ☐

ลงชื่อ

(.....)

ผู้อำนวยการวิทยาลัย.....

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 1 เรื่องงานไม้และความปลอดภัย **เวลา 3 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

การทำงานไม้ในปัจจุบันเป็นงานที่ต้องอาศัยความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ที่ดี เพื่อสร้างงานที่มีคุณภาพ สวยงาม และสามารถจำหน่ายได้ ซึ่งต้องใช้เวลาในการฝึกฝน มีความอดทน และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอ คือความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หากไม่ระมัดระวังอาจจะเกิดอุบัติเหตุต่อร่างกาย ชีวิต หรือทรัพย์สินได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายประเภทของงานช่างไม้ได้
2. นักเรียนสามารถบอกกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไม้ได้

เนื้อหาสาระ

งานไม้ หรือ งานช่างไม้ เป็นงานแรกๆ ที่มนุษย์ได้คิดค้นและพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ประโยชน์และทำให้มนุษย์เรามีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยได้พัฒนาขึ้นทั้งด้านวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ทำงาน ด้านเทคนิคและวิธีการทำงาน สำหรับในประเทศไทยลักษณะงานอาชีพช่างไม้นี้มีมานานมากแล้วเริ่มต้นจากชุมชนเล็กๆ และได้ขยายออกอย่างกว้างขวาง

ลักษณะของงานอาชีพนี้คือ การปฏิบัติเกี่ยวกับงานไม้ทั่วๆ ไป เช่น การตัด เลื่อย ไส ปรับ ตอก ทากาว ทำโครง ติดตั้ง ประกอบโครงสร้างไม้ ทำโครงไม้ชั่วคราว ซ่อมแซม และดัดแปลงส่วนต่างๆ ที่เป็นไม้ ปูพื้น บุฝา มุงหลังคา ทำเครื่องเรือน เป็นต้น

ประเภทของงานช่างไม้

จำแนกตามลักษณะงานได้ดังนี้

ก. งานช่างไม้ปลูกสร้าง ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างอาคารไม้ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ไม้แบบหล่อคอนกรีต การอ่านแบบ การแยกรายการวัสดุและอุปกรณ์ ตลอดจนขั้นตอนในการดำเนินงาน เป็นต้น

ข. งานช่างไม้ครุภัณฑ์ ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบ อ่านแบบครุภัณฑ์ แบบเครื่องเรือน ตู้ โต๊ะ เก้าอี้ การตกแต่งไม้ เข้าเดือย การต่อไม้ เพลาะไม้ เจาะไม้ การใช้และเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมซึ่งใช้ร่วมกับไม้ เช่น กุญแจ บานพับ บานเลื่อน บานกระจก

ค. งานช่างไม้แบบ ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทำแบบ (ไม้) หล่อโลหะ ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ช่างไม้ประเภทนี้เป็นงานที่ต้องการความละเอียดสูง และทำงานประณีตเรียบร้อย เข้าใจเรื่องการหดตัว ขยายตัวของวัสดุแต่ละชนิด อ่านแบบและเข้าใจแบบอย่างชัดเจนจึงจะปฏิบัติงานได้ดี

อย่างไรก็ตามการมีพื้นความรู้ ทักษะพื้นฐานเบื้องต้นที่ดีเกี่ยวกับเครื่องมือประเภทต่าง ๆ การลับ ปรับแต่งเครื่องมือ การไสไม้ การเลื่อยไม้ การเจาะไม้ และทักษะที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การต่อไม้ การเข้าเดือยไม้ชนิดต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานในลักษณะงานทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวข้างต้นได้อย่างมีคุณภาพ จะช่วยส่งเสริมให้งานอาชีพประเภทนี้ยังคงอยู่กับสังคมไทยตลอดไป

ความปลอดภัยในงานไม้

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการปฏิบัติงาน ก็คือความปลอดภัย ถ้าเราทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งสำเร็จ แต่ต้องบาดเจ็บสูญเสียอวัยวะ ทำให้เครื่องมือชำรุดเสียหาย ก็อาจจะไม่คุ้มค่า ฉะนั้นอุบัติเหตุ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน คือสิ่งที่เราต้องระมัดระวังป้องกันไม่ให้เกิดหรือถ้าเกิดขึ้นก็อาจจะมีความสูญเสียน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

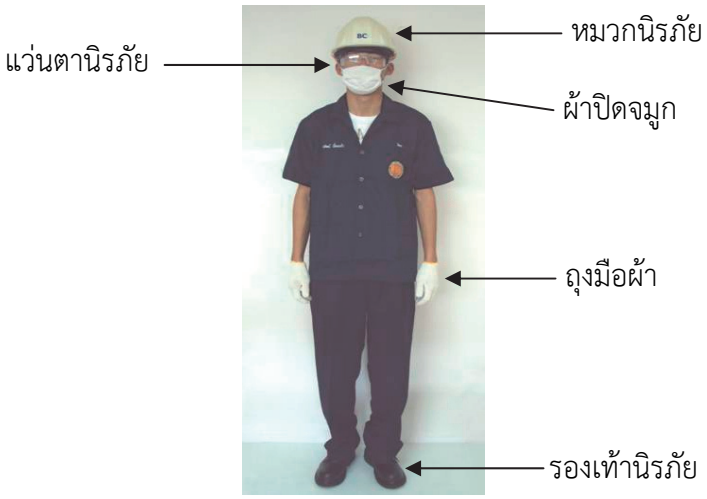
การปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับงานไม้ก็เช่นเดียวกัน ถึงแม้ว่าจะเป็นผู้มีความชำนาญก็ตาม อุบัติเหตุก็อาจเกิดขึ้นได้เสมอหากขาดความระมัดระวัง โดยเฉพาะผู้ที่เริ่มฝึกหัดใหม่ควรจะคำนึงถึงและระมัดระวังให้มาก

ความปลอดภัยในงานไม้สามารถแยกได้ 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ความปลอดภัยด้านตัวบุคคล ควรคำนึงถึงและปฏิบัติให้ถูกต้อง ดังนี้

1. แต่งกายให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน เสื้อกางเกง ควรเย็บติดกัน หรือเป็นเสื้อคลุม หรือมีผ้ากันเปื้อนที่รัดกุม
2. สวมใส่รองเท้าหุ้มส้น หรือรองเท้านิรภัย
3. ไม่ควรสวมใส่เครื่องประดับ เช่น นาฬิกา แหวน กำไลข้อมือ ในขณะปฏิบัติงาน
4. ถ้าผมยาวควรรวบผม หรือสวมหมวกปิดทับ ให้เรียบร้อย
5. ในการปฏิบัติงานที่อาจมีการกระเด็นของเศษไม้หรือฝุ่นมาก ๆ ควรสวมใส่แว่นตานิรภัย และผ้าปิดจมูกกันฝุ่น

6. ไม่ควรหยอกล้อ หรือเล่นกันในบริเวณปฏิบัติงานหรือในบริเวณที่มีข้อห้าม
7. ไม่ควรปฏิบัติงานในขณะที่ร่างกายเหนื่อยล้า อ่อนเพลีย มีอาการเครียดไม่สบาย



รูปที่ 1.2 เครื่องแต่งกายที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

2. ความปลอดภัยด้านเครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ไม่จับ ปรับ แต่ง เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ โดยที่ไม่มีความรู้หรือลองเล่นด้วยความสนุก
2. ไม่ควรเก็บเครื่องมือที่มีปลายแหลม เช่น มีด, สิ่ว, เหล็กขีด,วงเวียนปลายแหลม ไว้ในกระเป๋าเสื้อ กางเกง
3. การถือเครื่องมือที่มีปลายแหลมคม ควรให้ชี้ลงด้านล่าง หรือหาวัสดุ หุ้มปลายแหลมเสียก่อน
4. ควรยื่นหรือส่งเครื่องมือส่วนที่เป็นด้ามจับหรือส่วนที่ไม่แหลมคมให้ผู้ร่วมงาน ไม่ควรโยนให้
5. แจ้งครู อาจารย์ หรือผู้ควบคุมให้ทราบเมื่อเครื่องมือ อุปกรณ์ชำรุด เสียหาย
6. ไม่ควรใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ชำรุด หรือควรจะซ่อมแซม เครื่องมือส่วนที่ชำรุดให้เรียบร้อยก่อนใช้
7. ควรลับ, ปรับแต่ง คมของเครื่องมือให้คมอยู่เสมอ ตามความเหมาะสมของเครื่องมือแต่ละชนิด
8. ใช้เครื่องมือให้ถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน เช่น ไม่ควรใช้ด้ามฉากไปตอกตะปู
9. การกองเก็บไม้ควรมีไม้หมอนรองวางเรียงตามขนาด ความยาวให้เป็นระเบียบฯ
10. เมื่อต้องใช้เครื่องมือเกี่ยวกับไฟฟ้าต้องแน่ใจว่า มีการป้องกันไฟฟ้ารั่ว
11. ควรเก็บวัสดุและอุปกรณ์งานสีหรือสารละลายที่ไวไฟไว้ในที่มิดชิด
12. ควรเช็ดทำความสะอาดเครื่องมือ, จัดเก็บเครื่องมือ, วัสดุ อุปกรณ์ให้เป็นระเบียบตามหมวดหมู่หลังเลิกปฏิบัติงานทุกครั้ง

3. ความปลอดภัยด้านการปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน ควรปฏิบัติดังนี้

1. ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย คำแนะนำของครูและของผู้ควบคุมอย่างเคร่งครัด
2. ควรมีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
3. ถังดับเพลิงต้องอยู่ในที่ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและหยิบใช้งานได้สะดวก
4. รีบแจ้งครูหรือผู้ควบคุมให้ทราบทันทีที่ที่เกิดอุบัติเหตุ
5. จัดให้มีแสงสว่างในบริเวณปฏิบัติงานให้เพียงพอ
6. จัดให้มีการระบายอากาศบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอ
7. การยกหรือเคลื่อนย้ายไม้ ที่มีความยาวมากควรมีผู้ช่วยและควรเคลื่อนย้ายให้ไม้อยู่ในแนวนอน
8. วัสดุที่เป็นชิ้นเล็ก ๆ เช่น ตะปู นอต ควรมีภาชนะหรือกล่องสำหรับใส่ไว้โดยเฉพาะ
9. ไม่ควรอมตะปูไว้ในปากในขณะตอกตะปู
10. บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานจะต้องสะอาดปราศจากเศษไม้ ขี้เลื่อย น้ำมัน
11. เคารพและปฏิบัติตามป้ายเตือนต่าง ๆ ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่นเครื่องจักรชำรุด กำลังซ่อม พักเครื่อง เป็นต้น
12. เต้ารับ เต้าเสียบ สายไฟสนาม และอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้าต้องไม่ชำรุด ควรซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ก่อนใช้งาน
13. ตะปูที่มีปลายแหลมโผล่ขึ้นมา ควรพับหรือถอนตะปูออก
14. การเคลื่อนย้ายของหนักควรหาผู้ช่วยหรือใช้เครื่องทุนแรงยก
15. หลังเลิกปฏิบัติงาน ควรช่วยกันทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงานให้สะอาดอยู่เสมอ

อย่างไรก็ดี กฎความปลอดภัยที่กล่าวมานี้อาจยังไม่ครอบคลุม เนื่องจากกิจกรรมและเหตุการณ์ใหม่ๆ อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา แต่ถ้าผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ มีทักษะฝีมือดี ระมัดระวังในขณะปฏิบัติงานไม่ประมาท มีการวางแผนการทำงาน วางแผนการใช้เครื่องมือและวัสดุ ก็จะทำให้งานนั้นสำเร็จลุล่วงได้โดยปราศจากอันตราย

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยาย

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารที่ได้รับระหว่างเข้าแถวหน้าเสาธงตอนเช้า สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด

1.1 ให้นักเรียนเปิดหนังสือประกอบการเรียนหน่วยที่ 1 เรื่องงานไม้และความปลอดภัย ให้นักเรียนอ่านประมาณ 20 นาทีก่อน และครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

1.2 ให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที

1.3 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสืองานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 1 เรื่องงานไม้และความปลอดภัย
2. ภาพประกอบ ลักษณะการทำงานไม้และความปลอดภัย

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูควรเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากหนังสือในห้องสมุดและอินเทอร์เน็ตที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับงานไม้และความปลอดภัย

2. .....

บันทึกหลังการสอน

1. ครูควรคัดเลือกนักเรียนประมาณ 2-3 คน ให้ยกตัวอย่างการทำงานไม้และอุบัติเหตุพร้อมผลที่เกิดขึ้นหลังอุบัติเหตุและวิธีการที่จะป้องกันอุบัติเหตุนั้น

2. .....

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัดบทที่ 1

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกลักษณะงานที่ช่างไม้ก่อสร้างทำ
2. จงบอกลักษณะงานที่ช่างไม้ครุภัณฑ์ทำ
3. ข้อควรคำนึงถึงเพื่อให้เกิดความปลอดภัยด้านตัวบุคคล ในขณะปฏิบัติงาน มีอะไรบ้าง จงบอกมาอย่างน้อย 5 ข้อ

ตอนที่ 2 จงเติมเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และเติมเครื่องหมาย X หน้าข้อที่เห็นว่าผิด

.....1. ไม่ควรสวมใส่เครื่องประดับ เช่น นาฬิกา, แหวน, กำไลข้อมือในขณะปฏิบัติงาน

..... 2. ไม่ควรเก็บเครื่องมือที่มีปลายแหลมคม เช่น มีด, สิ่ว, วงเวียนปลายแหลม ไว้ในกล่องเครื่องมือ

.....3. รีบแจ้งให้ครูหรือผู้ควบคุมทราบทันที ที่เกิดอุบัติเหตุ

.....4. เครื่องมือต้องอยู่ในที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และหยิบใช้งานได้สะดวกในขณะไฟไหม้

.....5. ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและคำแนะนำของครูหรือผู้ควบคุมอย่างเคร่งครัด

.....6. ต้องเคารพและปฏิบัติตาม ป้ายห้าม ป้ายเตือนในพื้นที่ปฏิบัติงาน

.....7. การเคลื่อนย้ายไม้ยาว ควรลากไปตามแนวนอนและเก็บไว้นอกโรงฝึกงาน

.....8. การเคลื่อนย้ายของหนัก ควรกลิ้งหรือลากด้วยเชือก

.....9. ถังดับเพลิงควรติดตั้งอยู่สูงจากพื้นบนผนัง ในระดับสายตา

.....10. งานของช่างไม้ครุภัณฑ์ คือการติดตั้งโครงหลังคาไม้

เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 1

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้มาให้เข้าใจ

1. งานที่ช่างไม้ก่อสร้างทำได้ มีดังต่อไปนี้
    1. ปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างอาคาร
    2. การทำไม้แบบหล่อ
    3. การแยกรายการวัสดุ และอุปกรณ์

2. งานที่ช่างไม้ครุภัณฑ์ทำได้ มีดังต่อไปนี้
    1. ปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบครุภัณฑ์ไม้ เครื่องเรือนไม้
    2. การเข้าเดือยไม้, การต่อไม้, เพลาะไม้, เจาะไม้ เพื่อประกอบเป็นชิ้นงาน
    3. การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานไม้ เช่น บานพับ, บานเลื่อน, กลอน

3. ความปลอดภัยด้านตัวบุคคล มีดังต่อไปนี้
    1. แต่งกายให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน
    2. สวมใส่รองเท้าหุ้มส้นหรือรองเท้านิรภัย
    3. ควรสวมใส่แว่นตาและผ้าปิดจมูก เมื่อต้องปฏิบัติงานกับเครื่องจักร
    4. ไม่หยอกล้อหรือเล่นกันในขณะปฏิบัติงาน
    5. ไม่ควรปฏิบัติงานในขณะที่ร่างกายอ่อนเพลียหรือไม่สบาย

ตอนที่ 2 จงเติมเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และเติมเครื่องหมาย X หน้าข้อที่เห็นว่าผิด

✓ 1. ไม่ควรสวมใส่เครื่องประดับ เช่น นาฬิกา, แหวน, กำไรข้อมือในขณะปฏิบัติงาน

✗ 2. ไม่ควรเก็บเครื่องมือที่มีปลายแหลมคม เช่น มีด, สิ่ว, วงเวียนปลายแหลม ไว้ในกล่องเครื่องมือ

✓ 3. รีบแจ้งให้ครูหรือผู้ควบคุมทราบทันที ที่เกิดอุบัติเหตุ

✗ 4. เครื่องมือต้องอยู่ในที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และหยิบใช้งานได้สะดวก ในขณะไฟไหม้

✓ 5. ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยและคำแนะนำของครูหรือผู้ควบคุมอย่างเคร่งครัด

✓ 6. ต้องเคารพและปฏิบัติตาม ป้ายห้าม ป้ายเตือนในพื้นที่ปฏิบัติงาน

✗ 7. การเคลื่อนย้ายไม้ยาว ควรลากไปตามแนวนอนและเก็บไว้นอกโรงฝึกงาน

✗ 8. การเคลื่อนย้ายของหนัก ควรกลิ้งหรือลากด้วยเชือก

✓ 9. ถังดับเพลิงควรติดตั้งอยู่สูงจากพื้นบนผนัง ในระดับสายตา

✗ 10. งานของช่างไม้ครุภัณฑ์ คือการติดตั้งโครงหลังคาไม้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 2 เรื่องเครื่องมือวัดระยะและขนาด **เวลา 3 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

เครื่องมือที่ใช้ในงานไม้ลำดับต้นๆ คือ เครื่องมือวัดระยะและขนาด เนื่องจากในการทำงานไม้ หรืองานที่เกี่ยวกับการก่อสร้างต่างๆ จำเป็นจะต้องรู้ ขนาดของชิ้นงานหรือโครงสร้าง เพื่อกำหนดขนาดลงในแบบ และชิ้นงานที่จะทำ เครื่องมือวัดระยะในงานไม้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของเครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆได้
3. ผู้เรียนสามารถอ่านระยะระบบอังกฤษเทียบกับระบบเมตริกได้
4. ผู้เรียนอธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆได้

เนื้อหาสาระ

2.1 **ไม้บรรทัด** เป็นเครื่องมือวัดระยะที่ใช้กันทั่วไป เพื่อวัดระยะความยาวของชิ้นงาน หรือสิ่งของที่ต้องการทราบระยะ บนผิวของไม้บรรทัด จะมีมาตราส่วนแสดงในระบบเมตริก หน่วยวัดความยาวเป็นมิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร และระบบอังกฤษ หน่วยวัดความยาวเป็น นิ้ว ฟุต ปัจจุบันมีการผลิตไม้บรรทัดด้วยวัสดุที่เป็นโลหะหลายชนิด และนิยมเรียกอีกชื่อว่า ฟุตเหล็ก มีหลายขนาดความยาว เช่นขนาด ยาว 1 ฟุต (30 เซนติเมตร) ยาว 2 ฟุต (60 เซนติเมตร) และยาว 3 ฟุต (90 เซนติเมตร) เป็นต้น

การวัดระยะด้วยไม้บรรทัด

การวัดระยะด้วยไม้บรรทัด สามารถทำการวัดระยะได้หลายลักษณะ เช่น การวัดระยะความกว้าง ความยาว ความหนา และการแบ่งหน้าไม้ให้กว้างเท่า ๆ กัน

2.2 ไม้บรรทัดพับ หรือเรียกอีกชื่อว่า ไม้เมตร เป็นเครื่องมือวัดระยะอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในงานช่างไม้ ลักษณะบรรทัดเป็นท่อน ท่อนละ 20 ซ.ม. ช่วงรอยต่อยึดติดกันด้วยหมุดโลหะและหมุนได้ เพื่อให้ไม้บรรทัดสามารถพับเก็บได้ง่าย บนผิวไม้บรรทัดจะมีหน่วยการวัดระยะกำกับไว้ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ หรือบางชนิดอาจจะมีเพียงระบบเมตริกระบบเดียวก็ได้ มีความยาวตั้งแต่ 1 – 2 เมตร



ก. ไม้บรรทัดพับขนาดท่อนละ20 ซ.ม.



ข. ไม้บรรทัดพับขนาดท่อนละ 10 ซ.ม.

รูปที่ 2.5

การวัดระยะด้วยไม้บรรทัดพับ

การวัดระยะด้วยไม้บรรทัดพับ สามารถทำการวัดระยะได้เหมือนกันกับการใช้ไม้บรรทัดวัดระยะ สามารถวัดความหนาของไม้ ความกว้างของไม้ ความยาวของไม้ และสามารถใช้แบ่งระยะบนหน้าไม้ให้เท่า ๆ กันได้

การบำรุงรักษาไม้บรรทัดพับ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ไม่ดึงหรือยืดไม้บรรทัดพับแรงเกินไป เพราะอาจจะทำให้ข้อต่อชำรุดเสียหาย
2. ไม่ควรขีดเขียนบนผิวไม้บรรทัด
3. ไม่ควรวางของที่มีน้ำหนักทับบนไม้บรรทัดพับ
4. ควรเช็ดทำความสะอาดหลังเลิกปฏิบัติงานทุกครั้ง

2.3 ตลับเมตร เป็นเครื่องมือวัดระยะที่ถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้ง่าย สายวัดทำด้วยโลหะบางที่คงทน บนผิวจะมีมาตราส่วนพิมพ์ไว้ทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ สามารถม้วนเก็บไว้ในกล่องหรือตลับ พกพาได้สะดวก มีความยาวหลายขนาด เช่น 1.00 เมตร 2.00 เมตร 3.00 เมตร และ 5.00 เมตร ซึ่งนิยมใช้กันมากในหมู่ช่างทุกสาขา ส่วนการใช้งาน สามารถใช้วัดระยะความหนา กว้าง ยาวของไม้ หรือความกว้าง ความยาวและส่วนสูงของอาคาร



รูปที่ 2.8 ส่วนประกอบตลับเมตร

การบำรุงรักษาตลับเมตร มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ไม่ดึงสายวัดออกจากตลับจนสุด
2. ขณะปล่อยสายวัดกลับเข้าตลับควรค่อยๆผ่อนไม่ปล่อยให้เลื่อนเข้าเร็วเกินไป
3. ควรทำความสะอาดสายวัดและตลับอย่างสม่ำเสมอ

2.4 เทปวัดระยะ (เทปม้วน) เป็นเครื่องมือวัดระยะ ที่ใช้วัดระยะความยาวที่ยาวมากกว่าความยาวของตลับเมตรและการวัดระยะทางที่ต้องใช้ความยาวของสายวัดมากๆ เช่น เทป วัดระยะขนาดความยาว 20 เมตร 25 เมตร 30 เมตร 40 เมตร และ 50 เมตร วัสดุที่ใช้ทำสายวัดโดยทั่วๆ ไป มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่เป็นไนล่อนและชนิดที่เป็นโลหะบางเคลือบด้วยไนล่อน หน่วยมีทั้งระบบเมตริกและระบบอังกฤษ ส่วนตัวตลับมีหลายลักษณะ ดังรูป



รูปที่ 2.9 เทปวัดสายไนล่อน



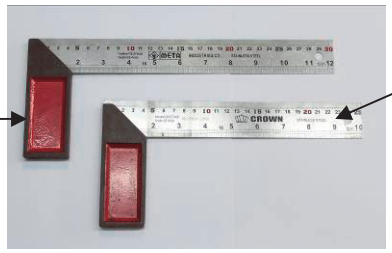
รูปที่ 2.10 เทปวัดสายโลหะเคลือบ

การบำรุงรักษาเทปวัดระยะ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ไม่ดึงสายวัดออกจากตลับจนสุด เพราะอาจทำให้สปริงดึงกลับชำรุด
2. ขณะปล่อยสายวัดกลับเข้าตลับควรค่อยๆปล่อยอย่างช้าๆ
3. ระมัดระวังไม่ให้เทปวัดระยะตกกระแทกพื้น
4. ขณะดึงสายวัดถ้ามีอาการฝืดหรือดึงออกอยาก อาจหยดน้ำมันหล่อลื่นเพื่อให้การเลื่อนสะดวกขึ้น
5. เช็ดทำความสะอาดสายวัดและตลับหลังเลิกปฏิบัติงาน

2.5 ฉาก เป็นเครื่องมือวัดระยะและวัดมุมฉากหรือมุม 90° และ มุม 45° โดยในฉากทำมุมกับด้ามฉาก วัสดุที่ใช้ทำส่วนใหญ่ทำด้วยโลหะที่มีความแข็งแรง คงทน สำหรับฉากที่ใช้ในงานไม้มีอยู่ 4 ชนิดคือ

2.5.1 ฉากตาย (Try Square) เป็นฉากที่ด้ามฉากและใบฉากยึดติดกันตายตัว ไม่สามารถปรับเลื่อนได้ ขนาดที่นิยมใช้มากในงานไม้ คือ ขนาดใบฉากยาว 10″ และ ใบฉากยาว 12″ ใช้วัดระยะความหนา ความกว้างของไม้ และการวัดมุม 45°และมุม 90°



รูปที่ 2.11 ฉากตาย ยาว 10″ และ 12″

2.5.2 ฉากเป็น (Sliding T Bevel) หรือเรียกอีกชื่อว่า ฉากเลื่อน เป็นฉากที่ใบฉากและ ด้ามฉาก สามารถปรับเพื่อตั้งมุม หรือองศา ระหว่างใบฉากและด้ามฉาก ให้เป็นมุมได้ตั้งแต่ 0 - 180° ขนาดที่ใช้กันมากคือขนาดใบฉากยาว 6″และ 8″ ส่วนการใช้งานฉากเป็น ช่างไม้ ใช้ในการตั้งมุมเพื่อกำหนดบนชิ้นงาน การตรวจสอบมุมต่างๆในงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นมุมที่นอกเหนือจากมุม 90° และ 45°



รูปที่ 2.14 ลักษณะฉากเป็น

2.5.3 ฉากผสม (Combination Square) เป็นฉากที่ออกแบบมาเพื่อให้ช่างไม้สามารถใช้งานได้หลายลักษณะ เช่น วัดระยะ วัดมุม 45°, 90° ตรวจสอบระดับ วัดความลึกของรูเจาะ ฯลฯ โดยที่ด้ามฉากสามารถเลื่อนตามแนวใบฉากได้ตลอดความยาวใบฉาก ขนาดที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไป คือ ขนาดใบฉากยาว 12″



รูปที่ 2.17 ส่วนประกอบฉากผสม



รูปที่ 2.18 ลักษณะการวัดมุม



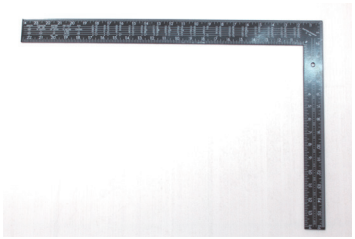
ก. วัดระยะหน้าไม้



ข. วัดระยะความลึกเดือย

รูปที่ 2.19 ลักษณะการวัดระยะหน้าไม้ ก และความลึก ข

2.5.4 ฉากจันทัน (Raft Square) ฉากใหญ่ หรือเรียกอีกชื่อว่า ฉากโครงหลังคา ลักษณะของฉากจันทัน นั้น ด้านยาวจะมีความกว้างใบฉาก 2 นิ้ว ยาว 24 นิ้ว ส่วนอีกด้านที่เป็นด้านสั้น กว้าง 1 ½ นิ้ว ยาว 16 นิ้ว บนใบฉากมีสเกลบอกค่าหน่วยการวัดระยะทั้ง 2 ระบบ ส่วนการใช้งานฉากจันทัน สามารถใช้วัดระยะ วัดมุม 90° ใช้ตรวจสอบความเรียบและตรงของผิวไม้ ใช้วัดกำหนดความลาดเอียงของจันทัน และใช้หาระยะลูกตั้ง และลูกนอนของบันไดไม้



รูปที่ 2.20 ฉากจันทัน

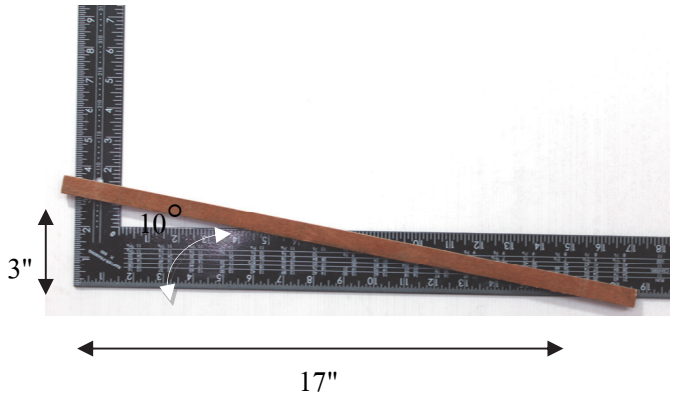
การใช้ฉากจันทันวัดหามุมลาด ถ้าต้องการทราบมุมลาดของจันทันหรือความลาดเอียงของแม่บันได ด้วยการใช้ฉากจันทัน ทำได้โดยการอ่านค่าระยะในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตารางการหามุมลาดของฉากจันทัน

มุม	ความยาว	ความสูง
5°	23"	2"
10°	17"	3"
15°	15"	4"
20°	11"	4"
25°	15"	7"
30°	19"	11"

ตัวอย่าง ต้องการหามุมลาดเอียง 10° ให้ดูที่ช่องมุม(แนวตั้ง) เลื่อนลงมาบรรทัดที่ 10° เลื่อนไปทางขวาที่ช่องความยาว(แนวตั้ง) อ่านตัวเลขได้ 17" และเลื่อนไปทางขวาที่ช่องความสูง(แนวตั้ง) อ่านตัวเลขได้ 3"

จากนั้นนำไม้บรรทัดหรือไม้ที่เป็นแนวตรงวางให้ริมไม้ด้านใดด้านหนึ่งตรงหมายเลข 17" และอีกด้านตรงหมายเลข 3" ก็จะได้ความลาดเอียงไม้เป็นมุม 10° ตามต้องการ (รูปที่ 2.23)

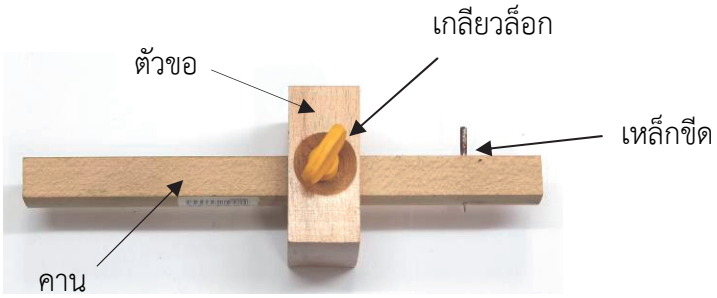


รูปที่ 2.23 การหามุมลาดด้วยฉากจันทัน

การบำรุงรักษาฉากจันทัน มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ไม่ควรใช้ด้ามฉาก เคาะหรือตอกแทนค้อน
2. เมื่อใช้ฉากเป็นปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ควรเก็บใบฉากในด้ามทุกครั้ง
3. ไม่ควรใช้ฉากที่ชำรุดปฏิบัติงานเพราะจะทำให้การวัดคลาดเคลื่อน
4. การใช้ฉากผสมควรระมัดระวังหลอดฟองอากาศไม่ให้ชำรุดหรือแตก
5. เช็ดทำความสะอาดฉากทุกชนิดหลังเลิกปฏิบัติงานและเก็บไว้ในที่เหมาะสม

2.6 ขอขีด เป็นเครื่องมือวัดระยะอีกชนิดหนึ่ง ที่ใช้ทำเครื่องหมายหรือใช้ขีดเส้นบนผิวไม้ให้เป็นเส้นตรง หรือ เส้นที่ขนานกับริมไม้ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่างไม้นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง มีรูปร่างหลายลักษณะ มีทั้งเป็นแบบมาตรฐานใช้กันทั่วๆ ไป หรือเป็นแบบที่สร้างกันขึ้นมาใช้เฉพาะวัสดุส่วนใหญ่ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง



รูปที่ 2.24 ส่วนประกอบของขอขีด

การบำรุงรักษาขอขีด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้ขอขีด เคาะ ตอก แทนค้อน
2. ระมัดระวังไม่ให้ขอขีดตกกระแทกพื้น
3. ไม่ควรวางของหนักทับขอขีด
4. ตะไบปลายแหลมของเหล็กขอขีดให้แหลมคมอยู่เสมอ
5. เช็ดทำความสะอาดขอขีดหลังเลิกปฏิบัติงาน

2.7 วงเวียน เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดและทำเครื่องหมายหรือขีดเส้นส่วนที่เป็นวงกลม ส่วนโค้ง ในงานช่างไม้ ทำด้วยวัสดุที่เป็นโลหะ มีความทนทาน ขาทั้งสองข้างสามารถถ่างให้ห่างออกจากกันและหุบเข้าชิดกันได้ ส่วนที่ปลายขาจะทำเป็นมุมแหลมไว้เพื่อให้สามารถขีดเป็นเส้นบนผิวไม้ได้



รูปที่ 2.27 ลักษณะวงเวียนขาเหล็ก



รูปที่ 2.28 ลักษณะวงเวียนขาเลื่อน

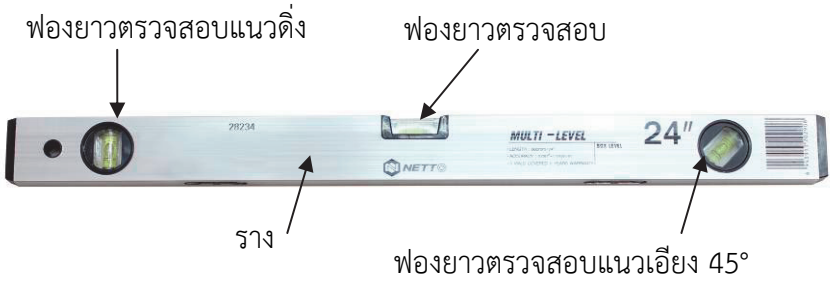
นอกจากวงเวียนขาเหล็กที่ใช้กันในงานไม้แล้ว ยังมีวงเวียนที่ใช้ในงานลักษณะเดียวกันอีก 2 ชนิด คือ วงเวียนขาด้านหนึ่งเป็นดินสอ ซึ่งใช้ในงานเขียนแบบ และวงเวียนขาเลื่อน คือวงเวียนที่ขาทั้งสองข้างไม่ได้ยึดติดกันที่ปลายด้านหนึ่ง แต่ขาของวงเวียนชนิดนี้จะไม่ติดกัน แต่เมื่อต้องการวัดระยะก็จะใช้วิธีเลื่อนขาด้านหนึ่งไปตามคานซึ่งใช้ยึดขาของวงเวียนทั้งสอง

การบำรุงรักษาวงเวียน มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ไม่ควรถ่างขาวงเวียนออกมากเกินไป
2. ระมัดระวังไม่ให้วงเวียนตกกระแทกพื้น เพราะอาจทำให้ขาวงเวียนงอหรือหักได้
3. ไม่ควรวางของหนักทับวงเวียน
4. เช็ดทำความสะอาดวงเวียน ถ้ามีส่วนที่อาจเป็นสนิมให้ใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดบางๆ เคลือบไว้

2.8 ระดับน้ำ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดระดับทางแนวดิ่ง และแนวนอน (ราบ) และแนวที่เอียง 45° ระดับน้ำมีส่วนประกอบคือ ตัวรางที่ทำด้วยวัสดุหลายชนิด ปัจจุบันส่วนใหญ่จะทำด้วยอลูมิเนียม มีความยาวตั้งแต่ 20 ซม. 60 ซม. (2 ฟุต) 90 ซม. (3 ฟุต) ส่วนประกอบที่สำคัญอีกอย่างคือฟองอากาศที่บรรจุอยู่ในหลอดแก้ว ซึ่งจะติดตั้งอยู่บนตัวรางใช้วัดค่าระดับแนวดิ่ง แนวนอน และแนว 45°

การใช้งานโดยทั่วไปช่างไม้ก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับน้ำ ทำการตรวจสอบระดับแนวดิ่งในการตั้งแบบหล่อคอนกรีตเสา ตั้งแนวดิ่งของวงกบ ประตู หน้าต่าง แนวดิ่งของไม้เคร่า ตรวจสอบแนวนอนหลังวงกบ คานไม้ ตงไม้ วัดระดับความสูงของผิวกระเบื้องในขณะปูกระเบื้อง เป็นต้น



รูปที่ 2.30 ระดับน้ำขนาด 24 นิ้ว

การบำรุงรักษาระดับน้ำ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบระดับน้ำที่ใช้งาน ด้วยการใช้ระดับน้ำที่ได้มาตรฐานและมีสภาพดีวางเทียบและตรวจสอบระดับ แนวราบ แนวดิ่ง และแนว 45°
2. ระมัดระวังไม่ให้ระดับน้ำตกกระแทกพื้น เพราะอาจทำให้หลอดฟองอากาศคลาดเคลื่อนหรือแตกได้
3. ไม่ควรวางของหนักทับระดับน้ำ
4. ไม่ควรทิ้งระดับน้ำไว้กลางแดด ฝน ควรเก็บไว้ในที่ร่ม
5. เช็ดทำความสะอาดระดับน้ำหลังเลิกปฏิบัติงาน โดยเฉพาะช่องมองหลอดฟองอากาศ

2.9 ลูกดิ่ง เป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบ งานในแนวดิ่ง ลักษณะของลูกดิ่ง มีหลายลักษณะหลายขนาดซึ่งนิยมเรียกกันเป็นหน่วยน้ำหนัก เช่น ขนาด100 150 200 กรัม เป็นต้น วัสดุที่ใช้ทำส่วนใหญ่จะเป็นเหล็ก การใช้งานลูกดิ่งเพื่อตรวจสอบ แนวดิ่ง สามารถใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ตรวจสอบแนวดิ่งของเสา แนวดิ่งของโครงเคร่าไม้ (แนวตั้ง) ใช้ในการกำหนดจุดศูนย์กลางของฐานราก และระยะต่าง ๆ ในงานก่อสร้าง

นอกจากการใช้ลูกดิ่งในงานไม้ งานไม้ก่อสร้างแล้ว ลูกดิ่งยังสามารถใช้ในการปฏิบัติงานช่างอื่น ๆ ได้อีก เช่น ช่างปูน ช่างสำรวจ ช่างเชื่อมโครงหลังคา เป็นต้น



รูปที่ 2.31 ลักษณะต่างๆ ของลูกดิ่ง

การบำรุงรักษาลูกดิ่ง มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการทำให้ลูกดิ่งตกกระแทกพื้นอย่างรุนแรง
2. ระมัดระวังเกลียวยึดสายดิ่งไม่ให้ชำรุดหรือสูญหาย
3. เช็ดทำความสะอาดลูกดิ่งหลังเลิกปฏิบัติงาน

2.10 เหล็กหมาดหรือเหล็กขีด เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำเครื่องหมายบนผิวไม้ ใช้ขีดเส้นบนผิวไม้ และใช้ในการตอกนำศูนย์ สำหรับงานเจาะรูในงานไม้ ตัวเหล็กหมาดทำด้วยโลหะแท่งกลม มีปลายเรียวแหลมยาวประมาณ ตั้งแต่ 2 ½ ″ - 3 ½ ″ ส่วนที่เป็นด้ามทำด้วยไม้หรือวัสดุอื่นที่แข็งแรง

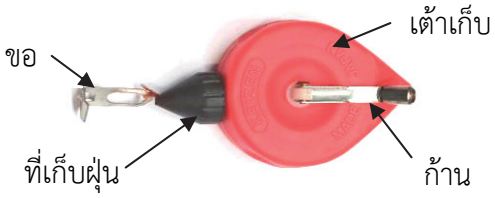


รูปที่ 2.32 ลักษณะเหล็กหมาด

การบำรุงรักษาเหล็กหมาด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้เหล็กหมาด งัด แงะ ตะปูหรืองานลักษณะอื่นๆ
2. ลับปลายแหลมเหล็กหมาดอยู่เสมอ อย่าปล่อยให้ทื่อ เช็ดทำความสะอาดเหล็กหมาด
3. หลังเลิกปฏิบัติงานและเก็บไว้ในที่เหมาะสม

2.11 เต้าดีด หรือเรียกอีกหลายชื่อว่า เต้าดีด, เชือกดีด, ด้ายดีด เป็นเครื่องมืออีกอย่างหนึ่งที่ใช้ทำเส้นแนวบนผิวไม้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นแนวเส้นตรงยาว ๆ เพื่อใช้ในการซอยไม้ หรือเส้นแนวระดับฝ้าเพดาน, เส้นแนวที่ฝาเพื่อใช้ตอกตะปู เป็นต้น



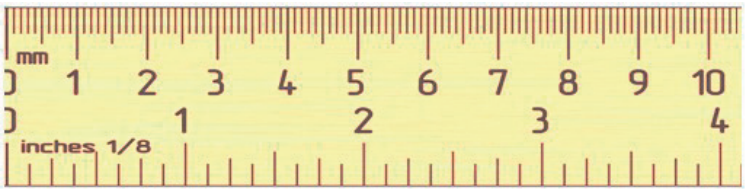
รูปที่ 2.35 ส่วนประกอบของเต้าดีด

การบำรุงรักษาเต้าดีด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบคุณภาพของด้าย หากชำรุดหรือเปื่อยควรเปลี่ยนใหม่
2. ตรวจก้านหมุนด้ายและขอเกาะที่ปลายด้ายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้เสมอ
3. ตรวจสอบปริมาณฝุ่นสีในที่เก็บให้เพียงพอการใช้งาน
4. ไม่ปล่อยให้เต้าเก็บด้ายตกกระแทกพื้น
5. เช็ดทำความสะอาดหลังเลิกปฏิบัติงาน

การวัดระยะความยาวในงานไม้ เครื่องมือที่ใช้วัดระยะในงานไม้ ได้แก่เครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆ ซึ่งจะมีหน่วยการวัดเป็นมาตราส่วนในระบบเมตริก ระบบอังกฤษกำกับอยู่บนเครื่องมือวัดระยะทุกอัน ซึ่งจะต้องได้รับการรับรองจาก สำนักงานกลางชั่งตวงวัด กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

การอ่านมาตราส่วนบนเครื่องมือวัดระยะ ทั้งสองระบบควรทำความเข้าใจให้ดี และสามารถอ่านเปรียบเทียบระยะการวัดทั้งสองระบบได้



รูปที่ 2.37 แสดงมาตราส่วนระบบเมตริกและระบบอังกฤษ

ที่มา (www.tic.co.th,2560)

หน่วยการวัดระยะความยาวที่ใช้กันในประเทศไทย

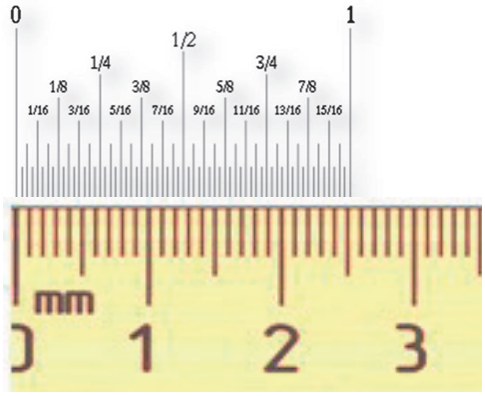
หน่วยการวัดระยะความยาวในระบบอังกฤษ

1/8	นิ้ว	เท่ากับ	1 นิ้ว
12	นิ้ว	เท่ากับ	1 ฟุต
3	ฟุต	เท่ากับ	1 หลา
1,760	หลา	เท่ากับ	1 ไมล์

การเรียกเศษส่วนที่มีระยะน้อยกว่า 1 นิ้ว

1/16"	อ่านว่า	ครึ่งหุน
1/8"	อ่านว่า	หนึ่งหุน
3/16"	อ่านว่า	หนึ่งหุนครึ่ง
1/4"	อ่านว่า	สองหุน

5/16"	อ่านว่า	สองหุนครึ่ง
3/8"	อ่านว่า	สามหุน
7/16"	อ่านว่า	สามหุนครึ่ง
1/2"	อ่านว่า	สี่หุน
9/16"	อ่านว่า	สี่หุนครึ่ง
5/8"	อ่านว่า	ห้าหุน
11/16"	อ่านว่า	ห้าหุนครึ่ง
3/4"	อ่านว่า	หกหุน
13/16"	อ่านว่า	หกหุนครึ่ง
7/8"	อ่านว่า	เจ็ดหุน
15/16"	อ่านว่า	เจ็ดหุนครึ่ง
1"	อ่านว่า	แปดหุน (หนึ่งนิ้ว)



ระบบอังกฤษ

ระบบเมตริก

รูปที่ 2.38 การแบ่งระยะเศษส่วนในระบบอังกฤษเทียบระบบเมตริก

ที่มา (www.tic.co.th,2560)

หน่วยการวัดความยาวในระบบเมตริก

การวัดระยะความยาวเปรียบเทียบระบบอังกฤษเทียบกับระบบเมตริก

หน่วยการวัดระยะความยาวในมาตราไทย เปรียบเทียบกับระบบเมตริก

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย

1.1 การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชีตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารที่ได้รับระหว่างเข้าแถวหน้าเสาธงตอนเช้า สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด

1.2 ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 1 เกี่ยวกับงานไม้และความปลอดภัย

1.3 ให้นักเรียนเปิดหนังสืองานไม้ประกอบการเรียนหน่วยที่ 2 เรื่องเครื่องมือวัดระยะและขนาด อ่านประมาณ 30 นาทีก่อน และครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

1.4 ให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที

1.5 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดระยะแล้วครูสาธิตเกี่ยวกับเครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆโดยนำเครื่องมือของจริง แสดงให้นักเรียนดู

2.1 ครูอธิบาย ชนิดของเครื่องมือวัดระยะและส่วนประกอบของเครื่องมือ โดยใช้เครื่องมือจริงเป็นสื่อการสอน

2.2 อธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้งานและวิธีการอ่านเครื่องมือวัดระยะจากของจริงโดยให้นักเรียนได้ลองปฏิบัติไปด้วยโดยครูคอยแนะนำอยู่ใกล้ๆ

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสืองานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 2 เรื่องเครื่องมือวัดระยะและขนาด
2. เครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆที่เป็นของจริง

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

1.3 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

2.3 คำสั่งให้ปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆ

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.3 นักเรียนปฏิบัติงานตามคำสั่ง ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูต้องคอยอยู่ดูแล ควบคุม ในระหว่างนักเรียนฝึกปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆอย่างใกล้ชิด

2. ครูควรเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและควรฝึกทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดระยะให้มีความชำนาญและมั่นใจมากขึ้น

3. .....

.....

บันทึกหลังการสอน

1. ครูควรคัดเลือกนักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดระยะชนิดต่างๆออกมาปฏิบัติตามคำสั่งเพื่อให้เป็นตัวอย่างแก่เพื่อนๆ โดยครูควรคอยควบคุมและช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด

2. .....

.....

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัด บทที่ 2

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดมุมฉาก วงกบประตู ข้อใดถูกที่สุด

   ก. ฉากจันทัน ข. ฉากตาย

   ค. ฉากเป็น ง. ถูกทุกข้อ

2. วงเวียนปลายแหลมใช้ในการทำงานลักษณะใด

   ก. วัดความหนาของไม้ ข. วัดความยาวของรูเดือย

   ค. ขีดเส้นตรงยาวบนผิวไม้ ง. ขีดเส้นโค้ง วงกลมบนผิวไม้

3. ถ้าต้องการวัดส่วนสูงของบานประตู ควรใช้เครื่องมือชนิดใด

   ก. ไม้บรรทัด ข. ฉากจันทัน

   ค. ตลับเมตร ง. เทปม้วน

4. บนผิวสายวัดตลับเมตรมีหน่วยการวัด ระบบใดบ้าง

   ก. ระบบเมตริก ข. ระบบเยอรมัน

   ค. ระบบอังกฤษ ง. ถูกเฉพาะ ก, ค

5. การบำรุงรักษา ฉากตาย ข้อใดถูกที่สุด

   ก. วางฉากไว้บนโต๊ะทำงาน ข. ไม่ใช้ด้ามฉากเคาะหรือตอก

   ค. ล้างทำสะอาดฉากด้วยน้ำยาขจัดคราบ ง. เก็บฉากไว้ในที่ร่มไม่โดนแดด

6. การเปรียบเทียบความยาวระหว่างระบบอังกฤษและเมตริกข้อใดถูกที่สุด

   ก. 2/4" เท่ากับ 10 ม.ม. ข. 3 ฟุตเท่ากับ 1 หลา

   ค. 1 หลากับ 91.4 ซ.ม. ง. 12" เท่ากับ 1 คืบ

7. ถ้าต้องการขีดเส้นขนานกับริมไม้ที่ยังไม่ได้ไส ยาว 2.00 ม. ควรใช้เครื่องมือตามข้อใด

   ก. เต้าดีด ข. ฉากใหญ่

   ค. ตลับเมตร ง. ไม้บรรทัด

8. ต้องการแบ่งหน้าไม้ เป็น 3 ส่วนเท่ากันเครื่องมือชนิดใดเหมาะสมที่สุด

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

9. ขนาดความหนาเดือยวัดระยะได้ 3 หุน เขียนเลขเศษส่วนในระบบอังกฤษ ข้อใดถูก

ก. ¼"

ข. ½"

ค. ⅜"

ง. ¾"

10. เหล็กหมาด หมายถึงข้อใด

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้มาพอเข้าใจ

1. จงบอกลักษณะของไม้บรรทัดพับ

2. จงอธิบายหน่วยการวัดในระบบอังกฤษมีหน่วยเป็นอะไร (ตอบตั้งแต่หน่วยที่เล็กที่สุดถึงหน่วยที่ยาวที่สุด)

3. จงบอกชนิดของวัสดุที่ใช้ทำสายวัดของเทปม้วน

4. ฉากผสมสามารถใช้ทำงานได้กี่ลักษณะ อะไรบ้าง จงอธิบาย

5. ความยาวของฉากเป็นในงานช่างไม้นิยมใช้ฉากเป็นขนาดเท่าไร

เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 2

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดมุมฉาก วงกบประตู ข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ข

2. วงเวียนปลายแหลมใช้ในการทำงานลักษณะใด

   ตอบ ง

3. ถ้าต้องการวัดส่วนสูงของบานประตู ควรใช้เครื่องมือชนิดใด

   ตอบ ค

4. บนผิวสายวัดตลับเมตรมีหน่วยการวัด ระบบใดบ้าง

   ตอบ ง

5. การบำรุงรักษา ฉากตาย ข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ข

6. การเปรียบเทียบความยาวระหว่างระบบอังกฤษและเมตริกข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ค

7. ถ้าต้องการขีดเส้นขนานกับริมไม้ที่ยังไม่ได้ไส ยาว 2.00 ม. ควรใช้เครื่องมือตามข้อใด

   ตอบ ก

8. ต้องการแบ่งหน้าไม้ เป็น 3 ส่วนเท่ากันเครื่องมือชนิดใดเหมาะสมที่สุด

   ตอบ ข

9. ขนาดความหนาเดือยวัดระยะได้ 3 หุน เขียนเลขเศษส่วนในระบบอังกฤษ ข้อใดถูก

   ตอบ ค

10. เหล็กหมาด คือข้อใด

    ตอบ ก

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้มาพอเข้าใจ

1. จงบอกลักษณะของไม้บรรทัดพับ

   ตอบ มีลักษณะเป็นท่อน ๆ ความยาวท่อนละ 20 เซนติเมตร ยึดด้วยหมุดตรงช่วงรอยต่อเพื่อให้ สามารถพับเก็บได้

2. จงอธิบายหน่วยการวัดในระบบอังกฤษมีหน่วยเป็นอะไร (ตอบตั้งแต่หน่วยที่เล็กที่สุดถึงหน่วยที่ยาวที่สุด)

   ตอบ หน่วยที่ใช้วัดระยะในระบบอังกฤษ เศษส่วนของนิ้ว, นิ้ว, ฟุต, หลา, ไมล์

3. จงบอกชนิดของวัสดุที่ใช้ทำสายวัดของเทปม้วน

   ตอบ วัสดุที่ใช้สายวัดทำมี 2 ชนิด

   1. วัสดุที่เป็นไนล่อน
   2. วัสดุที่เป็นโลหะบางเคลือบด้วยไนล่อน

4. ฉากผสมสามารถใช้ทำงานได้กี่ลักษณะ อะไรบ้าง จงอธิบาย

   ตอบ การใช้ฉากผสมในการวัดได้

   1. วัดระยะความกว้าง, หนา ของหน้าตัดไม้
   2. วัดมุม 45°, 90°
   3. วัดความลึกของรูเจาะ
   4. ตรวจสอบระดับแนวนอน, แนวดิ่ง

5. ความยาวของฉากเป็นในงานช่างไม้นิยมใช้ฉากเป็นขนาดเท่าไร

   ตอบ ความยาวของฉากเป็น ที่ใช้ในงานไม้ นิยมใช้ 2 ขนาด

   1. ความยาวในฉาก 6″
   2. ความยาวในฉาก 8″

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวม คะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียน ตรงตามเวลา	แต่งกาย ถูกระเบียบ	ถาม-ตอบ ข้อปัญหา	ให้ความสนใจ บทเรียน	ให้ความสนใจ ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 3 เรื่องเครื่องมือตัดไม้ **เวลา 6 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

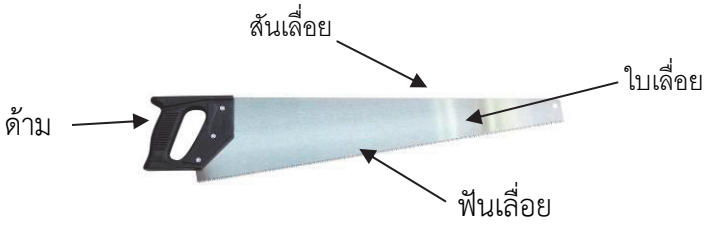
เครื่องมือตัดในงานช่างไม้ หมายถึง เลื่อยชนิดต่าง ๆ ที่ถูกออกแบบด้วยประสบการณ์ของช่างไม้ ให้มีรูปร่างลักษณะที่จะใช้ในการตัดไม้ โกรกไม้หรือซอยไม้ ตัดปากไม้ ผ่าเดือย หรือฉลุ ส่วนโค้งต่าง ๆ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของเครื่องมือตัดไม้ชนิดต่างๆได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือตัดไม้ชนิดต่างๆได้
3. ผู้เรียนสามารถลับและแต่งคมฟันเลื่อยได้
4. ผู้เรียนสามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือตัดไม้ชนิดต่างๆได้

เนื้อหาสาระ

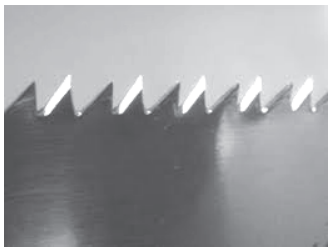
3.1 **เลื่อยลันดา** เป็นเลื่อยที่ใช้ในการเลื่อยตัดไม้ หรือโกรก(ซอย) ไม้ ใบเลื่อยมีลักษณะเป็นแผ่นที่โคนใหญ่ และเรียวที่ปลาย ทำด้วยเหล็กที่ใช้ทำเครื่องมือ ฟันเลื่อยจะมีลักษณะที่เป็นฟันตัด และลักษณะฟันซอย ส่วนด้ามหรือมือจับทำด้วยไม้หรือพลาสติกหรือยางยึดติดกับโคน ใบเลื่อยด้วยนอต ดังรูปที่ 3.1



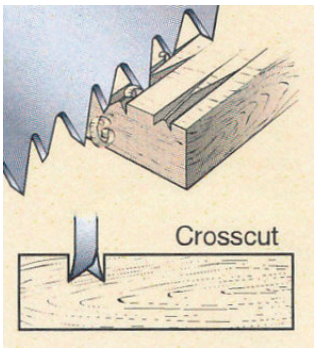
รูปที่ 3.1 ส่วนประกอบเลื่อยลันดา

ขนาดของเลื่อยลันดา วัดความยาวที่ใบเลื่อย มีความยาวตั้งแต่ 16″ - 24″ ใช้ในงานช่างไม้ทั่วๆไป เลื่อยลันดา ยังแบ่งตามลักษณะของฟันเลื่อย ดังนี้คือ

3.1.1 เลื่อยลันดาชนิดฟันตัด (Cross cut Saw teeth) เป็นเลื่อยลันดา ที่มีลักษณะฟันเลื่อย เป็นฟันสำหรับใช้ตัดไม้ หมายถึง การเลื่อยไม้ในลักษณะขวางเสี้ยนไม้ หรือตั้งฉากกับเสี้ยนไม้



ก



ข

รูปที่ 3.2 ลักษณะของฟันเลื่อยลันดาชนิดฟันตัด

ที่มา (www.fine-tools.com,2560)

การใช้เลื่อยลันดาชนิดฟันตัด มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดระยะไม้ที่จะตัดแล้วขีดเส้นด้วยดินสอให้รอบผิวไม้
2. นำไม้ที่ขีดเส้นเรียบร้อยแล้ววางบนม้ารองและยึดด้วยแคลมป์ หรือยึดด้วยปากกางานไม้บนโต๊ะงานไม้
3. จับด้ามเลื่อยด้วยมือข้างที่ถนัดแล้ววางเลื่อยลันดาชนิดฟันตัดให้ตรงตามแนวเส้นที่ขีดไว้บนผิวไม้ โดยให้ใบเลื่อยทำมุม 90° กับไม้ และให้แนวฟันเลื่อยทำมุมเอียง 45° กับแนวขวางเสี้ยนของไม้ ใช้นิ้วหัวแม่มือเป็นตัวบังคับด้านข้างของใบเลื่อยให้ตรงแนวเส้น
4. เลื่อยไม้ด้วยการดึงเลื่อยถอยหลังและดันไปข้างหน้าเป็นระยะสั้นๆ เพื่อให้ฟันเลื่อย เลื่อยไม้จนได้คลองเลื่อยตามแนวที่ขีดไว้
5. เมื่อได้แนวคลองเลื่อยตามแนวที่ขีดไว้แล้วให้เลื่อยไม้ด้วยการดึงเลื่อยถอยหลังให้เกือบ สุดปลายความยาวของเลื่อย แล้วดันเลื่อยไปข้างหน้าจนเกือบสุดใบเลื่อย โดยจะต้องให้ใบเลื่อยวางให้ได้มุม ตามขั้นตอนที่ 3
6. ทำการเลื่อยตัดไม้ โดยพยายามบังคับมือที่จับด้ามเลื่อยให้ใบเลื่อย เลื่อยไม้ตามแนวเส้นที่ขีดไว้ จนไม้ขาดออกจากกัน



ก. วัดระยะบนไม้ที่จะตัด



ข. จับยึดไม้บนม้ารอง



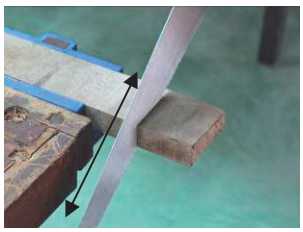
ค. จับยึดไม้บนปากกา



ง. วางฟันเลื่อยตามแนวเส้น ใช้หัวแม่มือบังคับข้างใบเลื่อย



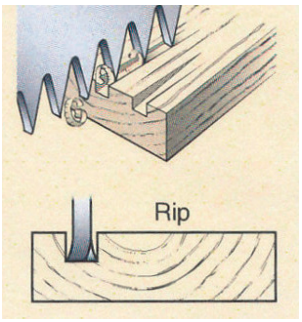
จ. จัดใบเลื่อยให้ได้มุม45° และให้ตั้งฉากกับไม้ที่ตัด



ฉ. เลื่อยไม้ด้วยการดึงและดัน เลื่อยตามแนวเส้นจนไม้ขาด

รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการเลื่อยตัดไม้

3.1.2 เลื่อยลันดาชนิดฟันซอย (Rip saw teeth) เป็นเลื่อยลันดาที่มีลักษณะโครงเลื่อยที่มีด้ามและใบเลื่อยเหมือนกับเลื่อยลันดาชนิดฟันตัดทุกอย่าง ต่างกันเฉพาะฟันเลื่อยซึ่งเป็นฟันสำหรับใช้โกรกไม้ หมายถึงการเลื่อยไม้ตามแนวเสี้ยนไม้ หรือขนานกับเสี้ยนไม้ (รูปที่3.4)



ก



ข

รูปที่ 3.4 ลักษณะของฟันเลื่อยลันดาชนิดฟันซอย

ที่มา (www.fine-tools.com,2560)

การใช้เลื่อยลันดาชนิดฟันซอย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดระยะไม้ที่จะซอย แล้วขีดเส้นด้วยดินสอ ขอขีดหรือใช้บักเต้าดีดเป็นเส้นตามแนวที่ต้องการจะเลื่อยซอยไม้

2. นำไม้ที่ทำเส้นแนวแล้ววางบนม้ารอง ควรยึดไม้กับม้ารองด้วยแคลมป์ให้แน่น (เพื่อการทำงานที่สะดวกและปลอดภัย) ในกรณีซอยไม้แนวนอน

3. จับด้ามเลื่อยลันดาด้วยมือข้างที่ถนัดแล้ววางเลื่อยลันดาชนิดฟันซอย ที่ปลายไม้ ให้ตรงตามแนวเส้น โดยให้ใบเลื่อยด้านข้างทำมุม 90° กับไม้ที่จะซอย และแนวฟันเลื่อยทำมุม 60° กับแนวขนานเสี้ยนไม้ โดยใช้นิ้วหัวแม่มือบังคับข้างใบเลื่อยให้ตรงตามตามแนวเส้น (รูปที่ 3.5 ข)

4. เลื่อยไม้ด้วยการดึงเลื่อยถอยหลังและดันไปข้างหน้าเป็นระยะสั้นๆ เพื่อให้ฟันเลื่อย เลื่อยไม้จนได้คลองเลื่อยตามแนวที่ขีดไว้ เมื่อได้แนวคลองเลื่อยตามแนวที่ขีดไว้แล้ว ให้ดึงเลื่อยถอยหลังให้เกือบสุดปลายความยาวเลื่อย แล้วดันเลื่อยไปข้างหน้าจนเกือบสุดใบเลื่อย โดยจะต้องบังคับใบเลื่อยให้ได้มุมในการเลื่อยซอยไม้ที่ถูกต้องด้วย

5. เมื่อได้แนวคลองเลื่อยตามแนวที่ขีดไว้แล้ว ทำการเลื่อยซอยไม้ โดยพยายามบังคับให้ใบเลื่อยเลื่อยไม้ตามแนวเส้นที่ขีดไว้ และมุมเลื่อยซอยที่ถูกต้อง จนได้ระยะคลองเลื่อยยาวพอประมาณ แล้วควรใช้ลิ่มไม้ขัดไว้ที่คลองเลื่อยเป็นระยะเพื่อไม่ให้คลองเลื่อยหนีบใบเลื่อยและทำการเลื่อยซอยไม้ต่อไปจนไม้ขาดออกจากกัน



ก. วางไม้บนม้ารองยึดให้แน่น และวัดระยะขีดเส้น



ข. วางใบเลื่อยตรงแนวเส้นใช้ใช้หัวแม่มือบังคับข้างใบเลื่อย และวางมุมใบเลื่อยกับไม้ 60°



ค. เลื่อยซอยไม้ไม้ตามแนวเส้น ใช้ลิ่มไม้ขัดไว้ที่คลองเลื่อย เพื่อไม่ให้คลองเลื่อยหนีบไม้

รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการเลื่อยซอยไม้

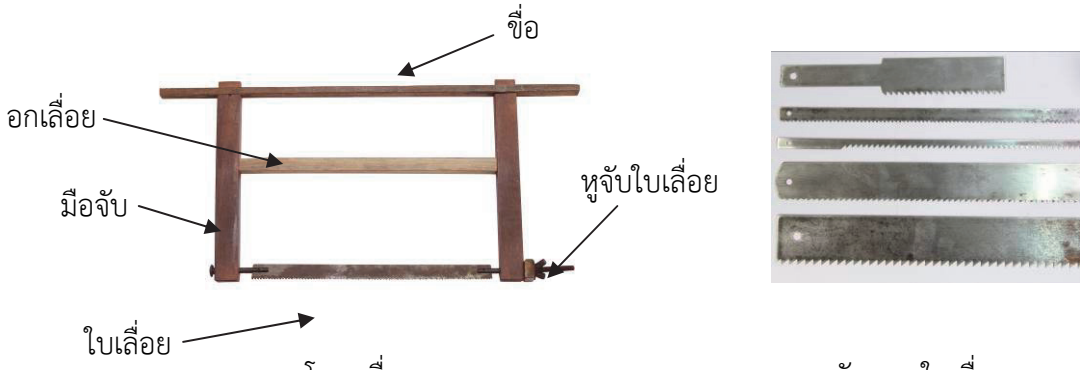
การบำรุงรักษาเลื่อยลันดา มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ลับ ปรับแต่งฟันเลื่อยให้คมอยู่เสมอ
2. ไม่ควรให้ฟันเลื่อยถูกของแข็งหรือวัสดุที่จะทำให้ฟันเลื่อยชำรุด
3. ตรวจสอบด้ามและใบเลื่อยให้แน่นอยู่เสมอ
4. ไม่ควรวางเลื่อยลันดาให้ถูกแดดหรือถูกน้ำโดยตรง
5. เมื่อเลิกใช้งานเลื่อยลันดาแล้วควรเช็ดทำความสะอาดและหากต้องหยุดใช้เป็นเวลานาน ควรใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดเคลือบใบเลื่อยไม่ให้เกิดสนิม

3.2 เลื่อยอก เป็นเลื่อยที่ช่างไม้ใช้ในการโกรกไม้ ผ่าเดือยไม้ ในงานทำเฟอร์นิเจอร์ไม้ เพราะใบเลื่อยอกมีความบางกว่าเลื่อยลันดา ทำให้คลองเลื่อยแคบกว่า จึงสามารถใช้เลื่อยผ่าเดือย หรือ ผ่าไม้ได้ แนวคลองเลื่อยดีกว่า และถ้าใช้ใบเลื่อยอกที่แคบ จะสามารถเลื่อยส่วนโค้งหรือลวดลายต่าง ๆ ได้ด้วย

ส่วนประกอบของเลื่อยอก

1. ใบเลื่อยอก ทำด้วยเหล็กเครื่องมือ มีอยู่ด้วยกันหลายขนาด ทั้งความกว้าง ความหนา ความยาว และจำนวนฟันเลื่อยที่เป็นตัวบ่งบอกความหยาบ ละเอียดของใบเลื่อย
2. มือจับของเลื่อยอก เป็นโครงเลื่อยเพื่อยึดส่วนประกอบอื่นๆ ของเลื่อย
3. อกเลื่อย ทำด้วยไม้ เป็นตัวกำหนดความยาวของใบเลื่อยและขื่อ (รัดบน) และทำหน้าที่ค้ำยันตรงกลางของมือจับเลื่อย
4. ขื่อ (รัดบน, รัดเกล้า) มีชื่อเรียกหลายชื่อในงานช่างไม้ อาจทำด้วยวัสดุหลายชนิด เช่น ไม้เหล็กเส้น ติดตั้งอยู่ที่ปลายส่วนบนของมือจับ ทำหน้าที่ดึงมือจับที่ปลายด้านบนของเลื่อย
5. หูจับใบเลื่อย ทำด้วยเหล็กเส้นกลมขนาด 10 ม.ม. ปลายด้ามจับใบเลื่อยจะผ่าตรงกลางและเจาะรู เพื่อให้สามารถสอดปลายใบเลื่อยที่เจาะรูแล้ว ส่วนปลายอีกด้านจะมีเกลียวนอกยาวและมีนอตหูช้างเพื่อการขันให้ใบเลื่อยตรง ซึ่งจะมีอยู่ทั้งสองด้าน โดยเจาะรูที่ปลายล่างของมือจับด้วย เพื่อสอดเหล็กหูจับ



ก. โครงเลื่อยอก ข. ลักษณะใบเลื่อยอก

รูปที่ 3.6 ลักษณะของเลื่อยอก และใบเลื่อยอก

การใช้เลื่อยอก มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกใบเลื่อยอกให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่จะทำ
2. วัดระยะ หรือกำหนดแนวเส้นบนไม้ที่เตรียมไว้
3. ใช้มือข้างที่ถนัดจับที่มือจับ โดยพยายามจับตัวเลื่อยให้มั่นคง

4. วางใบเลื่อยบนเส้นที่กำหนดไว้ ใช้นิ้วหัวแม่มืออีกข้างคอยบังคับด้านข้างใบเลื่อยให้อยู่ในตำแหน่ง โดยให้ใบเลื่อยตั้งฉากกับผิวไม้และโครงเลื่อยเอียงทางด้านขวาเล็กน้อย(ผู้ถนัดขวา)

5. เลื่อยไม้ด้วยการดึงและดันโครงเลื่อยเพื่อให้ฟันใบเลื่อย เลื่อยไม้จนได้คลองเลื่อย

6. เมื่อได้คลองเลื่อยแล้วให้พยายามเลื่อยไม้โดยให้ดึงและดันเลื่อยตลอดความยาวของใบเลื่อยจนไม้ขาด

ข้อควรระวัง ขณะเลื่อยต้องควบคุมใบเลื่อยให้ตั้งฉากกับไม้และตรงตามเส้นที่ขีดไว้



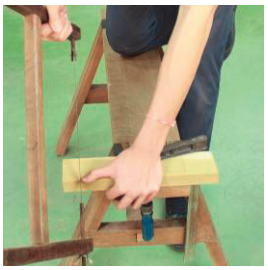
ก. วัดกะระยะ ขีดเส้น ยึดไม้ให้แน่น



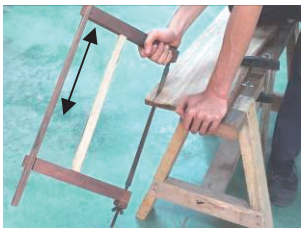
ข. จับเลื่อยด้วยมือข้างที่ถนัด ให้ฟันใบเลื่อยชี้ไปข้างหน้า



ค. วางเลื่อยบนแนวเส้น ใช้หัวแม่มือบังคับข้างใบเลื่อย



ง. เอียงโครงเลื่อยเล็กน้อย



จ. เลื่อยไม้ตามแนวเส้นจนไม้ขาดจากกัน

รูปที่ 3.6 ขั้นตอนการใช้เลื่อยอก

การบำรุงรักษาเลื่อยอก มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ควรปรับตั้งมุมใบเลื่อยกับโครงเลื่อยให้เหมาะสมกับงานและปรับความตึงของ ใบเลื่อยให้พอเหมาะที่จะสามารถทำงานได้

2. ตรวจดูใบเลื่อยให้ฟันเลื่อยมีความคมและมีคลองเลื่อยเพียงพอที่จะทำการเลื่อยไม้

3. คลายนอตหางปลาที่หูจับใบเลื่อยทุกครั้ง เพื่อคลายความตึงของใบเลื่อย หลังจากใช้งานเสร็จแล้ว

4. เช็ดทำความสะอาดใบเลื่อยและส่วนประกอบอื่นๆ ก่อนเข้าที่เก็บ

5. คัดคลองเลื่อย และตะไบความคมของใบเลื่อยเสมอ

6. หลีกเลี่ยงการวางของหนักทับ เพราะอาจจะทำให้โครงเลื่อยเกิดการชำรุด

3.3 **เลื่อยรอ** หรือเรียกอีกชื่อว่า เลื่อยสันแข็ง เป็นเลื่อยที่ออกแบบมาสำหรับการทำงานไม้ที่ต้องการความละเอียด เช่น การตัดแต่งเดือยไม้ การตัดไม้ขนาดเล็ก การเลื่อยแนวต่อชนของการเข้าไม้เพื่อให้แนวชนสนิท และใช้เลื่อยไม้ในงานไม้ประณีต เช่น งานไม้เฟอร์นิเจอร์

ส่วนประกอบของเลื่อยรอ

1. ด้ามจับ ทำด้วยวัสดุหลายแบบและหลายรูปทรง ขึ้นอยู่กับขนาดของเลื่อยด้วย เช่น ด้ามจับแบบรูปตัวดี ด้ามจับแบบแท่งกลม ด้ามจับแบบด้ามปืน
2. สันเลื่อย หมายถึง เหล็กที่อยู่ด้านบนของใบเลื่อยเพื่อยึดใบเลื่อยให้แน่น มีลักษณะเป็นรูปตัวยู แต่ร่องแคบ เพื่อให้สอดใบเลื่อยเข้าไปได้ตลอดแนวความยาว เพื่อยึดใบเลื่อยให้แน่น
3. ใบเลื่อย ทำจากเหล็กแผ่นบางมีความแข็ง มีความกว้างและความยาว เป็นสัดส่วนกัน ตามขนาดของใบเลื่อย เช่น ใบเลื่อยกว้าง 2.5″- 4″ (นิ้ว) ยาวตั้งแต่ 6″ - 12″เป็นขนาดที่นิยมใช้กันทั่วไป ส่วนเลื่อยรอที่มีขนาดใหญ่กว่านี้จะใช้เฉพาะงานเท่านั้น ฟันของเลื่อยมีความละเอียดมาก จึงมีรอยเลื่อยที่ประณีตและเรียบร้อยมากกว่าเลื่อยชนิดอื่น ๆ



รูปที่ 3.7 ส่วนประกอบเลื่อยรอ

การใช้เลื่อยรอ เลื่อยรอใช้ทำงานไม้ที่ต้องการความละเอียด ประณีต เช่น การเลื่อยผ่าเดือยไม้ การเลื่อยแต่งบ่าเดือยไม้ และอื่นๆ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดระยะความกว้าง ยาว และลึกของเดือยบนไม้ที่จะทำให้ชัดเจน
2. วางเลื่อยรอบนแนวเส้นที่ขีดไว้ โดยให้ฟันเลื่อยเป็นแนวราบกับไม้
3. ใช้หัวแม่มืออีกข้างคอยควบคุมด้านข้างของเลื่อย โดยให้ใบเลื่อยตั้งฉากกับไม้ ดันเลื่อยไปข้างหน้าจนเกือบสุดความยาวของใบเลื่อย แล้วดึงเลื่อยถอยหลัง โดยพยายามควบคุมใบเลื่อยให้เคลื่อนที่เป็นแนวราบกับไม้
4. เลื่อยไม้ต่อไปตามแนวที่ขีดไว้จนครบ

ข้อควรระวัง ในขณะที่ทำการเลื่อย ไม่ควรออกแรงกดและบิดใบเลื่อยรอ มากเกินไป เพราะอาจทำให้ใบเลื่อยรอบิดงอได้



ก. วัดกะระยะความกว้างยาวเดือย



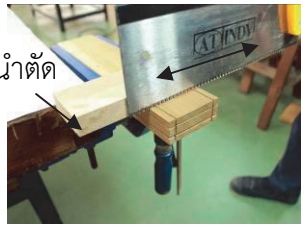
ข. วางเลื่อยรอบนแนวหัวเดือย



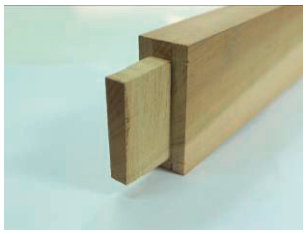
ค. ใช้หัวแม่มือบังคับข้างใบเลื่อย แล้วเลื่อยผ่าเดือยตามแนวเส้น



ง. วางเลื่อยรอตามแนวยาวเดือย แล้วเลื่อยผ่าเดือยตามแนวเส้น



จ. วางเลื่อยรอตามแนวบ่าเดือย แล้วเลื่อยบ่าเดือยให้รอบ



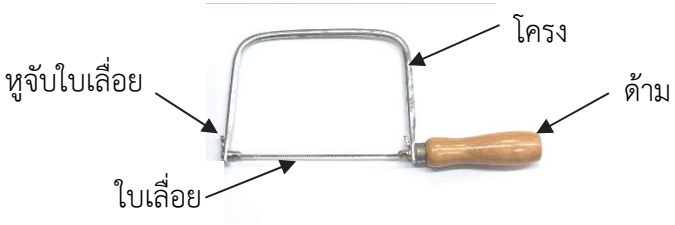
ช. เดือยไม้เมื่อเลื่อยเสร็จแล้ว

รูปที่ 3.8 การใช้เลื่อยรอผ่าเดือยไม้

การบำรุงรักษาเลื่อยรอ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

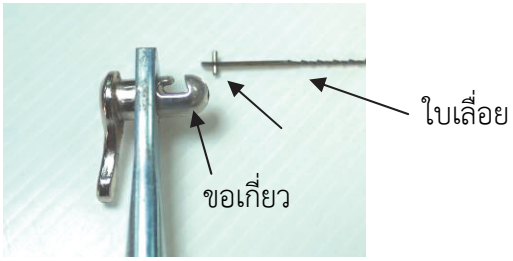
1. ระมัดระวังไม่ให้ฟันเลื่อยรอ ถูกหรือกระทบกับของแข็งเพราะจะทำให้ฟันเลื่อยเสียหาย
2. ไม่ควรวางของหนักทับเลื่อยรอ เพราะอาจทำให้ใบเลื่อยรอบิดงอได้
3. ตรวจดูความคมของฟันเลื่อยรออยู่เสมอ และลับคมเมื่อฟันเลื่อยที่อ
4. หากเลิกใช้งานเลื่อยเป็นเวลานาน ๆ ควรใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดชะโลมใบเลื่อยหรือส่วนที่อาจเป็นสนิมก่อนเก็บ

3.4 **เลื่อยฉลุ** เป็นเลื่อยมือที่ออกแบบมาเพื่อการเลื่อยฉลุลวดลาย วงกลม ส่วนเว้าและส่วนโค้งแคบๆ ที่เลื่อยมืออื่นๆ ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากใบเลื่อยฉลุมีลักษณะแคบ และฟันเลื่อยมีความละเอียด นอกจากจะสามารถเลื่อยไม้แล้ว ยังสามารถเลื่อยวัสดุที่เป็นแผ่นอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น พลาสติก แผ่นอะคริลิก เปลือกหอยที่มีความหนาไม่มากนัก



รูปที่ 3.9 ลักษณะของเลื่อยฉลุมือ

เลื่อยฉลุมือ มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ โครงเลื่อยที่เป็นรูปตัวยู ซึ่งทำด้วยเหล็ก ที่มีคุณภาพสูง ไม่เป็นสนิมและเป็นสปริงในตัว เพื่อที่จะสามารถดึงใบเลื่อยฉลุให้ตึงได้ โดยมีขอเกี่ยวใบเลื่อย ที่ปลายโครงทั้งสองด้าน เพื่อเกี่ยวกับสลักที่ติดตั้งอยู่ที่ปลายทั้งสองข้างของใบเลื่อย และติดตั้งด้ามจับที่ปลายโครงอีกด้าน การติดตั้งใบเลื่อยฉลุ ควรจะต้องติดตั้งปรับระยะห่างให้ซี่ฟัน ใบเลื่อยชี้มาทางด้านด้ามจับ

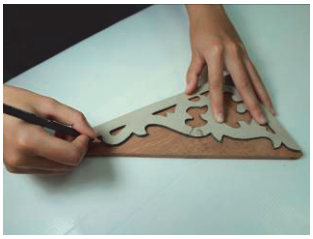


รูปที่ 3.10 ลักษณะขอเกี่ยวและสลักปลายใบเลื่อย

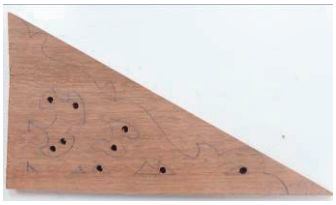
การใช้เลื่อยฉลุมือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คัดลอกลวดลายที่ต้องการลงบนผิวไม้ให้ชัดเจนและเจาะรูลวดลายภายใน
2. เลือกใช้ใบเลื่อยให้เหมาะสมกับงาน เช่น งานเลื่อยฉลุไม้ หรือพลาสติก
3. ยึดชิ้นงานด้วยปากกาจับชิ้นงาน หรือแคลมป์ให้แน่นตามลักษณะงาน
4. วางใบเลื่อยฉลุตรงตามแนวเส้นลวดลายที่ขอบชิ้นงาน โดยให้ใบเลื่อยตั้งแนวดิ่ง
5. จับด้ามเลื่อยฉลุ เลื่อยขึ้นลงในระยะสั้น ๆ เพื่อให้ได้คลองเลื่อยตามแนวลวดลายที่ทำไว้
6. เมื่อได้คลองเลื่อยตามแนวลวดลายแล้ว ให้ดึงโครงเลื่อยลงและดันโครงเลื่อยขึ้น ให้เกือบสุดใบเลื่อย แล้วพยายามบังคับใบเลื่อยให้เลื่อยไปตามแนวลวดลายที่ทำไว้จนแล้วเสร็จ
7. ในกรณีที่เป็นลวดลาย หรือวงกลมภายในชิ้นงานให้เจาะรูด้วยสว่าน โดยให้รูที่เจาะนั้นโตกว่าใบเลื่อย ปลดล็อกปลายใบเลื่อยด้านตรงข้ามด้ามจับออก แล้วสอดใบเลื่อยลอดรูที่เจาะโดยให้เส้นลวดลายอยู่ด้านบน แล้วยึดใบเลื่อยเข้ากับโครงเลื่อย

8. ใช้มือจับที่ด้ามแล้วดึงใบเลื่อยให้เลื่อยชิ้นงานตรงตามแนวเส้นลวดลายหรือวงกลมที่ทำไว้จนแล้วเสร็จ



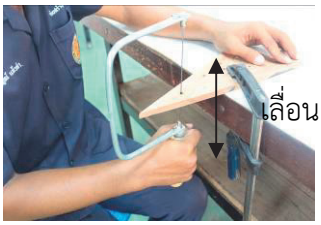
ก. คัดลอกลวดลาย



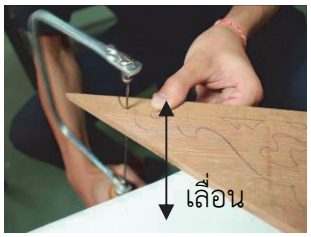
ข. ใช้สว่านเจาะรูลวดลายภายใน



ค. สอดใบเลื่อยในรูเจาะ



จ. เลื่อยฉลุลวดลายภายใน



ฉ.เลื่อยฉลุลวดลายภายนอก

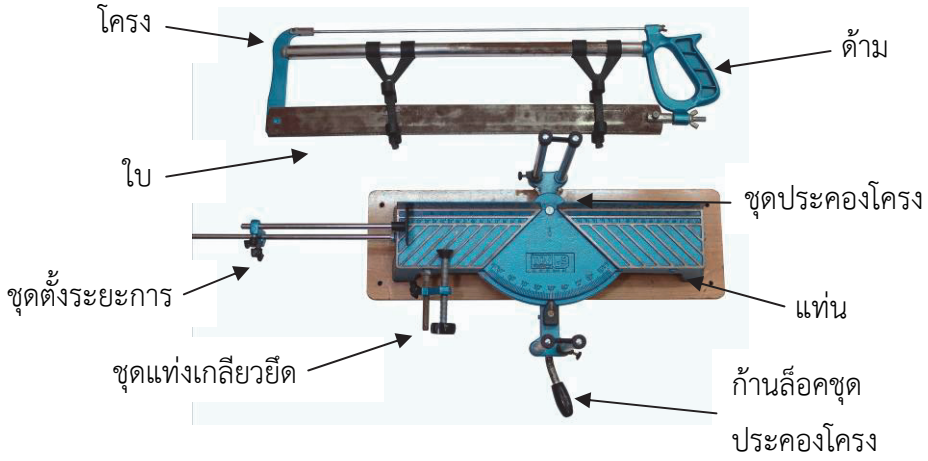


ช. งานฉลุลวดลายที่เสร็จแล้ว

รูปที่ 3.11 ขั้นตอนการใช้เลื่อยฉลุมือ

การบำรุงรักษาเลื่อยฉลุ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจดูส่วนประกอบของโครงเลื่อย ด้าม หูจับใบเลื่อยให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
2. ขณะทำการเลื่อยฉลุไม่ควรบิดโครงเลื่อยเร็วเกินไป เพราะอาจจะทำให้ใบเลื่อยหักได้
3. ไม่ควรวางของหนักทับบนโครงเลื่อยเป็นเวลานาน เพราะอาจจะทำให้โครงเลื่อยบิดตัวเสียรูปทรงได้
4. เมื่อเลิกใช้งานแล้วทุกครั้ง ควรปลดใบเลื่อยออกจากโครงเลื่อย
5. ถ้าเลิกใช้งานเลื่อยฉลุเป็นเวลานาน ๆ ควรใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดโครงเลื่อยและใบเลื่อยเพื่อป้องกันสนิม
6. **เลื่อยตัดมุม** เป็นเลื่อยมือที่ได้ออกแบบเพิ่มส่วนบังคับใบเลื่อย ให้สามารถตัดไม้เป็นมุมต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ และสะดวกขึ้น ส่วนบังคับใบเลื่อยนี้ อาจเรียกว่า โครงบังคับใบเลื่อย กล่องช่วยตัด (Miter Box) เพื่อให้การตัดไม้ที่เป็นมุมฉาก มุม 30° มุม 45° หรือมุมอื่นๆ ได้สะดวกรวดเร็วขึ้น



รูปที่ 3.12 ส่วนประกอบเลื่อยตัดมุม

ส่วนประกอบเลื่อยตัดมุม มีดังต่อไปนี้

1. แท่นเลื่อย (Miter Box) เป็นแท่นโลหะที่มีส่วนของรั้ว (Fence) และฐานเป็นชิ้นเดียวกัน โดยส่วนตรงกลางจะเป็นจานองศาที่บอกมุมต่าง ๆ ด้านล่างของจานองศา จะมีส่วนของชุดประคองตัวเลื่อย และก้านล็อคที่ใช้เพื่อล็อคมุมใต้จานองศา

2. โครงเลื่อย หรือตัวเลื่อย (Saw)จะติดตั้งกับชุดประคองโครงเลื่อย ที่บนแท่นเลื่อย

3. ชุดประคองโครงเลื่อย คือ โครงที่ออกแบบมาเพื่อช่วยประคองหรือบังคับตัวเลื่อยให้เคลื่อนที่ได้ตามมุมที่ต้องการ



รูปที่ 3.13 ลักษณะเลื่อยตัดมุมที่ประกอบแล้ว

การใช้เลื่อยตัดมุม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดกะระยะและทำแนวการตัดบนไม้ (มุม **90°**)
2. ยกโครงเลื่อยขึ้นให้มากพอที่จะสอดไม้ที่วัดระยะไว้ แล้ววางไม้บนแท่น
3. ลดโครงเลื่อยลงให้ใบตรงกับแนวการตัดที่ทำไว้ ยึดไม้ให้แน่นกับแท่น

4. จับที่ด้ามแล้วดึงเลื่อย เพื่อให้ใบเลื่อยกินเนื้อไม้ตามแนวที่ตั้งไว้ โดยพยายามดึง เลื่อยให้เกือบสุดใบเลื่อย

5. เลื่อยไม้ต่อไปให้ได้คลองเลื่อยตามแนวที่ทำไว้จนไม้ขาด

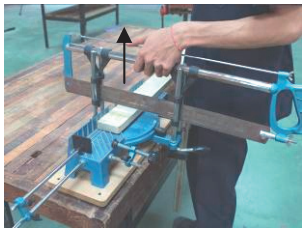
6. การตัดไม้ที่มุมอื่นๆ ให้ใช้มือจับและยกก้านล็อกมุมขึ้น เลื่อนชุดประคองฯทั้งชุดไปที่มุมที่ต้องการแล้วปล่อยมือให้ก้านล็อก ล็อกมุม

7. นำไม้วางบนแท่นจัดให้ตรงตามแนวใบเลื่อย แล้วยึดไม้ให้แน่น

8. จับที่ด้ามเลื่อยแล้ว เลื่อยไม้ตามแนวชุดประคองจนไม้ขาด



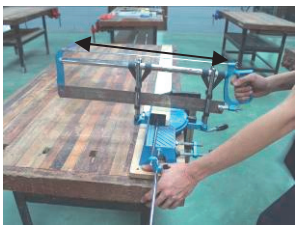
ก.วัดกะระยะแนวและขีดเส้น(90°)



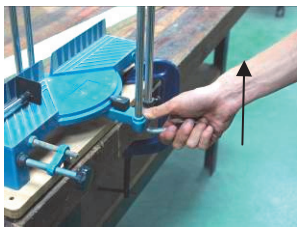
ข. ยกโครงเลื่อยแล้วสอดไม้เข้า



ค. ลดใบเลื่อยให้ตรงแนวเส้น



ง. ดันเลื่อยตัดไม้ตามแนวเส้น



จ. การตัดมุม 45°จับก้านล็อคยกขึ้น



ฉ. เลื่อนชุดประคองฯไปที่มุม 45°



ช. ลดใบเลื่อยให้ตรงแนวเส้น แล้วเลื่อยตัดไม้45° ให้ขาด

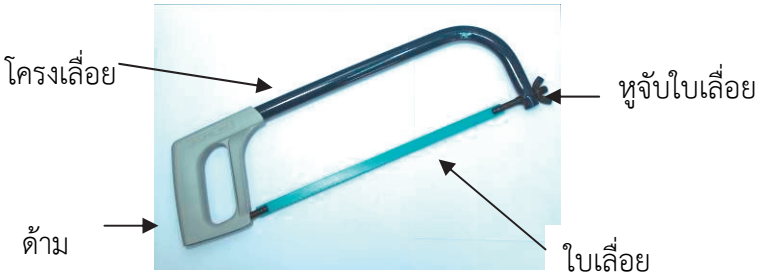
รูปที่ 3.14 แสดงขั้นตอนการตัดไม้ 90° และ 45°

การบำรุงรักษาเลื่อยตัดมุม มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบและลับฟันเลื่อยให้มีสภาพคมอยู่เสมอ
2. ตรวจสอบโครงเลื่อยกับแท่น ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ
3. ตรวจสอบอุปกรณ์จับยึดไม้และจานองศาให้แน่นและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

4. ควรถอดโครงเลื่อยและใบเลื่อยออกทุกครั้งหลังจากเลิกใช้งานประจำวันแล้ว
5. หากต้องหยุดใช้เลื่อยเป็นเวลานาน ควรใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดส่วนที่จะเป็นสนิม

3.5 **เลื่อยตัดเหล็ก** การนำเลื่อยตัดเหล็กมาใช้ในงานไม้ เพื่อใช้ตัดวัสดุที่เป็นโลหะ เช่น ตะปู น็อต อลูมิเนียม โครงเลื่อยตัดเหล็กทำด้วยเหล็กหลายชนิด ปลายโค้งติดตั้งหูจับใบเลื่อย ด้ามทำด้วยวัสดุหลายชนิด ใบเลื่อยตัดเหล็กทำด้วยเหล็กไฮสปีด(High Speed Steel) จึงทำให้ฟันเลื่อยมีความคงทน สามารถเลื่อยตัดเหล็กได้ จำนวนฟันเลื่อยต่อความยาวเป็นตัวบอกความหยาบ ละเอียด ของใบเลื่อย เช่น 18 ฟัน/นิ้ว หมายถึงใบเลื่อยชนิดละเอียด และ 10 14 ฟัน/นิ้ว หมายถึงใบเลื่อยชนิดหยาบ ความยาวมาตรฐาน 12″ (300 ม.ม.)



รูปที่ 3.15 ลักษณะเลื่อยตัดเหล็ก

การใช้เลื่อยตัดเหล็ก มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกชนิดใบเลื่อยให้เหมาะสมกับงาน โดยใส่ใบเลื่อยให้ฟันชี้ไปด้านหน้าโครงเลื่อย
2. วัดระยะแนวที่ต้องการบนชิ้นงาน
3. จับยึดชิ้นงานด้วยปากกาจับชิ้นงานให้แน่น
4. จับด้ามเลื่อยตัดเหล็กด้วยมือข้างที่ถนัด และอีกมือจับที่โครงด้านหน้าของเลื่อย
5. วางใบเลื่อยให้ตรงตามแนวที่ทำไว้ แล้วดันเลื่อยด้วยสองมือไปด้านหน้าแล้วดึงถอยหลัง เป็นระยะสั้นๆ ก่อน จนได้แนวคลองเลื่อย
6. ดันเลื่อยไปข้างหน้าและถอยหลังจนเกือบสุดใบเลื่อย พยายามบังคับใบเลื่อยให้เป็นแนวตรงและตั้งฉากกับชิ้นงาน และทำการเลื่อยจนชิ้นงานขาด



รูปที่ 3.16 การใส่ใบเลื่อยตัดเหล็ก



รูปที่ 3.17 ลักษณะการใช้เลื่อยตัดเหล็ก

การบำรุงรักษาเลื่อยตัดเหล็ก มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบหูจับใบเลื่อยและด้ามให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เสมอ
2. ส่วนของเลื่อยที่อาจเป็นสนิม ควรใช้ผ้าชุบน้ำมันทาเคลือบผิวไว้
3. ไม่ควรวางของหนักทับโครงเลื่อย
4. ถ้าต้องหยุดใช้เลื่อยเป็นเวลานาน ควรปลดใบเลื่อยออกจากโครงเลื่อยทุกครั้ง

การลับและแต่งคมฟันเลื่อย

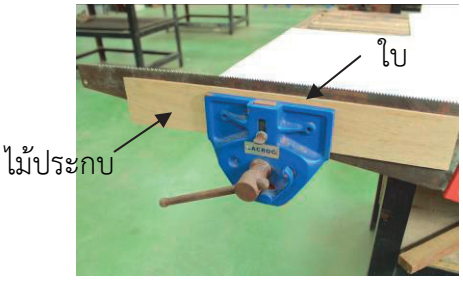
ตามปกติการใช้เลื่อยเป็นเวลานานๆ จะทำให้ฟันเลื่อย ที่อ และคลองเลื่อยจะแคบลง ซึ่งทำให้การตัดไม้ต้องออกแรงมากขึ้นเพราะคลองเลื่อยหนีบใบเลื่อย จึงจะต้องมีการลับและแต่งคมฟันเลื่อยอยู่เสมอ เครื่องมือที่ใช้ในการลับฟันเลื่อยมีอยู่ 3 ชนิด คือ ตะไบแบน ตะไบสามเหลี่ยมและคัดชุน

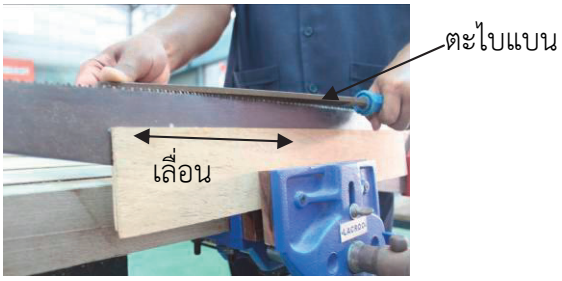


รูปที่ 3.18 เครื่องมือที่ใช้ลับฟันเลื่อย

ขั้นตอนการลับฟันใบเลื่อย มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การปรับระดับฟันเลื่อย เป็นขั้นตอนที่ใช้สำหรับฟันเลื่อยที่มีความสูงของฟันเลื่อยไม่เท่ากัน โดยใช้ตะไบละเอียด วางบนฟันเลื่อยไปตามแนวยาว แล้วถูตะไบ เพื่อให้ความสูงของฟันเลื่อย สูงเท่ากัน





รูปที่ 3.19 การยึดใบเลื่อย **รูปที่ 3.20 การใช้ตะไบปรับความสูงของฟันเลื่อย**

2. การคัดคลองเลื่อย คือ การคัดหรือดัดฟันเลื่อยด้วยเครื่องมือที่เรียกว่า “คัดชุน” การคัดหรือดัดฟันเลื่อยเพื่อให้เกิดแนวการเลื่อยหรือคลองเลื่อย โดยการดัดฟันเลื่อยไปทางด้านข้างของใบเลื่อยทั้งซ้ายและขวาสลับฟัน (ฟันเว้นฟัน) มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ยึดใบเลื่อยด้วยปากกาจับไม้ หรือแคล้มป์ที่เหมาะสม โดยให้ฟันเลื่อยโผล่ให้สูงกว่าปากกาเพียงพอที่จะใช้คัดชุน ดัดฟันเลื่อยได้

2.2 ปรับสลักดันฟันเลื่อยคัดชุนให้สามารถดัดฟันเลื่อยได้ตามแนวเดิมของเลื่อย

2.3 วางคัดชุนลงบนฟันเลื่อย โดยให้ด้ามอยู่ตรงข้ามฟันเลื่อยที่จะดัดไปด้านนั้น (รูปที่ 3.21)

2.4 ใช้มือบีบด้ามคัดชุน ให้สลักในคัดชุนดันฟันเลื่อยไปด้านตรงข้าม แล้วย้ายคัดชุนข้ามฟันเลื่อยไปโดยเว้น 1 ฟัน แล้วดัดฟันซึ่งจะเอียงไปในทิศทางเดียวกันสลับกันไปจนตลอดความยาวของใบเลื่อย (รูปที่ 3.22)

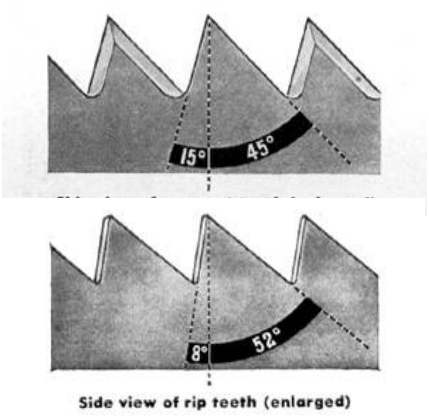
2.5 กลับใบเลื่อยและยึดให้แน่นตามขั้นตอนแรก วางคัดชุนลงบนฟันเลื่อยที่เว้นไว้แล้ว ทำตามขั้นตอนที่ 4 ไปจนตลอดความยาวของใบเลื่อยจนแล้วเสร็จ





รูปที่ 3.21 การวางคัดชุน **รูปที่ 3.22 การดันฟันเลื่อยด้วยสลักคัดชุน**

3. การตะไบร่องฟันเลื่อย คือการตะไบร่องฟันเลื่อยหลังจากการคัดคลองเลื่อยมาแล้วให้มีความคมตามมุมของฟันเลื่อย ชนิดฟันตัด และชนิดฟันซอย



มุมตะไบฟันเลื่อยตัด (Crosscut

มุมตะไบฟันเลื่อยซอย (Rip

รูปที่ 3.23 แสดงมุมตะไบฟันเลื่อยตัดและฟันเลื่อยซอย

ที่มา (www.vintagesaws.com,2560)

ขั้นตอนการตะไบฟันเลื่อย มีดังต่อไปนี้

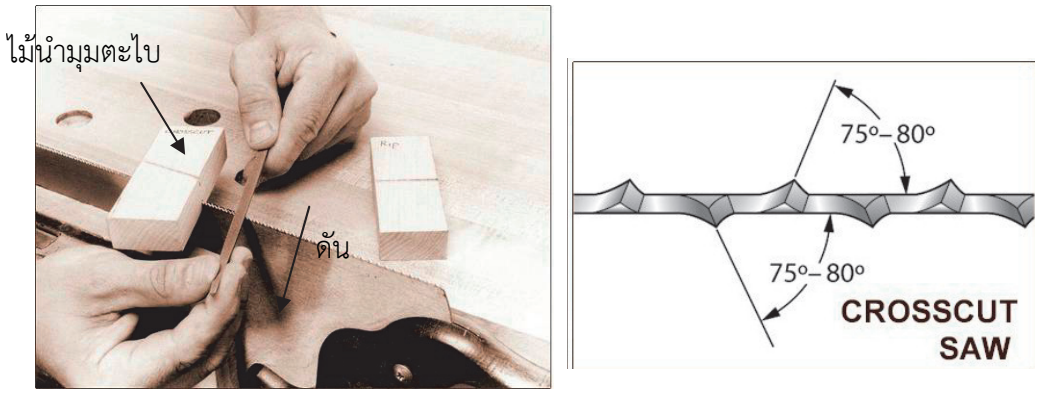
1. ยึดใบเลื่อยด้วยปากกาจับไม้หรือแคลมป์ที่เหมาะสม โดยให้ฟันเลื่อยโผล่ขึ้นเหนือปากกา (ทำต่อเนื่องจากการคัดคลองเลื่อย)

2. ใช้ตะไบสามเหลี่ยมขนาดเท่ากับร่องฟันเลื่อย วางบนร่องฟันเลื่อยตามมุมของการลับฟันตัดหรือฟันซอย

3. จับตะไบที่ด้ามด้วยมือข้างที่ถนัด และมืออีกข้างจับที่ปลายตะไบแล้วดันตะไบ ไปข้างหน้าจนเกือบสุดถึงด้ามตะไบ แล้วยกตะไบขึ้นและวางปลายตะไบบนร่องฟันเดิม ดันตะไบ ไปข้างหน้าแล้วทำซ้ำๆ บนร่องฟันประมาณ 3-4 ครั้ง หรือจนแน่ใจว่าร่องฟันนั้นมีความคมดีแล้ว ***ข้อควรระวัง*** *ต้องวางตะไบให้มุมบนร่องฟันถูกต้องกับการตะไบฟันเลื่อยตัดหรือฟันเลื่อยซอย*

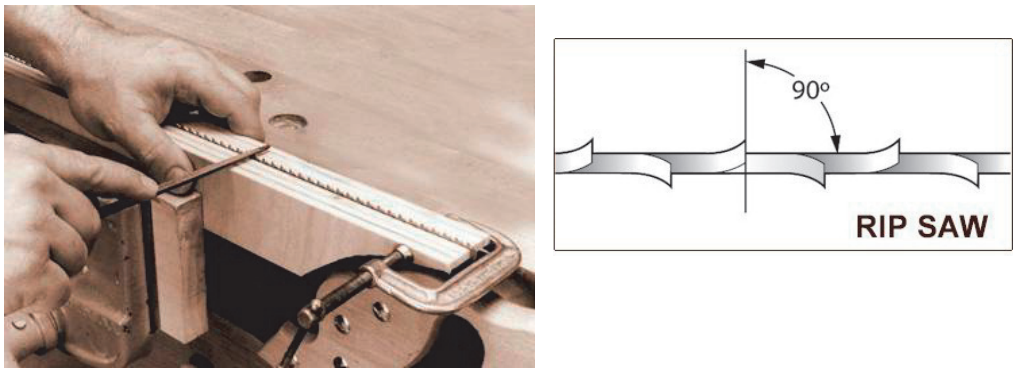
4. วางตะไบลงบนร่องฟันโดยเว้นไว้หนึ่งร่องฟันแล้วตะไบตามขั้นตอนที่ 3 จากนั้นตะไบร่องฟันเว้นร่องฟันต่อๆ ไปจนแล้วเสร็จ

5. กลับมาเริ่มต้นตะไบร่องฟันที่เว้นไว้โดยกลับมุมตะไบ ตามลักษณะร่องฟันเดิม ทำต่อไปจนแล้วเสร็จ



รูปที่ 3.24 มุมการตะไบฟันเลื่อยตัด

ที่มา (www.workshopcompanion.com,2560)



รูปที่ 3.25 มุมการตะไบฟันเลื่อยซอย

ที่มา (www.workshopcompanion.com,2560)

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารที่ได้รับระหว่างเข้าแถวหน้าเสาธงตอนเช้า สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด

1.1 ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 2 เกี่ยวกับเครื่องมือวัดระยะและขนาด(พอสังเขป)

1.2 หนังสือวิชางานไม้ประกอบการเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องเครื่องมือตัดไม้ให้นักเรียนอ่านประมาณ 30 นาทีก่อน และครูบรรยายเนื้อหาสาระประกอบเครื่องมือตัดไม้พร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

1.3 หลังจากนั้นให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที

1.4 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือตัดไม้แล้ว ครูนำนักเรียนลงภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน บริเวณพื้นที่ฝึกงานไม้เบื้องต้น เตรียมเครื่องมือตัดไม้ทุกชนิด และเครื่องมือวัดระยะในงานไม้ ให้นักเรียนเพื่อการฝึก

2.1 ครูอธิบาย วิธีการ ขั้นตอนการตัดไม้ด้วยเลื่อยชนิดต่างๆพร้อมสาธิตการตัดไม้ด้วยเลื่อยชนิดใดชนิดหนึ่ง

2.2 ครูอธิบายวิธีการ ขั้นตอนการซอยไม้ด้วยเลื่อยยอก เลื่อยลันดา พร้อมสาธิตการซอยไม้ด้วยเลื่อยทั้งสองชนิด

2.3 อธิบาย เครื่องมือลับคมเลื่อย และวิธีการลับคมเลื่อย พร้อมกับสาธิตวิธีการลับและคัดเลือกนักเรียนให้ลองปฏิบัติการคัดคลองเลื่อย การตะไบฟันเลื่อย โดยครูคอยแนะนำอยู่ใกล้ๆ

2.4 ให้นักเรียนลองปฏิบัติการตัดไม้ และการซอยไม้ และตะไบคมฟันเลื่อยโดยครูคอยแนะนำ

2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยในการปฏิบัติอีกครั้ง

2.6 ครูสรุปเกี่ยวกับเครื่องมือตัดไม้วิธีการใช้งานการบำรุงรักษาการลับคม

2.7 ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้งานเลื่อยตัดไม้ ซอยไม้ ชนิดต่างๆแล้วจึงให้นักเรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1 และใบงานที่ 2

2.8 ให้นักเรียนได้ฝึกการลับ ตกแต่งฟันเลื่อยลันดา ฟันเลื่อยยอก จากใบเลื่อยจริง

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสืองานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 3 เรื่องเครื่องมือตัดไม้
2. เครื่องมือตัดไม้ทุกชนิดและอุปกรณ์ประกอบการลับ แต่งฟันเลื่อย
3. วัสดุที่ใช้ในการฝึก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

1.3 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

2.3 แบบประเมินผลใบงานที่ 1 และ ใบงานที่ 2

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.3 นักเรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1 และใบงานที่ 2 ได้คะแนนร้อยละ70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูต้องคอยอยู่ดูแล ควบคุม ในระหว่างนักเรียนฝึกปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด
2. ครูควรเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและควรฝึกทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องตัดไม้ให้มีความชำนาญและมั่นใจมากขึ้น
3. .....

.....

บันทึกหลังการสอน

1. ครูควรคัดเลือกนักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือตัดไม้ออกมาปฏิบัติเพื่อให้เป็นตัวอย่างแก่เพื่อนๆ โดยครูควรคอยควบคุมและช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด
2. .....

.....

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัด บทที่ 3

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เลื่อยชนิดใดที่สามารถเลื่อยส่วนโค้งและวงกลมได้

ก. เลื่อยอก ข. เลื่อยฉลุ

ค. เลื่อยตัดมุม ง. เลื่อยลันดา

2. หากต้องการผ่าไม้ตามแนวยาว ควรใช้เลื่อยชนิดใด

ก. เลื่อยฉลุ ข. เลื่อยตัดมุม

ค. เลื่อยลันดาฟันตัด ง. เลื่อยลันดาฟันซอย

3. การเจาะรูเพื่อสอดใบเลื่อยก่อนการเลื่อยตามแนวที่ขีดไว้ หมายถึง การใช้เลื่อยชนิดใด

ก. เลื่อยรอ ข. เลื่อยตัดมุม

ค. เลื่อยอก ง. เลื่อยฉลุ

4. เลื่อยที่ใช้ในการเลื่อยแนวต่อชนของไม้เพื่อให้การเข้าไม้ได้สนิท หมายถึงข้อใด

ก. เลื่อยรอ ข. เลื่อยอก

ค. เลื่อยลันดา ง. เลื่อยตัดมุม

5. ข้อใดเกี่ยวข้องกับเลื่อยอกมากที่สุด

ก. ไม่บิดโครงเลื่อยเร็วเกินไป

ข. สันเลื่อยมีไว้เพื่อสอดใบเลื่อย

ค. คลายนอตที่หูจับใบเลื่อยทุกครั้ง

ง. เลื่อยที่ติดตั้งบนแท่นเลื่อยที่สามารถกำหนดมุมในการเลื่อยได้

6. Hack Saw หมายถึงข้อใด

ก. เลื่อยรอ ข. เลื่อยตัดเหล็ก

ค. เลื่อยตัดมุม ง. เลื่อยลันดา

7. คัดชุน หมายถึงอะไร

ก. เครื่องมือที่ใช้ตะไบฟันเลื่อย ข. เครื่องมือที่ใช้คัดคลองเลื่อย

ค. เครื่องมือที่ใช้ดัดใบเลื่อย ง. ไม่มีข้อถูก

8. มุมที่ใช้ตัดไม้ด้วยเลื่อยลันดาข้อใดถูก

ก. มุมระหว่างไม้กับแนวฟันเลื่อย 45°
ข. มุมระหว่างไม้กับแนวฟันเลื่อย 60°
ค. มุมระหว่างไม้กับแนวหลังเลื่อย 45°
ง. มุมระหว่างไม้กับแนวหลังเลื่อย 60°

9. Miter Box ใช้งานกับเลื่อยชนิดใด

ก. เลื่อยลันดา
ข. เลื่อยฉลุ
ค. เลื่อยตัดเหล็ก
ง. เลื่อยตัดมุม

10. ลักษณะของใบเลื่อยรอ ข้อใดถูกที่สุด

ก. โลหะแผ่นบางโคนใบกว้างเรียวไปที่ปลาย
ข. ใบแคบ ฟันเล็ก และมีความละเอียด
ค. ใบเลื่อยแผ่นบาง มีสันหลังเพื่อยึดใบเลื่อย
ง. ลักษณะฟันเลื่อยมีทั้งชนิดตัดและซอย

ตอนที่ 2 จงนำหัวข้อด้านขวามือ ใส่ไว้หน้าข้อ ด้านซ้ายมือที่มีความหมายตรงกัน

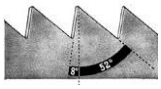
..... 1. 

..... 2. 

..... 3. 

..... 4. 

..... 5. 

..... 6. 

..... 7. 

..... 8 

..... 9. 

..... 10. 

ก. การตะไบฟันเลื่อยซอย

ข. การตะไบฟันเลื่อยตัด

ค. ตะไบแบน

ง. ตะไบสามเหลี่ยม

จ. เลื่อยลันดา

ฉ. เลื่อยตัดมุม

ช. เลื่อยฉลุ

ซ. คัดชุน

ฌ. ฟันเลื่อยซอย

ญ. ฟันเลื่อยตัด

ฎ. เลื่อยตัดเหล็ก

ฏ. เลื่อยรอ

ฐ. เลื่อยอก

ฑ การจับตะไบ

ฒ. ใบเลื่อยอก

ตอนที่ 3 จงอธิบายหรือบอกขั้นตอนมาให้เข้าใจ

1. วิธีการปรับระดับฟันเลื่อย
2. ส่วนประกอบของเลื่อยอก
3. วิธีการใช้เลื่อยรอ

เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 3

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เลื่อยชนิดใดที่สามารถเลื่อยส่วนโค้งและวงกลมได้

   ตอบ ข

2. หากต้องการผ่าไม้ตามแนวยาว ควรใช้เลื่อยชนิดใด

   ตอบ ง

3. การเจาะรูเพื่อสอดใบเลื่อยก่อนการเลื่อยตามแนวที่ขีดไว้ หมายถึง การใช้เลื่อยชนิดใด

   ตอบ ง

4. เลื่อยที่ใช้ในการเลื่อยแนวต่อชนของไม้เพื่อให้การเข้าไม้ได้สนิท หมายถึงข้อใด

   ตอบ ก

5. ข้อใดเกี่ยวข้องกับเลื่อยอกมากที่สุด

   ตอบ ค

6. Hack Saw หมายถึงข้อใด

   ตอบ ข

7. คัดชุน หมายถึงอะไร

   ตอบ ข

8. มุมที่ใช้ในการตัดไม้ด้วยเลื่อยลันดาข้อใดถูก

   ตอบ ก

9. Miter Box ใช้งานกับเลื่อยชนิดใด

   ตอบ ก

10. ลักษณะของใบเลื่อยรอ ข้อใดถูกที่สุด

    ตอบ ค

ตอนที่ 2 จงนำหัวข้อด้านขวามือใส่ไว้หน้าข้อ ด้านซ้ายมือที่มีความหมายตรงกัน

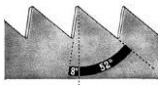
จ 1. 

ง 2. 

ฏ 3. 

ญ 4. 

ฐ 5. 

ญ 6. 

ช 7. 

ซ 8. 

ฏ 9. 

ข 10. 

ตอนที่ 3 จงอธิบายหรือบอกขั้นตอนมาให้เข้าใจ

1. การปรับระดับฟันเลื่อย

   ตอบ 1. นำใบเลื่อยยึดกับปากกางานไม้ หรือใช้ไม้แผ่นบางรองเพื่อยึดใบเลื่อยกับปากกา ให้วางได้แนวราบกับผิวโต๊ะ
   2. นำตะไบแบน ชนิดละเอียด วางตะไบบนฟันเลื่อย แล้วถูไปตามแนวฟันเลื่อยให้ความสูงของฟันเลื่อยเท่ากันตลอด

2. ส่วนประกอบของเลื่อยอก

   ตอบ 1. มือจับ
   2. อกเลื่อย
   3. รัดบน
   4. ใบเลื่อย
   5. หูจับใบเลื่อย

3. วิธีการใช้เลื่อยรอ

   ตอบ 1. วัดกะระยะบนชิ้นงาน
   2. วางฟันเลื่อยรอบนเส้นที่ขีดไว้
   3. ใช้นิ้วหัวแม่มืออีกข้างกดบังคับด้านข้างใบเลื่อยไว้ค่อย ๆ ดึงเลื่อยจนได้ คลองเลื่อยแล้วจึงเอานิ้วออก
   4. เลื่อยตามแนวต่อไปจนได้คลองเลื่อยตามต้องการ

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวม คะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียน ตรงตามเวลา	แต่งกาย ถูกระเบียบ	ถาม-ตอบ ข้อปัญหา	ให้ความสนใจ บทเรียน	ให้ความสนใจ ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%

ผิดพลาด! ไม่ใช่การเชื่อมโยงที่ถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องมือไสไม้ **เวลา 6 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

เครื่องมือไสไม้ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เพื่อการไสไม้ให้ผิวไม้เรียบและตรง หรือการไสไม้ ที่มีลักษณะผิวโค้ง เป็นร่องแนวยาว หรือเป็นแนวบังใบ ซึ่งช่างไม้ทั่วไปนิยมเรียกกันว่า กบไสไม้

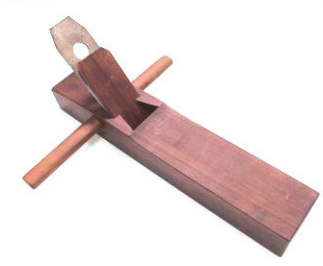
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของเครื่องมือไสไม้ชนิดต่างๆได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือไสไม้ชนิดต่างๆได้
3. ผู้เรียนสามารถลับคมใบกบไสไม้ชนิดต่างๆได้
4. ผู้เรียนสามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือไสไม้ชนิดต่างๆได้

เนื้อหาสาระ

4.1 กบล้าง เป็นกบที่ทำขึ้นมาจากไม้เนื้อแข็ง เพื่อใช้ในการไสไม้ที่ผิวยังหยาบอยู่ ให้ผิวเรียบตรงและผิวได้ระดับเท่ากัน กบล้างที่ช่างไม้ใช้มีขนาดความกว้าง $1\frac{3}{4}''$ **และ** $2\frac{5}{8}''$ ความยาว 6″ - 10″ เรียกว่า กบล้างสั้น ส่วนความยาวตั้งแต่ 12″ - 16″ เรียกว่า กบล้างกลาง และกบล้างยาว จะมีความยาวของรางกบตั้งแต่ 18″ ขึ้นไป

ตรงช่วงกลางกบล้างจะเจาะเป็นร่องทำมุม 45°- 50° กับท้องกบเพื่อใส่ใบกบกับฝาประกับ และจะมีขื่อกบ ซึ่งอาจเจาะเป็นลักษณะปีกไม้หรือใช้เหล็กเส้นแบนยึดอยู่ในตำแหน่งที่จะบังคับใบกบและลิ่มไม้ให้แน่น

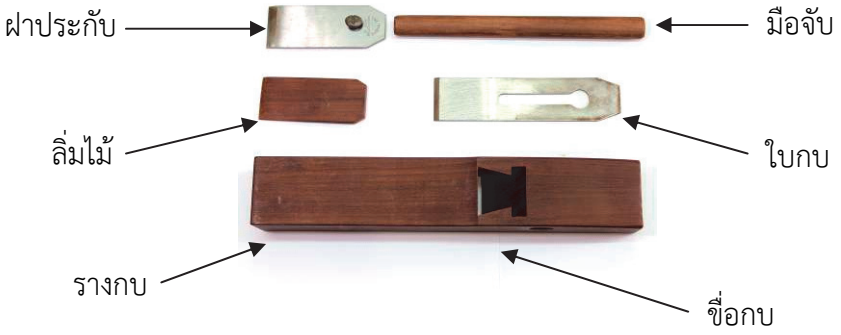


ก. ลักษณะกบล้างกลาง



ข. มุมใบกบล้าง 45°

รูปที่ 4.1 ลักษณะของกบล้าง



รูปที่ 4.2 ส่วนประกอบของกบล้าง

ส่วนประกอบของกบล้าง

1. รางกบ ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ชิงชัน ไม้ประดู่ ไม้มะค่า ฯลฯ ตรงส่วนกลางจะเจาะเป็นร่องที่ทำมุมกับท้องกบ ประมาณ 45° - 50° โดยจะมีขื่อ ซึ่งอาจจะเจาะเป็นลักษณะปีกไม้ หรืออาจใช้เหล็กเส้นแบนเจาะยึดกับด้านข้างของร่องกบ และจะเจาะรูขนาดประมาณ $\frac{5}{8}''$ อยู่เยื้องทางด้านหลังของร่องกบ เพื่อใส่มือจับหรือหูกบ

2. ใบกบ ทำด้วยเหล็กเครื่องมือมีขนาดกว้าง $1\frac{3}{4}''$ และยาวประมาณ $7''$ มุมเอียงของ คมใบกบประมาณ 25° - 30° ส่วนตรงกลางจะเจาะเป็นร่องสำหรับใส่ฝาประกับใบกบ

3. ฝาประกับใบกบ ทำด้วยเหล็ก จะถูกยึดอยู่ด้านบนของใบกบด้วยน็อต ทำหน้าที่บังคับการกินเนื้อไม้ของใบกบและเป็นตัวช่วยส่งขี้กบขึ้นจากร่องรางกบ

4. ลิ่มกบ ทำด้วยไม้เนื้อแข็งที่มีความกว้างเท่ากันกับใบกบและฝาประกับใบกบ ปลายด้านหนึ่งจะถูกแต่งให้มีมุมลาด เพื่อใช้อัด ยึด บังคับชุดใบกบให้แน่นกับขื่อกบ

5. มือจับหรือหูกบ ทำด้วยไม้เนื้อแข็งลักษณะเป็นแท่ง มีปลายเรียวด้านหนึ่ง ใช้สอดเข้ารูทางด้านข้างของรางกบ เพื่อให้สามารถใช้มือจับและบังคับกบเพื่อการไสได้อย่างมั่นคง

การปรับแต่งกบไม้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำมือจับกบสวมเข้ากับรูเจาะที่ด้านข้างรางกบ
2. ประกอบใบกบกับฝาประกับเข้าด้วยกัน ให้คมใบกบห่างจากปลายฝาประกับประมาณ 1/16" แล้วขันนอตให้แน่น
3. ใช้นิ้วกลาง นิ้วนาง นิ้วก้อยจับที่มือจับ นิ้วหัวแม่มือกดที่ขื่อกบ และนิ้วชี้กดที่ท้องกบ

4. สอดชุดใบกบที่ประกอบไว้แล้วเข้าตรงร่องกบ ให้คมใบกบเสมอแนวท้องกบ ใช้นิ้วหัวแม่มือกดชุดใบกบไว้

5. สอดลิ่มไม้ทับบนฝาประกับใบกบ ใช้ค้อนเคาะที่ลิ่มไม้ให้แน่นพอประมาณ

6. พลิกท้องกบขึ้นด้านบน ใช้สายตาเล็งตามแนวท้องกบ

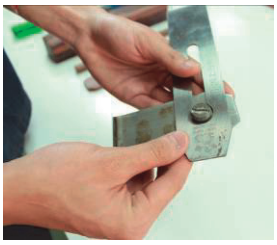
7. ใช้ค้อนเคาะเบาๆ ที่ปลายใบกบให้คมใบกบโผล่พ้นแนวท้องกบประมาณ 1/64"(0.39ม.ม.) และให้คมใบกบขนานกับแนวท้องกบ

8. ใช้ค้อนเคาะที่ลิ่มไม้ให้แน่นอีกครั้ง แล้วนำไปทดลองไส ถ้าคมกบกินไม้มากในขณะไสให้ใช้ค้อนเคาะที่ท้ายกบด้านบนเพื่อให้ใบกบถอย แล้วใช้ค้อนเคาะที่ลิ่มไม้อีกครั้ง นำไปทดลองไส

ถ้าคมกบไม่กินไม้ ใช้ค้อนเคาะเบาๆที่ปลายใบกบอีกครั้ง นำไปทดลองไส จนสามารถไสไม้ได้พอดี



ก. สอดมือจับเข้ากับราง



ข. ใบกบกับฝาประกับ



ค. ใบกบกับฝาประกับห่าง1/16"



ง. ขันน็อตให้แน่น



จ. สอดชุดใบกบเข้ากับราง



ฉ. สอดลิ่มไม้บนชุดใบกบ



ช. ใช้สายตาเล็งเคาะให้คมโผล่1/56"

รูปที่ 4.3 ขั้นตอนการปรับแต่งกบไม้

การใช้กบล้างไสไม้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ไม้ที่ไสมีผิวเรียบตรง ได้รับระดับสม่ำเสมอ กบล้างเป็นกบที่ช่างไม้ใช้ไสไม้เป็นลำดับเริ่มแรก เพื่อให้ไม้ที่มีผิวไม่เรียบ (ไม้จากร้านค้าไม้หรือจากโรงเลื่อยที่ยังไม่ได้ไสผิว) ได้ระดับสม่ำเสมอ และผิวเรียบขึ้น อาจไสปรับให้ไม้ได้ขนาดและได้ฉากกันทุกด้าน เพื่อนำไม้นั้นไปทำงานตามความต้องการต่อไป

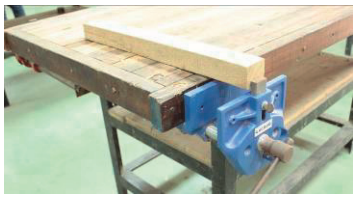
ขั้นตอนการไสไม้ให้ได้ฉาก มีข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เลือกขนาดของกบล้างให้เหมาะสมกับไม้ที่จะไส แล้วประกอบชุดใบกบเข้ากับรางกบ พร้อมตั้งระยะความลึกของใบกบเพื่อการไสไม้ให้เหมาะสมยึดลิ่มไม้ให้แน่น

2. นำไม้ที่เตรียมไว้ ยึดให้แน่นด้วยปากกาหัวโต๊ะ หรือด้วยอุปกรณ์จับยึดต่าง ๆ แต่ต้องให้สามารถไสไม้ได้สะดวก



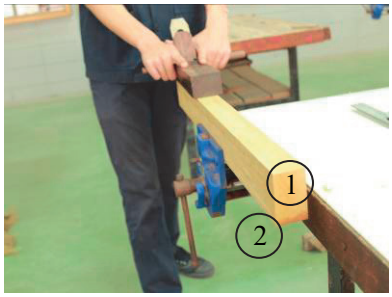
ก. ปากกาจับยึดไม้ตามยาว



ข. ยึดไม้ด้วยสลักปากกากับลิ่มไม้บนโต๊ะ

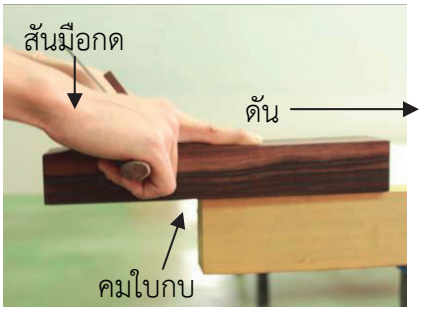
รูปที่ 4.6 การยึดไม้ด้วยปากกาหัวโต๊ะ

3. ใช้มือทั้งสองข้างจับที่หูกบ ให้ลำตัวเอียงเข้าหาไม้ ก้าวขาข้างหนึ่งไปข้างหน้าพอประมาณ ให้น้ำหนักตัวลงตรงระหว่างกลางพอดี วางกบล้างบนผิวไม้ให้คมใบกบอยู่ก่อนถึงหัวไม้ที่จะไส



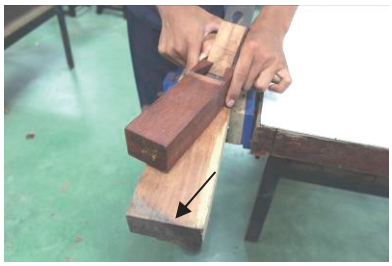
รูปที่ 4.4 การจับกบด้วยมือและวางบนผิวไม้ที่จะไส

4. วางกบล้างบนผิวไม้ที่หัวไม้ด้านหนึ่ง เริ่มไสด้วยการถอยกบด้วยแขนทั้งสองข้าง ให้คมใบกบพ้นหัวไม้ แล้วดันกบไปข้างหน้าด้วยพร้อมกับกดรางกบด้วยน้ำหนักพอประมาณ ประคองกบล้างให้ขนานกับไม้ในขณะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า เพื่อให้คมใบกบกินเนื้อไม้ได้ระยะสั้นๆ ก่อน



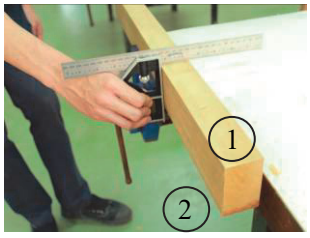
รูปที่ 4.5 การวางรางกบบนหัวไม้เพื่อการไส

5. ทำตามขั้นตอนที่ 4 อีกโดยครั้งหลังอาจบังคับรางกบให้ไสเอียงทางด้านซ้าย หรือด้านขวาของไม้ด้วยก็ได้เพื่อเปิดผิวไม้ แล้วไสให้ตลอดความยาวของไม้ โดยทำต่อเนื่องจากขั้นตอนที่ 4



รูปที่ 4.6 การไสเฉียงเพื่อเปิดผิวไม้ออก

6. วางกบบนหัวไม้อีกครั้งและทำการไส ในครั้งนี้พยายามดันกบล้างให้กินเนื้อไม้เป็นแนวตรงขนานเสี้ยนไม้ให้ตลอดความยาวของไม้ (หากไม้มีความยาวมากก็ใช้มือทั้งสองข้างดันกบล้างโดยเหยียดให้สุดแขน พร้อมกับขยับเดินไปข้างหน้าเรื่อย ๆ จนสุดไม้) ทำการไสไม้จนหน้าไม้ได้ระดับและผิวเรียบสม่ำเสมอ โดยใช้ฉากตายตรวจสอบ

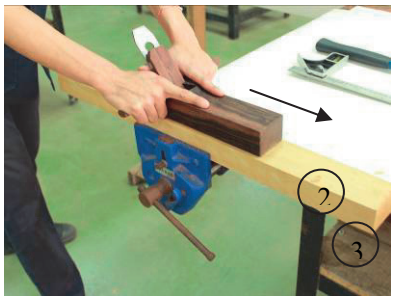


รูปที่ 4.7 การใช้ฉากตรวจระหว่างด้าน1และ2



รูปที่ 4.8 การใช้ฉากตรวจผิวเรียบ

7. เลือกหน้าไม้ด้านที่ติดกันกับหน้าแรก และทำการไสตามขั้นตอนจนผิวไม้ได้ระดับและผิวเรียบสม่ำเสมอ เหมือนกับหน้าไม้ด้านแรก และต้องให้หน้าไม้ด้านที่ 2 ได้ฉาก (ทำมุมที่ผิว) กับหน้าแรก ตรวจสอบด้วยฉากตาย



รูปที่ 4.9 การไสไม้ด้านที่ 2

8. ทำการไสไม้ด้านที่ 3 และด้านที่เหลือให้แล้วเสร็จ โดยผิวไม้จะต้องผิวเรียบตรงสม่ำเสมอ ได้แนว และได้ฉากกับด้านติดกันทุกด้าน

การไสหัวไม้ด้วยกบล้าง (การไสขวางเสี้ยนไม้) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

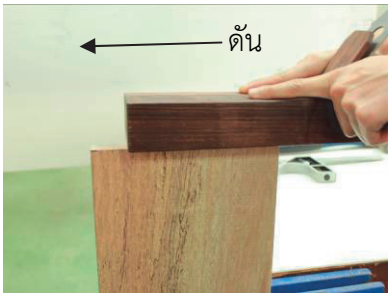
1. นำไม้ที่จะไสหัวไม้ยึดด้วยปากกาหัวโต๊ะ โดยให้ไม้ได้แนวดิ่ง ความสูงของหัวไม้ที่จะไสไม่สูงเกินกว่าระดับหน้าอกของผู้ไส ควรขีดกำหนดระยะที่ต้องการที่ด้านผิวไม้ให้เรียบร้อยก่อน

2. นำกบล้างที่ได้รับการปรับแต่งและใบกบคมแล้ว วางบนหัวไม้ที่เตรียมไว้แล้ว จับกบด้วยมือสองข้าง และกดรางกบด้วยน้ำหนักที่พอดี ดันกบให้กินไม้จากริมไม้เข้าไปตามความยาวของหัวไม้ แต่ไม่ต้องให้สุดถึงริมไม้อีกด้านหนึ่ง 3 – 4 ครั้ง (การไสจากริมไม้เข้าไปตามความยาวของหัวไม้นี้เพื่อป้องกันไม่ให้หัวไม้ฉีกตามเสี้ยน)



รูปที่ 4.10 การไสหัวไม้จากริมไม้ด้านหนึ่ง

3. นำกบล้างไสจากริมไม้อีกด้านหนึ่ง โดยทำเหมือนกับครั้งแรก ในการไสย้อนกลับนี้ต้องพยายามบังคับกบล้างไสหัวไม้ให้เรียบ ได้แนว ได้ฉากกับหน้าไม้ด้านข้าง



รูปที่ 4.11 การไสหัวไม้จากริมไม้อีกด้าน



รูปที่ 4.12 การใช้ฉากตรวจหัวไม้

4. ทำการไสตามขั้นตอน 2 – 3 ให้หัวไม้ได้แนวตรงสม่ำเสมอ ได้ฉาก และได้แนวตามเส้นที่ขีดไว้รอบหัวไม้

การบำรุงรักษากบล้าง มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. หลังจากปฏิบัติงานเสร็จทุกครั้ง ควรถอดชุดใบกบออกจากรางกบ

2. ตรวจสอบคมใบกบ หากคมใบกบที่อ ควรลับคมใบกบให้สามารถใช้งานได้ และเช็ดให้แห้ง ถ้าหยุดใช้เป็นเวลานานควรใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดบางๆเพื่อป้องกันสนิมทุกครั้ง

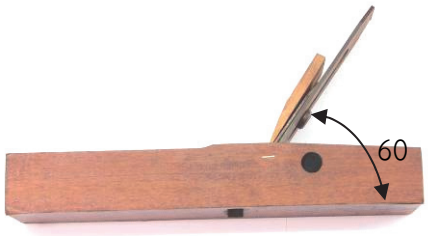
3. การใช้ค้อนเคาะลิ่มไม้ เพื่อยึดชุดใบกบให้แน่นกับรางกบ และเคาะที่ด้านท้ายกบเพื่อถอดชุดใบกบ ควรเคาะด้วยความระมัดระวังไม่ออกแรงมากจนเกินไป อาจจะทำให้รางกบแตกเสียหายได้

4. เช็ดทำความสะอาดส่วนประกอบกบทุกส่วนทุกครั้งหลังเสร็จงาน

5. เก็บส่วนประกอบทั้งหมดของกบไว้ในที่ที่ไม่ถูกความชื้น

4.2 กบผิว เป็นกบที่ออกแบบมาสำหรับการไสไม้ให้ผิวเรียบมากขึ้นอีก ต่อจากการไสไม้ด้วยกบล้าง รูปร่างลักษณะและขนาดของกบผิวจะเหมือนกันกับกบล้าง แตกต่างกันตรงร่องที่เจาะเพื่อวางใบกบจะมีมุมระหว่าง 55° - 60° กับท้องกบ ด้วยมุมที่ตั้งชันแบบนี้คมของใบกบจะทำหน้าที่ขูดผิวไม้ให้มีความเรียบและมันขึ้นอีกมากกว่ามุมของกบล้าง กบผิวที่มีความยาวของรางกบอยู่ที่ 8″ - 12″ จะเรียกว่ากบผิวสั้น ส่วนขนาดความยาวรางกบ 14″ - 16″ เรียกว่า กบผิวกลาง และรางกบที่ยาวตั้งแต่ 16″ ขึ้นไปเป็นกบผิวยาว

4.3 ส่วนประกอบของกบผิว จะมีรูปร่างลักษณะและส่วนประกอบเหมือนกันกับกบล้างทุกประการจะต่างกันเฉพาะมุมที่วางใบกบเท่านั้น



รูปที่ 4.13 มุมใบกบผิว

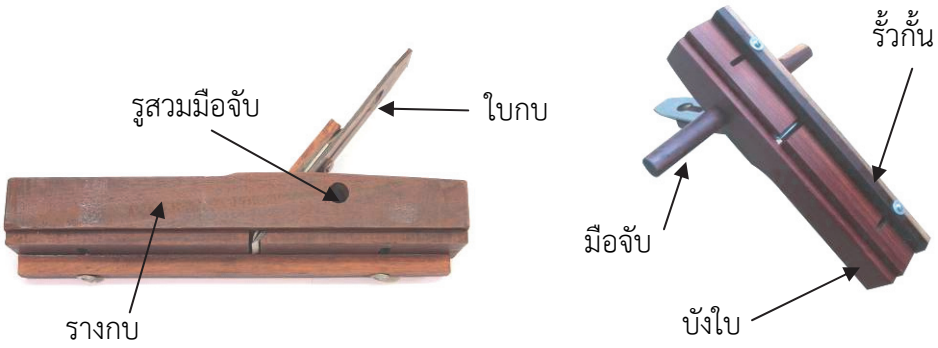
กบผิวเป็นกบที่ใช้ไสไม้หลังจากกบล้างไสผิวไม้ได้ระดับแนวตรง และเรียบสม่ำเสมอแล้ว ช่างไม้จะใช้กบผิวไสผิวไม้อีกเพื่อให้ผิวไม้นั้นมีความเรียบขึ้นอีก เพื่อนำไปประกอบเป็นชิ้นงานในลำดับขั้นต่อไป มีขั้นตอนการไสดังต่อไปนี้

1. เลือกขนาดของกบผิวให้เหมาะสมกับชิ้นงาน พร้อมกับประกอบชุดใบกบ ตั้งคมใบกบ และยึดให้แน่นกับรางกบ *(ควรตั้งคมให้กินเนื้อไม้น้อยที่สุด เพราะมุมของใบกบผิวจะทำให้คมใบกบไสไม้ออกในลักษณะขูดผิวไม้ในขณะที่ไส)*
2. นำไม้ที่ผ่านการไสเปิดผิวไม้มาแล้ว ยึดให้แน่นด้วยปากกาหัวโต๊ะ
3. วางกบผิวบนผิวไม้ด้านที่จะไส และจัดท่าทางร่างกายพร้อมที่จะไสไม้
4. ทำการไสผิวไม้ โดยพยายามบังคับให้รางกบขนานกับแนวเสี้ยนไม้ และไสผิวไม้ให้ครอบคลุมผิวไม้ทั้งหมด จนแน่ใจว่าผิวไม้เรียบและผิวมันตามต้องการ
5. เปลี่ยนหน้าไม้ด้านต่อไปเพื่อทำการไสไม้ให้ผิวเรียบ ให้ครบทุกด้าน

การบำรุงรักษากบผิว มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. หลังจากปฏิบัติงานเสร็จทุกครั้ง ควรถอดชุดใบกบออกจากรางกบ
2. ตรวจสอบคมใบกบ หากคมใบกบที่อ ควรลับคมใบกบให้สามารถใช้งานได้ และเช็ดให้แห้งเพื่อป้องกันสนิมทุกครั้ง
3. การใช้ค้อนเคาะลิ่มไม้ หรือใบกบเพื่ออัดให้แน่น และเคาะที่ด้านท้ายกบเพื่อถอดชุด ใบกบควรเคาะด้วยความระมัดระวังไม่ออกแรงมากจนเกินไป อาจจะทำให้รางกบล้างแตกเสียหายได้
4. เช็ดทำความสะอาดส่วนประกอบกบทุกส่วนทุกครั้งหลังเสร็จงาน

4.4 กบบังใบ เป็นกบที่ใช้ไสไม้ส่วนที่เรียกว่าบังใบ(แนวบากต่างระดับที่ริมไม้) ของไม้วงกบประตูหรือวงกบหน้าต่างสำหรับบานเปิดและบังใบกรอบบานหน้าต่าง บานตู้เป็นต้น โดยนำกบล้างมาทำบังใบที่ท้องกบจากริมด้านข้างเข้าไปประมาณ $\frac{3}{8}''$ ลึกประมาณ $\frac{3}{8}''$ และเจาะร่องยาวขวางท้องกบจำนวนสองร่องเพื่อสอดน็อตยึดไม้รั้วกั้นระยะ



ก. ลักษณะด้านข้าง ข. ลักษณะด้านล่าง

รูปที่ 4.14 ส่วนประกอบของกบบังใบ

ที่มา (www.thailantern.com/main/boards/,2560)

การใช้กบบังใบไสไม้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การปรับแต่งกบบังใบเพื่อการไสบังใบวงกบประตูหรือหน้าต่าง

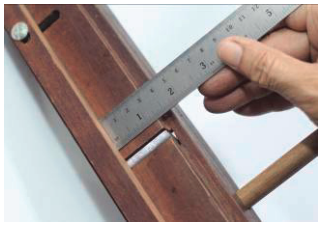
- การตั้งความลึกกบบังใบซึ่งโดยทั่วไปจะมีแนวบากบังใบที่มีความลึก $\frac{3}{8}''$ อยู่แล้ว แต่ถ้าความลึกของบังใบบนไม้ที่จะไสตื้นกว่าก็ให้ใช้ขอขีดกำหนดระยะความลึกที่ต้องการบนไม้ที่จะไสและทำการไสตามแนวที่ทำไว้

- การตั้งความกว้างรางกบ ให้วัดระยะจากริมใบกบที่ตั้งความลึกไว้แล้วไปจนถึงด้านข้างของรั้วกั้นระยะเท่ากับ $1\frac{1}{4}''$ (เท่ากับความกว้างของบังใบ) และยึดรั้วให้แน่น

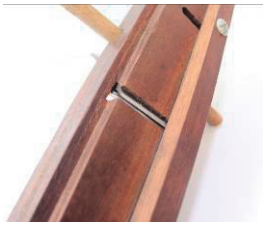
ข้อควรระวัง ในการยึดรั้วกั้นระยะความกว้างของบังใบ ควรพยายามให้ขนานกับแนวบังใบของรางกบเพื่อการไสบังใบจะได้ขนานกับริมไม้มากที่สุด



ก. ระยะความลึกของบังใบรางกบ



ข. ระยะความกว้างบังใบรางกบ

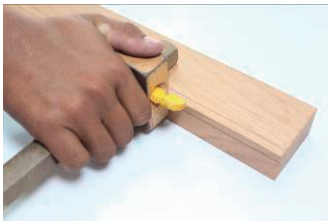


ค. ลักษณะกบที่แต่งเสร็จแล้ว

รูปที่ 4.15 การแต่งกบบังใบ

2. เตรียมไม้ที่จะไสบังใบให้ได้ขนาดที่ต้องการ วัดระยะความลึกและความกว้างของบังใบแล้วใช้ขอขีดทำแนวเส้นตลอดความยาวของไม้

3. ยึดไม้ให้แน่นด้วยปากกาหัวโต๊ะหรือใช้แคล่ปยึดไม้ให้แน่นกับโต๊ะ โดยให้สามารถใช้กบไสได้ตลอดความยาวของไม้



ก. ขีดระยะบังใบบนไม้



ข. วางกบบังใบให้ชิดริมไม้



ค. ไสไม้จนได้บังใบตามขนาด

รูปที่ 4.16 ขั้นตอนการใช้กบบังใบ

4. วางกบบังใบ พยายามให้ด้านข้างของรั้วกั้นระยะ แนบชิดกับด้านริมข้างไม้ที่ทำเครื่องหมายไว้แล้วเริ่มไสโดยพยายามกดรางกบให้กินเนื้อไม้ให้สม่ำเสมอตลอดความยาวของไม้ และไสจนได้ความลึกบังใบตามต้องการ

ข้อควรระวัง *ในขณะไสไม้พยายามบังคับให้รั้วกั้นระยะแนบชิดกับริมไม้เพื่อให้บังใบได้ฉากสวยงาม*

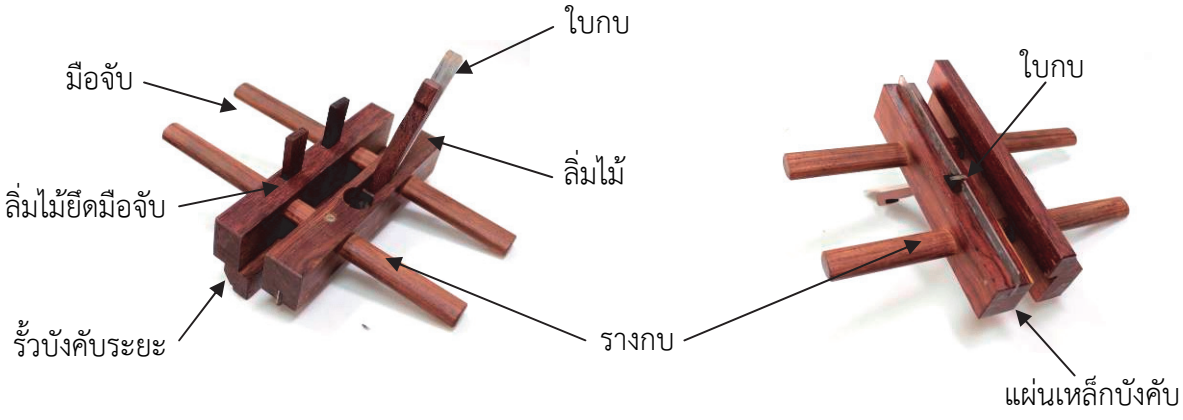
การบำรุงรักษากบบังใบ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจคมใบกบบังใบและควรลับให้คมอยู่เสมอ
2. การเคาะปรับใบกบควรระมัดระวังไม่ให้แรงเกินไปอาจทำให้รางกบแตกชำรุดได้
3. หลังเลิกปฏิบัติงานทุกครั้งควรถอดชุดใบกบออกจากราง
4. เช็ดทำความสะอาดทุกส่วนกบให้สะอาดก่อนเก็บ

4.5 กบราง เป็นกบที่ใช้ในการไสรางหรือร่องบนไม้วงกบหรือไม้กรอบบานประตู หรือบานหน้าต่าง เพื่อการติดตั้งกระจกหรือวัสดุแผ่นอื่นๆ ทำด้วยไม้เนื้อแข็งกบรางจะมีส่วนประกอบสำคัญ สองส่วน

- **ส่วนแรก** เป็นส่วนที่เป็นตัวกบจะมีร่องกบสำหรับใส่ใบกบที่มีความกว้างที่ปลายคม ตั้งแต่ $\frac{1}{8}''$ – $\frac{1}{4}''$ – $\frac{3}{8}''$ และตัวใบกบกว้างประมาณ $\frac{3}{8}''$ มุมของใบกบประมาณ 50**90°** - 60° ส่วนด้านท้องกบจะแผ่นเหล็กหนาประมาณ 2 ม.ม. ฝังอยู่โดยยาวตลอดความยาวของรางกบ เว้นตรงกลางที่ใบกบจะยื่นออกมา และแผ่นเหล็กจะโผล่ฟันท้องกบประมาณ $\frac{3}{8}''$

- **ส่วนที่ 2** ที่เรียกว่ารางบังคับระยะหรือรั้วบังคับระยะก็ได้ด้วยมือจับที่มี 2 ตัว ซึ่งส่วนนี้จะสามารถเลื่อนเข้าออกได้โดยมีลิ่มตอกยึดให้แน่นที่มือจับ โดยทั่วไปที่นิยมใช้มีขนาดรางยาว 8″ - 10″



ก. ลักษณะด้านบน ข. ลักษณะด้านล่าง

รูปที่ 4.17 ส่วนประกอบของกบราง

ส่วนประกอบกบราง

1. รางกบ ทำหน้าที่บังคับใบกบให้กินไม้เป็นร่องหรือรางโดยมีแผ่นเหล็กที่ติดด้านล่างบังคับแนวและความลึก และจะเจาะรูสำหรับสอดมือจับอีก 2 รู

2. ใบกบ และลิ่มไม้ยึดใบกบ โดยทั่วๆ ไป จะมีความกว้างของใบเท่ากับขนาดของช่องที่เจาะเป็นมุม และด้านปลายคมจะมีได้หลายขนาด เช่น $\frac{1}{8}''$ – $\frac{1}{4}''$ และ $\frac{3}{8}''$

3. รางบังคับระยะ คือส่วนที่ใช้บังคับระยะห่างระหว่างใบกบกับด้านข้างของรางบังคับระยะและจะเจาะรูสำหรับสอดมือจับที่ตรงกันกับรางกบอีกสองรู



รูปที่ 4.18 ใบกบและลิ่มไม้

4. มือจับทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ลักษณะเป็นแท่งกลมมีสองอัน สอดไม้มือจับเข้ารูมือจับทั้งสองราง เพื่อยึดรางกบให้ขนานกันโดยยึดให้แน่นได้ด้วยลิ่มไม้

การปรับแต่งกบราง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกใบกบที่มีขนาดตามต้องการแล้วใส่ในช่องที่รางกบ โดยให้คมของใบกบโผล่เลยเหล็กแผ่นใต้ท้องกบเพียงเล็กน้อยหรือเสมอเท่ากัน

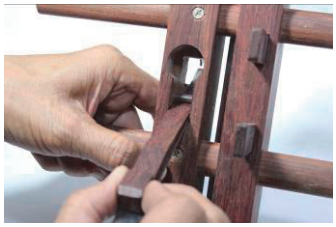
2. สอดลิ่มไม้เข้าในช่องรางกบ ให้ปลายลิ่มไม้รอดใต้ขื่อ แล้วเคาะเบาๆที่ลิ่มไม้ให้แน่น

3. ตั้งระยะห่างระหว่างรางกบกับรางบังคับระยะให้ได้ตามระยะที่กำหนดไว้ โดยใช้ลิ่มไม้ตอกอัดกับมือจับทั้งสองอัน

ข้อควรระวัง พยายามจัดให้รางบังคับระยะกับรางกบทั้งสองส่วนขนานกันตลอดความยาวของรางกบ



ก. สอดใบกบในช่องรางกบ



ข. สอดลิ่มไม้ใต้ขื่อแล้วเคาะให้แน่น



ค. ตั้งระยะห่างรางกบกับรางบังคับระยะ

รูปที่ 4.19 ขั้นตอนการปรับแต่งกบราง

การใช้กบรางไสไม้ มีขั้นตอนปฏิบัติดังต่อไปนี้

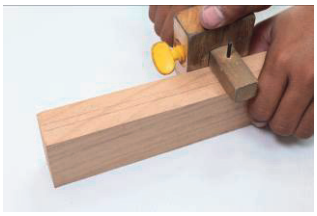
1. กำหนดระยะความยาวและความลึกของร่องที่จะไสลงบนผิวไม้

2. วางกบรางที่ตั้งระยะและใบไว้แล้วลงบนผิวโดยให้ใบกบอยู่บนเส้นที่กำหนดไว้ และบังคับด้านข้างของรางบังคับระยะให้ชิดขอบไม้

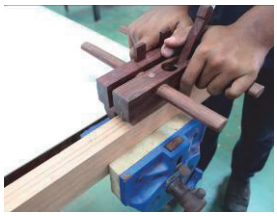
3. กดรางกบพร้อมดันกบรางไปข้างหน้าให้ใบกบกินเนื้อไม้ และพยายามบังคับด้านข้างของรั้วบังคับระยะให้ชิดขอบไม้ตลอดเพื่อให้ได้แนวร่องเป็นแนวตรงและได้ความลึกเท่ากันตลอดความยาวของไม้

4. เมื่อได้ร่องที่เป็นแนวบนไม้แล้ว ก็ให้เริ่มไสครั้งที่สอง และครั้งนี้ให้กดรางกบเพื่อให้ใบกบกินเนื้อไม้ลึกลงอีก ให้ได้ความลึกเท่าๆกันตลอดความยาวไม้

5. ไสจนได้ความลึกของรางกบ $\frac{3}{8}''$ (สุดระยะเหล็กแผ่นบังคับแนวที่ท้องกบ)



ก. วัดระยะร่องบนไม้



ข. วางกบรางบนไม้และเริ่มไส



ค. ไสกบรางจนได้ร่องลึกตามขนาด



ง. ร่องบนไม้ที่เสร็จแล้ว



จ. ลักษณะร่องบนกรอบบานหน้าต่าง

รูปที่ 4.20 ขั้นตอนการใช้กบราง

การบำรุงรักษากบราง มีขั้นตอนควรปฏิบัติดังนี้

1. ลับใบกบให้มีความคมเสมอ ก่อนใช้งานทุกครั้ง

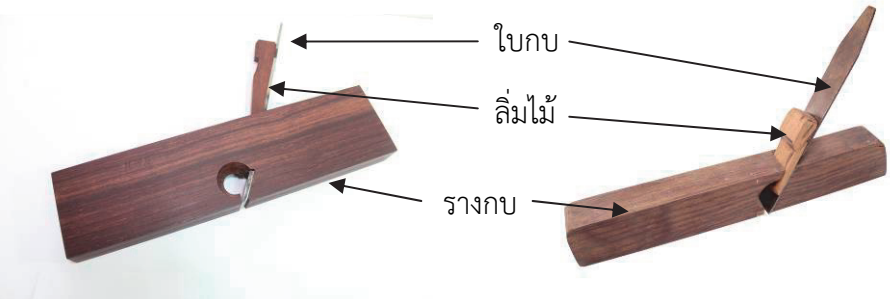
2. การเคาะลิ่มของกบรางเพื่ออัดใบให้แน่นนั้นควรระมัดระวังไม่ใช้น้ำหนักมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้รางกบแตกเสียหายได้

3. การขันนอตยึดรั้วบังคับระยะ ควรขันด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจทำให้ร่องยึดน็อต แตกเสียหายได้

4. ถอดใบและลิ่มไม้ พร้อมทำความสะอาดทุกครั้งหลังปฏิบัติงานแล้วเสร็จ

4.6 กบกระดี่ เป็นกบที่ถูกออกแบบและสร้างขึ้นมา เพื่อใช้ไสไม้ในส่วนที่เป็นมุมฉากภายในของไม้ เช่น มุมบังใบวงกบ บังใบกรอบบานประตู บานหน้าต่าง เป็นต้น ซึ่งบริเวณนี้ของไม้ กบชนิดอื่น ๆ ไม่สามารถไสได้ดีเท่ากับกบกระดี่

ลักษณะของกบกระดี่จะมีความกว้างของรางกบประมาณ 1″ ซึ่งจะเป็นขนาดเดียวกันกับความกว้างของใบกบกระดี่ที่ใช้ โดยมีมุมของใบกบประมาณ 50° – 55° กับท้องกบ ซึ่งร่องใบกบนี้จะถูกเซาะออกให้มีพื้นที่ว่างพอให้ขี้กบออกได้สะดวกในขณะไสรางกบจะมีความยาวที่นิยมใช้ ตั้งแต่ 8″-14″



รูปที่ 4.21 ส่วนประกอบของกบกระดี่ **รูปที่ 4.22 กบกระดี่ร่องข้างเดียว**

การใช้งานกบกระดี่ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกขนาดของกบกระดี่ให้เหมาะสมกับชิ้นงาน พร้อมปรับตั้งคมใบกบกระดี่ให้กินเนื้อไม้น้อยที่สุด และด้านข้างของใบกบให้ชิดกับรางกบเพื่อให้สามารถไสมุมประชิดได้สะดวก และเป็นมุมฉาก

2. นำไม้ที่มีบังใบแล้วที่ต้องการไสปรับให้เรียบ ยึดกับปากกาหัวโต๊ะให้แน่น โดยต้องไม่ให้มีสิ่งกีดขวางในแนวการไส

ข้อควรระวัง *ควรใช้สายตาเล็งมุมของบังใบให้ดีก่อน และขีดเส้นแนวกับมุมฉากที่จะไสให้เห็นชัดเจนก่อนทำการไส*

3. วางกบกระดี่ให้ด้านข้างแนบกับมุมบังใบที่จะไสด้วยมือข้างที่ถนัดและกดรางกบด้วยน้ำหนักที่พอเหมาะพยายามควบคุมรางกบให้แนบประชิดมุมบังใบขณะทำการไส

4. ทำการไสจนได้ผิวไม้บังใบตามแนวเส้นที่ต้องการ



ก. ปรับแต่งใบกบกระดี่



ข. ยึดไม้ที่มีบังใบและวางกบบนบังใบ



ค. ไสปรับบังใบเดิมให้ได้ตามที่ต้องการ

รูปที่ 4.23 ขั้นตอนการใช้กบกระดี่

การบำรุงรักษากบกระดี่ มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ควรลับคมใบกบกระดี่ให้พร้อมใช้งานเสมอและให้ได้องศาที่ถูกต้อง

2. การเคาะลิ่มเพื่ออัดใบกบให้แน่นควรทำด้วยความระมัดระวังไม่ใช้น้ำหนักเคาะแรงมากเกินไป จะทำให้รางกบแตกเสียหายได้

3. ถอดชุดใบกบและทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงานแล้ว

4.7 กบขูด เป็นกบไสไม้ที่ออกแบบและสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ไสตกแต่งผิวไม้ที่เป็นส่วนโค้งเว้าที่ขอบ ซึ่งลักษณะของกบขูดจะมีมือจับที่เป็นตัวกบยื่นออกไปทั้งสองข้าง ซึ่งอาจเรียกอีกชื่อว่าราง ตัวกบจะเจาะร่องสำหรับวางใบกบที่มีรูปร่างสั้น ความกว้างของใบกบขนาดประมาณ $1\frac{3}{4}''$ ทำมุมประมาณ 45°–50° องศากับท้องกบ ส่วนท้องกบจะมีพื้นที่สัมผัสกับผิวไม้น้อย มีความกว้างและความยาวแคบ ทำให้สามารถไสผิวไม้ที่มีส่วนโค้ง, เว้าได้ดี กบขูดมีสองชนิด คือ ชนิดท้องเรียบ และชนิดท้องนูน



ก. กบขูดไม้ ข. กบขูดเหล็ก

รูปที่ 4.24 ลักษณะกบขูด

ส่วนประกอบของกบขูด

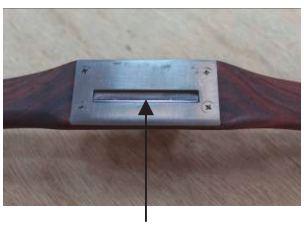
1. รางกบ ทำจากไม้เนื้อแข็ง มีมือจับยื่นยาวออกทั้งสองข้างเพื่อเป็นมือจับหรือด้ามจับ เจาะร่องเพื่อใส่ใบกบที่มีความกว้างประมาณ $1\frac{3}{4}''$ ทำมุม 45° – 50° องศากับท้องกบ

2. ใบกบขูด มีความกว้างประมาณ $1\frac{3}{4}''$ ส่วนความยาวอาจมีได้หลายขนาด คมของใบกบขูดทำมุม 25° – 30° องศา

3. ลิ่มไม้ ทำจากไม้เนื้อแข็ง ทำหน้าที่ยึดใบกบให้แน่นกับรางกบ

การใช้กบขูดไสไม้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ปรับคมใบกบขูดให้กินเนื้อไม้พอเหมาะที่จะสามารถไสไม้ได้
2. นำไม้ที่จะไสผิว ยึดด้วยปากกาให้แน่นโดยให้แนวการไสไม่มีสิ่งกีดขวางและไม่สูงเกินกว่าระดับข้อศอกของผู้ไส
3. จับกบด้วยมือทั้ง 2 ข้างและวางกบขูดบนผิวไม้ส่วนที่จะไส โดยสามารถดันกบขูดไปข้างหน้าหรือดึงเข้าหาตัวผู้ไสก็ได้ แต่จะต้องหันด้านหน้ากบไปตามทิศทางการไส
4. การไสผิวไม้ ควรดันหรือดึงตัวกบด้วยระยะสั้นๆ ก่อน เพื่อให้คมใบกบกินเนื้อไม้ ให้ผิวเรียบเสมอความโค้ง เว้าตามแนวที่ต้องการ เมื่อผิวเรียบแล้วอาจดันหรือดึงตัวกบด้วยระยะยาวเพื่อให้ผิวไม้เรียบดียิ่งขึ้น



ก. ปรับคมใบกบขูด



ข. วางกบขูดบนผิวไม้กดแล้วดึงเข้าหาตัว



ค. วางกบขูดบนผิวไม้กดแล้วดันไปข้างหน้า

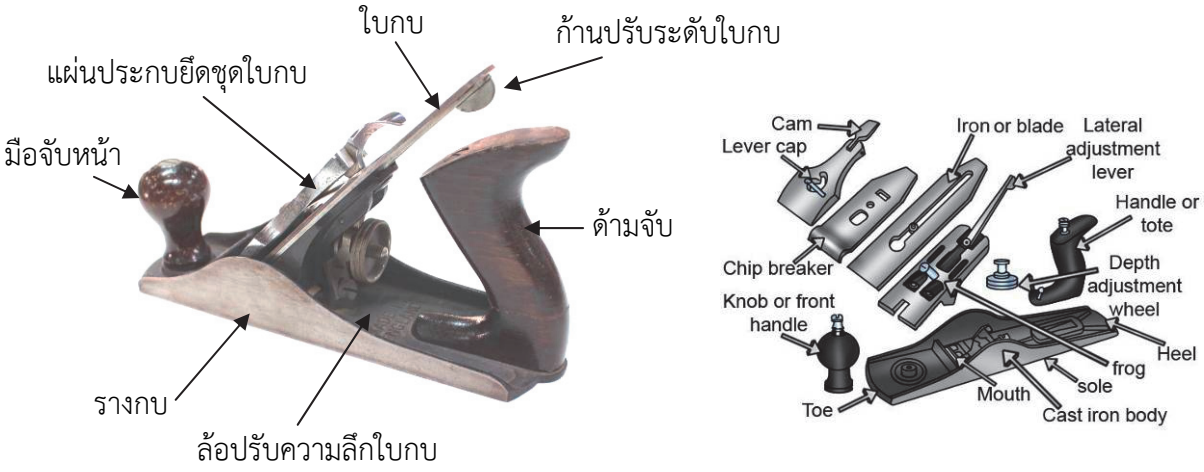
รูปที่ 4.25 ขั้นตอนการใช้กบขูด

การบำรุงรักษากบขูด มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ควรลับคมใบกบขูดให้คมอยู่เสมอก่อนการใช้งาน
2. การเคาะลิ่มไม้อัดใบกบควรระมัดระวังไม่ใช้น้ำหนักมากเกินไป
3. ควรถอดใบกบขูด และทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงาน

4.8 กบเหล็ก เป็นกบที่ทำจากวัสดุที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่ โดยนำเข้าจากต่างประเทศ มีอยู่หลายชนิด เช่น กบล้าง กบผิว กบขูด กบบังใบ เป็นต้น

กบเหล็กที่มีลักษณะเป็นกบล้าง ใช้เพื่อการไสปรับระดับผิวไม้ให้สม่ำเสมอ เรียบตรง เช่นเดียวกับกบล้างที่ทำด้วยไม้ ซึ่งมุมใบกบจะเท่ากัน คือ ประมาณ 45° กับท้องกบ

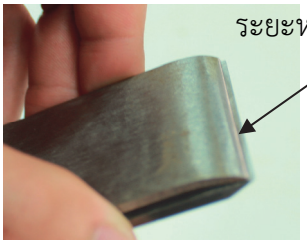


รูปที่ 4.26 ส่วนประกอบกบเหล็ก

ที่มา (www.wonkeedonkeetools.co.uk/woodworking -hand-planes/,2560)

ส่วนประกอบกบเหล็ก

1. รางกบ มีขนาดกว้าง 2" ยาว 8" - 12" เรียกกบรางสั้น ยาวกว่า 12" เรียกกบรางกลาง
2. ด้ามจับทำด้วยไม้ ติดตั้งไว้ที่ด้านหน้ารูปร่างเป็นปุ่มและด้านท้ายของรางรูปร่างเรียว, โค้งเข้ารูปมือ
3. แท่นรองรับชุดใบกบ ติดตั้งไว้ที่ช่วงกลางของรางกบ บนแท่นจะติดตั้งก้านปรับระดับและล้อปรับความลึกใบกบ
4. ใบกบ ขนาดกว้าง 2" ยาว 7" ตรงกลางใบเจาะเป็นร่องยาวเพื่อสอดน็อตยึด มุมลาดคมใบกบประมาณ 25° - 30°
5. ฝาประกับใบกบ ทำหน้าที่ยึดใบกบเพื่อการปรับระดับและความลึกในการไส โดยให้คมใบกบและปลายฝาประกับห่างกันประมาณ $\frac{1}{16}''$



รูปที่ 4.27 ระยะห่างระหว่างคมใบกบกับปลายฝาประกับ

6. แผ่นประกบยึดชุดใบกบ ทำหน้าที่ยึดชุดใบกบกับแท่น
7. ก้านปรับระดับใบกบทำหน้าที่ปรับโยกชุดใบกบให้คมใบกบตรงขนานตามแนวท้องกบ
8. ล้อปรับความลึกใบกบ(ความลึกในการไส) ทำหน้าที่ปรับเลื่อนใบกบให้คมโผล่พ้นแนวท้องกบเพื่อการไส

การปรับแต่งใบกบเหล็ก มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประกอบฝาประกับใบกบกับใบกบ โดยคว่ำฝากระกับใบกบกับด้านที่คมเรียบของ ใบกบ และสอดหัวนอตเข้าตรงช่องที่ใบกบ ให้ด้านข้างของฝาประกับใบกบขนานกับใบกบ ส่วนปลายของฝาประกับใบกบห่างจากคมใบกบประมาณ $\frac{1}{16}$" (1.5 ม.ม.)

2. ขันหัวนอตด้วยไขควงให้แน่น

3. นำชุดใบกบที่ประกอบไว้แล้ว วางบนที่รองรับใบกบบนรางกบเหล็ก โดยให้ก้านปรับเอียงใบกบอยู่ในร่องใบกบ และให้ช่องสี่เหลี่ยมบนฝาประกับใบกบ ลงตรงกับสลักปรับเลื่อนชุดใบกบ

4. นำเหล็กประกับชุดใบกบ (ทำหน้าที่เหมือนลิ่มไม้) สอดเข้าน็อตยึด (ยังไม่ดึงก้านล็อก)

5. หงายท้องกบขึ้นเล็งด้วยสายตาด้านหน้ารางกบ เพื่อให้เห็นคมใบกบขนานกับท้องกบ

6. หมุนล้อปรับความลึกใบกบเพื่อเลื่อนชุดใบกบขึ้นหรือลง ให้คมใบกบโผล่พ้นจากแนวท้องกบเพียงเล็กน้อย



ก. ประกอบฝาประกับกับใบกบ



ข. จัดฝาประกับให้ขนานและห่างคมใบกบ1/16"



ค. ขันนอตให้แน่น



ง. นำชุดใบกบสอดวางบนที่รองรับ



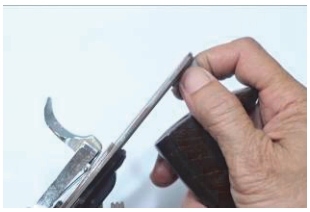
จ. สอดแผ่นประกบใบกบ



ฉ. เล็งคมใบกบให้โผล่และขนานท้องกบ



ช. หมุนล้อปรับคมใบกบให้โผล่พ้นท้องกบเล็กน้อย



ซ. ปรับก้านปรับระดับให้คมใบกบขนานกับท้องกบ



ฌ. กดก้านล็อกที่แผ่นประกบชุดใบกบ

รูปที่ 4.28 ขั้นตอนการปรับแต่งกบเหล็ก

7. ใช้สายตาเล็งตามแนวท้องกบ ถ้าคมใบกบยังไม่ขนานกับแนวท้องกบอาจเอียงซ้ายหรือเอียงขวา ให้ปรับที่ก้านปรับระดับด้านหลังใบกบ เพื่อให้คมใบกบขนานกับแนวท้องรางกบ

8. กดก้านล็อกที่แผ่นประกบชุดใบกบเพื่อล็อกให้แน่น

9. นำกบเหล็กที่ตั้งและปรับใบกบแล้ว ไปทดลองไสไม้ก่อนถ้าคมใบกบไม่กินเนื้อไม้ก็ให้ปรับล้อเลื่อนชุดใบกบให้โผล่จากท้องกบอีก หรือถ้าคมใบกบโผล่มากเกินไป ทำให้ไสไม้ยาก ก็ให้ปรับเลื่อนถอยอีก

10. เมื่อทดลองไสไม้แล้วถ้าหากคมใบกบกินเนื้อไม้เอียงด้านใดด้านหนึ่งก็ให้ปรับที่ก้านโยกเพื่อปรับเอียงใบกบให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและทดลองไสไม้จนสามารถใช้กบไสไม้ได้

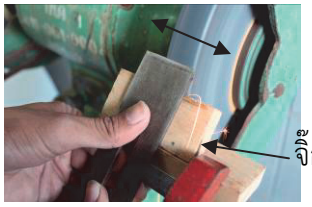


รูปที่ 4.29 วิธีการไสไม้ด้วยกบเหล็ก

การบำรุงรักษากบเหล็ก มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ควรลับคมใบกบให้เรียบ ตรง และมุมลาดให้ถูกต้องก่อนการใช้งาน
2. การขันสกรู หรือส่วนประกอบกบเหล็กทุกชนิดไม่ควรขันสกรูให้แน่นเกินไป
3. ควรวางหงายหรือตะแคงรางกบไม่ให้คมใบกบคว่ำหน้าสัมผัสกับพื้นโต๊ะ
4. ส่วนประกอบของกบที่อาจเป็นสนิม ควรใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดเคลือบผิวบาง ๆ ไว้
5. ควรทำสะอาดกบทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงานประจำวัน

การลับคมใบกบ เมื่อใช้กบไสไม้ไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง คมใบกบจะที่ออาจจะมากหรือน้อยหรือเกิดการบิ่นขึ้นซึ่งจะต้องลับคมใบกบให้มีความคมเพื่อใช้ไสไม้ได้ดี ใบกบไสไม้จะมีมุมลาดที่ใช้ลับคมประมาณ 25° - 30° ถ้าใบกบที่ออมาก โค้งและมีรอยบิ่น การลับคมจะต้องนำไปลับคมด้วยล้อหินเจียระไนก่อนเพื่อให้ได้แนวเรียบ ได้ฉาก และมุมลาดถูกต้องแล้วจึงนำกลับมาลับคมด้วยหินลับ ถ้าคมใบกบที่ที่อไม่มากนักจะทำการลับคมด้วยมือ โดยใช้มือทั้งสองข้างจับที่ใบกบแล้วนำไปลับกับหินลับ หรือใช้อุปกรณ์ช่วยจับ (Jig) ใบกบซึ่งสามารถควบคุมมุมลับคมได้แม่นยำมากขึ้น ส่วนหินลับนิยมใช้หินชนิดหยาบและละเอียดในก้อนเดียวกัน มีหลายขนาดให้เลือกใช้



ก.วางใบกบบนจิ๊กแล้วดันเข้าหาล้อ



ข. ตรวจสอบฉากและความเรียบ

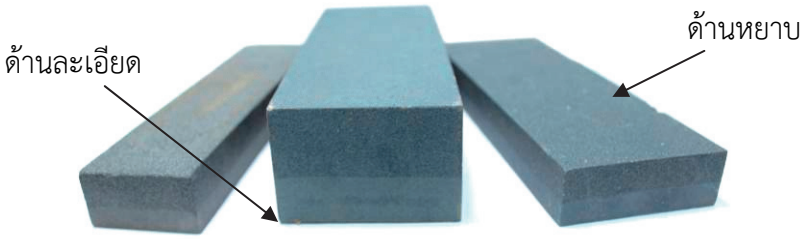


ค. ตรวจความคมใบกบที่ลับแล้ว หินเจียระไนและเลื่อนซ้าย ขวา

รูปที่ 4.30 วิธีการลับคมใบกบด้วยเครื่องเจียระไน

ขั้นตอนการลับคมใบกบด้วยมือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกหินลับทีมีความกว้างมากกว่าความกว้างใบกบ นำไปจุ่มน้ำเพื่อให้หินลับชุ่มน้ำ



ก. 1 1/2" x 2" x 8" ข. 2" x 3" x 8" ค. 1 1/2" x 3" x 8"

รูปที่ 4.31 หินลับขนาดต่างๆ

2. จับใบกบด้วยมือทั้งสองข้าง วางด้านลาดเอียงแนบกับหน้าหิน (ด้านหยาบ)ทำมุมประมาณ 25° - 30° องศา

3. ออกแรงกดใบกบด้วยน้ำหนักพอประมาณ พร้อมกับดันใบกบไปข้างหน้าจนสุดความยาวของหินลับ แล้วถอยกลับโดยลดแรงกดลง

4. ทำการลับใบกบตามขั้นตอนที่ 3 จนได้ความคมและได้แนวตรงที่คมใบกบ (ใช้ฉากตรวจสอบ)

ข้อควรระวัง การจับใบกบลับกับหน้าหินควรพยายามให้ใบกบทำมุมกับหน้าหินลับ 25 °-30 °องศา

5. พลิกหน้าหินเป็นด้านละเอียดแล้วทำการลับคมใบกบต่อไปอีกจนได้ความคมที่ต้องการ (ตรวจสอบความคมใบกบด้วยการใช้ด้านคมใบกบเฉือนกระดาษ)

6. เมื่อตรวจสอบคมใบกบแล้ว อาจมีรอยเหยิ่นเกิดขึ้นที่คมใบกบด้านเรียบ ให้วางใบกบ ด้านเรียบแนบบนหินลับแล้วหมุนวนเบาๆเพื่อลูบรอยเหยิ่นออก

7. ตรวจสอบมุมกับความเรียบคมใบกบด้วยฉากและตรวจความคมด้วยการเฉือนกระดาษ

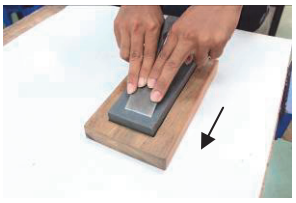
การลับใบกบด้วยมือเราอาจใช่อุปกรณ์ช่วยจับใบกบเพื่อให้การลับคมได้มุมที่ถูกต้องและมี ความคมใบกบที่คมดีพอ



ก. จับใบกบด้วยมือทั้งสองข้าง



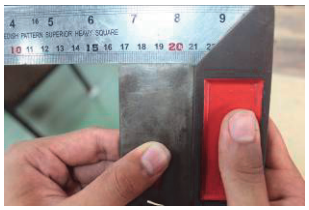
ข. วางใบกบทำมุมกับหน้าหิน 25-30



ค. กดใบกบแล้วดันเพื่อลับคม



ง. ลูบรอยเหยิ่นที่หลังคมใบกบ



จ. ใช้ฉากตรวจมุมและความเรียบ



ฉ. ตรวจความคมด้วยการเฉือนกระดาษ



ช. จิ๊กจับใบกบทำด้วยไม้



ฌ. จิ๊กจับใบกบทำด้วยเหล็ก

รูปที่ 4.32 วิธีการลับคมใบกบด้วยมือ

ที่มา (www.thaiscooter.com/ forums/showthread.php,2560)

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารหรือเรื่องราวที่เป็นที่สนใจในระหว่างนั้น สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 3 เกี่ยวกับเครื่องมือตัดไม้ (พอสังเขป) หนังสือวิชา งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องมือไสไม้ ให้นักเรียนอ่านประมาณ 30 นาทีก่อนและครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

ให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือไสไม้แล้วครูนำนักเรียนลงภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน บริเวณพื้นที่ฝึกงานไม้เบื้องต้น ให้นักเรียนยืมเครื่องมือไสไม้ทุกชนิด และเครื่องมือวัดระยะในงานไม้

2.1 ครูอธิบาย ลักษณะส่วนประกอบของเครื่องมือไสไม้(กบไสไม้)ทุกชนิด โดยใช้เครื่องมือไสไม้เป็นสื่อการสอนจริง

2.2 อธิบายวิธีการประกอบกบไสไม้ชนิดต่างๆและขั้นตอนการไสไม้ พร้อมสาธิตขั้นตอนการไสไม้ด้วยกบไสไม้ชนิดต่างๆไปด้วย

2.3 อธิบายวิธีการลับใบกบประกอบหินลับใบกบชนิดต่างๆ พร้อมกับสาธิตวิธีการลับใบกบ

2.4 ให้ นักเรียนลองปฏิบัติประกอบกบชนิดต่างๆลองไสไม้ และลับใบกบ โดยครูคอยแนะนำอยู่ใกล้ๆ

2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยในการปฏิบัติอีกครั้ง

2.6 ครูสรุปเกี่ยวกับเครื่องมือไสไม้ การประกอบกบ การลับใบกบ การบำรุงรักษาเครื่องมือไสไม้

2.7 ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือไสไม้ ตามใบงานที่ 3

2.8 ให้นักเรียนฝึกการลับใบกบด้วยหินน้ำมัน และอาจให้ใช้อุปกรณ์ช่วยลับใบกบด้วย

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือ วิชางานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 4 เรื่องเครื่องมือไสไม้
2. เครื่องมือไสไม้ชนิดต่างๆและอุปกรณ์ประกอบการลับใบกบ
3. วัสดุที่ใช้ในการฝึก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

1.3 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

2.3 แบบประเมินผลใบงานที่ 3

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.3 นักเรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3 ได้คะแนนร้อยละ70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูต้องคอยอยู่ดูแล ควบคุม ในระหว่างนักเรียนฝึกปฏิบัติงานกับการไสไม้ด้วยกบไสไม้อย่างใกล้ชิด

2. ครูควรเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและควรฝึกทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการไสไม้ด้วยด้วยกบชนิดต่างๆให้มีความชำนาญและมั่นใจมากขึ้น

3. .....

.....

บันทึกหลังการสอน

1. ครูควรคัดเลือกนักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือไสไม้ออกมาปฏิบัติเพื่อให้เป็นตัวอย่างแก่เพื่อนๆ โดยครูควรคอยควบคุมและช่วยเหลืออย่างกันชิด

2. .....

.....

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

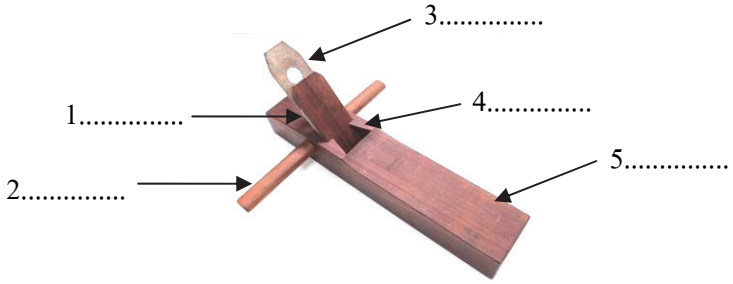
แบบฝึกหัด บทที่ 4

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

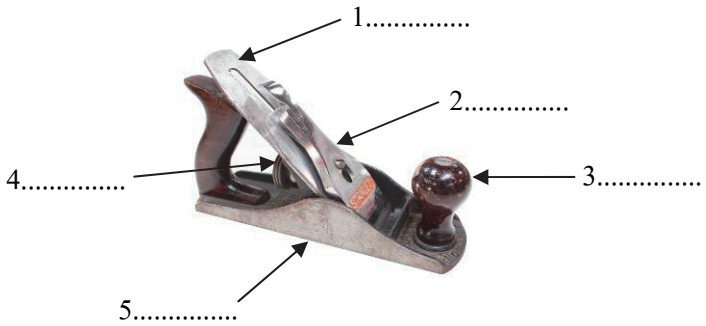
1. จงบอกชื่อกบไม้ที่สำคัญมาอย่างน้อย 5 ชนิด อธิบายพอสังเขป
2. จงอธิบายข้อควรปฏิบัติ การบำรุงรักษากบล้างเป็นข้อๆ
3. จงบอกวิธีการใช้งานกบบังใบ มาเป็นข้อๆพอเข้าใจ

ตอนที่ 2 จงเติมคำลงในช่องว่างหลังหมายเลข

1. จากรูปกบไสไม้ จงเติมชื่อส่วนประกอบ



2. จากรูปกบเหล็ก จงเติมชื่อส่วนประกอบ



ตอนที่ 3 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กบที่ใช้ไสผิวไม้ให้เรียบ ตรง หลังจากใช้กบล้างไสแล้ว เรียกชื่อกบนั้นว่าอะไร

   ก. กบล้าง ข. กบผิว
   ค. กบกระดี่ ง. กบไม้

2. คมใบกบมีมุมกี่องศา

   ก. 30 องศา ข. 45 องศา
   ค. 60 องศา ง. ไม่มีข้อถูก

3. กบที่ใช้ไสผิวไม้ให้มีความต่างระดับกัน เรียกชื่อว่าอะไร

   ก. กบเหล็ก ข. กบผิว
   ค. กบราง ง. กบบังใบ

4. รูที่เจาะไว้ที่ด้านข้างของกบไม้มีไว้เพื่อประโยชน์อะไร

   ก. ใส่ลิ่ม ข. ติดตั้งขื่อ
   ค. สอดหูกบ ง. สอดเชือกมัด

5. ถ้าต้องการจะยึดชุดใบกบให้แน่นกับรางกบข้อใดปฏิบัติถูกที่สุด

   ก. ใช้ค้อนเคาะที่ท้ายตัวกบ ข. ขันนอตฝากระกับใบกบให้แน่น
   ค. เคาะลิ่มหลังจากใส่ลิ่มที่ร่องกบ ง. เคาะที่ปลายใบกบ

6. กบขูดใช้กับงานลักษณะใด

   ก. ไสผิวไม้หน้ากว้าง ข. ตกแต่งผิวไม้ที่เป็นส่วนโค้ง, เว้า
   ค. ไสด้านสันไม้ ง. ไสไม้หลังจากไสด้วยกบล้าง

7. การลับคมใบกบบนหินลับ ครั้งแรกควรลับบนด้านใดก่อน

   ก. ด้านหยาบ ข. ด้านข้าง
   ค. ด้านบน ง. ด้านละเอียด

8. กบล้างสั้นที่นิยมใช้รางกบมีความยาวเท่าไร

   ก. 6″ - 10″ ข. 12″ - 16″
   ค. 18″ - 24″ ง. น้อยกว่า 4″

9. ถ้าต้องการทำร่องสำหรับใส่กระจกบนกรอบบานตู้ จะต้องใช้กบชนิดใด

ก. กบกระดี่ ข. กบขูด

ค. กบบังใบ ง. กบราง

10. ข้อใดเป็นการบำรุงรักษากบไม้ที่ถูกที่สุด

ก. ใช้ค้อนหงอนเคาะใบกบ ข. ลับคมใบกบก่อนใช้งาน

ค. ชะโลมน้ำมันเฉพาะใบกบ ง. เช็ดฝุ่นที่รางกบเท่านั้น

เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 4

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกชื่อกบไม้ที่สำคัญมาอย่างน้อย 5 ชนิด อธิบายพอสังเขป

ตอบ
1. กบล้างใช้งานไสเพื่อเปิดผิวไม้ออกและไสไม้ให้เรียบ
2. กบผิว ใช้ไสไม้เพื่อให้ผิวไม้เรียบมากขึ้นอีกหลังจากไสไม้ด้วยกบล้าง
3. กบบังใบ ใช้งานเพื่อการไสบังใบที่ริมไม้ เช่น บังใบวงกบ, บังใบบานประตู, บานหน้าต่าง
4. กบขูด หรือกบปึก ใช้เพื่อไสหรือขูดผิวไม้ที่ต้องการความโค้งหรือผิวเรียบตรง ช่วงสั้น ๆ
5. กบกระดี่ บังใบที่ไม่เรียบ หรือไม่ได้ฉาก หรือไสตกแต่งบ่าไม้

2. จงอธิบายข้อควรปฏิบัติ การบำรุงรักษากบล้างเป็นข้อ ๆ

ตอบ
1. เมื่อเลิกปฏิบัติงานแล้ว ควรถอดชุดใบกบออกจากรางกบ
2. ถ้าใบกบทื่อ ควรลับใบกบให้คมใช้งานได้อยู่เสมอ
3. การใช้ค้อนเคาะที่ส่วนประกอบกบไม้ ควรเคาะด้วยความระมัดระวัง
4. เช็ดทำความสะอาดกบหลังเสร็จงาน

3. จงบอกวิธีการใช้งานกบบังใบ มาเป็นข้อๆพอเข้าใจ

ตอบ
1. ปรับแต่งกบบังใบตั้งความลึก ตามบังและความกว้างจากริมใบกบถึงแนวรั้วกั้นระยะ
2. วัดกะระยะบังใบบนไม้ที่จะไส
3. จับยึดไม้กับปากกา
4. วางกบด้านที่มีบังใบเข้ากับริมไม้ และทำการไสให้ได้ขนาดตามต้องการ

ตอนที่ 2 จงเติมคำลงในช่องว่างหลังหมายเลข

1. จากรูปกบไสไม้ จงเติมชื่อส่วนประกอบ

ตอบ 1. ลิ่มไม้ 2. หูจับ, มือจับ 3. ใบกบ
4. ขื่อกบ 5. รางกบ

2. จากรูปกบเหล็ก จงเติมชื่อส่วนประกอบ

ตอบ 1. ใบกบ 2. เหล็กประกับยึดใบกบ 3. ปุ่มจับ
4. ล้อปรับความลึกใบกบ 5. รางกบ

ตอนที่ 3 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กบที่ใช้ไสผิวไม้ให้เรียบ,ตรง และผิวมันขึ้นอีก เรียกชื่อกบนั้นว่าอะไร

   ตอบ ข

2. คมใบกบมีมุมกี่องศา

   ตอบ ก

3. กบที่ใช้ไสผิวไม้ให้มีความต่างระดับกัน เรียกชื่อว่าอะไร

   ตอบ ง

4. รูที่เจาะไว้ที่ด้านข้างของกบไม้มีไว้เพื่อประโยชน์อะไร

   ตอบ ค

5. ถ้าต้องการจะยึดชุดใบกบให้แน่นกับรางกบข้อใดปฏิบัติถูกที่สุด

   ตอบ ค

6. กบขูดใช้กับงานลักษณะใด

   ตอบ ข

7. การลับคมใบกบบนหินลับ ครั้งแรกควรลับบนด้านใดก่อน

   ตอบ ก

8. กบล้างสั้นที่นิยมใช้รางกบมีความยาวเท่าไร

   ตอบ ก

9. ข้อใดเป็นการบำรุงรักษากบไม้ที่ถูกที่สุด

   ตอบ ง

10. ถ้าต้องการทำร่องสำหรับใส่กระจกบนกรอบบานตู้ จะต้องใช้กบชนิดใด

    ตอบ ข

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวม คะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียน ตรงตามเวลา	แต่งกาย ถูกระเบียบ	ถาม-ตอบ ข้อปัญหา	ให้ความสนใจ บทเรียน	ให้ความสนใจ ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 5 เรื่องเครื่องมือตกแต่งไม้ **เวลา 6 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

เครื่องมือตกแต่งไม้ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ความคมของตัวเครื่องมือในการ ขูด เฉือน, เซาะ และเจาะไม้ ให้ไม้ผิวเรียบ โค้ง เว้า หรือเจาะให้เป็นรูตามต้องการ เครื่องมือตกแต่งไม้ที่ควรรู้จักมีดังนี้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของเครื่องมือตกแต่งไม้ชนิดต่างๆได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือตกแต่งไม้ชนิดต่างๆได้
3. ผู้เรียนสามารถลับคมสิ่วชนิดต่างๆได้
4. ผู้เรียนสามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือตกแต่งไม้ชนิดต่างๆได้

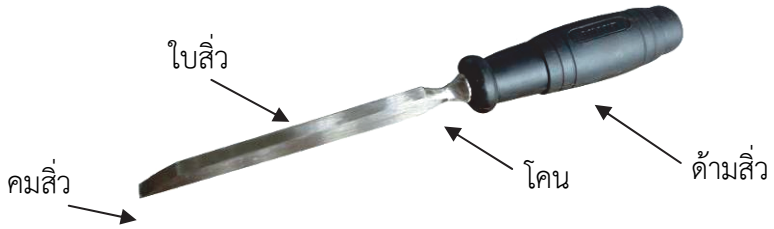
เนื้อหาสาระ

5.1 สิ่ว เป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานไม้ที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่ช่างไม้จะต้องใช้ในการตกแต่งผิวไม้ เจาะไม้ เซาะไม้ แกะสลัก และอื่นๆ สิ่วแบ่งตามการผลิตได้สองแบบ คือ สิ่วที่มีโคนแหลมและสิ่วที่มีโคนทรงกระบอกกรวย (รูปที่5.1) สิ่วแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 3 ชนิดดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.1 ลักษณะสิ่ว

5.1.1 สิ่วเดือย (Mortise Chisel) หรือเรียกอีกชื่อว่า สิ่วเจาะ ใช้ในการเจาะรูเดือย หรือตกแต่งร่องไม้ที่มีความลึก โดยที่ใบสิ่วจะมีความหนาเท่ากับความกว้างใบสิ่ว ขนาดของสิ่วเดือย เรียกกันตามความกว้างของใบสิ่ว ขนาดที่นิยมใช้มีตั้งแต่ $\frac{1}{4}''$ $-\frac{1}{2}''$ และยาว 4"



รูปที่ 5.2 ส่วนประกอบสิ่วเดือย

ที่มา (www.scshardwaretools.com/images/catalog_images,2560)

การใช้งานสิ่วเดือย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดกะระยะบนผิวไม้ให้ได้ขนาดของร่องเดือยตามต้องการ และเลือกขนาดของสิ่วเดือยตามขนาดร่องเดือย

2. วางไม้กั้นแนวตามแนวกว้างร่องเดือย ยึดให้แน่นด้วยปากกายึดไม้

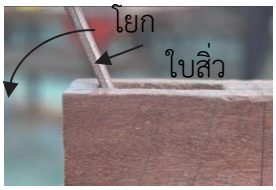
3. จรดคมสิ่วหน้ากว้างตามแนวยาวร่องเดือยแล้วตอกด้วยค้อนไม้ให้ลึก 2-3 ม.ม. ทั้งสองด้าน

4. จรดสิ่วเดือยให้ชิดตามแนวขอบไม้กั้นแนวและตั้งให้ตรง ใช้ค้อนไม้ตอกที่ด้ามสิ่วให้คมสิ่วจมลงในเนื้อไม้ 2 – 4 ม.ม. แล้วโยกที่ด้ามสิ่วเล็กน้อย พร้อมกับดึงสิ่วให้หลุดจากเนื้อไม้

5. ขยับสิ่วห่างจากการตอกครั้งแรกประมาณ 3 – 5 ม.ม. ควบคุมใบสิ่วให้ตั้งตรง แล้วใช้ค้อนไม้ตอกที่ด้ามสิ่วให้คมสิ่วจมลงในเนื้อไม้เท่ากับครั้งแรกแล้วโยกด้ามสิ่วงัดเอาเศษไม้ออกจากร่องเดือย

6. ขยับสิ่วห่างจากการตอกครั้งที่ 2 ประมาณ 3 – 5 ม.ม. ตั้งใบสิ่วให้ตรงแล้วใช้ค้อนไม้ตอกที่ด้ามสิ่วให้คมสิ่วจมลงในเนื้อไม้เท่ากับครั้งแรกแล้วโยกด้ามสิ่ว งัดเอาเศษไม้ออกจากร่องเดือยปฏิบัติต่อไปจนถึงก่อนสุดแนวร่องเดือยที่กำหนดไว้ประมาณ 3 – 5 ม.ม.

7. กลับใบสิ่ว แล้วจรดคมสิ่วลงตรงเส้นแนวสุดท้าย ตั้งใบสิ่วให้ตรง ใช้ค้อนไม้ตอกที่ด้ามสิ่วให้คมสิ่วกินเนื้อไม้เท่ากับทุกครั้งที่ตอก แล้วโยกด้ามสิ่วย้อนทางงัดเอาเศษไม้ออกจากร่องเดือยให้หมด



รูปที่ 5.3 การโยกสิ่วด้านริมหัวไม้

ข้อควรระวัง *การโยกด้ามสิ่วเพื่องัดเศษไม้ออกจากรูเดือยที่ปลายสุดนี้ไม่ควรโยกด้ามสิ่วงัดทางด้านริมหัวไม้ เพราะอาจจะทำให้ไม้ส่วนนี้แตกเสียหายได้*

8. ให้ขยับสิ่วเดือยถอยย้อนห่างจากแนวสุดท้ายประมาณ 3 - 5 ม.ม. ตั้งใบสิ่วให้ตรงแล้วใช้ค้อนไม้ตอกที่ด้ามสิ่วให้คมสิ่วจมลงในเนื้อไม้เท่ากับทุกครั้งแล้วโยกด้ามสิ่ว งัดเอาเศษไม้ออกจากร่องเดือย และทำต่อไปจนถึงแนวเริ่มต้น

เมื่อใช้สิ่วเดือยเจาะรูเดือยตามขั้นตอนที่ 3 - 8 จนครบแล้ว จะได้ร่องเดือยที่มีความลึกจากผิวไม้ระดับหนึ่ง และได้ขนาดของร่องรูเดือยตามที่กำหนดไว้บนผิวไม้ แต่จะยังไม่ได้ความลึกตามที่ต้องการ

9. ใช้สิ่วเดือยเจาะร่องเดือย ตามขั้นตอนที่ 3 ถึงขั้นตอนที่ 8 อีกครั้งจนได้ความลึกของร่องเดือยตามต้องการ อาจใช้สิ่วปากบางตกแต่งข้างร่องเดือยให้เรียบร้อย สวยงาม



ก. วัดกะระยะรูเดือย



ข. ยึดไม้และจิ๊ก ให้แน่นด้วยปากกา



ค. ใช้สิ่ววางตามเส้นด้านยาว แล้วตอกให้ลึก 2-3 ม.ม.ทั้งสองข้าง



ง. จรดสิ่วเดือยตามเส้นด้านสั้น ตอกให้ลึก 2-3 ม.ม.



จ. ขยับสิ่วห่างจากแนวแรกประมาณ 3 ม.ม.แล้วโยกด้ามสิ่ว



ฉ. ขยับสิ่วห่างจากแนวสอง ตอกและโยกด้ามสิ่วงัดไม้ ทำจนสุดความยาว



ช. กลับใบสิ่ว จรดคมลงตรงเส้นตอกให้ลึกเท่ากัน



ซ. ทำตามข้อ ค. ถึง ช. ให้มีความลึกร่องเดือยลงอีกระดับ



ฌ. ทำตามข้อ ค. ถึง ช. ให้มีความลึกร่องเดือยตามขนาดที่ต้องการ



ฑ. ใช้สิ่วปากบางแต่งข้างร่องเดือย



ฒ.ความลึกของร่องเดือยที่เสร็จแล้ว

รูปที่ 5.4 ขั้นตอนการเจาะร่องเดือยด้วยสิ่วเดือย

5.1.2 สิ่วปากบาง (Parting Chisel) เป็นสิ่วที่มีลักษณะรูปร่าง บางกว่าสิ่วเดือย มีความกว้างมากกว่าความหนา และมีขนาดให้เลือกใช้มากกว่าสิ่วเดือย จึงนิยมใช้ในการเซาะ เฉือน ตกแต่งผิวไม้ให้มีความเรียบและตรง และอาจใช้ในการเจาะรูบนผิวไม้ที่ไม่ลึกมากนัก การเรียกขนาดสิ่วปากบางจะเรียกกันตามความกว้างของใบสิ่ว ซึ่งมีตั้งแต่ขนาด $\frac{1}{4}''$ $\frac{3}{8}''$ $\frac{1}{2}''$ $\frac{5}{8}''$ $\frac{3}{4}''$ $1''$ จนถึงขนาดกว้าง $1\frac{1}{2}''$ ใบสิ่วยาว 4"

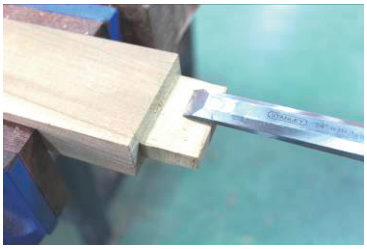


รูปที่ 5.5 ลักษณะสิ่วด้ามไม้



รูปที่ 5.6 ลักษณะสิ่วด้ามไฟเบอร์

การใช้สิ่วปากบางในงานไม้ สามารถทำงานได้หลายลักษณะเช่น การเซาะ การแต่งบ่าเดือย การแต่งเดือย เจาะร่องเดือย และการแต่งบากไม้ เป็นต้น



รูปที่ 5.7 การใช้สิ่วแต่งบ่าเดือยและเดือย



รูปที่ 5.8 การใช้สิ่วแต่งร่องเดือย

การใช้สิ่วปากบางแต่งบากไม้

ตามปกติการแต่งบากไม้เพื่อทำเดือย จะใช้เครื่องมือร่วมกันหลายชนิด เพื่อให้สามารถทำงานไม้ได้ตามความต้องการ เช่น ฉาก ขอขีด เลื่อย (อาจใช้หลายชนิด) และสิ่ว เพื่อตกแต่งผิวไม้ให้เรียบร้อย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดระยะ ขีดเส้นตามแนวความกว้าง ความยาว และความลึก
2. ใช้เลื่อยรอ เลื่อยไม้ตามแนวเส้นให้เป็นคลองเลื่อยมีระยะห่างเท่าๆกันและได้ความลึกตามที่กำหนด

3. ใช้สิ่วปากบาง ที่มีขนาดเหมาะสมกับความกว้างของขนาดไม้ที่จะบากจรดคมสิ่ว ที่ด้านข้างของไม้ (ด้านสันไม้) อาจแบ่งความหนาของไม้ที่จะบากเป็นชั้น ๆ ชั้นละประมาณ 2 – 3 ม.ม. แล้วใช้ค้อนไม้ตอกที่ด้ามสิ่ว โดยให้ด้ามสิ่วต่ำกว่าคมสิ่วเพื่อให้แนวการเซาะไม้เฉียงขึ้น เพื่อไม่ให้คมสิ่วเลยไปอีกด้านของไม้ (ป้องกันไม้ฉีก)

4. ใช้สิ่วเซาะไม้ตลอดความกว้าง ให้แนวการเซาะไม้เป็นมุมเงยขึ้น

5. ทำตามขั้นตอนที่ 3 - 4 อีกด้านของไม้ซึ่งจะทำให้ไม้นูนเป็นแนวตรงกึ่งกลาง

6. ทำตามขั้นตอนที่ 3 - 5 ให้ได้ลึกแนวบากตามที่กำหนด (ครึ่งหนึ่งของความหนาไม้)

7. บากแต่งไม้ส่วนที่นูนตรงกลาง ให้เรียบ สม่ำเสมอ ตามแนวจนเสร็จ

ข้อควรระวัง *การใช้ค้อนตอกสิ่วไม่ควรตอกแรงมากไปเพราะอาจจะทำให้ไม้ฉีกตามแนวขวางเสี้ยนได้*



ก. วัดระยะความกว้าง ความลึก



ข. ใช้เลื่อยรอบากตามแนวเส้น



ค. จรดคมสิ่วที่ด้านสันไม้ ให้ด้ามต่ำกว่าคมสิ่ว



ง. ใช้ค้อนไม้ตอกด้ามสิ่วให้คมสิ่วเซาะไม้เป็นมุมเสยขึ้น



จ. ใช้สิ่วเซาะไม้ที่ด้านตรงข้ามให้ไม้ช่วงกลางสูง



ฉ. ใช้สิ่วบากเซาะผิวให้เรียบเสมอ

รูปที่ 5.9 ขั้นตอนการใช้สิ่วบากแต่งไม้

5.1.3 สิ่วเล็บมือ (Gouge Chisels) สิ่วเล็บมือจะมีรูปร่างใบสิ่วโค้งคล้ายเล็บมือ ใช้สำหรับการเจาะ เซาะ เฉือน ตกแต่งไม้ ที่ต้องการให้มีส่วนโค้ง เว้า เช่น เจาะรูกลม เซาะร่องโค้ง หรือมุมชิ้นงานไม้ที่มีส่วนโค้ง สิ่วเล็บมือมีคมสิ่ว 2 ชนิด ชนิดที่มีคมโค้งภายนอก และชนิดที่มีคมโค้งภายใน ขนาดของสิ่วเล็บมือจะเรียกตามความกว้างของใบสิ่วเหมือนกับสิ่วเดือยและสิ่วปากบาง เช่น ขนาด $\frac{1}{4}''$ – $\frac{1}{2}''$ 3/8" มุมลาดของสิ่วเล็บมือทั้ง 2 ชนิดจะอยู่ประมาณ 30° สำหรับใช้ในการลับคม



รูปที่ 5.10 สิ่วเล็บมือชนิดคมนอก
ที่มา (www.vcharkarn.com/blog,2560)



รูปที่ 5.11 สิ่วเล็บมือชนิดคมใน
ที่มา (www.thaitool2.v2.igetweb.com/th/articles,2560)

การใช้งานสิ่วเล็บมือ การใช้งานสื่อเล็บมือ ควรทำความเข้าใจลักษณะของงานที่จะทำเสียก่อน เช่น ลักษณะส่วนโค้ง เว้า เป็นร่องยาว หรือรูกลม และขนาดของงาน แล้วจึงเลือกชนิดของคมสิ่วเล็บมือ ชนิดคมภายนอก ชนิดคมภายใน และขนาดของใบสิ่วให้เหมาะสม

การเจาะรูกลมบนผิวไม้นั้นควรกำหนดขนาดของวงกลมรูบนผิวไม้ และความลึกแล้วเลือกใช้สิ่วเล็บมือชนิดคมภายนอก จรดคมสิ่วตรงแนวเส้นวงกลม และใช้ค้อนไม้ตอกให้ได้ความลึก 3 – 5 มม. ถอนสิ่วขึ้นแล้วจรดคมสิ่วตามแนวเส้นวงกลมต่อจากแนวเดิม และเจาะให้ได้ความลึกจนได้แนวสิ่วรอบเส้นวงกลม รูเจาะและใช้สิ่วเซาะไม้ภายในรูออกจนได้ความลึกตามต้องการ (รูปที่5.11)

การเซาะร่องโค้งตามแนวยาวบนผิวไม้ เมื่อได้ขนาดของร่องทั้งความกว้าง ความยาว และความลึกของร่องแล้วเลือกสิ่วเล็บมือชนิดคมภายใน จรดคมสิ่วเล็บมือตรงจุดเริ่มต้นของร่อง แล้วใช้ค้อนตอกที่ด้ามสิ่ว ให้คมสิ่วกินเนื้อไม้ให้ได้ความลึกประมาณ 2 – 3 มม. และให้ต่อเนื่องไปตลอดความยาวของร่อง โดยพยายามควบคุมขนาดความกว้างของร่องไปด้วย และทำตามขั้นตอนเริ่มแรก จนกว่าจะได้ขนาดของร่องโค้งตามต้องการ (รูปที่ 5.12)



ก. วัดระยะขีดเส้นรอบวงกลม



ข. จรดสิ่วเล็บมือคมนอกตามแนวเส้น



ค. สิ่วเล็บมือเจาะเอาไม้ภายในวงกลมออก

รูปที่ 5.12 ขั้นตอนการใช้สิ่วเล็บมือเจาะรูกลม



ก. วัดกำหนดระยะความกว้างของร่อง



ข. วางสิ่วเล็บมือคมในขนาดเท่ากับความกว้างร่อง ใช้ค้อนตอก



ค. ทำการเซาะร่องตามแนวและความลึก กว้างตลอดความยาว

รูปที่ 5.13 ขั้นตอนการใช้สิ่วเล็บมือเซาะร่อง

การบำรุงรักษาสิ่ว มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

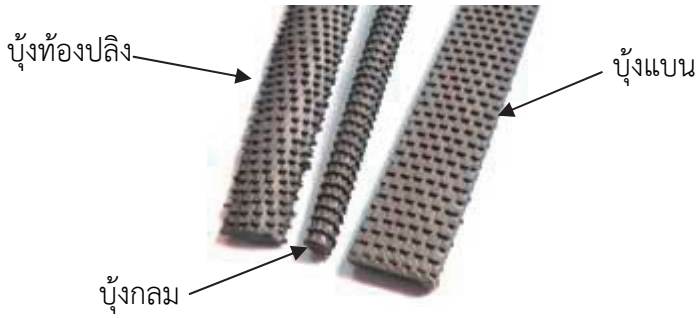
เนื่องจากสิ่วเดือย สิ่วปากบาง และสิ่วเล็บมือเป็นเครื่องมือที่มีรูปร่างเหมือนกันเพียงแต่มีลักษณะของคมสิ่วแตกต่างกัน จึงมีวิธีการบำรุงรักษาที่เหมือนกันดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรให้คมสิ่ว กระทบกับของแข็ง โลหะ หรือเศษปูน ยางไม้ จะทำให้คมสิ่วบิ่น ที่อ หรืออาจเสียรูปได้
2. ด้ามสิ่วที่ชำรุด หลวม หรือแตกเสียหาย ควรซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนใช้
3. ไม่ควรใช้สิ่วแทนเครื่องมือชนิดอื่นๆ เช่น ใช้ปลายสิ่วขันสกรูแทนไขควง
4. ควรลับคมสิ่วให้ถูกต้องกับมุมมาตรฐานของสิ่วแต่ละชนิด และให้คมเรียบตรง
5. ถ้าต้องหยุดใช้สิ่วเป็นเวลานานควรเช็ดเคลือบผิวใบสิ่วและคมด้วยน้ำมันป้องกันสนิม
6. หลังเลิกปฏิบัติงานควรเช็ดทำความสะอาดสิ่วและใช้ปลอก(cover)สวมที่คมสิ่ว



รูปที่ 5.14 การใช้ปลอกสวมที่คมสิ่ว

5.2 บุ้ง เรียกอีกชื่อตะไบบุ้ง หรือตะบุ้ง คือเครื่องมือที่ใช้ตกแต่งผิวไม้ ด้วยการใช้ฟันของบุ้งถูที่ผิวไม้ เพื่อทำให้ผิวไม้ส่วนนั้นเกิดรูปร่างหรือเพื่อถูให้ไม้ได้รูปร่างตามต้องการ บุ้งที่นิยมใช้ในงานไม้มีอยู่ 3 ชนิด ดังนี้



รูปที่ 5.15 ลักษณะฟันบุ้ง ทั้ง 3 ชนิด

ที่มา (www.thaicarpenter.com/เครื่องมือ/งานเจาะ/บุ้ง-ตะไบ.html,2560)

5.2.1 บุ้งแบน รูปร่างหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของตัวบุ้งที่นิยมใช้มีตั้งแต่ 6″ - 12″ มีฟันบุ้งทั้งสองด้าน ใช้ถูตกแต่งผิวไม้ที่มีผิวเรียบแบนหรือริมไม้แนวตรง

5.2.2 บุ้งท้องปลิง มีลักษณะที่ผิวด้านหนึ่งแบน และอีกด้านจะมีลักษณะโค้งที่ผิวจะมีฟันอยู่ทั้งสองด้าน ความยาวที่นิยมใช้ในงานไม้ ตั้งแต่ 6″ - 12″ เพื่อใช้ถูไม้ที่มีผิวเรียบแบนและถูไม้ที่มีผิวโค้งเว้า

5.2.3 บุ้งกลม มีลักษณะรูปร่างกลม ยาว และเรียวจากโคนไปที่ปลายบุ้ง ความยาวที่นิยมใช้ตั้งแต่ 6″ - 12″ ใช้ตกแต่งผิวไม้ที่โค้งเว้า แคบ และถูตกแต่งขยายรูกลม



ก. ลักษณะบุ้งแบน ข. ลักษณะบุ้งท้องปลิง ค. ลักษณะบุ้งกลม

รูปที่ 5.16 ลักษณะบุ้ง

การใช้บุ้งถูไม้ การใช้บุ้งเพื่อการถูตกแต่งผิวไม้ที่มีลักษณะต่าง ๆ ควรคำนึงถึงลักษณะของบุ้ง และขนาดให้เหมาะสมกับผิวงานไม้ที่ทำ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกลักษณะและขนาดของบุ้งให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่จะทำและควรกำหนดหรือขีดเส้นแนวที่ต้องการบนผิวไม้ เพื่อกำหนดขอบเขตในการปฏิบัติงาน

2. ยึดไม้ด้วยปากกางานไม้ หรือ แคลมป์ยึดไม้ให้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้บุ้งได้โดยสะดวกที่สุด

3. ใช้มือด้านที่ถนัดจับที่ด้ามบุ้ง วางบุ้งบนผิวไม้ที่จะทำการถูโดยให้ตัวบุ้ง ได้ระดับขนานกับพื้นหรือทำมุมกับผิวไม้ตามต้องการ และใช้มืออีกข้างจับที่ปลายบุ้งเพื่อช่วยประคองบุ้งให้การถูทำได้มั่นคง ถูกต้องและแม่นยำ

4. ทำการถูตกแต่งผิวไม้ โดยการดันบุ้งไปข้างหน้า พร้อมออกแรงกดพอประมาณให้ฟันบุ้งกินเนื้อไม้ออกตามรูปร่างของตะบุ้ง แล้วดึงถอยกลับโดยผ่อนแรงกดลง

ข้อควรระวัง *ในขณะที่ดันบุ้งไปข้างหน้าอาจทำให้ผิวที่อยู่ด้านริมไม้ด้านตรงข้ามฉีกได้*

5. ถูตกแต่งผิวไม้ด้วยบุ้งจนกว่าจะได้ขนาดและรูปร่างไม้ตามที่ต้องการ



ก. การใช้บุ้งกลม



ข. การใช้บุ้งท้องปลิง



ค. การใช้บุ้งแบน

รูปที่ 5.17 การใช้บุ้งถูไม้

ข้อควรปฏิบัติ *ผิวไม้ที่ถูด้วยบุ้ง จะมีผิวที่หยาบ ควรใช้เครื่องมือชนิดอื่นๆ ที่สามารถทำให้ผิวเรียบ มากขึ้นต่อจากการใช้บุ้งถูไม้ด้วยก็ได้*

การบำรุงรักษาบุ้ง มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ก่อนใช้งานควรตรวจดูด้ามบุ้งอยู่ในสภาพแน่นหนามั่นคงพร้อมใช้งาน

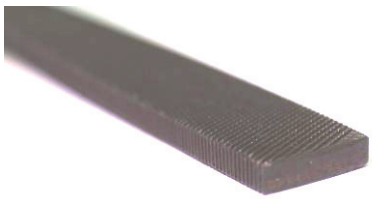
2. ขณะใช้บุ้ง หากมีเศษไม้เกาะติดที่ฟันบุ้ง ควรใช้แปรงลวดปัดออกเพื่อให้สามารถใช้บุ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. หลังเลิกใช้งาน ควรทำความสะอาดด้วยการใช้แปรงลวดปัดเศษไม้ที่ติดบนตัวบุ้ง และที่ฟันออก แล้วใช้ผ้าสะอาดเช็ดอีกครั้งก่อนเก็บเข้าที่

4. หากต้องเก็บบุ้งไว้นานๆ ควรใช้ผ้าชุปน้ำมันที่ผิวบางๆ เพื่อป้องกันสนิม

5.3 ตะไบ มีลักษณะรูปร่างคล้ายกับบุ้ง แตกต่างกันเฉพาะที่ฟันของตะไบจะถูกทำร่องยาวจากริมถึงริมอีกด้านของตะไบ และเฉียงเป็นมุมประมาณ 45° กับด้านข้างตะไบ มีทั้งชนิดที่เป็นฟันหยาบและฟันละเอียด ซึ่งตะไบที่นิยมใช้ในงานไม้จะเป็นตะไบฟันหยาบ นอกจากนี้ยังใช้ตะไบในการตกแต่งผิวโลหะ อลูมิเนียม เป็นต้น ตะไบที่นิยมใช้มี 4 ชนิด คือ

5.3.1 ตะไบแบน มีลักษณะรูปร่างหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีส่วนโคนที่ติดกับด้ามจับกว้างแล้วเรียวไปที่ปลาย ขนาดความยาวที่นิยมใช้ขนาดยาวตั้งแต่ 4″ - 14″ ใช้ตะไบตกแต่งผิวงานให้เรียบและตรง และใช้สำหรับถูลับคมของดอกเจาะ ดอกแกะลาย เป็นต้น (รูปที่ 5.17)



รูปที่ 5.18 ลักษณะตะไบแบน

5.3.2 ตะไบท้องปลิง มีลักษณะรูปร่างผิวด้านหนึ่งเรียบตรงและผิวอีกด้านหนึ่งโค้ง ส่วนโคนกว้างเรียวไปที่ปลาย ขนาดที่นิยมใช้ตั้งแต่ 4″ - 14″ ใช้ในการตะไบผิวงานที่เรียบและ โค้งเว้า (รูปที่ 5.18)



รูปที่ 5.19 ลักษณะตะไบท้องปลิง

5.3.3 ตะไบกลม มีรูปร่างหน้าตัดกลม และยาวเรียวจากส่วนโคนไปที่ปลายตะไบ ขนาดที่นิยมใช้ ตั้งแต่ยาว 4″ - 10″ ใช้สำหรับถูตกแต่งภายในรูกลม และรูรูปร่างต่าง ๆ และใช้ถูลับคมของเครื่องมือที่ลักษณะโค้งมน เช่น สิ่วเล็บมือ ดอกแกะลายที่มีส่วนโค้งเว้า (รูปที่ 5.19)



รูปที่ 5.20 ลักษณะตะไบกลม

5.3.4 ตะไบสามเหลี่ยม มีรูปร่างหน้าตัดเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า ขนาดความยาวที่ นิยมใช้ตั้งแต่ขนาด 4″ - 8″ ส่วนมากใช้ในการลับคมเครื่องมือ เช่น ลับคมฟันเลื่อยอก เลื่อยลันดา เลื่อยรอ (รูปที่ 5.20)



รูปที่ 5.21 ลักษณะตะไบสามเหลี่ยม

การใช้งานตะไบ ตะไบที่ใช้สำหรับถูตกแต่งผิวไม้ส่วนใหญ่เราจะใช้ตะไบที่เป็นฟันหยาบ เนื่องจากการถูตกแต่งงานไม้จะทำให้เสี้ยนไม้เข้าไปอุดในร่องฟันตะไบ ซึ่งบางครั้งอาจจะมียางไม้ติดเข้าไปด้วย จึงต้องใช้แปรงลวดปัดเศษเสี้ยนไม้ออกจากร่องฟันตะไบบ่อย จึงจะทำให้ใช้งานได้ดี

ส่วนตะไบที่เป็นฟันละเอียดนิยมนำมาใช้ในการถูโลหะ อลูมิเนียม ทองเหลือง หรือใช้เพื่อการลับคมเครื่องมือมากกว่า (ศึกษาวิธีการใช้ตะไบลับคมฟันเลื่อยในบทที่3)



ก. ตะไบแบนแต่งบ่าเดือย



ข. ตะไบท้องปลิงแต่งส่วนโค้งไม้



ค. ตะไบกลมลับคมคมเครื่องมือ

รูปที่ 5.22 ขั้นตอนการใช้ตะไบ

การบำรุงรักษาตะไบ มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ในขณะปฏิบัติงานตรวจดูที่ร่องฟันตะไบ หากมีสิ่งติดค้างอยู่ควรใช้แปรงลวดปัดออก
2. ด้ามตะไบจะต้องยึดแน่นกับโคนตะไบไม่ชำรุด
3. ควรระมัดระวังไม่ให้ตะไบถูกความชื้น เพราะจะทำให้เกิดสนิม
4. หลังเลิกปฏิบัติงานควรใช้แปรงลวดปัดเศษวัสดุที่ติดค้างอยู่ร่องฟันตะไบออกให้หมด
5. ควรเก็บตะไบบนแผงเครื่องมือเฉพาะหรือในกล่องเก็บเฉพาะ

5.4 เหล็กขูด เป็นเครื่องมือที่ใช้ตกแต่งผิวไม้ให้เรียบอีกชนิดที่ใช้งานง่าย ๆ ทำด้วยแผ่นเหล็กหรือแผ่นสแตนเลส มีรูปร่างสี่เหลี่ยม ขนาด $2\frac{1}{2}'' \times 2\frac{3}{4}''$ ที่ริมเหล็กขูดจะทำคมเหมือนคมใบกบ เพื่อใช้ขูดผิวไม้ หรือขูดสีที่ผิวไม้ออก มีทั้งที่เรียบตรงและโค้งเล็กน้อย



รูปที่ 5.23 ลักษณะเหล็กขูด

การใช้งานเหล็กขูด จับเหล็กขูดด้วยสองมือและวางคมลงบนผิวไม้ที่ต้องการจะตกแต่ง ให้เป็นมุมประมาณ 45° ออกแรงกดที่มือแล้วดึงเข้าหาตัวเอง แล้วเริ่มใหม่และทำซ้ำ ๆ กันจนผิวไม้เรียบสะอาด

การบำรุงรักษาเหล็กขูด ต้องตรวจสอบความคมของเหล็กขูดอยู่เสมอ เช็ดทำความสะอาดหลังเลิกใช้งาน และเช็ดผิวด้วยน้ำมันบางๆ เพื่อป้องกันสนิม

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารหรือเรื่องราวที่เป็นที่สนใจในระหว่างนั้น สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 4 เกี่ยวกับเครื่องมือไสไม้ (พอสังเขป) หนังสือ งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยที่ 5 เรื่องเครื่องมือตกแต่งไม้ให้นักเรียนอ่านประมาณ 30 นาทีก่อนและครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง ให้นักเรียนสอบถามปัญหาข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือตกแต่งไม้แล้วครูนำนักเรียนลงภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน บริเวณพื้นที่ฝึกงานไม้ ให้นักเรียนยืมเครื่องมือตกแต่งไม้ สิ่วทุกชนิด บุ้ง ตะไบ เพื่อเตรียมการฝึก

2.1 ครูอธิบาย ลักษณะและส่วนประกอบของสิ่ว บุ้ง ตะไบ ชนิดต่างๆ โดยใช้เครื่องมือเป็นสื่อการสอนจริง

2.2 อธิบายวิธีการใช้สิ่วชนิดต่างๆในการเจาะไม้ ตกแต่งไม้ การใช้บุ้ง การใช้ตะไบทำงานไม้ด้วยวิธีต่างๆ พร้อมสาธิตวิธีการใช้งานเครื่องมือดังกล่าวไปด้วย

2.3 อธิบายวิธีการลับคมสิ่วพร้อมกับสาธิตวิธีการลับ ให้นักเรียนลองปฏิบัติการลับคมสิ่วโดยครูคอยแนะนำอยู่ด้วย

2.4 เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยในการปฏิบัติอีกครั้ง

2.5 ครูสรุปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องมือฯ

2.6 ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือตกแต่งไม้ตามใบงานที่ 6 หรือ ใบงานที่เหมาะสมกับสภาพทั่วไป

2.7 จัดนักเรียนฝึกการลับใบสิ่วขนาดต่างๆ และอาจใช้อุปกรณ์ช่วยลับคมด้วย

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสืองานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 5 เรื่องเครื่องมือตกแต่งไม้
2. เครื่องมือตกแต่งไม้ชนิดต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบการลับคมสิ่ว
3. วัสดุที่ใช้ในการฝึก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

1.3 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

2.3 แบบประเมินผลใบงานที่ 6

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.3 นักเรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 6 ได้คะแนนร้อยละ70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูต้องคอยอยู่ดูแล ควบคุม ในระหว่างนักเรียนฝึกปฏิบัติงานกับเครื่องมือตกแต่งไม้อย่างใกล้ชิด

2. ครูควรเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและควรฝึกทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ สิ่ว บุ้ง ตะไบ ชนิดต่างๆให้มีความชำนาญและมั่นใจมากขึ้น

3. .....

.....

บันทึกหลังการสอน

1. ครูควรคัดเลือกนักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือตกแต่งไม้ ออกมาปฏิบัติตามใบงานเพื่อให้เป็นตัวอย่างแก่เพื่อนๆ โดยครูควรคอยควบคุมและช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด

2. .....

.....

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัด บทที่ 5

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ลักษณะของบุ้งกลมข้อใดถูกที่สุด
   ก. ผิวด้านหนึ่งแบน ข. ผิวด้านหนึ่งโค้ง
   ค. ขนาดยาวตั้งแต่ 12″ ขึ้นไป ง. เรียวจากโคนไปที่ปลาย

2. ตะไบสามเหลี่ยมใช้งานในลักษณะตามข้อใดถูกที่สุด
   ก. ตกแต่งรูกลม ข. ลับสิ่วเล็บมือ
   ค. ลับฟันเลื่อย ง. ตะไบผิวโค้ง กลม

3. ความยาวของบุ้ง หรือตะไบที่นิยมใช้ ข้อใดถูกที่สุด
   ก. 4″ - 6″ ข. 6″ - 10″
   ค. 12″ - 14″ ง. ถูกทุกข้อ

4. สิ่วเล็บมือใช้กับงานลักษณะใด
   ก. ตกแต่งผิวไม้ให้เรียบ ข. เจาะรูเหลี่ยม
   ค. ตกแต่งผิวโค้ง เว้า ง. เซาะร่องเหลี่ยม

5. ถ้าต้องการขูดสีที่ทาบนผิวไม้ออกเพื่อให้เห็นผิวไม้ ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด
   ก. เหล็กขูด ข. สิ่วเดือย
   ค. สิ่วปากบาง ง. ตะไบ

6. สิ่วขนาด 1″ หมายถึงส่วนใดของสิ่ว
   ก. ความหนาใบสิ่ว ข. ความกว้างใบสิ่ว
   ค. ความยาวด้าม ง. ความยาวใบสิ่ว

7. ลักษณะของบุ้งที่ด้านหนึ่งเรียบ อีกด้านหนึ่งโค้ง มีชื่อว่าอะไร
   ก. บุ้งแบน ข. บุ้งกลม
   ค. บุ้งท้องปลิง ง. ถูกทั้ง 3 ข้อ

8. บุ้ง ขนาด 8″ หมายถึงส่วนใดของบุ้ง
   ก. ความหนาตัวบุ้ง ข. ความกว้างตัวบุ้ง
   ค. ความยาวด้าม ง. ความยาวตัวบุ้ง

9. ถ้าต้องการเจาะรูเหลี่ยมบนไม้ ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด

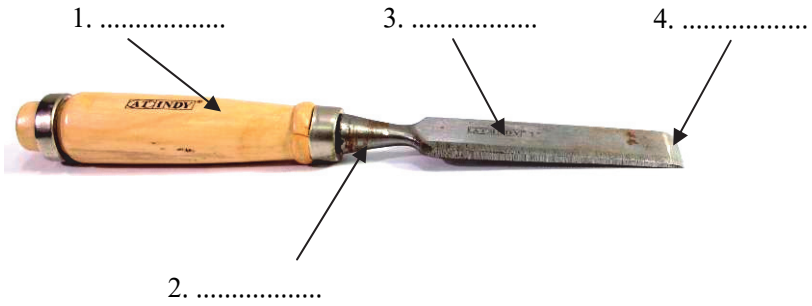
ก. สิ่วเดือย
ข. สิ่วเล็บมือ
ค. สิ่วปากบาง
ง. สิ่วโคน

10. จากรูป หมายถึงสิ่วชนิดใด



ก. สิ่วโค้ง
ข. สิ่วมน
ค. สิ่วเล็บมือคมนอก
ง. สิ่วเล็บมือคมใน

ตอนที่ 2 จงเติมชื่อส่วนประกอบสิ่ว บนช่องว่างหลังหมายเลข



ตอนที่ 3 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาสิ่วมาเป็นข้อ ๆ (5 ข้อ)
2. จงอธิบายวิธีการใช้สิ่วปากบางมาพอสังเขป
3. จงบอกวิธีการใช้ตะบุ้งมาเป็นข้อ ๆ (5 ข้อ)

เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 5

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ลักษณะของบุ้งกลมข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ง

2. ตะไบสามเหลี่ยมใช้งานในลักษณะตามข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ค

3. ความยาวของบุ้ง หรือตะไบที่นิยมใช้ ข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ข

4. สิ่วเล็บมือใช้กับงานลักษณะใด

   ตอบ ค

5. ถ้าต้องการขูดสีที่ทาบนผิวไม้ออกเพื่อให้เห็นผิวไม้ ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด

   ตอบ ก

6. สิ่วขนาด 1″ หมายถึงส่วนใดของสิ่ว

   ตอบ ข

7. ลักษณะของบุ้งที่ด้านหนึ่งเรียบ อีกด้านหนึ่งโค้ง มีชื่อว่าอะไร

   ตอบ ค

8. บุ้ง ขนาด 8″ หมายถึงส่วนใดของบุ้ง

   ตอบ ง

9. ถ้าต้องการเจาะรูเหลี่ยมบนไม้ ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด

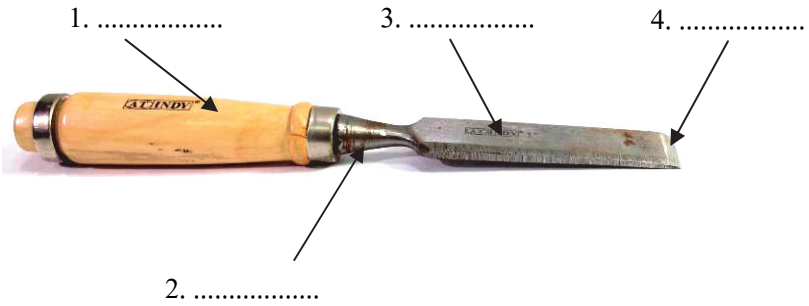
   ตอบ ก

10. จากรูป หมายถึงสิ่วชนิดใด



   ตอบ ค

ตอนที่ 2 จงเติมชื่อส่วนประกอบ ช่องว่างหลังหมายเลข



ตอบ 1. ด้ามสิ่ว 2. โคนสิ่ว
3. ใบสิ่ว 4. คมสิ่ว

ตอนที่ 3 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาสิ่วมาเป็นข้อๆ (5 ข้อ)

ตอบ 1. ระมัดระวังไม่ให้คมสิ่วโดนของแข็ง
2. ไม่ควรใช้สิ่วที่มีด้ามชำรุด
3. ไม่นำสิ่วใช้แทนเครื่องมืออื่น ๆ เช่น ไขควง
4. ลับคมสิ่วให้ได้มุมตามมาตรฐาน
5. หลังเลิกใช้งานควรเช็ดทำความสะอาด

2. จงอธิบายวิธีการใช้สิ่วปากบางมาพอสังเขป

ตอบ การใช้สิ่วปากบางในงานไม้ สามารถทำงานได้หลายลักษณะ เช่น การเซาะ การแต่งบ่าเดือย การแต่งเดือย เจาะรูเดือย และการบากไม้ เป็นต้น

3. จงบอกวิธีการใช้ตะบุ้งมาเป็นข้อ ๆ (5 ข้อ)

ตอบ 1. เลือกลักษณะของบุ้งให้เหมาะสมกับผิวงานที่จะทำ
2. ยึดไม้ให้แน่นด้วยปากกางานไม้
3. จับด้ามบุ้งที่ด้ามด้วยมือที่ถนัด และมืออีกข้างจับที่ปลายบุ้ง
4. วางบุ้งบนผิวไม้ที่จะตกแต่งและถูบุ้งแต่งผิวไม้จนได้ขนาด, รูปร่าง ตามต้องการ

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวม คะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียน ตรงตามเวลา	แต่งกาย ถูกระเบียบ	ถาม-ตอบ ข้อปัญหา	ให้ความสนใจ บทเรียน	ให้ความสนใจ ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 6 เรื่องเครื่องตอก ถอนและขันเกลียว **เวลา 6 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

เครื่องมือตอก ถอน ขันเกลียว หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานไม้ในลักษณะ การตอก การถอน การขันสกรู เครื่องมือเหล่านี้ได้แก่ ค้อนชนิดต่างๆ แซลง และไขควงชนิดต่างๆ ในการปฏิบัติงานไม้จะขาดเครื่องมือเหล่านี้ไม่ได้

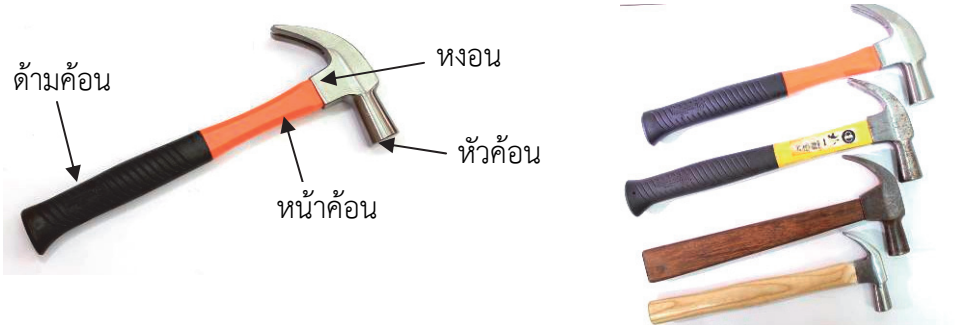
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของเครื่องมือตอก ถอน ขันเกลียวไม้ชนิดต่างๆได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือตอก ถอน ขันเกลียวไม้ชนิดต่างๆ ได้
3. ผู้เรียนสามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือตกแต่งไม้ชนิดต่างๆ ได้

เนื้อหาสาระ

6.1 ค้อน เป็นเครื่องมือที่คนทั่วไปรู้จักดี และสามารถใช้งานได้อย่างกว้างขวางในเกือบทุกประเภทของงานช่าง สำหรับที่ใช้เฉพาะในงานไม้ที่ควรรู้จักมีดังนี้

6.1.1 ค้อนหงอน (Claw Hammer) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตอกเคาะ หรือถอน งัด เช่น การใช้ตอกตะปู ถอนตะปู หรือใช้เคาะบนผิววัสดุ นิยมเรียกขนาดของค้อนตามความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางของหน้าค้อน เช่น วัดได้ 27 ม.ม. ก็จะเรียกค้อนขนาดเบอร์ 27 ซึ่งเป็นขนาดที่ช่างไม้นิยมใช้ นอกจากนี้ยังมีค้อนหงอนขนาดต่างๆ เช่น 18 ม.ม. 25 ม.ม. และ 29 ม.ม. ที่ส่วนหัวค้อนจะทำด้วยเหล็ก มีส่วนที่ใช้ตอกเรียกว่า **หน้าค้อน** ซึ่งมีลักษณะกลมทรงกระบอกเรียว ตรงกลางจะเป็นช่องสี่เหลี่ยมเพื่อใช้ยึดส่วนที่เป็นด้าม ส่วนอีกด้านจะเป็น **หงอน**ที่ใช้สำหรับถอนตะปู **ด้าม**ของค้อนหงอนทำจากวัสดุหลายชนิด เช่น ไม้เนื้อแข็ง ไฟเบอร์ และโลหะที่มียางหุ้ม



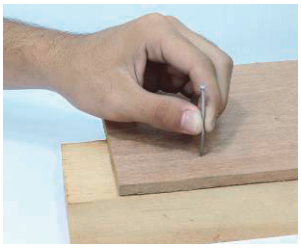
ก ข

รูปที่ 6.1 ลักษณะของค้อนหงอน (ก) และค้อนขนาดต่างๆ (ข)

การใช้ค้อนหงอนตอกตะปู มีขั้นตอนดังต่อไปนี้



1. จับด้ามค้อนด้วยมือที่ถนัด ตรงส่วนปลายด้ามให้มั่นคง



2. จับตะปูด้วยมืออีกข้าง พร้อมกับจรดปลายตะปูตรงส่วนที่กำหนดไว้โดยให้ตะปูตั้งตรงให้ได้ฉากกับผิวไม้



3. ใช้ค้อนตอกเบาๆ ที่หัวตะปูเพื่อให้ปลายตะปูจิกลงบนผิวไม้แล้วปล่อยมือออก



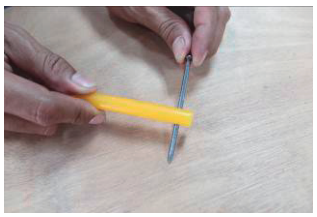
4. ใช้ค้อนตอกลงบนหัวตะปูด้วยน้ำหนักที่พอเหมาะ พยายามให้ผิวหน้าหัวค้อนที่สัมผัสหัวตะปูไว้เสมอและตรงศูนย์กลางหัวตะปูและตอกต่อไปจนหัวตะปูจมลงเสมอผิวไม้

รูปที่ 6.2 ขั้นตอนการใช้ค้อนหงอนตอกตะปู

เทคนิคการตอกตะปู มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. เลือกขนาดของตะปูให้เหมาะสมกับความหนาไม้ที่จะตอกยึด เช่น ตะปูมีความยาวเท่ากับความหนาไม้ท่อนบนรวมกับส่วนที่จมในไม้ที่เป็นท่อนรับไม่น้อยกว่า 1"
2. เลือกขนาดของค้อนให้เหมาะสมกับขนาดของตะปู
3. เจาะด้วยสว่านที่รูเจาะให้พอดีกับลำตัวตะปูหรือเล็กกว่าเล็กน้อย
4. การตอกตะปูบนไม้เนื้อแข็งควรใช้เทียนไขถูที่ลำตัวหรือทาด้วยน้ำมันก่อนตอก
5. การตอกตะปูขนาดเล็กๆ ควรใช้คีมปลายแหลมหรืออุปกรณ์อื่นๆจับตะปูแทนนิ้วมือ
6. การตอกตะปูบนไม้แผ่นบางที่อาจทำให้ไม้แตกตามแนวเสี้ยน ควรตัดที่ปลายตะปูหรือทำให้ปลายแหลมตะปูนั้นทื่อ
7. การตอกตะปูที่หัวไม้ควรเอียงตะปูทางด้านข้างเล็กน้อยเพื่อเพิ่มแรงยึด

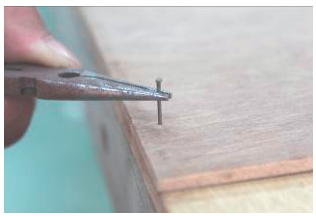
ข้อควรระวัง ในขณะตอกถ้าหน้าสัมผัสของหัวค้อนเอียงทำมุมกับหัวตะปูจะทำให้ตะปูเอียงหรืองอ ออกนอกแนว



ก. ใช้เทียนไขถูที่ลำตัวตะปู



ข. การตอกตะปูที่หัวไม้ควรเอียงตะปูทางด้านข้างเพื่อเพิ่มแรงยึด



ค. การตอกตะปูขนาดเล็กควรใช้คีมปลายแหลมหรืออุปกรณ์อื่นๆ ช่วยจับ

รูปที่ 6.3 รูปเทคนิคการตอกตะปูแบบต่างๆ

การใช้ค้อนหงอนถอนตะปู มีขั้นตอนดังต่อไปนี้



1. ถ้าตะปูที่จะถอน มีความยาวของหัวตะปูสูงไม่เกินความหนาของหัวค้อน ให้สอดหงอนค้อนเข้าใต้หัวตะปู



2. ออกแรงดึงที่ด้ามค้อนเพื่องัดตะปูขึ้นให้หลุดจากไม้



3. ถ้าตะปูที่จะถอด มีความยาวของหัวตะปูสูงเกินกว่าความหนาหัวค้อน ให้หาไม้รอง ที่มีขนาดความหนาพอเหมาะ วางรองบนผิวไม้ก่อน แล้วสอดหงอนค้อนเข้าใต้หัวตะปู แล้วออกแรงดึงที่ด้ามค้อน เพื่องัดตะปูให้หลุดจากไม้

ข้อควรระวัง *ในขณะออกแรงดึงที่ด้ามค้อน จนสุดแรงแล้วยังไม่สามารถถอดตะปูได้ (ถ้าหัวตะปูยังไม่ขาดจากตัวตะปู) ควรเปลี่ยนจากการใช้ค้อนไปเป็นชะแลงแทน*

รูปที่ 6.4 ขั้นตอนการใช้ค้อนหงอนถอนตะปู

การบำรุงรักษาค้อนหงอน มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

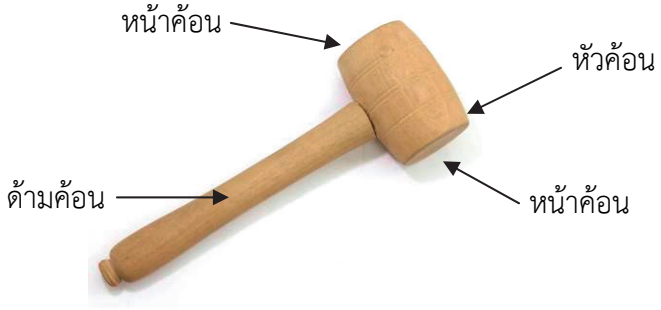
1. ตรวจสอบหัวและด้ามค้อนหากชำรุดควรซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนใช้งานเสมอ

2. ไม่ควรใช้ค้อนหงอนตอกบนสกัดเหล็ก ตอกบนผิวพื้นที่แข็ง หรือการใช้งานเกินกว่าความสามารถ เพราะอาจทำให้หน้าค้อนบิ่น

3. ในการถอนตะปู ไม่ควรใช้ค้อนถอนตะปูที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือตะปูที่ยึดแน่นบนไม้มากเกินกำลัง เพราะอาจทำให้ด้ามค้อนชำรุดหรือหงอนค้อนหักเสียหายได้

4. เช็ดทำความสะอาดหัวค้อน ด้ามค้อนทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน และถ้าต้องหยุดใช้เป็นเวลานานๆ ควรใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดชโลมหัวค้อนเพื่อป้องกันสนิมก่อนเก็บ

6.1.2 ค้อนไม้ เป็นเครื่องมือสำหรับช่างไม้ที่ใช้ในการตอก เคาะ ทุบ หรือการเคาะบนผิวไม้ เพื่อให้ผิวไม้บุบหรือเป็นรอยน้อยกว่าการใช้ค้อนหงอน ค้อนไม้มีหลายลักษณะด้วยกัน ช่างไม้อาจเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานที่ทำ



รูปที่ 6.5 ลักษณะค้อนไม้หัวกลม

รูปร่างของค้อนไม้ที่นิยมใช้มีส่วนที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นหัวค้อนที่มีรูปทรงกระบอก โดยทั่วไปมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 3″ และใช้เป็นขนาดของหน้าค้อนด้วย มีความยาวประมาณ 4″ โดยมีด้ามที่มีหน้าตัดเป็นทรงกลม ยาวประมาณ 6″ หรือค้อนไม้ที่มีรูปทรงเป็นเหลี่ยม ซึ่งช่างไม้ อาจจะออกแบบทำขึ้นมาใช้งานได้ตามความต้องการ



ก.

ที่มา (www.fadiom.blogspot.com,2560)



ข.

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

รูปที่ 6.6 ค้อนไม้แบบเหลี่ยม (ก) ค้อนไม้แบบทรงกลม (ข)

การใช้งานค้อนไม้ เราสามารถใช้ค้อนไม้ในการทำงานได้หลายรูปแบบ เช่น ใช้ตอกสิ่วเพื่อตกแต่งหรือทำเดือยและรูเดือย การใช้ค้อนไม้เพื่อเคาะประกอบชิ้นงาน ล้วนต้องใช้ค้อนไม้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่น การใช้ค้อนไม้ตอกสิ่วต้องตอกด้วยน้ำหนักที่พอเหมาะและพยายามให้หน้าค้อนตรงกับด้ามสิ่ว หรือการใช้ค้อนไม้เคาะบนผิวไม้เพื่อการประกอบชิ้นงานไม้ เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวชิ้นงานเสียหาย ก็ควรเคาะหรือตอกด้วยน้ำหนักที่พอเหมาะและให้หน้าค้อนสัมผัสเต็มผิวหน้าบนผิวไม้



ก. การใช้ค้อนไม้ตอกสิ่ว



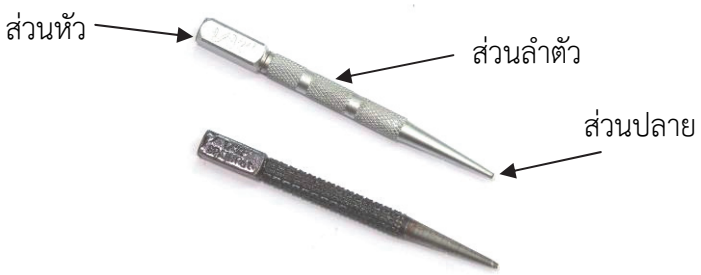
ข. การใช้ค้อนไม้ตอก เคาะ ประกอบชิ้นงาน

รูปที่ 6.7 แสดงการใช้ค้อนไม้ตอกสิ่ว และเคาะที่ผิวไม้

การบำรุงรักษาค้อนไม้ มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรใช้ค้อนไม้ที่ด้ามชำรุด หลวม หน้าค้อนแตกเสียหาย ควรทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ก่อนใช้
2. ไม่ควรใช้ค้อนไม้ตอกตะปู หรือบนผิวงานที่ไม่ใช่ผิวไม้ หรือผิวงานที่ขรุขระ เพราะอาจจะทำให้หน้าค้อนชำรุดเสียหาย
3. เช็ดทำความสะอาดไม้ทุกครั้งหลังเลิกใช้งานแล้ว และเก็บในที่ที่เหมาะสม

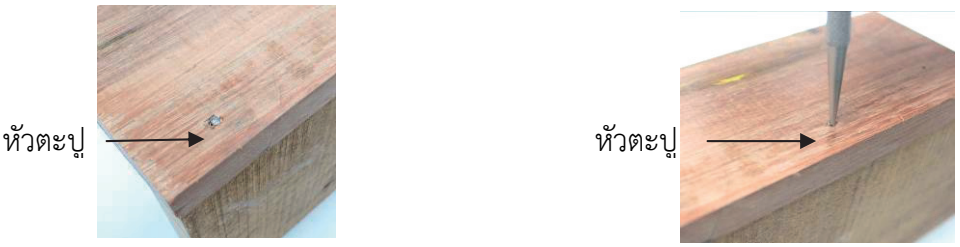
6.2 เหล็กส่ง เป็นเครื่องมือในงานไม้ ที่ใช้งานเพื่อการส่งหัวตะปูให้จมลงต่ำกว่าผิวไม้ เพื่อไม่ต้องการให้เห็นหัวตะปู หรือก่อนการขัดตกแต่งผิวไม้ให้เรียบร้อย ซึ่งจะต้องใช้ค้อนหงอนตอกลงบนหัวเหล็กส่ง เพื่อให้ปลายเหล็กส่งด้านหัวตะปูให้จมในเนื้อไม้ รูปร่างของเหล็กส่งทำด้วยเหล็ก มีลักษณะเป็นแท่งยาวประมาณ 3" **ส่วนหัว**ของเหล็กส่งจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม **ส่วนลำตัว**เหล็กส่งมีลักษณะเป็นแท่งกลมที่ผิวทำเป็นลายเฉียงและ**ส่วนปลาย**เหล็กส่งมีลักษณะเป็นรูปกรวยเรียวไปที่ปลาย ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ปลายหลายขนาด แต่ที่นิยมใช้คือขนาด $\frac{1}{32}''$



รูปที่ 6.8 ลักษณะเหล็กส่ง

โดยทั่วๆ ไปช่างไม้จะใช้เหล็กส่งหัวตะปูที่มีขนาดตะปูไม่โตมากนัก เช่น ตะปูขนาด $\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{2}''$ ซึ่งใช้ในงานทำโต๊ะ เก้าอี้ หรือทำเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการฝังหัวตะปู ซึ่งต้องเป็นตะปูหัวเล็กเท่านั้น แต่ถ้าใช้ตะปูที่มีหัวโต ควรต้องทุบหัวตะปู หรือตัดหัวทิ้งก่อนใช้เหล็กส่งฝังในเนื้อไม้

การใช้งานเหล็กส่ง เมื่อตอกตะปูให้หัวตะปูจมเสมอผิวไม้ด้วยค้อนแล้ว ก็เลือกใช้เหล็กส่งที่มีขนาดพอเหมาะกับตะปู โดยจรดปลายเหล็กส่งให้ตรงกับหัวตะปู และตั้งให้ตรง ใช้ค้อนหงอนตอกลงบนหัวเหล็กส่งด้วยน้ำหนักพอเหมาะ หรือเพียงให้หัวตะปูจมลงต่ำกว่าผิวไม้ตามต้องการ



ก. หัวตะปูที่ตอกจมเสมอผิวไม้

ข. จรดปลายเหล็กส่งที่หัวตะปูและตอกที่หัวเหล็กส่ง ส่งหัวตะปูต่ำกว่าผิวไม้

รูปที่ 6.9 ลักษณะการใช้เหล็กส่งและหัวตะปู

การบำรุงรักษาเหล็กส่ง มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ควรใช้ค้อนหงอนหรือค้อนอื่นๆ ที่มีน้ำหนักพอเหมาะกับขนาดของเหล็กส่งตอกบนหัวเหล็กส่ง
2. ไม่ควรตอกเหล็กส่งหัวตะปูในลักษณะเยื้องศูนย์เพราะอาจทำให้ปลายเหล็กส่งเสียหายได้
3. ถ้าเหล็กส่งชำรุดที่ส่วนหัวหรือส่วนปลายก็ควรที่จะเจียระไนตกแต่งให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์เรียบร้อยก่อนใช้งาน
4. เช็ดทำความสะอาดเหล็กส่งทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน

6.3 ไขควง สำหรับงานไม้ใช้เพื่อขันตะปูเกลียว หรือสกรูเกลียวปล่อยที่ใช้ยึดวัสดุสองชิ้นให้ติดกัน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้มากขึ้นกว่าการใช้ตะปูธรรมดา และใช้เพื่อคลายให้ตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อยเพื่อแยกชิ้นงานหรือไม้ออกจากกัน ไขควงที่ใช้ในงานไม้ที่ควรรู้จักมี 3 ชนิด ดังต่อไปนี้

6.3.1 ไขควงปากแบน (Common Screwdriver) เป็นไขควงที่มีลักษณะปลายแบน ใช้ขันตะปูเกลียวหรือสกรู นอตที่มีลักษณะหัวผ่าเป็นร่องแนวตรง เรียกขนาดของไขควงตามความยาวจากปลายถึงโคนส่วนที่ติดกับด้าม ซึ่งมีหลายขนาด เช่น ขนาด 2″ ใช้ขันสกรูขนาดเล็กๆ ไปถึงขนาดยาว 20″ ที่ใช้ขันหัวนอตขนาดใหญ่ แต่ที่นิยมใช้ในงานไม้มีตั้งแต่ขนาดยาว 4″ - 12″ ส่วนด้ามทำด้วยวัสดุหลายอย่าง เช่น ไม้ พลาสติกแข็ง วัสดุประเภทไฟเบอร์ มีทั้งชนิดด้ามธรรมดา และชนิดที่ตัวไขควงยาวถึงปลายด้าม เพื่อใช้ตอกได้ด้วย ซึ่งที่ปลายไขควงจะทำการชุบให้มีความแข็งเป็นพิเศษ

6.3.2 ไขควงปากแฉก (Phillip Screwdriver) เป็นไขควงที่มีลักษณะปลายเป็นแฉก 4 แฉก ใช้ขันตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อย นอตที่มีลักษณะหัวเป็นร่อง 4 แฉก รูปร่าง ส่วนที่เป็นตัวไขควงและด้ามไขควง มีลักษณะเหมือนกันกับไขควงปากแบน ต่างกันเฉพาะลักษณะที่ปลายเท่านั้นที่เป็นแฉก และขนาดที่นิยมใช้ในงานไม้ตั้งแต่ ขนาด 4″ - 12″



รูปที่ 6.10 ลักษณะไขควงปากแฉก ปากแบน

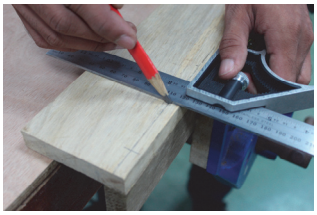
การใช้งานไขควงปากแบนและปากแฉก

การใช้งานไขควงปากแบนและไขควงปากแฉกในงานไม้ มีวิธีการใช้งานเหมือนกัน เพียงแต่เลือกชนิดของหัวไขควงให้ตรงกับหัวตะปูเกลียว มีขั้นตอนปฏิบัติดังต่อไปนี้

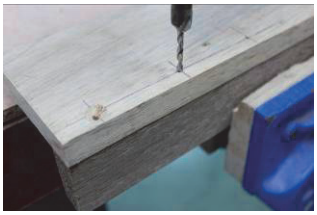
1. กำหนดตำแหน่งตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อย และตอกนำศูนย์ตามตำแหน่งไว้
2. เลือกใช้ดอกสว่านที่มีขนาดเท่ากับสกรูแล้วเจาะนำให้ได้ความลึกที่ต้องการ
3. จรดปลายตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อย ตรงตามตำแหน่งรูที่เจาะนำไว้จับตะปูเกลียวตั้งให้ตรง
4. เลือกใช้ไขควงที่มีปลายและขนาดที่เหมาะสมกับตะปูเกลียว ใช้มือข้างที่ถนัดจับด้ามไขควงแล้วจรดปลายไขควงบนร่องหัวตะปูเกลียว ออกแรงดันหรือกดพอประมาณพร้อมกับหมุนข้อมือไปด้านขวาหรือหมุนตามเข็มนาฬิกาเพื่อขันตะปูเกลียวให้จมลงในรูที่เจาะนำไว้แล้วจนเสมอ ผิวไม้

(ในกรณีที่ต้องการให้หัวตะปูเกลียวเสมอผิวไม้หรือต่ำกว่าผิวไม้ควรใช้ดอกสว่านที่มีขนาดเท่าหัวตะปูเกลียวหรือใช้ดอกคว้านผิวไม้ให้โตพอที่จะฝังหัวตะปูเกลียวได้)

5. การคลายตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อยให้ใช้ไขควงที่มีปลายและขนาดเหมาะสมกับตะปูเกลียวปล่อย หมุนคลายออก โดยหมุนด้ามไขควงทวนเข็มนาฬิกาจนตะปูเกลียวคลายออกหมด



ก. วัดระยะ กำหนดตำแหน่งรู



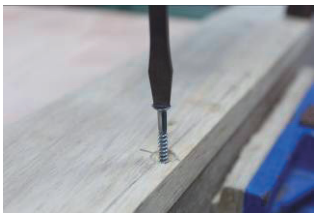
ข. เจาะรูและคว้านขยายรูรูปกรวย



ค. จรดตะปูเกลียวที่รูเจาะตั้งให้ตรง



ง. เลือกไขควงปากแฉกที่พอดีกับขนาดหัวตะปูเกลียว



จ. เลือกไขควงปากแบนที่พอดีกับขนาดหัวตะปูเกลียว



ฉ. หมุนไขควงให้หัวตะปูเกลียวจมเสมอผิวไม้

รูปที่ 6.11 ขั้นตอนการใช้ไขควงขันตะปูเกลียว

การบำรุงรักษาไขควง มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

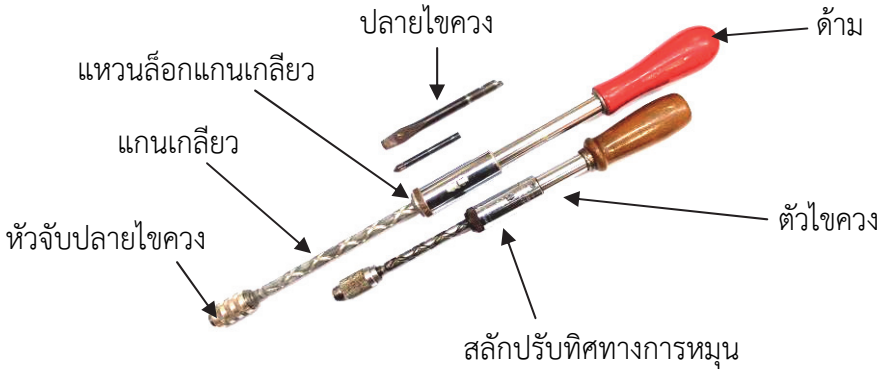
1. เลือกใช้ไขควงให้เหมาะสมกับตะปูเกลียว สกรูเกลียวปล่อย และควรเลือกใช้ไขควงที่มีการชุบแข็งที่ปลายเพื่อยืดอายุการใช้งาน เพื่อไม่ให้หัวไขควงสึกหรอในที่สุด

2. ในบางครั้งที่มีความจำเป็นต้องใช้ไขควงตอกบนหัวตะปูเกลียวควรใช้ไขควงชนิดที่เป็นแกนถึงปลายที่ใช้ตอกได้

3. เช็ดทำความสะอาดไขควงจากสิ่งสกปรกทุกครั้ง หลังจากเลิกใช้งาน

4. หากหัวไขควงเกิดรอยเสียหายหรือสึกหรอไม่มากนัก อาจเจียระไนให้อยู่ในสภาพ ที่ใช้งานได้ดีในกรณีไขควงปากแบน หรืออาจใช้ตะไบสามเหลี่ยมตกแต่งที่ปลายแฉกให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนใช้

6.3.3. ไขควงอัตโนมัติ (Automatic Screwdriver) เป็นไขควงที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้การขันตะปูเกลียวหรือสกรูทั้งการขันเข้าและคลายออก มีความสะดวก รวดเร็วขึ้นกว่าการขันด้วยไขควงธรรมดา สามารถถอดเปลี่ยนปลายแบนหรือปลายแฉกได้ การเรียกขนาดโดยวัดที่ความยาวลำตัว มีตั้งแต่ 10 " ถึง 18 "



รูปที่ 6.12 ส่วนประกอบไขควงอัตโนมัติ

การใช้งานไขควงอัตโนมัติ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดตำแหน่งตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อย และตอกนำศูนย์ตามตำแหน่งไว้และยึดด้วยแคลมป์ให้แน่น

2. เลือกใช้ดอกสว่านที่มีขนาดเท่ากับสกรูแล้วเจาะนำให้ได้ความลึกตามที่ต้องการ

3. จรดปลายตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อย ตรงตามตำแหน่งรูที่เจาะนำไว้ จับตะปูเกลียวตั้งให้ตรง

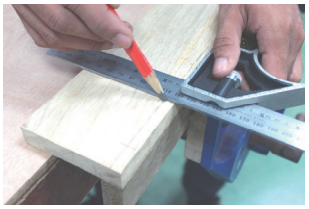
4. เลือกปลายไขควงปากแฉกหรือปากแบน นำไปสอดใส่ในช่องหัวจับ โดยกดเลื่อนที่ปลอกด้านนอกหัวจับลงก่อนแล้วจึงสอดด้านโคนใส่ในช่องหัวจับพร้อมกับปล่อยปลอกขึ้น

5. ปรับที่สลักให้อยู่ที่ตำแหน่งหมุนตามเข็มนาฬิกา(หมุนเข้า)

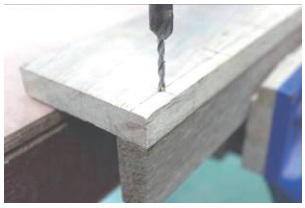
6. ใช้มือข้างถนัดจับที่ด้ามไขควงอัตโนมัติโดยให้ปลายไขควงจรดที่หัวตะปูเกลียวที่เตรียมไว้ให้พอดี ตั้งไขควงให้ตรง

7. ออกแรงกดมือข้างที่จับด้ามไขควงจะทำให้ลำตัวไขควงบังคับแกนเกลียวให้หมุนทิศทางตามเข็มนาฬิกาซึ่งจะทำให้ปลายไขควงไปหมุนหัวตะปูเกลียวลงไปในไม้

8. ผ่อนแรงกดที่มือจะทำให้ด้ามไขควงถอยกลับด้วยแรงดันสปริงที่อยู่ในลำตัวไขควง (ยกปลายไขควงให้ลอยเหนือหัวตะปูเล็กน้อย) จากนั้นให้ทำตามขั้นตอนที่ 7.อีกครั้งจนกว่าหัวตะปูเกลียวจะเสมอผิวไม้



ก. กำหนดตำแหน่งและตอกนำศูนย์



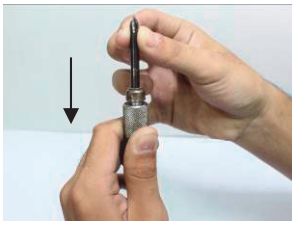
ข. เจาะรูและคว้านขยายตามตำแหน่ง



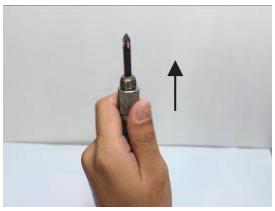
ค. จรดตะปูเกลียวตามรูเจาะ



ง. เลือกปลายไขควงให้พอดีกับหัวตะปูเกลียว



จ. ดึงปลอกหัวจับลง ใส่ปลายไขควง



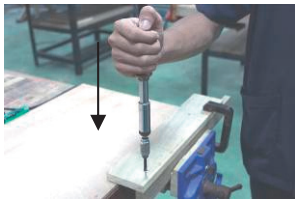
ฉ. ปล่อยปลอกเลื่อนขึ้น



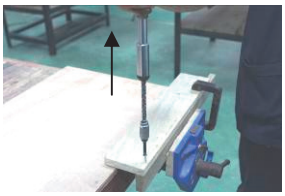
ช. ปรับสลักที่ตำแหน่งหมุนเข้า



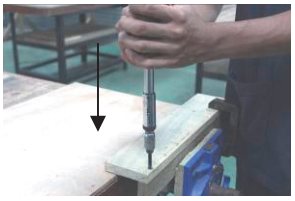
ซ. จรดปลายไขควงฯที่หัวตะปู



ฌ. กดไขควงเลื่อนลงจนสุดเกลียว



ญ. ผ่อนแรงกดให้ไขควงฯ เลื่อนขึ้น



ฎ. ออกแรงกดที่ด้ามเพื่อการขัน



ฏ. ขันตะปูจมในไม้จนหัวเสมอผิวไม้ตะปูเกลียว

รูปที่ 6.13 แสดงขั้นตอนการใช้ไขควงอัตโนมัติ

การบำรุงรักษาไขควงอัตโนมัติ มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เลือกขนาดไขควงอัตโนมัติให้เหมาะสมกับขนาดของตะปูเกลียว
2. ปรับตั้งไขควงอัตโนมัติให้ตรงกับลักษณะการใช้งาน เช่น เปลี่ยนปลายไขควงอัตโนมัติให้ตรงกับหัวตะปูเกลียวและมีขนาดที่พอดี ทิศทางการหมุนเข้าและคลายตะปูเกลียวออก
3. พยายามตั้งไขควงให้ตรงและนิ่ง เมื่อออกแรงกดที่ด้าม
4. ดันแกนเกลียวถอยไปในตัวไขควงและล็อกด้วยแหวนล็อกทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน
5. หยอดน้ำมันหล่อลื่นที่แกนเกลียว ที่ตำแหน่งจุดหมุนทุกแห่งอย่างสม่ำเสมอ

6.4 ชะแลง เป็นเครื่องมือที่ช่างไม้นิยมใช้อีกชนิดหนึ่ง ใช้สำหรับการถอนตะปู การรื้อถอนวัสดุการงัด ที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ชนิด ชนิดลำตัวยาวตรงที่ปลายด้านหนึ่งเป็นปากแบนเพื่อการสอดงัด ปลายอีกด้านเป็นแฉก เหมือนหงอนหัวค้อนเพื่อใช้ถอนตะปู (รูปที่ 6.14) และชนิดที่มีปลายข้างหนึ่งงอ(คอห่าน) เพื่อการสอดงัด ลำตัวของชะแลงมีลักษณะเป็นหกเหลี่ยม และกลมมีปล้อง(ข้ออ้อย)เพื่อให้การจับด้วยมือได้มั่นคง ทำด้วยเหล็กชุบแข็ง ขนาดของชะแลงมีตั้งแต่ 5/8" 3/4" 1" และมีความยาวตั้งแต่ 8″ ถึง 59″ (0.20 ถึง 1.50 ม.)



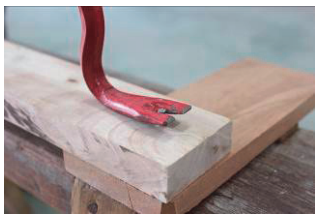
รูปที่ 6.14 ชะแลงตรงชนิดข้ออ้อย



รูปที่ 6.15 ชะแลงคอห่านชนิดหกเหลี่ยม

การใช้งานชะแลงถอนตะปู มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือกขนาดของชะแลงให้เหมาะสมกับขนาดของตะปู
2. ใช้ปลายชะแลงด้านที่เป็นแฉกสำหรับการถอนตะปู สอดเข้าที่หัวตะปูแล้วใช้ไม้ขนาดพอเหมาะรองที่ตำแหน่งถัดออกมา
3. ออกแรงกดที่ปลายชะแลงอีกด้าน ให้มากพอที่จะถอดตะปูออกจากไม้ได้



ก. การใช้ชะแลงคอห่านถอนตะปู



ข. การใช้ชะแลงตรงข้ออ้อยถอนตะปู

รูปที่ 6.16 การใช้ชะแลงถอนตะปู

การบำรุงรักษาชะแลง มีขั้นตอนควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เลือกใช้ขนาดของชะแลงให้เหมาะสมกับงานถอน หรืองัด
2. เช็ดทำความสะอาดหลังเลิกปฏิบัติงานทุกครั้ง
3. ถ้าต้องหยุดใช้งานเป็นเวลานาน ควรเช็ดชโลมผิวชะแลงด้วยน้ำมันเพื่อป้องกันสนิม

6.5 คีมตัดตะปู ที่มีใช้ในงานไม้ ใช้สำหรับตัดตะปูและลวด มีอยู่หลายชนิด ชนิดที่นิยมใช้เป็นชนิดที่มีสปริงที่ขาของคีม (รูปที่ 6.17) และชนิดที่มีด้ามหนาพิเศษ ที่เรียกว่าคีมปากนกแก้ว (รูปที่ 6.18) ทำด้วยโลหะหรือเหล็กกล้า เพื่อให้คมตัดที่ปากคีมมีความแข็งสามารถตัดตะปู หรือโลหะอ่อน เช่นลวดได้ ขนาดของคีมตัดตะปูเรียกตามความยาว เช่น ขนาดยาว 6″ เป็นขนาดที่นิยมใช้ในงานไม้



รูปที่ 6.17 แสดงลักษณะคีมแบบสปริง

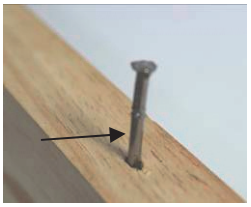


รูปที่ 6.18 แสดงลักษณะคีมปากนกแก้ว

การใช้งานคีมตัดตะปู วิธีที่ช่างไม้ยึดไม้เข้าด้วยกัน คือ การใช้ตะปูตอกจากไม้ท่อนหนึ่งยึดกับอีกท่อนหนึ่ง ในงานไม้เครื่องเรือนที่ไม่ต้องการให้เห็นหัวตะปู ต้องใช้คีมเพื่อการตัดหัวตะปูออกแล้วจึงตอกตะปูให้จมลงในเนื้อไม้ ซึ่งการใช้คีมตะปูก็ควรต้องเลือกชนิดและขนาดของคีมให้เหมาะสมกับตะปู เช่นถ้าเป็นตะปูขนาด $\frac{3}{4}''-1\frac{1}{2}''$ ควรใช้คีมปากนกแก้ว หรือคีมตัดตะปูที่มีด้ามหนา ถ้าเป็นตะปูขนาดใหญ่กว่าแต่ไม่เกิน 3″ ควรใช้คีมตัดตะปูชนิดมีสปริงที่ด้าม ก่อนการตัดตะปูด้วยคีมควรกำหนดตำแหน่งการตัดที่ตัวตะปูเสียก่อน แล้วจึงใช้ปากคีมวางให้ตรงตำแหน่งแล้วออกแรงกดที่มือ ควรจับตัวตะปูไว้ด้วย เพื่อป้องกันการกระเด็นออกจากปากคีม ถ้าเป็นตะปูขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถกดที่ด้ามให้ขาดได้ ควรหมุนตะปูแล้วกดด้ามคีม เพื่อตัดตะปูให้รอบตัวตะปูจนตะปูขาด



ก. จรดปากคีมตรงตำแหน่งที่จะตัดบนตะปู



ข. บีบที่ด้ามเพื่อให้ปากคีมกดเป็นร่องรอบตะปู



ค. ออกแรงบีบให้ปากคีมตัดตะปูให้ขาด

รูปที่ 6.19 การใช้คีมตัดตะปู

การบำรุงรักษาคีมตัดตะปู มีขั้นตอนควรปฏิบัติดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการตัดตะปูที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือเกินขีดความสามารถในการตัดของคีม
2. ไม่ควรใช้คีมตัดตะปู ตัดโลหะที่แข็งมากกว่าตะปู เพราะอาจจะทำให้ปากคีมบิ่นหรือแตกเสียหายได้
3. ไม่ควรใช้ค้อนตอกที่หัวคีมเพื่อช่วยให้สามารถตัดตะปูได้
4. เช็ดทำความสะอาดคีมตัดตะปูทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารหรือเรื่องราวที่เป็นที่สนใจในระหว่างนั้น สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 5 เกี่ยวกับเครื่องมือตกแต่งไม้ (พอสังเขป) หนังสือ งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยที่ 6 เรื่องเครื่องมือ ตอก ถอน ขันเกลียวให้นักเรียนอ่านประมาณ 30 นาทีก่อน และครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

ให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือตอก ถอน ขันเกลียวแล้ว ครูนำนักเรียนลงภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน บริเวณพื้นที่งานไม้เบื้องต้น ให้นักเรียนยืมเครื่องมือเตรียมไว้เพื่อการฝึก

2.1 ครูอธิบาย ลักษณะของเครื่องมือตอก ถอนและขันเกลียว โดยใช้เครื่องมือเป็นสื่อการสอนจริง

2.2 อธิบายวิธีการใช้ค้อนชนิดต่างๆ เหล็กส่ง แชลง และไขควง พร้อมสาธิตวิธีการใช้

2.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยในการปฏิบัติอีกครั้ง

2.4 ครูสรุปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องมือ

2.5 ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือ ประมาณ 30 นาที และมอบหมายให้ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือชนิดต่างๆ ตามที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว โดยเลือกใช้ใบงานที่เหมาะสมกับสภาพความพร้อมทั่วๆ ไป เช่นใบงานที่ 4 หรือใบงานที่ 5

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือ งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 6 เรื่องเครื่องมือตอก ถอน ขันเกลียว
2. เครื่องมือตอก ถอน ขันเกลียวและอุปกรณ์ประกอบ
3. วัสดุที่ใช้ในการฝึก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

2.3 แบบประเมินผลใบงานที่.....

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูต้องคอยอยู่ดูแล ควบคุม ในระหว่างนักเรียนฝึกปฏิบัติงานกับเครื่องมือดังกล่าวรวมถึงวิธีการลับคมสิ่วอย่างใกล้ชิด

2. ครูควรเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและควรฝึกทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือดังกล่าวให้มีความชำนาญและมั่นใจมากขึ้น

3. .....
.....

บันทึกหลังการสอน

1. ครูควรมอบหมายนักเรียนฝึกวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือ ตอก ถอนและขันเกลียว
2. ครูคอยควบคุมการฝึก ให้คำแนะนำ แก้ไขปัญหาที่เกิดกับนักเรียนในขณะฝึก

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัด บทที่ 6

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใดตอกสิ่ว

   ก. ค้อนหงอน
   ข. ค้อนไม้
   ค. ค้อนปอนด์
   ง. ค้อนยาง

2. ขนาดของเหล็กส่ง $\frac{1}{32}$″ หมายถึงส่วนใด

   ก. เส้นผ่าศูนย์กลางลำตัว
   ข. เส้นผ่าศูนย์กลางส่วนหัว
   ค. เส้นผ่าศูนย์กลางส่วนปลาย
   ง. ความยาวจากหัวถึงปลาย

3. ขนาดของไขควงที่นิยมใช้ในงานไม้ข้อใดถูกที่สุด

   ก. 2″
   ข. 4″
   ค. 4″ - 12″
   ง. 12″ - 20″

4. จากรูป  เครื่องมือชิ้นนี้เรียกชื่อว่าอะไร

   ก. ชะแลงคอห่าน
   ข. ชะแลงข้ออ้อย
   ค. ชะแลงหกเหลี่ยม
   ง. ชะแลงปากตรง

5. จากรูป  เครื่องมือชิ้นนี้เรียกชื่อว่าอะไร

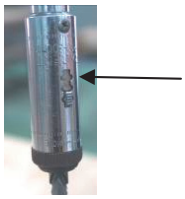
   ก. คีมตัด
   ข. คีมตัดลวด
   ค. คีมด้ามหนา
   ง. คีมปากนกแก้ว

6. ค้อนไม้ตามข้อใด ใช้เคาะกบไสไม้ได้เหมาะสมที่สุด

   ก. 
   ข. 
   ค. 
   ง. 

7. การตอกตะปูขนาดเล็ก ขนาด ¾” ข้อใดถูกที่สุด
   ก. ใช้เทียนไขถูที่ลำตัว
   ข. ใช้คีมปลายแหลมช่วยจับ
   ค. ตั้งตะปูให้เอียงเป็นมุมเล็กน้อย
   ง. ตัดหัวตะปูก่อนตอก

8. จากรูป ลูกศรชี้ ตรงกับความหมายข้อใด



   ก. สลักปรับหยุดการหมุน
   ข. สลักปรับการหมุนออก
   ค. สลักปรับการหมุนเข้า
   ง. สลักปรับฟรีลอค

9. เหล็กส่งนอกจากการตอกส่งหัวตะปูแล้วยังนำไปใช้ทำงานอะไรได้อีก
   ก. การตอกนำศูนย์
   ข. การเจาะนำ
   ค. ลับปลายให้แหลม
   ง. ตอกสกัดผิวปูนฉาบ

10. ถ้าต้องการตอกตะปู ขนาด 1” ควรจะใช้ค้อนขนาดเท่าไร
   ก. 18 ม.ม.
   ข. 25 ม.ม.
   ค. 27 ม.ม.
   ง. 29 ม.ม.

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกชื่อกบไม้ที่สำคัญมาอย่างน้อย 5 ชนิด พร้อมอธิบายมาให้เข้าใจ
2. จงบอกชื่อส่วนประกอบของกบล้าง (ไม้) พร้อมอธิบายอย่างละเอียด
3. จงบอกวิธีการใช้งานกบบังใบมาพอเข้าใจ

เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 6

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ควรเลือกใช้เครื่องมือชนิดใดตอกสิ่ว

   ตอบ ข

2. ขนาดของเหล็กส่ง $\frac{1}{32}$ ″ หมายถึงส่วนใด

   ตอบ ค

3. ขนาดของไขควงที่นิยมใช้ในงานไม้ข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ค

4. จากรูป  เครื่องมือชิ้นนี้เรียกชื่อว่าอะไร

   ตอบ ก

5. จากรูป  เครื่องมือชิ้นนี้เรียกชื่อว่าอะไร

   ตอบ ง

6. ค้อนไม้ตามข้อใด ใช้เคาะกบไสไม้ได้เหมาะสมที่สุด

   ตอบ ง

7. การตอกตะปูขนาดเล็ก ขนาด ¾” ข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ข

8. จากรูป  ลูกศรชี้ หมายถึงอะไร

   ตอบ ค

9. ถ้าต้องการตอกตะปู ขนาด 1” ควรจะใช้ค้อนขนาดเท่าไร

   ตอบ ก

10. เหล็กส่งนอกจากการตอกส่งหัวตะปูแล้วยังนำไปใช้งานอะไรได้อีก

    ตอบ ก

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกชื่อกบไม้ที่สำคัญมาอย่างน้อย 5 ชนิด พร้อมอธิบายมาให้เข้าใจ

   ตอบ 1. ตรวจสอบหัวค้อนและด้ามค้อนหากชำรุดควรซ่อมให้เรียบร้อยก่อนใช้งาน
   2. ไม่ใช้ค้อนหงอนตอกสกัดเหล็กหรือบนผิวแข็ง เพราะอาจจะทำให้หน้าค้อนบิ่นเสียหาย
   3. ไม่ควรใช้ค้อนหงอน ถอนตะปูที่มีขนาดใหญ่ หรือตะปูที่ยึดแน่นมาก เพราะอาจทำให้ด้ามค้อนหักเสียหายได้
   4. เช็ดทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงาน

2. จงบอกชื่อส่วนประกอบของกบล้าง (ไม้) พร้อมอธิบายอย่างละเอียด

   ตอบ 1. เลือกขนาดไขควงให้เหมาะกับขนาดหัวตะปูเกลียว
   2. จับด้ามไขควงด้วยมือข้างที่ถนัด
   3. จรดปลายไขควงบนหัวตะปูเกลียว กดให้แน่นพอสมควร แล้วหมุนตามเข็มนาฬิกา (หมุนเข้า) หมุนขนานเข็มนาฬิกา (หมุนคลายออก)

3. จงบอกวิธีการใช้งานกบบังใบมาพอเข้าใจ

   ตอบ 1. ไม่ควรใช้คีมตัดตะปูตัดโลหะที่แข็งมากกว่าตะปู เพราะอาจจะทำให้ปากคีมเสียหายได้
   2. ไม่ควรใช้ค้อนตอกที่หัวคีม
   3. เช็ดทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงาน

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวม คะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียน ตรงตามเวลา	แต่งกาย ถูกระเบียบ	ถาม-ตอบ ข้อปัญหา	ให้ความสนใจ บทเรียน	ให้ความสนใจ ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%

ผิดพลาด! ไม่ใช่การเชื่อมโยงที่ถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 7 เรื่องเครื่องมือเจาะ **เวลา 6 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

เครื่องมือเจาะ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เพื่อการเจาะรูที่ผิววัสดุต่างๆกัน โดยต้องใช้ร่วมกับดอกสว่าน หรือเป็นดอกสว่านที่สามารถเจาะรูได้ด้วยตัวมันเอง และการเจาะรูบนไม้เพื่อการเข้าเดือยต่อไม้ การเจาะรูเพื่อการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ การเจาะรูเพื่อการตอกตะปูหรือขันตะปูเกลียว เป็นต้น เครื่องมือเจาะที่นิยมใช้ในงานไม้มีดังต่อไปนี้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของเครื่องมือเจาะไม้ชนิดต่างๆ ได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือเจาะไม้ชนิดต่างๆ ได้
3. ผู้เรียนสามารถลับคมดอกสว่านเจาะไม้ชนิดต่างๆ ได้
4. ผู้เรียนสามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะไม้ชนิดต่างๆ ได้

เนื้อหาสาระ

7.1 สว่านมือ หรือเรียกอีกชื่อว่า สว่านเฟือง ซึ่งต้องใช้ร่วมกับดอกสว่านชนิดเกลียวคู่ (Twist Drill) ขนาดที่นิยมใช้ $\frac{1}{4}''$ – $\frac{3}{8}''$ มีขนาดความยาว 10″ - 12″



รูปที่ 7.1 ส่วนประกอบสว่านมือ

ส่วนประกอบที่สำคัญ

1. หัวจับดอกสว่าน เป็นส่วนที่ใช้จับดอกสว่านมีก้านจับ 3 ก้าน ที่อยู่ภายใน สามารถขันก้านจับดอกสว่านให้แน่นด้วยการหมุนปลอกเกลียวด้านนอก ซึ่งสามารถสวมดอกสว่านขนาด $\frac{1}{32}'' - \frac{1}{4}''$ ได้

2. ด้ามจับ ลักษณะเป็นแกนทรงกลมทำด้วยไม้ต่อเข้ากับแกนที่ติดตั้งจานเฟืองตรงกลางตัวสว่านจะมีด้ามจับเสริมที่กลางตัวสว่านมีลักษณะเป็นปุ่มจับ

3. เฟืองขับ ทำด้วยเหล็กหล่อ มีลักษณะเป็นจานเฟือง หมุนด้วยก้านมือหมุน เพื่อไปหมุนเฟืองอีกอันหนึ่งที่ติดกับแกนสว่านซึ่งต่อเป็นแกนไปที่หัวจับดอกสว่าน ทำให้หัวจับดอกสว่านหมุนเพื่อเจาะให้เป็นรู

ดอกสว่านที่ใช้กับสว่านมือจะต้องเป็นดอกสว่านชนิดเกลียวคู่ (Twist Drill) เท่านั้น ซึ่งจะมีขนาดตั้งแต่ $\frac{1}{32}'' - \frac{1}{4}''$

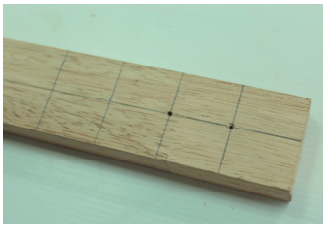


รูปที่ 7.2 ลักษณะดอกสว่านเกลียวคู่

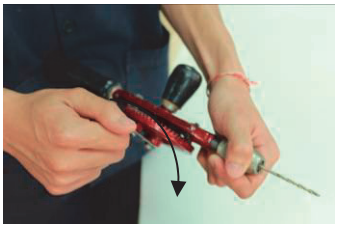
การใช้งานสว่านมือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดระยะรูที่จะเจาะบนผิวไม้และตอกนำศูนย์ ตามตำแหน่งจุดศูนย์กลางรูเจาะที่วัดไว้แล้ว
2. เลือกขนาดดอกสว่านที่ต้องการสวมเข้าหัวจับ โดยคลายก้านจับออก พอให้ดอกสว่านสวมเข้าได้ แล้วหมุนที่ปลอกเกลียว ทิศทางตามเข็มนาฬิกา ให้ก้านจับดอกสว่านให้แน่น
3. นำสว่านมือที่ใส่ดอกสว่านแล้ว วางให้ปลายดอกสว่านตรงตำแหน่งที่ตอกนำศูนย์ไว้แล้ว จัดให้ดอกสว่านมือได้แนวดิ่ง (ใช้ฉากช่วยตรวจแนวดิ่ง)
4. ควรจับด้ามสว่านด้วยมือข้างหนึ่ง ใช้มือที่ถนัดจับที่ก้านหมุน ออกแรงกดมือจับ ที่ด้าม พร้อมกับหมุนก้านหมุนไปในทิศทางหมุนเจาะเข้า (หมุนตามเข็มนาฬิกา)
5. เมื่อเจาะได้ความลึกตามต้องการแล้วให้ดึงมือที่จับด้ามสว่านขึ้นในขณะที่มือจับที่ก้านหมุนหมุนจานเฟืองในทิศทางตรงกันข้าม (ทวนเข็มนาฬิกา) เพื่อดึงดอกสว่านให้หลุดออกจากรูเจาะได้สะดวก

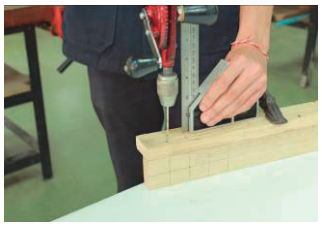
ข้อควรระวัง *ต้องจับสว่านให้อยู่ในแนวดิ่ง และระมัดระวังในขณะหมุนเพราะอาจทำให้ดอกสว่านหัก*



ก. วัดระยะรูเจาะและตอกรูนำศูนย์



ข. การหมุนปลอกเกลียวเพื่อยึดดอกสว่าน



ค. จรดปลายดอกสว่านตรงตำแหน่งรูเจาะ ตั้งให้ตรง



ง. หมุนเจาะทิศทางตามเข็มนาฬิกา



จ. หมุนถอนดอกสว่านออกจากรูเจาะ



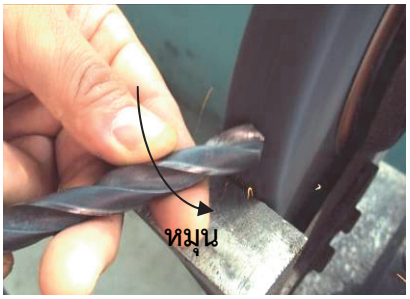
ฉ. รูเจาะที่เสร็จแล้วเพื่อดึงดอกสว่านออก

รูปที่ 7.3 ขั้นตอนการเจาะรูด้วยสว่านมือ

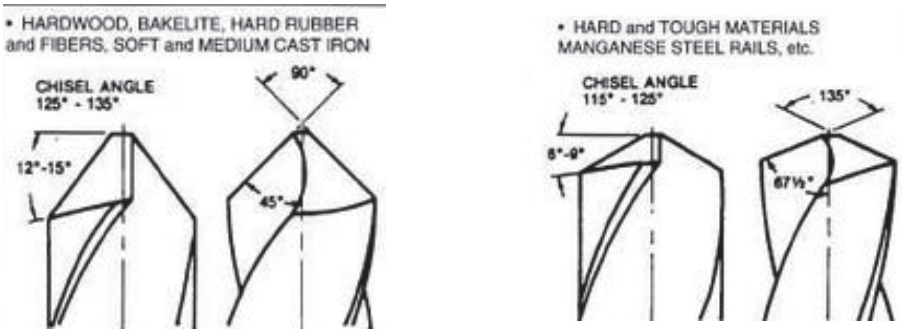


รูปที่ 7.4 การเจาะสว่านมือแนวราบ

การลับคมดอกสว่าน ดอกสว่านชนิดเกลียวคู่ เป็นดอกสว่านที่ใช้เจาะรูบนผิววัสดุ ได้หลายชนิด ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเหล็กที่ใช้ทำและมุมคมดอกสว่าน ซึ่งมีอยู่ 2 มุม คือ มุมจิก และมุมหลบ มุมจิกสำหรับเจาะไม้อยู่ประมาณ 60° - 90° (รูปที่ 7.5) สำหรับโลหะอยู่ที่ประมาณ 100° - 135° (รูปที่ 7.6) ส่วนมุมหลบอยู่ประมาณ 8° - 12°



รูปที่ 7.5 การลับดอกสว่านด้วยหินเจียระไน



ก. ข.

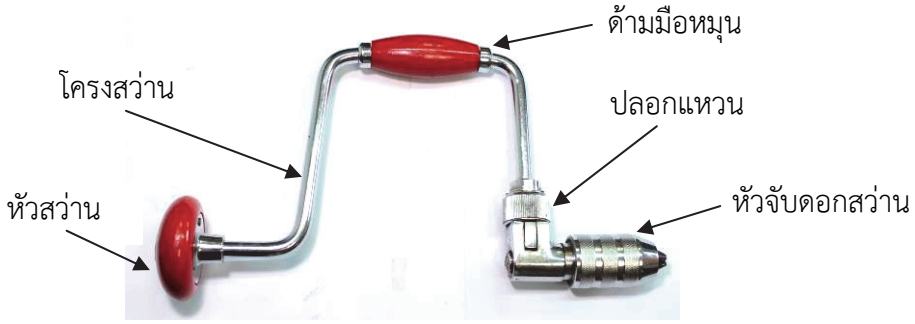
รูปที่ 7.6 มุมเจาะสำหรับไม้ ไฟเบอร์ (ก) มุมเจาะสำหรับวัสดุแข็งเช่นเหล็ก (ข)

ที่มา (www.1to1create.biz/woodworking/421-picture.html,2560)

การบำรุงรักษาสว่านมือ มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ควรเลือกใช้ดอกสว่านที่มีขนาดและชนิดที่เหมาะสมกับสว่านมือ
2. ต้องขันก้านจับดอกสว่านให้แน่นทุกครั้งก่อนทำการเจาะรู
3. ควรระมัดระวังไม่ให้สว่านตกลงบนพื้นเพราะอาจจะทำให้สว่านแตกหักเสียหาย จนใช้การไม่ได้
4. ควรทาจารบีบางๆ ไว้ที่เฟืองสว่านเพื่อการหล่อลื่นการทำงานของเฟือง
5. เช็ดทำความสะอาดและชโลมน้ำมันบางๆ ในส่วนที่เป็นสนิม เมื่อต้องเลิกใช้งานประจำวัน

7.2 สว่านข้อเสือ เป็นเครื่องมือที่ใช้เจาะรูในงานไม้อีกชนิดหนึ่ง มีรูปร่างของตัวสว่านคล้ายตัวยู ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้มือจับเพื่อหมุนหัวจับดอกสว่านให้หมุนเพื่อเจาะรูตามทิศทางที่ต้องการ การเรียกขนาด นิยมเรียกตามขนาดหัวจับดอกสว่านที่สามารถจับดอกสว่านชนิดเกลียวคู่ ได้โตสุด เช่น สว่านข้อเสือขนาด $\frac{1}{2}''$ ขนาด $\frac{5}{8}''$ (ขนาดความยาว $10'' - 12''$)



รูปที่ 7.7 ส่วนประกอบสว่านข้อเสือ

ส่วนประกอบสว่านข้อเสือ มีดังนี้

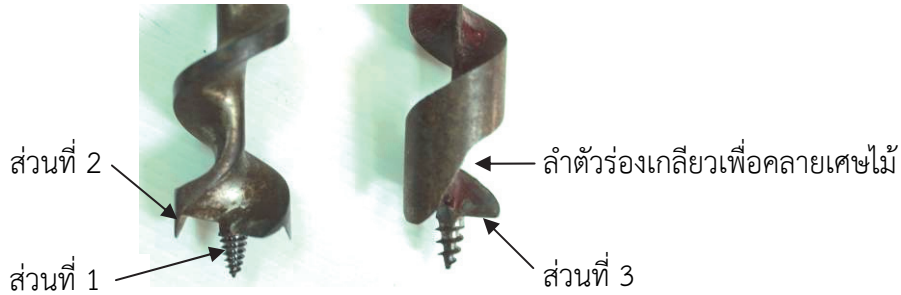
1. หัวจับดอกสว่าน เป็นส่วนที่ใช้จับดอกสว่าน มี 4 ก้านจับที่อยู่ภายใน ซึ่งต้องใช้จับแกนดอกสว่านส่วนโคนที่เป็นสี่เหลี่ยม การขันก้านจับให้แน่นด้วยการหมุนปลอกเกลียวที่อยู่ด้านนอก ขนาดที่นิยมใช้ $\frac{1}{2}''$ และ $\frac{5}{8}''$

2. หัวสว่าน ทำด้วยไม้มีลักษณะเป็นทรงกลมที่หมุนได้รอบตัว ติดตั้งที่ปลายสุดของ โครงสว่าน ส่วนที่เป็นโค้งรูปตัวยู และด้ามมือหมุนที่ติดตั้งในส่วนโค้งตัวยูมีลักษณะเป็นแท่งกลม เพื่อใช้มือจับหมุนสว่าน

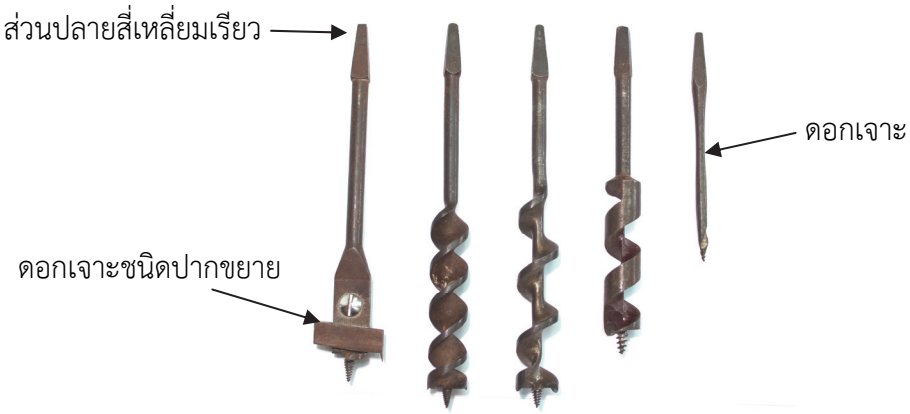
3. ปลอกเกลียวปรับทิศทางการหมุน เป็นส่วนที่อยู่ใกล้กับหัวจับดอกสว่าน ทำหน้าที่ปรับเปลี่ยนทิศทางการหมุนหัวจับดอกสว่านด้วยการหมุนที่ปลอกเกลียวเพื่อเปลี่ยนทิศทางของสลัก

4. โครงสว่าน ทำด้วยเหล็กกลมตันเคลือบผิวกันสนิม ดัดโค้งคล้ายตัวยูปลายด้านหนึ่งติดตั้งหัวสว่านและปลายอีกด้านติดตั้งหัวจับดอกสว่าน

ดอกสว่านข้อเสือ (Brace Bits) ดอกสว่านที่จะต้องใช้ร่วมกับสว่านข้อเสือมีด้วยกันหลายชนิด แต่ทุกชนิดจะเหมือนกันตรงปลายโคนส่วนที่สวมเข้าหัวจับดอกสว่านจะมีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมและเรียวไปที่ปลาย ส่วนที่ปลายด้ามคมสว่านจะมีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ **ส่วนแรก**เป็นเกลียวอยู่จุดศูนย์กลางของดอกสว่านทำหน้าที่เจาะนำและดึงดอกสว่านเข้าเนื้อไม้ตามเกลียว **ส่วนที่ 2** คือ ส่วนที่เป็นปีกโค้งมีความคม อยู่ที่ริมขอบรัศมีทำหน้าที่กรีดหรือตัดเนื้อไม้ให้ขาดเป็นวงกลมในขณะดอกสว่านหมุน **ส่วนที่ 3** เป็นคมแนวตรงทำมุมกับเกลียวรอบก้านสว่าน ทำหน้าที่เฉือนเนื้อไม้และส่งขึ้นตามร่องเกลียวในขณะที่ดอกสว่านหมุนเช่นกัน



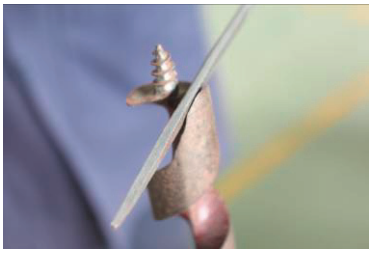
รูปที่ 7.8 ลักษณะคมเจาะสว่านข้อเสือ



รูปที่ 7.9 ลักษณะดอกเจาะสำหรับสว่านข้อเสือ

การลับคมดอกสว่านข้อเสือ ดังได้กล่าวไว้แล้วว่าดอกสว่านข้อเสือมีส่วนคมที่ทำหน้าที่ในการเจาะอยู่สามส่วนนั้น การลับคมส่วนใหญ่จะทำการลับคมที่ส่วนที่สองและส่วนที่สามเท่านั้น สำหรับส่วนที่หนึ่งซึ่งเป็นเกลียวจะไม่ค่อยนิยมลับด้วยตะไบ การลับคมดอกสว่านข้อเสือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ใช้ตะไบแบนหรือตะไบที่มีขนาดเหมาะสม ตะไบที่คมส่วนที่สองทางด้านใน โดยให้คมยังคงมีปลายโค้งอยู่



รูปที่ 7.10 การตะไบคมทางด้านใน

2. ใช้ตะไบแบนหรือตะไบที่มีขนาดเหมาะสม ตะไบที่คมส่วนที่สามตามแนวลาดเอียง ซึ่งจะทำมุมลาดประมาณ 25° - 30°



รูปที่ 7.11 การตะไบคมด้านเรียบ



รูปที่ 7.12 การตะไบคมด้านเรียบดอกขยาย

ขั้นตอนการลับคมดอกสว่านข้อเสือนี้สามารถนำไปใช้ลับคมบิดหล่าได้เนื่องจากมี ลักษณะเหมือนกัน

การใช้งานสว่านข้อเสือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดระยะ กำหนดตำแหน่งรูที่จะเจาะบนผิวไม้ และตอกนำศูนย์จุดศูนย์กลางรูเจาะตามตำแหน่งที่วัดไว้แล้ว ยึดไม้ด้วยปากกายึดไม้

2. เลือกชนิดและขนาดของดอกสว่านให้เหมาะสมกับรูที่ต้องการจะเจาะ

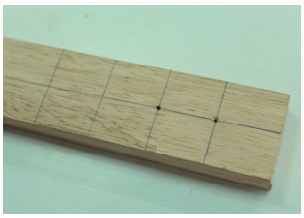
3. สวมด้านที่เป็นสี่เหลี่ยมปลายเรียวเข้าในหัวจับดอกสว่าน โดยหมุนปลอกเกลียวคลายก้านจับดอกสว่านออกพอให้สวมเข้าได้ แล้วหมุนปลอกเกลียวให้ก้านจับดอกสว่านแน่น โดยต้องจัดให้ดอกสว่านตั้งตรง

4. ใช้มือข้างหนึ่งจับที่หัวสว่าน ใช้มือด้านที่ถนัดจับที่มือหมุนของสว่าน จรดปลายดอกสว่านให้ตรงตำแหน่งจุดที่ตอกนำศูนย์ไว้ ตั้งดอกสว่านและสว่านข้อเสือให้ได้แนวดิ่ง หรือตั้งฉากกับผิวหน้าไม้ ปรับปลอกแหวนให้ทิศทางการหมุนตามเข็มนาฬิกา

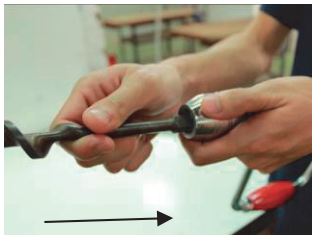
5. ออกแรงกดมือข้างที่จับหัวสว่าน พร้อมกับออกแรงหมุนที่มือจับในทิศทางตามเข็มนาฬิกา เพื่อหมุนให้ปลายดอกสว่าน หมุนเจาะเข้าไปในเนื้อไม้ และส่งเศษไม้ขึ้นมาจากรูเจาะตามร่องเกลียว

6. หมุนสว่านข้อเสือทิศทางตามเข็มนาฬิกาเพื่อเจาะไม้จนเกือบสุดความหนาของไม้ โดยให้ส่วนที่เป็นปลายเกลียวโผล่อีกด้านของไม้ หยุดแล้วปรับปลอกแหวนให้สลักกลับทิศทางการหมุนเป็นทวนเข็มนาฬิกา เพื่อหมุนดึงดอกสว่านออกจากรูเจาะ

7. พลิกไม้ด้านตรงข้ามรูเจาะขึ้น และยึดให้แน่น วางปลายดอกสว่านลงบนรูที่เจาะทะลุมาจากด้านแรก โดยให้ดอกสว่านและตัวสว่านตั้งตรง แล้วทำการเจาะรูสวนทางย้อนกลับรูเจาะด้านแรกจนรูเจาะทะลุถึงกัน ก็จะได้รูเจาะตามต้องการ หรือรองด้วยไม้ด้านตรงข้าม



ก. วัดระยะรูเจาะบนไม้



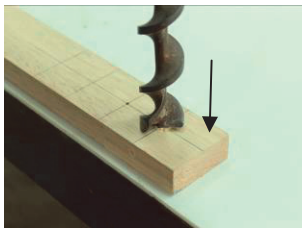
ข. สวมดอกสว่านเข้ากับหัวจับ



ค. ปรับปลอกแหวนให้ทิศทางการเจาะหมุนตามเข็มนาฬิกา



ง. จรดดอกสว่านที่ตำแหน่งรูเจาะและตั้งให้ตรง



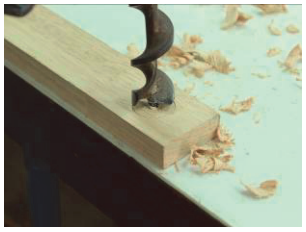
จ. จรดดอกสว่านตรงตำแหน่งที่ตอกนำศูนย์ไว้



ฉ. หมุนด้ามจับสว่านทิศทางตามเข็มนาฬิกาเพื่อเจาะรู



ช. เจาะรูโดยให้ปลายดอกสว่านทะลุไม้อีกด้าน



ซ. พลิกไม้อีกด้านและจรดดอกสว่านเจาะสวนกลับให้รูเจาะทะลุหากัน



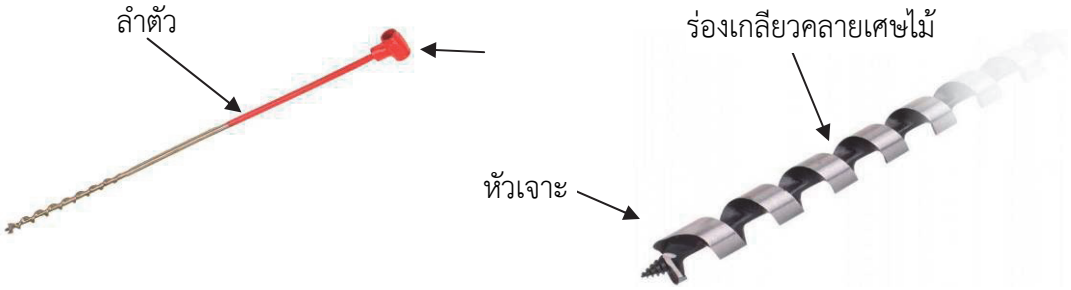
ฌ. รูเจาะที่เสร็จแล้ว

รูปที่ 7.13 ขั้นตอนการเจาะไม้ด้วยสว่านข้อเสือ

การบำรุงรักษาสว่านข้อเสือ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ระมัดระวังไม่ให้สว่านหล่นหรือตกลงพื้นเพราะอาจทำให้สว่านชำรุด
2. ไม่วางของหนักทับบนสว่าน
3. หยอดน้ำมันหล่อลื่นบริเวณที่เป็นจุดหมุน
4. ทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงาน

บิดหล่า เป็นสว่านที่ใช้เจาะไม้ได้ในตัวเอง ทำด้วยโลหะ โดยมีรูปร่างเป็นเส้นกลมที่ปลายมีเกลียวสำหรับเจาะรูและคมเจาะเนื้อไม้ และลำตัวของบิดหล่าจะเป็นเกลียว เพื่อส่งเศษไม้จากการเจาะ ตลอดขึ้นไปจนถึงส่วนที่เป็นด้าม บิดหล่าทำเป็นรูสำหรับสอดด้ามเพื่อการใช้มือหมุนให้บิดหล่าสามารถเจาะไม้ได้ บิดหล่ามีหลายขนาดเรียกตามเส้นผ่าศูนย์กลาง $\phi\frac{3}{8}''$ ถึง $\phi\frac{3}{4}''$ ยาว $24''$



รูปที่ 7.14 ลักษณะบิดหล่าและหัวเจาะ

ที่มา (www.thaitoolsupport.com,2560) ที่มา (www.srithaihardware.com,2560)

ส่วนประกอบบิดหล่า

1. ส่วนปลายที่เป็นหัวเจาะ มีส่วนที่ 1 เป็นเกลียวคล้ายตะปูเกลียว ซึ่งทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์กลาง และเกลียวทำหน้าที่ดึงหัวเจาะเข้าหาไม้ ส่วนที่สอง มีลักษณะเป็นส่วนโค้งที่ริมเส้นรอบวง มีความคมทำหน้าที่กรีดเนื้อไม้ให้เป็นวงกลม ส่วนที่สาม เป็นแนวตรงมีคมยาวตั้งแต่จุดศูนย์กลางถึงส่วนริม ทำหน้าที่ขุดเนื้อไม้และส่งขึ้นตามเกลียวเพื่อคลายออกจากรูเจาะ

2. ส่วนลำตัวบิดหล่า มีลักษณะเป็นเกลียวยาวประมาณ 1 ใน 3 ความยาวของบิดหล่า เพื่อคลายเศษไม้จากการเจาะออกจากรูเจาะ

3. ส่วนหัว ทำเป็นแท่งกลมมีรูลักษณะวางขวางความยาวของตัวบิดหล่า เพื่อสอดไม้ สำหรับใช้มือหมุนเพื่อการเจาะรู

การใช้งานบิดหล่า มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดขนาดและตำแหน่งของรูเจาะบนผิวไม้ และตอกนำศูนย์ที่ตำแหน่งจุดศูนย์กลาง

2. นำบิดหล่าตามขนาดที่ต้องการ จรดปลายจุดศูนย์กลางของบิดหล่าตรงตำแหน่ง และตั้งตัวบิดหล่าให้ตรงได้แนวดิ่ง พร้อมใช้ค้อนไม้ตอกบนปลายด้าม เพื่อให้เกลียวจุดศูนย์กลางจมลงในเนื้อไม้พอประมาณ

3. ใช้มือทั้งสองข้างจับที่ด้ามบิดหล่า แล้วหมุนที่ด้ามตามแนวเข็มนาฬิกา เพื่อให้เกลียวจุดศูนย์กลางเจาะลงไปในเนื้อไม้ โดยพยายามให้บิดหล่าตั้งให้ตรงได้แนวดิ่ง

4. หมุนด้ามบิดหล่า เพื่อเจาะรูไม้ให้ได้ความลึกลงไปเรื่อย ถ้าหากรู้สึกว่าการหมุนจะต้องใช้แรงมาก ควรหมุนด้ามบิดหล่า ทวนเข็มนาฬิกา และดึงถอยบิดหล่าขึ้น เพื่อคลายเศษไม้และความแน่นของรูเจาะกับตัวบิดหล่าบ้าง แล้วทำการหมุนเจาะซ้ำลงไปในรูอีกจนปลายเกลียวจุดศูนย์กลางโผล่อีกด้านหนึ่งของไม้

5. หมุนด้ามบิดหล่าทวนเข็มนาฬิกา เพื่อถอนบิดหล่าออกจากรูเจาะ

6. พลิกไม้ด้านตรงข้ามขึ้นมาด้านบน จะเห็นรูจากปลายเกลียวจุดศูนย์กลาง ให้จรดปลายจุดศูนย์กลางบิดหล่าลงบนรูนั้น แล้วตอกให้จมลงในเนื้อไม้

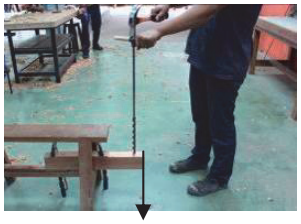
7. หมุนด้ามบิดหล่าตามเข็มนาฬิกา เพื่อเจาะรูส่วนกลับลงไป จนทะลุแล้วถอนบิดหล่าออก ก็จะได้รูเจาะตามต้องการ



ก. วัดระยะกำหนดตำแหน่งรูเจาะและตอกนำศูนย์



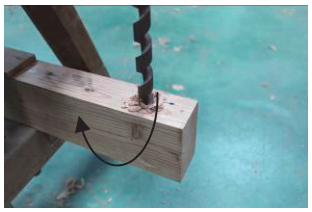
ข. จรดปลายบิดหล่าที่ตำแหน่ง



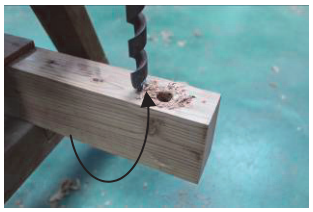
ค. ตั้งบิดหล่าให้ตรงพร้อมใช้ค้อนตอกที่หัวเพียงให้เกลียวจมในไม้



ง. มือจับที่ด้ามออกแรงกดพร้อมหมุนตามเข็มนาฬิกา



จ. หมุนด้ามบิดหล่าเจาะจนปลายเกลียวโผล่อีกด้านของไม้



ฉ. หมุนด้ามบิดหล่าทวนเข็มนาฬิกาถอนบิดหล่าออกจากรูเจาะ



ช. พลิกหน้าไม้ขึ้น และใช้บิดหล่าเจาะสวนทางกลับเข้าไป



ฌ. เมื่อรูเจาะทะลุถึงกันแล้วให้ถอนออกจะได้รูเจาะที่ต้องการ

รูปที่ 7.15 แสดงขั้นตอนการเจาะด้วยบิดหล่า

การบำรุงรักษาบิดหล่า มีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ลับ แต่งคมเจาะบิดหล่าอยู่เสมอ

2. ในขณะหมุนเจาะบิดหล่า ถ้าบิดหล่าเกิดบิดตัวงอ เสียรูปแล้ว ควรหยุดหมุนเจาะ เพราะอาจจะทำให้บิดหล่า บิดตัวจนขาดได้ ควรถอดบิดหล่าออกจากรูเจาะ

3. ควรทำความสะอาด และแคะเศษไม้ที่ติดอยู่ในระหว่างร่องเกลียวออกให้หมดก่อนเก็บทุกครั้ง

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารหรือเรื่องราวที่เป็นที่สนใจในระหว่างนั้น สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด

ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 6 เกี่ยวกับเครื่องมือตกแต่งไม้(พอสังเขป)

หนังสือ งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยที่ 7 เรื่องเครื่องมือเจาะไม้ให้นักเรียนอ่านประมาณ 30 นาทีก่อน และครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

ให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือเจาะไม้ชนิดต่างๆ แล้ว ครูนำนักเรียนลงภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน บริเวณพื้นที่งานไม้เบื้องต้น ให้นักเรียนยืมเครื่องมือเตรียมไว้เพื่อการฝึก

2.1 ครูอธิบาย ลักษณะเครื่องมือเจาะไม้และส่วนประกอบ โดยใช้เครื่องมือเหล่านั้นเป็นสื่อการสอนจริง

2.2 อธิบายวิธีการใช้ สว่านมือ สว่านข้อเสือ และบิดหล่าในการเจาะไม้พร้อมสาธิตวิธีการใช้ด้วย

2.3 อธิบายวิธีการลับคมดอกสว่านชนิดต่างๆพร้อมกับสาธิตวิธีการลับคมให้นักเรียนลองปฏิบัติการลับคมดอกสว่านและเจาะไม้ด้วยสว่าน โดยครูคอยแนะนำอยู่ใกล้ๆ

2.4 เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยในการปฏิบัติอีกครั้ง

2.5 ครูสรุปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องมือเจาะไม้

2.6 ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้สว่านเจาะไม้และลับคมดอกสว่าน อีกประมาณ 30 นาที แล้วจึงให้นักเรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 9

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือ งานไม้ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 7 เรื่องเครื่องมือเจาะ
2. เครื่องมือเจาะไม้ชนิดต่างๆและอุปกรณ์ประกอบการลับดอกสว่าน
3. วัสดุที่ใช้ในการฝึก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

1.3 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

2.3 แบบประเมินผลใบงานที่ 9

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.3 นักเรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 9 ได้คะแนนร้อยละ70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูต้องคอยอยู่ดูแล ควบคุม ในระหว่างนักเรียนฝึกปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด

2. ครูควรเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและควรฝึกทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือเจาะชนิดต่างๆให้มีความชำนาญและมั่นใจมากขึ้น

3. .....

.....

บันทึกหลังการสอน

1. ครูควรคัดเลือกนักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือเจาะไม้ การลับดอกสว่านออกมาปฏิบัติตามใบงานเพื่อให้เป็นตัวอย่างแก่เพื่อนๆ โดยครูควรคอยควบคุมและช่วยเหลือนักเรียนทุกคนอย่างใกล้ชิด

2. .....

.....

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

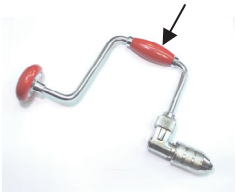
ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัด บทที่ 7

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จากรูป หมายถึงส่วนประกอบตามข้อใด



ก. ด้ามจับ
ข. มือหมุน
ค. ปลายสว่าน
ง. หัวจับดอกสว่าน

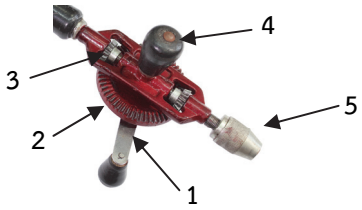
2. ดอกสว่านที่ใช้กับสว่านมือ หมายถึง ดอกสว่านชนิดใด
   ก. ดอกสว่านเกลียวคู่ ข. ดอกสว่านก้านตรง
   ค. ดอกสว่านขยาย ง. ดอกสว่านเกลียวตรง

3. ข้อใดหมายถึงสว่านข้อเสือ
   ก. Hand Drill ข. Brace Drill
   ค. Drill Press ง. Auger

4. ความยาวของบิดหล่าที่นิยมใช้มากที่สุด ข้อใดถูก
   ก. 12″ ข. 18″
   ค. 20″ ง. 24″

5. ดอกสว่านที่ใช้กับสว่านข้อเสือ ข้อใดถูกที่สุด
   ก. รูปดอกสว่านเกลียวคู่ ข. รูปดอกสว่านข้อเสือ
   ค. รูปดอกสว่านขยาย ง. ถูกทุกข้อ

6. จากรูป ลูกศรชี้หมายเลข 5 หมายถึงข้อใด



ก. หัวจับดอกสว่าน
ข. ด้ามจับ
ค. จานเฟือง
ง. ก้านหมุน

7. ข้อใดเป็นขนาดของบิดหล่า

ก. $\frac{1}{4}'' \times 12''$ ข. $\frac{1}{4}'' \times 24''$

ค. $\frac{3}{8}'' \times 24''$ ง. $1'' \times 24''$

8. หัวเจาะของบิดหล่าเหมือนกับดอกสว่าน ตามข้อใด

ก. ดอกสว่านใบพาย ข. ดอกสว่านข้อเสือ

ค. ดอกสว่านเกลียวคู่ ง. ดอกสว่าน

9. การหมุนด้ามบิดหล่าเพื่อเจาะรูจะต้องหมุนไปทิศทางใด

ก. หมุนตามแนวนอน ข. หมุนตามแนวตั้ง

ค. หมุนทวนเข็มนาฬิกา ง. หมุนตามเข็มนาฬิกา

10. การปรับทิศทางการหมุนสว่านข้อเสือเพื่อเจาะรู ต้องปรับส่วนประกอบใด

ก. หัวสว่าน ข. หัวจับดอกสว่าน

ค. โครงสว่าน ง. ปลอกแหวน

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้มาเป็นข้อ ๆ

1. การใช้งานสว่านข้อเสือ
2. ส่วนประกอบของบิดหล่า
3. การบำรุงรักษาสว่านมือ

เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 7

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จากรูป  หมายถึงส่วนประกอบตามข้อใด

   ตอบ ข

2. ดอกสว่านที่ใช้กับสว่านมือ หมายถึง ดอกสว่านชนิดใด

   ตอบ ก

3. ข้อใดหมายถึงสว่านข้อเสือ

   ตอบ ข

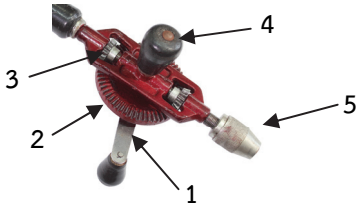
4. ความยาวของบิดหล่าที่นิยมใช้มากที่สุด ข้อใดถูก

   ตอบ ง

5. ดอกสว่านที่ใช้กับสว่านข้อเสือ ข้อใดถูกที่สุด

   ตอบ ข

6. จากรูป ลูกศรชี้หมายเลข 5 หมายถึงข้อใด



   ตอบ ก

7. ข้อใดเป็นขนาดของบิดหล่า

   ตอบ ค

8. หัวเจาะของบิดหล่าเหมือนกับดอกสว่าน ตามข้อใด

   ตอบ ค

9. การหมุนด้ามบิดหล่าเพื่อเจาะรูจะต้องหมุนไปทิศทางใด

   ตอบ ง

10. การปรับทิศทางการหมุนสว่านข้อเสือเพื่อเจาะรู ต้องปรับส่วนประกอบใด

    ตอบ ง

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้มาเป็นข้อๆ

1. อธิบายการใช้งานสว่านข้อเสือ

ตอบ 1. วัดระยะตำแหน่งรูเจาะและตอกนำศูนย์
2. เลือกดอกสว่านข้อเสือตามขนาดที่ต้องการ พร้อมสวมดอกสว่านเข้ากับหัวจับ
3. จรดปลายดอกสว่านที่ตำแหน่งรูเจาะตั้งให้ตรง
4. กดสว่านพร้อมหมุนสว่านตามเข็มนาฬิกา หรือเจาะรูจนปลายดอกสว่านโผล่อีกด้านของไม้
5. ถอดสว่านออกจากไม้แล้ว จรดปลายดอกสว่านตรงตำแหน่งรูเจาะที่โผล่อีกด้านของไม้
6. หมุนสว่าน เพื่อเจาะรูย้อนกลับ รูเจาะทะลุเข้าหากัน

2. อธิบายส่วนประกอบของบิดหล่า

ตอบ 1. หัวเจาะมีคมเจาะ 3 ส่วน
2. ลำตัวเป็นร่องเกลียวเพื่อส่งเศษไม้จากการเจาะ
3. ด้ามที่ปลายบิดหล่า เพื่อการหมุนเจาะ

3. อธิบายการบำรุงรักษาสว่านมือ

ตอบ 1. เลือกขนาดดอกสว่านและชนิดให้เหมาะสมกับสว่าน
2. หมุนหัวจับดอกสว่านให้แน่นก่อนเจาะทุกครั้ง
3. ไม่ควรให้สว่านตกลงพื้น เพราะจะทำให้แตกเสียหาย
4. เช็ดทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงาน

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวม คะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียน ตรงตามเวลา	แต่งกาย ถูกระเบียบ	ถาม-ตอบ ข้อปัญหา	ให้ความสนใจ บทเรียน	ให้ความสนใจ ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 8 เรื่องเครื่องมืออัด ยึดไม้ **เวลา 6 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

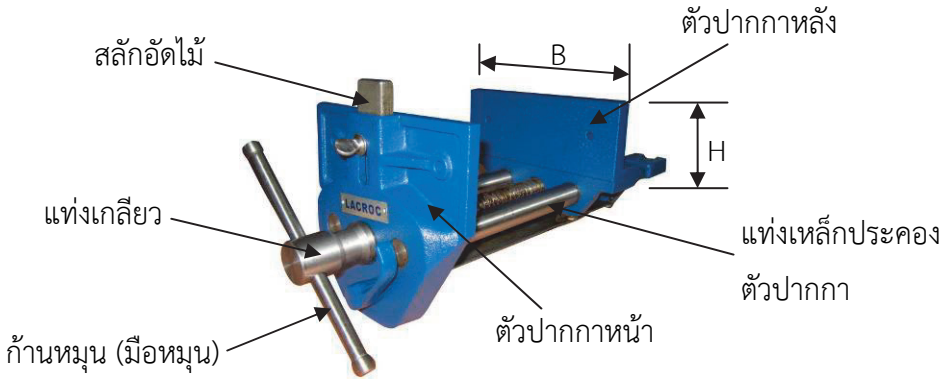
เครื่องมืออัดและจับยึดไม้ เป็นเครื่องมือที่จะช่วยบีบอัดไม้ ยึดไม้กับไม้ ยึดไม้กับโต๊ะงานไม้ หรือบีบอัดประกบไม้กับไม้ให้แน่น เพื่อการเพลาะไม้ หรือจัดไม้เข้ากับโครงสร้างอาคารได้ด้วย เครื่องมือประเภทนี้มีหลายชนิด หลายลักษณะ เพื่อให้สามารถใช้งานได้แตกต่างกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของเครื่องมืออัด ยึดไม้ชนิดต่างๆ ได้
2. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมืออัด ยึดไม้ชนิดต่างๆ ได้
3. ผู้เรียนสามารถบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องอัด ยึดไม้ชนิดต่างๆ ได้

เนื้อหาสาระ

8.1 ปากกางานไม้ มีลักษณะเป็นแผ่นเหล็กหล่อ ขนาดกว้าง 7″ - 9″ และสูงประมาณ 5″ - 6″ เลื่อนเข้าออกได้ด้วยแท่งเกลียว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\phi\frac{3}{4}''$ หมุนด้วยก้านไม้หรือเหล็กที่ด้านหน้าของตัวปากกา ซึ่งจะติดแผ่นไม้หนา เพื่อใช้รองไม่ให้ชิ้นไม้สัมผัสแผ่นเหล็กโดยตรงในขณะอัดจับไม้

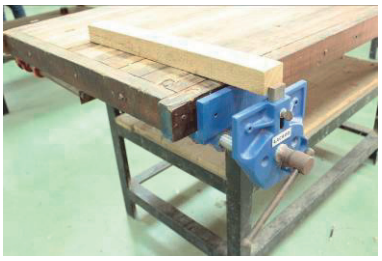


รูปที่ 8.1 ปากกางานไม้

ปากกางานไม้ ส่วนใหญ่จะถูกติดตั้งที่มุมด้านใดด้านหนึ่งของโต๊ะปฏิบัติงานไม้ บางครั้งจึงเรียกปากกาหัวโต๊ะ เพื่อใช้จับยึดหรือบีบอัดชิ้นงานไม้ให้แน่นเพื่อการไส ตัด เจาะ ได้อย่างมั่นคง แม่นยำ



รูปที่ 8.2 การใช้ปากกางานไม้จับยึดไม้



รูปที่ 8.3 การใช้สลักอัด ยึดไม้

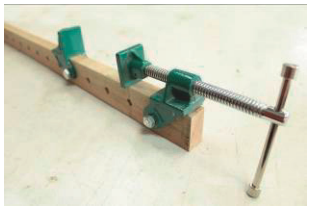
การบำรุงรักษาปากกางานไม้ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ไม่ควรขันปากกาแน่นจนเกินไป เพราะอาจจะทำให้แท่งเกลียวและมือหมุนชำรุด เสียหายได้
2. หยอดน้ำมันหล่อลื่นที่แท่งเกลียว และเคลือบผิวปากกาส่วนที่จะเป็นสนิม
3. ทำความสะอาด เศษไม้ ฝุ่น บนปากกาหลังจากเลิกปฏิบัติงานแล้ว

8.2 แม่แรง ลักษณะที่สำคัญ คือ จะมีแป้นอัดสองด้าน ติดอยู่ที่ปลายคานด้านหนึ่งและอีกด้านสามารถเลื่อนไปเลื่อนมาได้ตามความยาวของคาน สำหรับคานจะมีอยู่หลายลักษณะ เช่น คานรูปตัวที คานรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และคานท่อกลม มีหลายขนาดความยาว เช่น 0.90 ม. 1.00 ม. 1.50 ม. 2.00 ม. จนถึง 3.00 ม.



ก



ข



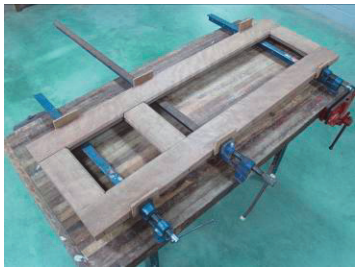
ค

รูปที่ 8.4 คานรูปตัวที (ก) คานสี่เหลี่ยมผืนผ้า (ข) คานท่อกลม (ค)

การใช้งานแม่แรง เช่น การอัดประกอบชิ้นส่วนโครงไม้ การอัดเพลาะไม้ให้มีความกว้างมากขึ้น หรือใช้อัดพื้นไม้ให้ชิดกันในงานปูพื้นไม้ ฯลฯ ด้วยการเลื่อนแป้นอัดด้านหลังให้มีระยะมากพอที่จะอัดงานที่จะทำแล้วสอดสลักล็อกไว้ นำชิ้นงานวางลงระหว่างแป้นอัดทั้งสอง (ถ้าชิ้นงานมีความยาวมาก ให้ใช้แม่แรงหลายตัว) แล้วหมุนแท่งเกลียวอัดชิ้นงานให้แน่น

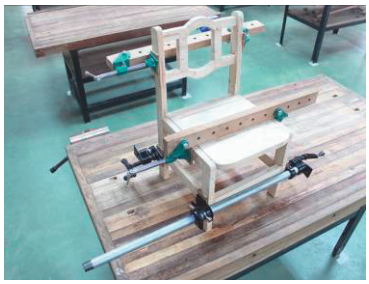


รูปที่ 8.5 การอัดไม้พร้อมกันหลายๆ ชิ้น



รูปที่ 8.6 การอัดกรอบบานหน้าต่างไม้





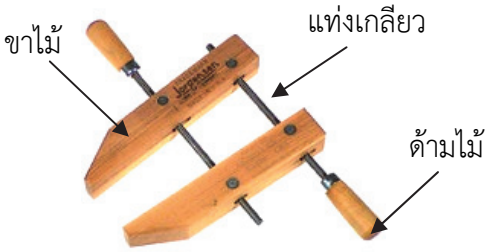
รูปที่ 8.7 แสดงการใช้แม่แรงอัดโครงไม้ที่ประกอบเป็นชิ้นงาน

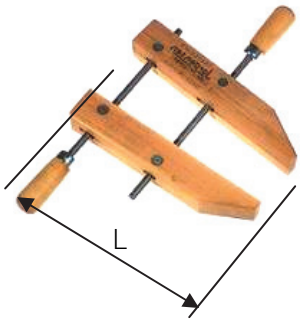
การบำรุงรักษาแม่แรง มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. การเคลื่อนย้ายแม่แรงต้องระวังไม่ให้แม่แรงหล่นลงพื้นหรือตกจากที่สูง
2. ระมัดระวังแป้นอัดด้านหลังหลุดออกจากคาน เพราะอาจสูญหายได้
3. หล่อลื่นที่เกลียวด้วยน้ำมันและเช็ดเคลือบผิวด้วยน้ำมันเพื่อป้องกันสนิม

8.3 ปากกาไม้ เป็นแม่แรงอีกชนิดหนึ่งที่ใช้ในการบีบอัด จับยึดไม้ อัดชิ้นงาน ตัวขาทำด้วยไม้ ลักษณะเป็นแท่ง ปลายด้านหนึ่งเรียวเล็กน้อย เลื่อนเข้าเลื่อนออกได้ด้วยแท่งเกลียวสองอันที่ปลายและที่เจาะยึดสลักผ่านตัวปากกาไม้ มีด้ามไม้สำหรับการจับหมุนเพื่อเลื่อนตัวปากกา(รูปที่ 8.8)

การเรียกขนาดปากกาไม้ เรียกตามความยาวของขาปากกาไม้ เช่น ปากกาไม้ขนาด 10″ จะมีความยาวขาไม้ เท่ากับ 10″ ส่วนขนาดที่นิยมใช้มีขนาดตั้งแต่ 6″ - 14″ ซึ่งเป็นขนาดที่พอเหมาะที่สุด





รูปที่ 8.8 ลักษณะปากกาไม้ **รูปที่ 8.9 การวัดขนาดปากกาไม้**

ที่มา (www.circlesaw.com/wooden-hardscrew-clamps,2560)

การใช้งานปากกาไม้โดยทั่วไปนิยมใช้ในการบีบอัดไม้กับไม้ หรืออัดโครงชิ้นงานไม้ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากเกินกว่าขนาดของขาปากกาไม้





รูปที่ 8.10 การใช้ปากกาไม้บีบอัดไม้ **รูปที่ 8.11 การใช้ปากกาไม้บีบเพื่ออัดประกอบชิ้นงาน**

การใช้งานปากกาไม้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลื่อนขาปากกาไม้ให้กว้างออก ด้วยการใช้มือจับที่ด้ามจับทั้งสองด้าน แล้วหมุนไป ในทิศทางเดียวกัน จะทำให้ขาปากกาไม้เลื่อนออกจากกันและขนานกัน ซึ่งควรจะให้ห่างกันออกเท่ากับขนาดความหนาของไม้ที่จะบีบอัด

2. วางปากกาลงด้านข้างชิ้นงาน ใช้มือหมุนที่ด้ามจับทั้งสองเพื่อให้ขาปากกาไม้บีบอัดไม้ให้แน่น ถ้าหากหมุนเฉพาะเกลียวตัวด้านหลัง จะทำให้ขาปากกาไม้ด้านหน้านั้นบีบเข้าหรือขยายออกก็ได้ (รูปที่ 8.12 ค)

การใช้ขาปากกาไม้ จับยึดไม้นั้นอาจทำได้หลายลักษณะ แต่ถ้าจะบีบอัด จับยึดไม้ให้แน่น ควรให้ขาปากกาไม้ทั้งสองขา ขนานกันจะสามารถบีบอัด จับยึดไม้ได้แน่นที่สุด



ก. หมุนด้ามปากกาให้ขาขยายออกเท่ากัน



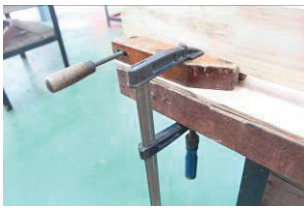
ข. จับ ยึดชิ้นงาน ให้ขาปากกาขนานกับชิ้นงาน



ค. จับ ยึดชิ้นงานให้ขาปากกาด้านหน้าเฉียงกับชิ้นงาน



ง. ปากกาไม้ยึดไม้กับโต๊ะ



จ. ปากกาไม้ยึดไม้แล้วใช้แคลมป์ยึดปากกาไม้กับโต๊ะอีกครั้ง

รูปที่ 8.12 ขั้นตอนการใช้ปากกาไม้

การบำรุงรักษาปากกาไม้ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

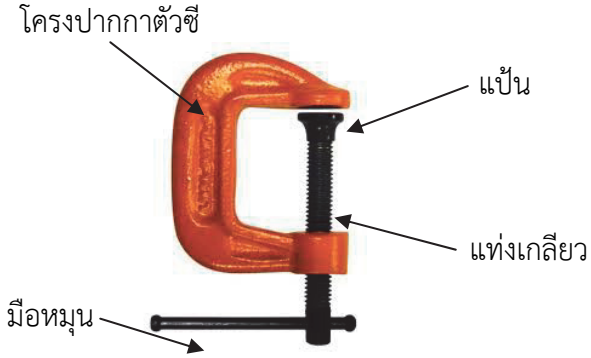
1. เลือกใช้ขนาดปากกาไม้ให้เหมาะสมกับขนาดของงานที่จะจับยึด และไม่หมุนอัดปากกาไม้จนแน่นเกินไป

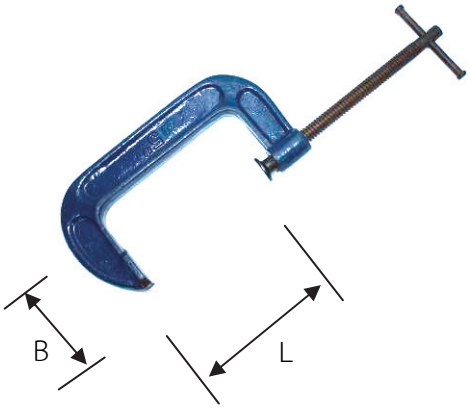
2. ไม่ควรใช้ค้อนตอกหรือเคาะที่แท่งเกลียว เพราะจะทำให้แท่งเกลียวนั้นโค้งงอไม่สามารถใช้งานได้

3. ไม่ควรใช้ค้อนตอกบนขาปากกาไม้ ไม่ตอกตะปูบนขาปากกาไม้ หรือใช้สว่านเจาะที่ขาปากกาไม้

4. เช็ด ทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงาน และหยอดน้ำมันหล่อลื่นที่เกลียวเพื่อการใช้งานและป้องกันสนิม

8.4 ปากกาตัวซี เรียกอีกชื่อว่า ซีแคลมป์ มีลักษณะคล้ายตัวซีในภาษาอังกฤษ ปากกาตัวซีเป็นเครื่องมือชนิดบีบอัดอีกชนิดหนึ่งส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กหล่อ ที่ปลายตัวซีด้านหนึ่งจะถูกทำให้เป็นเกลียวในเพื่อติดตั้งแท่งเกลียวไว้ที่ปลายด้านนี้ และที่ปลายตัวซีอีกด้านจะทำเป็นแป้นกลมไว้เพื่อรองรับการบีบอัดของชิ้นงาน (รูปที่ 8.13) การเรียกขนาดของปากกาตัวซีจะเรียกตามความกว้างของปากตัวซีที่ขยายเกลียวได้มากที่สุด เช่น ปากกาตัวซี ขนาด 8″ หมายถึงระยะระหว่างปลายด้านที่เป็นแป้นถึงปลายของแท่งเกลียวที่ถอยไปจนสุดปลายอีกด้านหนึ่ง (รูปที่ 8.14) ขนาดที่นิยมใช้ตั้งแต่ 4″ - 10″ เป็นขนาดที่เหมาะสำหรับการทำงานไม้





รูปที่ 8.13 ส่วนประกอบปากกาตัวซี **รูปที่ 8.14 ขนาดกว้างปาก C-Clamp**

ที่มา (www.kosanaland.com/shop,2560)

การใช้งานปากกาตัวซีส่วนใหญ่จะใช้เพื่อการบีบอัดไม้กับไม้ให้แน่น หรือใช้จับยึดไม้หรือชิ้นส่วนในการปฏิบัติงานไม้

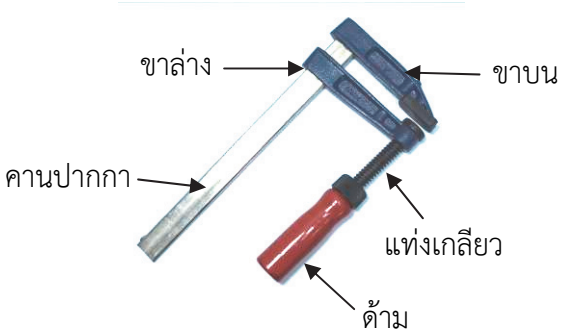


รูปที่ 8.15 การใช้ซีแคลมป์บีบอัดไม้

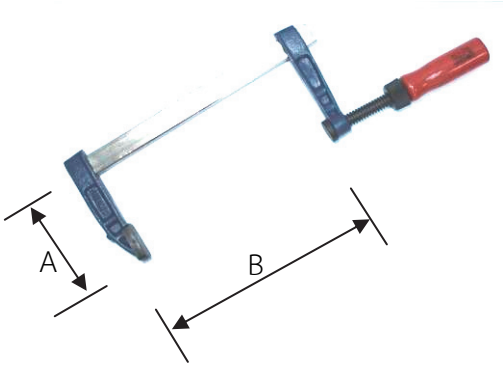


รูปที่ 8.16 แสดงการใช้ซีแคลมป์จับยึดไม้

8.5 ปากกาตัวเอฟ เรียกอีกชื่อว่า เอฟแคลมป์ หมายถึงเครื่องมือบีบอัดหรือจับยึดอีกชนิดหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายตัวเอฟในภาษาอังกฤษ ส่วนประกอบที่เป็นคานทำด้วยโลหะเคลือบผิว และส่วนที่เป็นตัวอัดนั้นมีสองชิ้น ส่วนที่เป็นขาบนจะมีลักษณะเป็นแท่งทำด้วยเหล็กหล่อ ปลายด้านหนึ่งยึดติดกับปลายคานและอีกด้านหนึ่งจะทำเป็นแป้นผิวเรียบเพื่อการบีบอัด ส่วนที่เป็นขาล่างสามารถเลื่อนไปตามความยาวของคานได้ ปลายอีกด้านของขาล่างจะทำเป็นเกลียวในเพื่อติดตั้ง แท่งเกลียวที่มีแป้นและด้าม เพื่อการหมุนบีบอัดไม้กับแป้นขาบน ขนาดที่ใช้กันในงานไม้ทั่วๆ ไป คือขนาดตั้งแต่ 4″ ถึง 14″



รูปที่ 8.17 ส่วนประกอบปากกาตัวเอฟ



รูปที่ 8.18 การวัดขนาดปากกาตัวเอฟ

การเรียกขนาดของเอฟแคลมป์จะเรียกกันที่ระยะความลึกของขาบนและระยะห่างจากขาบนถึงขาล่างที่เลื่อนกว้างสุดเรียกระยะความยาว เช่น เอฟแคลมป์ขนาด 8″ หมายถึง **เอฟแคลมป์** มีระยะ A = 80 มิลลิเมตร และ มีระยะ B = 200 มิลลิเมตร

การใช้งานปากกาตัวเอฟ ด้วยการตรวจสอบขนาดของไม้หรือชิ้นงานที่จะจับยึด และเลือกขนาดของปากกาตัวเอฟให้มีความกว้างปากมากพอ แล้วเลื่อนขาล่างโดยให้หมุนเกลียวลงจนเกือบสุดให้มีระยะห่างพอจะสอดขาบนและขาล่างของปากกาตัวเอฟสวมเข้าชิ้นงานได้ จัดให้ปากกาตัวเอฟอยู่ในตำแหน่งบนชิ้นงานพอเหมาะที่จะสามารถหมุนด้ามแท่งเกลียวเพื่อจับยึดได้สะดวก หมุนด้ามขาล่างปากกายึดไม้หรือชิ้นงานให้แน่น เพื่อจะทำงานขั้นตอนต่อไปได้



รูปที่ 8.19 การใช้เอฟแคลมป์บีบอัดไม้



รูปที่ 8.20 การใช้เอฟแคลมป์จับยึดชิ้นงาน



ก. การใช้เอฟแคลมป์กับวู๊ดแคลมป์ยึดไม้กับโต๊ะ



ข. การใช้ซีแคลมป์กับวู๊ดแคลมป์ยึดไม้กับม้ารอง



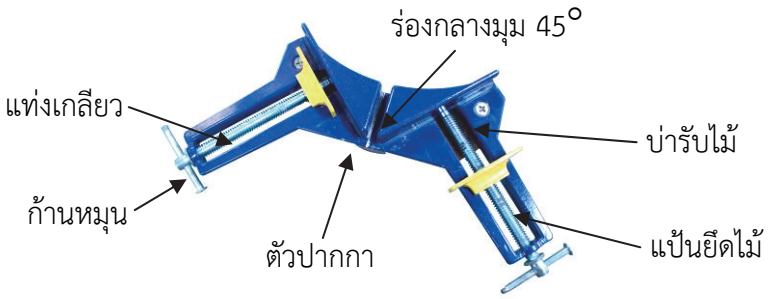
ค. การใช้ซีแคลมป์ยึดไม้กับปากกางานไม้

รูปที่ 8.21 แสดงการใช้ปากกาชนิดต่างๆ ร่วมกัน

การบำรุงรักษาปากกาตัวซีและปากกาตัวเอฟ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. การหมุนเพื่อบีบอัดชิ้นงานที่แท่งเกลียวควรระมัดระวังไม่ให้ด้ามชำรุด
2. หยดน้ำมันพอเหมาะที่เกลียวเพื่อหล่อลื่นการหมุนบีบอัด
3. ทำความสะอาดหลังเลิกปฏิบัติงานทุกครั้งและเก็บไว้ในที่เหมาะสม
4. ถ้าหยุดใช้นานควรใช้ผ้าชุบน้ำมันเช็ดผิวหลังจากเลิกใช้

8.6 ปากกาจับมุม ถูกออกแบบสำหรับการจับยึดไม้สองชิ้นที่จะเข้ามุมปากกบ 45° เช่น การตัดเข้ามุมกรอบรูป กรอบบานตู้ ฯลฯ ทำด้วยเหล็กหล่อหรืออลูมิเนียม มีบ่ารับไม้ซึ่งทำเป็นมุมฉากอยู่ด้านในร่องตรงกลางทำมุม 45° ทั้งสองด้าน มีแท่งเกลียวที่มีก้านหมุนอยู่ด้านนอก สำหรับขันแป้นยึดไม้



รูปที่ 8.22 ลักษณะปากกาจับมุม

การใช้งานปากกาจับมุม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วัดระยะแนวตัดปากกบ 45° บนไม้ทั้งสองชิ้น
2. วางไม้บนปากกาจับมุม จัดแนวเส้น 45° ให้ตรงกับร่องกลางและยึดให้แน่น
3. ใช้เลื่อยรอตัดตามแนวเส้น (ทำทั้งสองชิ้น)
4. นำไม้ทั้งสองชิ้นมาประกบกัน และตอกตะปูยึด



ก. วางไม้ที่วัดขีดเส้น 45° บนปากกาแล้วยึดให้แน่น



ข. ใช้เลื่อยรอตัดตามแนวเส้น



ค. นำไม้ทั้งสองชิ้นที่ตัด 45° แล้วมาประกบกัน

รูปที่ 8.23 ขั้นตอนการใช้ปากกาจับมุม

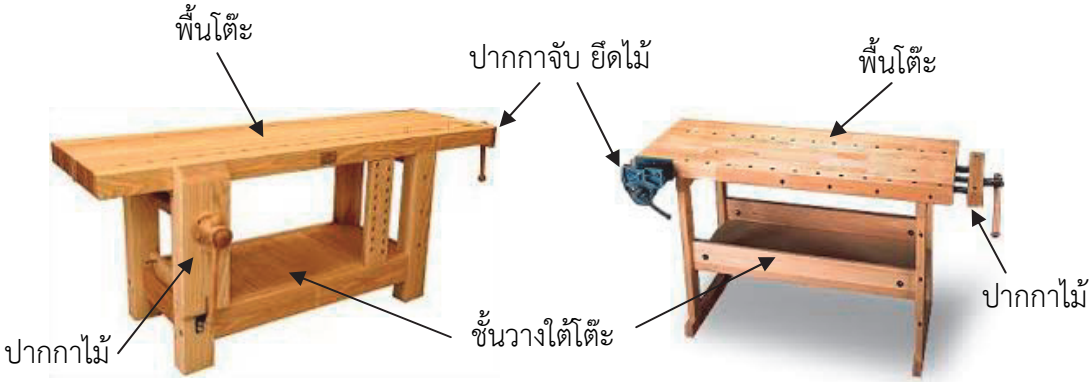
การบำรุงรักษาปากกาจับมุม มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ระมัดระวังการขันยึดไม้ ไม่ให้แน่นเกินกำลังของแท่งเกลียว เพราะอาจจะทำให้แป้นยึดชำรุดได้
2. ขณะเลื่อยไม้ทำมุม 45° ควรระมัดระวังไม่ให้ฟันเลื่อยเสียดสีกับแท่น
3. ทำความสะอาด หยดน้ำมันหล่อลื่นที่แท่งเกลียวและเพื่อป้องกันสนิม

8.7 โต๊ะงานไม้ เป็นตัวช่วยให้ความสะดวกในการปฏิบัติงานของช่างไม้ ด้วยการจับยึดไม้ชิ้นงาน หรือเพื่อวางเครื่องมือ อุปกรณ์ และช่วยในการเลื่อย ไส ตัด เจาะ ขัดและตกแต่งไม้หรือชิ้นงาน การออกแบบและผลิตขึ้นมาใช้งาน อาจจะมีรูปร่าง ลักษณะที่แตกต่างกันตามประโยชน์ใช้สอยของแต่ละท้องถิ่น วัสดุที่ใช้ทำส่วนใหญ่เป็นไม้ เช่น พื้นโต๊ะ ส่วนโครงโต๊ะและส่วนประกอบอื่นๆ อาจจะทำด้วยวัสดุอื่นๆก็ได้ เช่น เหล็กรูปพรรณหน้าตัดต่างๆ แต่ควรจะมีลักษณะที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ชิ้นส่วนที่ประกอบขึ้นเป็นโต๊ะต้องมีความแข็งแรง มั่นคง สามรถรับน้ำหนักหรือแรงกระแทก แรงโยก ได้ดี
2. มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์จับยึดติดตั้งไว้ เช่น ปากกางานไม้ที่มีทั้งชนิดที่เป็นไม้และเหล็ก และควรมีเหล็กสลัก ลิ่มไม้เป็นตัวช่วยในการจับยึดอีกทางด้วย
3. โต๊ะงานไม้ควรมีลิ้นชัก ชั้นวางของใต้โต๊ะ หรือรางบนโต๊ะ สำหรับเก็บและวางเครื่องมืออุปกรณ์ ที่จะต้องใช้ในขณะปฏิบัติงาน
4. ขนาดของโต๊ะงานไม้ที่เหมาะสม ควรมีขนาดดังต่อไปนี้

ความสูง	ระหว่าง	75 - 80	เซนติเมตร
ความกว้าง	ระหว่าง	65 - 80	เซนติเมตร
ความยาว	ระหว่าง	150 - 200	เซนติเมตร



ที่มา (www.maguireworkbenches.com, 2560) ที่มา (www.woodstore.net, 2560)

รูปที่ 8.24 โต๊ะงานไม้

การบำรุงรักษาโต๊ะงานไม้ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. ไม่ตอกตะปูบนผิวพื้นโต๊ะ ถ้าหากมีความจำเป็นต้องตอก ต้องรีบถอนออกหลังจากเสร็จจากการทำงาน และควรอุดรูตะปูที่ถูกถอนออกไป

2. ถ้าพื้นโต๊ะหรือส่วนประกอบอื่นๆ เสียหาย ควรทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีก่อนการใช้งานครั้งต่อไป

3. การขันปากกาจับยึดไม้ ควรขันให้แน่นพอเหมาะไม่ขันแน่นจนเกินไป

4. ถ้าปากกาจับยึดไม้มีอาการนอตยึดกับโต๊ะหลวม ไม่แน่นพอ ควรทำการซ่อมแซม หรือขันให้แน่นทันที่

5. หยดน้ำมันหล่อลื่น หรือเช็ดชะโลมน้ำมันที่แท่งเกลียว บริเวณที่จะเกิดสนิม

6. ทำความสะอาด เก็บเศษไม้ ปัดฝุ่น ออกจากโต๊ะทุกครั้ง หลังเลิกปฏิบัติงาน

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารหรือเรื่องราวที่เป็นที่สนใจในระหว่างนั้น สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด

ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 7 เกี่ยวกับเครื่องมือเจาะ (พอสังเขป)

หนังสือ งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยที่ 8 เรื่องเครื่องมืออัด ยึดไม้ให้นักเรียนอ่านประมาณ 30 นาทีก่อน และครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

ให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมืออัดยึดไม้แล้วครูนำนักเรียนลงภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน บริเวณพื้นที่งานไม้เบื้องต้น

2.1 ครูอธิบาย ลักษณะ ส่วนประกอบของเครื่องมืออัด ยึดไม้ชนิดต่างๆ โดยใช้เครื่องมือดังกล่าวเป็นสื่อการสอนจริง

2.2 อธิบายวิธีการใช้งานเครื่องมืออัด ยึดไม้ชนิดต่างๆ พร้อมสาธิตวิธีการใช้ด้วย

2.3 ครูสรุปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องมืออัด ยึดไม้ชนิดต่างๆ

2.4 เปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยในการปฏิบัติอีกครั้ง

2.5 ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมืองานไม้ชนิดต่างๆที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยมอบหมายให้ฝึกตามใบงานที่ 7 หรือ ใบงานที่ 8 ตามความเหมาะสม

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือ งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 8 เรื่องเครื่องมืออัด ยึดไม้
2. เครื่องมืออัด ยึดไม้ชนิดต่างๆ
3. วัสดุที่ใช้ในการฝึก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

1.3 ประเมินระหว่างการปฏิบัติงานตามใบงานที่.....

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

2.3 แบบประเมินระหว่างปฏิบัติงานตามใบงานที่.....

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.3 นักเรียนมีคะแนนประเมินระหว่างปฏิบัติงานตามใบงานที่.. ร้อยละ 70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูต้องคอยอยู่ดูแล ควบคุม ในระหว่างนักเรียนฝึกปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกลอย่างใกล้ชิด

2. ครูควรเสนอแนะให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและควรฝึกทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องเจาะรูเดือย และการลับดอกสว่านให้มีความชำนาญและมั่นใจมากขึ้น

3. .....
.....

บันทึกหลังการสอน

1. .....

2. .....

.....

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัด บทที่ 8

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การจับยึดชิ้นงานด้วยปากกาไม้ (Wood clamp) ลักษณะใดจะสามารถจับยึดได้แน่นที่สุด
   ก. ใช้เฉพาะปลายขาหน้า ข. ใช้เฉพาะปลายขาหลัง
   ค. ให้ขาทั้ง 2 ด้านขนานกัน ง. ถูกทุกข้อ
2. การเรียกขนาดของแม่แรง เราเรียกกันตามส่วนประกอบใด
   ก. ความยาวของมือหมุน ข. ระยะห่างแป้นอัด
   ค. ความยาวแท่งเกลียว ง. ความยาวคาน
3. การใช้ปากกางานไม้ (Wood Vise) จับยึดไม้ทางด้านยาวจะต้องใช้ส่วนประกอบใด
   ก. แป้นอัดหน้า ข. สลักที่ปากกาหน้า
   ค. สลักที่ปากกาด้านหลัง ง. ลิ่มไม้
4. ส่วนประกอบใดของปากกาตัวเอฟที่สามารถเลื่อนตามคาน เพื่อขยายระยะการบีบอัดได้
   ก. ขาบน ข. ขาล่าง
   ค. แท่งเกลียว ง. คานปากกา
5. ข้อใดไม่ใช่การบำรุงรักษาปากกาตัวซี
   ก. ชโลมน้ำมันที่เกลียว ข. เช็ดทำสะอาดทุกครั้ง
   ค. ผ้าชุบน้ำมันเช็ดผิวสนิม ง. ใช้ค้อนช่วยตอกที่ด้ามหมุน

ตอนที่ 2 จงเติมเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และเติมเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่เห็นว่าผิด

..... 1. ปากกาจับมุมใช้ในกรณีต้องการเข้ามุมฉาก

..... 2. การหมุนบีบอัดไม้ด้วยปากกาตัวเอฟ ต้องระมัดระวังไม่ให้ด้ามชำรุด

..... 3. ไม่ตอกตะปูบนผิวโต๊ะงานไม้

..... 4. เรียกขนาดของแม่แรงตามความยาวของคาน

..... 5. เรียกขนาดของปากกาไม้ตามความยาวของขาปากกาไม้

ตอนที่ 3 จงตอบคำถามให้เข้าใจ

1. จงบอกวิธีการใช้ปากกาตัวเอฟ
2. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาปากกาไม้
3. จงอธิบายลักษณะของแม่แรงอัดไม้

เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 8

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การจับยึดชิ้นงานด้วยปากกาไม้ (Wood clamp) ลักษณะใดจะสามารถจับยึดได้แน่นที่สุด
   ตอบ ค
2. การเรียกขนาดของแม่แรง เราเรียกกันตามส่วนประกอบใด
   ตอบ ง
3. การใช้ปากกางานไม้ (Wood Vise) จับยึดไม้ทางด้านยาวจะต้องใช้ส่วนประกอบใด
   ตอบ ข
4. ข้อใดไม่ใช่การบำรุงรักษาปากกาตัวซี
   ตอบ ก
5. ส่วนประกอบใดของปากกาตัวเอฟที่สามารถเลื่อนตามคาน เพื่อขยายระยะการบีบอัดได้
   ตอบ ง

ตอนที่ 2 จงเติมเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และเติมเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่เห็นว่าผิด

..✕.. 1. ปากกาจับมุมใช้ในกรณีต้องการเข้ามุมฉาก

..✓.. 2. การหมุนบีบอัดไม้ด้วยปากกาตัวเอฟ ต้องระมัดระวังไม่ให้ด้ามชำรุด

..✕.. 3. ไม่ตอกตะปูบนผิวโต๊ะงานไม้

..✓.. 4. เรียกขนาดของแม่แรงตามความยาวของคาน

..✓.. 5. เรียกขนาดของปากกาไม้ตามความยาวของขาปากกาไม้

ตอนที่ 3 จงตอบคำถามให้เข้าใจ

1. จงบอกวิธีการใช้ปากกาตัวเอฟ

   ตอบ 1. เลือกขนาดปากกาตัวเอฟที่สามารถจับยึดชิ้นงานได้
   2. เลื่อนขาล่างออก ให้ห่างมากพอจะจับยึดชิ้นงาน
   3. สวมปากกาเข้ากับชิ้นงานแล้วหมุนด้ามเพื่อจับยึดงาน

2. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาปากกาไม้

   ตอบ 1. เลือกขนาดของปากกาให้เหมาะสมกับขนาดของงาน
   2. ไม่ควรใช้ค้อนตอกตะปูหรือเคาะบนขาปากกาไม้
   3. ไม่ควรใช้ค้อนตอกหรือเคาะที่แท่งเกลียว
   4. เช็ดทำความสะอาดทุกครั้งหลังเลิกปฏิบัติงาน

3. จงอธิบายลักษณะของแม่แรงอัดไม้

   ตอบ ลักษณะที่สำคัญของแม่แรง มีแป้นอัดไม้ 2 ชุด
   - แป้นชุดแรกยึดติดตายที่ปลายด้านหนึ่ง มีแท่งเกลียวพร้อมมือหมุน
   - แป้นอีกชุดวางอยู่บนคานที่มี 3 ลักษณะ คือ รูปตัวที, ท่อกลม และสี่เหลี่ยม ทำด้วยวัสดุต่างๆ กัน แป้นสามารถเลื่อนไปตามความยาวคาน และมีสลักลอคเพื่อการอัดไม้

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวม คะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียน ตรงตามเวลา	แต่งกาย ถูกระเบียบ	ถาม-ตอบ ข้อปัญหา	ให้ความสนใจ บทเรียน	ให้ความสนใจ ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 9 เรื่องวัสดุยึด ติดไม้ **เวลา 6 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

วัสดุยึด ติดไม้ หมายถึง วัสดุที่ใช้เพื่อการยึดไม้ตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไปให้ติดกันอย่างแน่นหนา หรือเพื่อเป็นตัวประสานให้ไม้หรือวัสดุอื่นติดกัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของวัสดุยึด ติดไม้ชนิดต่างๆ ได้
2. ผู้เรียนรู้วิธีการใช้วัสดุยึด ติดไม้ชนิดต่างๆ ได้
3. ผู้เรียนสามารถบอกวิธีการเก็บรักษาวัสดุยึด ติดไม้ชนิดต่างๆ ได้

เนื้อหาสาระ

9.1 วัสดุที่ทำจากโลหะ ผลิตขึ้นจากเหล็กชุบสังกะสี เหล็กชุบนิกเกิล ชุบทองเหลือง และโลหะผสมอื่นๆ ที่นิยมใช้ มีดังต่อไปนี้

9.1.1 ตะปูตอกไม้ (Nails) เป็นวัสดุหรืออุปกรณ์มีลักษณะปลายแหลม ส่วนหัวบานเป็นวงกลม รูปร่างคล้าย ๆ เข็ม ใช้สำหรับการตอกเพื่อยึดไม้กับไม้หรือวัสดุอื่น ๆ กับไม้ แบ่งออกได้ตามลักษณะของตะปู ดังนี้

1. ตะปูชนิดหัวธรรมดา(ชนิดหัวแบน) ที่หัวตะปูจะแบนหรือบานเป็นวงกลม ทำด้วยเหล็กทำลวด ใช้สำหรับตอกยึดไม้กับไม้ วัสดุอื่นๆกับไม้ ตะปูชนิดนี้จะมี มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก หรือ TIS) 113 - 2526 กำกับ

การเรียกขนาดของตะปู จะเรียกกันตามความยาวของตะปู และขนาดของลำตัว (หมายถึง ขนาดของลวดที่นำมาใช้ทำ) เช่น ตะปูขนาด 3″ × 10 ″ หมายถึง ตะปูยาวจากหัวตะปูถึงปลายแหลมเท่ากับ 3″ ขนาดลำตัวใช้ลวดเบอร์ 10 และตะปูขนาด $1\frac{1}{2}''\times 12''$ หมายถึงตะปูยาว 1 นิ้วครึ่งและขนาดลำตัวใช้ลวดเบอร์ 12



รูปที่ 9.1 ตะปูชนิดหัวธรรมดา



รูปที่ 9.2 การวัดขนาดตะปู

2. ตะปูชนิดหัวกลม ที่หัวตะปูจะเป็นทรงกลมส่วนลำตัวและที่ปลายแหลมจะเหมือนกันกับตะปูทั่วๆไป ใช้สำหรับงานไม้ที่เมื่อตอกตะปูแล้วจะต้องฝังหัวตะปูให้อยู่เสมอหรือฝังใต้ผิวไม้ เช่น งานไม้เฟอร์นิเจอร์ งานไม้ที่ต้องการความประณีต



รูปที่ 9.3 ลักษณะตะปูหัวกลม

3. ตะปูชุบทองเหลือง เป็นตะปูใช้สำหรับงานเฉพาะที่ทนต่อการกัดกร่อน เช่นการตอกเพื่อทำเรือไม้ การตอกไม้ที่อยู่ใต้น้ำ ซึ่งตะปูจะไม่เป็นสนิม รูปร่างจะเหมือนตะปูตอกไม้ทั่ว ๆ ไป ขนาดของตะปูจะมีตั้งแต่ $\frac{1}{2}''$,$\frac{3}{4}''$,1″ หมายถึงความยาวของตะปู หรือเรียกขนาด 1.2 x 15 ม.ม. 1.2 ม.ม. หมายถึงขนาดลำตัว และ 15 ม.ม. หมายถึงความยาวของตะปู และตะปูขนาด 1.7 x 20 ม.ม. หมายถึงตะปูมีขนาดลำตัว 1.7 ม.ม. มีความยาว 20 ม.ม.

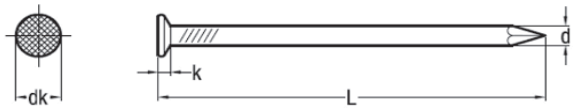


รูปที่ 9.4 ลักษณะตะปูชุบทองเหลือง

ที่มา (http://board.trekkingthai.com,2560)

ตารางที่ 9.1 ตารางขนาดมาตรฐานตะปูตอกไม้

รายละเอียดขนาดของตัวตะปู	ขนาดมาตรฐานของตะปู											
	(3/4)"x16	1"x16	1(1/4)"x16	1(1/2)"x14	1(1/2)"x13	2"x13	2(1/2)"x12	2(1/2)"x10	3"x10	3"x8	4"x7	5"x5
L (มม.)	19 ± 1.0	25 ± 1.0	32 ± 1.0	38 ± 1.0	38 ± 1.0	51 ± 2.0	64 ± 2.0	64 ± 2.0	76 ± 2.5	76 ± 2.5	102 ± 3.0	127 ± 3.5
d (มม.)	1.7	1.7	1.7	2.1	2.6	2.5	2.8	3.55	3.55	4.25	4.6	5.6
dK (มม.)	2.9	2.9	2.9	3.6	4.5	4.5	5	6.3	6.3	7.2	8.1	9.9



ที่มา (www.kongsawat.com/product/wood-nail/,2560)

9.1.2 ตะปูเกลียว (Screw) หรือสกรูเกลียวปล่อย (Tapping Screw) เป็นวัสดุทำด้วยเหล็กชุบนิกเกิล มีลักษณะปลายแหลมเป็นเกลียวขึ้นมาตามลำตัว ส่วนหัวทำเป็นสองลักษณะ หัวกลมใช้แทนด้วย JP(Pan Head) และหัวแบนแทนด้วย JF(Flat Head) ด้านบนผ่าร่องตรง(หัวผ่า)และผ่าร่องกากบาท(หัวแฉก) เพื่อใช้เครื่องมือขันให้เกลียวฝังลงในเนื้อไม้ หรือวัสดุอื่น เพื่อเพิ่มแรงยึด,ให้แรงดึงสูง ทำให้วัสดุติดกันแน่นมากขึ้น ตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อยมีหลายแบบเพื่อใช้ในงานประเภทต่างๆ เช่น การยึดไม้กับไม้ ไม้กับเหล็ก เหล็กกับเหล็ก ฯลฯ



รูปที่ 9.5 สกรูเกลียวปล่อยชนิดหัวกลม

ที่มา (www.ckchaiseree.com,2560)



รูปที่ 9.6 สกรูเกลียวปล่อยชนิดหัวลาดเอียง

ที่มา (www.sunsun-supply.com,2560)



รูปที่ 9.7 ตะปูเกลียวชนิดหัวผ่า(Screw)



รูปที่ 9.8 สกรูเกลียวชนิดหัวแฉก (Tapping Screw)



รูปที่ 9.9 ตะปูเกลียวดำ (Drywall Screw) สำหรับแผ่นยิปซั่มบอร์ด



รูปที่ 9.10 ตะปูเกลียวปลายสว่าน (Drilling Screw)ใช้ขันเข้าเนื้อวัสดุ โดยไม่ต้องเจาะนำก่อน

การเรียกขนาดของตะปูเกลียวหรือสกรูเกลียวปล่อยมีหน่วยเป็นนิ้ว เช่น 7 x 1″ , 7 หมายถึง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวตะปูเกลียวยาว 7 ม.ม. และ 1″ หมายถึง ความยาวตั้งแต่หัวถึงปลายแหลม ขนาดของลำตัวตะปูเกลียว ขนาดเท่ากับ 3.9 ม.ม.

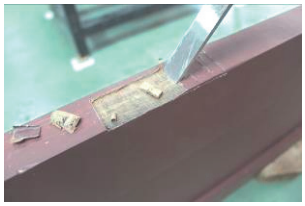
ตารางที่ 9.2 ตารางขนาดมาตรฐานสกรูเกลียวปล่อย

ขนาด (ลำตัว) มม.	ความยาว (นิ้ว)											
#2 (2 มม.)	1/4 "	5/16 "	3/8 "	-	-	-	-	-	-	-	-	-
#4 (2.9 มม.)	1/4 "	5/16 "	3/8 "	1/2 "	5/8 "	3/4 "	1 "	1-1/4 "	1-1/2 "	-	-	-
#6 (3.6 มม.)	1/4 "	5/16 "	3/8 "	1/2 "	5/8 "	3/4 "	1 "	1-1/4 "	1-1/2 "	2 "	-	-
#7 (3.9 มม.)	-	-	3/8 "	1/2 "	5/8 "	3/4 "	1 "	1-1/4 "	1-1/2 "	2 "	-	-
#8 (4.2 มม.)	-	-	3/8 "	1/2 "	5/8 "	3/4 "	1 "	1-1/4 "	1-1/2 "	2 "	2-1/2 "	3 "
#10 (4.8 มม.)	-	-	3/8 "	1/2 "	5/8 "	3/4 "	1 "	1-1/4 "	1-1/2 "	2 "	2-1/2 "	3 "
#12 (5.5 มม.)	-	-	-	1/2 "	5/8 "	3/4 "	1 "	1-1/4 "	1-1/2 "	2 "	2-1/2 "	3 "
#14 (6 มม.)	-	-	-	1/2 "	5/8 "	3/4 "	1 "	1-1/4 "	1-1/2 "	2 "	2-1/2 "	3 "

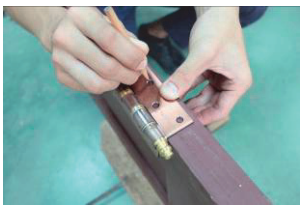
การใช้งานตะปูเกลียว ช่างไม้จะนิยมยึดอุปกรณ์ เช่น บานพับ กลอน สายยู อุปกรณ์แขวน หรือล็อกเกอร์ กับบานประตู บานหน้าต่าง บานตู้ เครื่องเรือนต่าง ๆ หรือ การยึดติดวัสดุสองชิ้นเข้าด้วยกัน เช่น ไม้กับไม้ ไม้กับวัสดุอื่น ๆ ควรเลือกขนาดของตะปูเกลียว ให้เหมาะสมกับงานที่จะทำ ประเภทการใช้งาน และขนาดของตะปูเกลียว



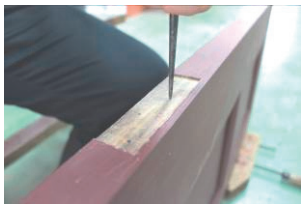
ก. วัดระยะบานพับข้างกรอบบาน



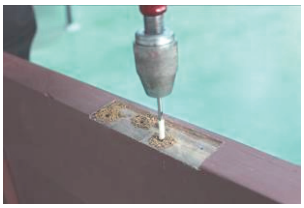
ข. บากไม้เท่ากับความหนาบานพับ



ค. กำหนดตำแหน่งรูเจาะบานพับ



ง. ตอกนำศูนย์ตามตำแหน่ง

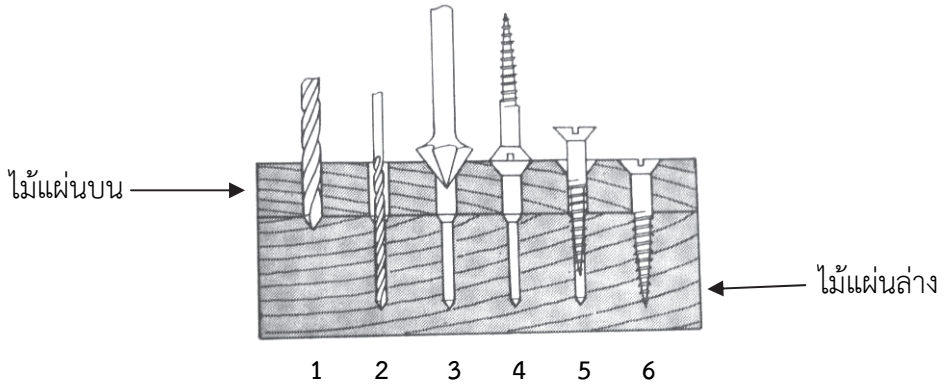


จ. เจาะรูขนาดเท่ากับตะปูเกลียว



ฉ. วางบานพับและขันตะปูเกลียวให้ครบทุกรู

รูปที่ 9.11 ขั้นตอนการขันตะปูเกลียวยึดบานพับกับกรอบบาน



รูปที่ 9.12 แสดงลำดับการเจาะรูไม้เพื่อขันตะปูเกลียว

ที่มา (เทคนิคงานไม้, ประณต กุลบุตร, พ.ศ. 2553 : หน้า 189)



ก. วัดระยะรูเจาะกับไม้แผ่นบน



ข. วางไม้สองแผ่นประกบกันและตอกนำศูนย์



ค. เจาะรูด้วยดอกสว่านที่โตกว่าตะปูเกลียว1เบอร์ให้ลึกเท่าไม้แผ่นบน



ง. ใช้ดอกสว่านเท่ากับตะปูเกลียวเจาะให้ลึกยาวเท่าตะปูเกลียว



จ. ใช้ดอกคว้านขยายรูเจาะเท่ากับหัวตะปูเกลียว



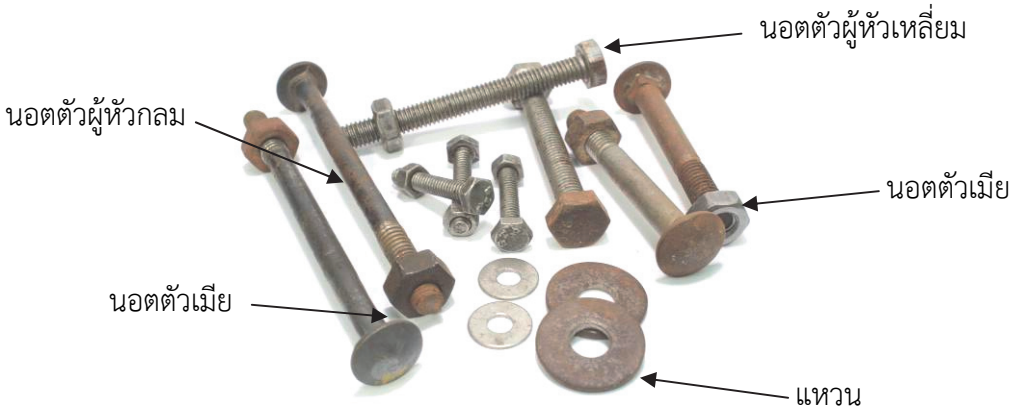
ฉ. ขันตะปูเกลียวตามตำแหน่งรูเจาะให้หัวจมต่ำกว่าผิวไม้



ช. ลักษณะรูเจาะเรียงตามลำดับ

รูปที่ 9.13 ขั้นตอนการเจาะรูเพื่อยึดไม้สองแผ่นด้วยตะปูเกลียว

9.1.3 นอต (Nut) หรือสลักเกลียว หมายถึง เครื่องตรึงหรือขันวัสดุมากกว่า สองชิ้นเพื่อประกบกันให้แน่น ประกอบด้วยส่วนแรกเป็นแท่งโลหะกลมที่มีปลายข้างหนึ่งบานหัวเป็นวงกลมหรือเป็นหกเหลี่ยม ปลายอีกข้างหนึ่งทำเป็นเกลียวด้านนอกตลอดลำตัว เรียกนอตตัวผู้ และ อีกส่วนทำเป็นแป้น มีลักษณะเป็นหกเหลี่ยมมีรูตรงกลางทำเกลียวด้านใน เรียกว่า นอตตัวเมีย และ มีแหวนโลหะที่เจาะรูวงกลมตรงกลางขนาดรูเท่ากันมีไว้เพื่อรองด้านตัวเมีย

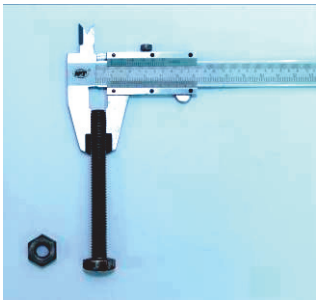


รูปที่ 9.14 ลักษณะนอตชนิดต่างๆ

การเรียกขนาดนอต ตามมาตรฐานจะเรียกขนาดของลำตัวก่อนและตามด้วยความยาว (ไม่นิยมเรียกความโตของหัว) หน่วยการวัดจะแบ่งออกเป็นสองระบบ คือ ระบบเมตริก (Metrics) หน่วยการวัดเป็นมิลลิเมตร เช่น ขนาด M12 x 50 หมายถึง นอต มีขนาดลำตัว 12 ม.ม. ยาว 50 ม.ม. และ ระบบอเมริกัน (Unified) หน่วยการวัดเป็นหุนและนิ้ว เช่นขนาด $\frac{3}{8}'' \times \frac{3}{4}''$ หมายถึง นอตมีขนาดลำตัว $\frac{3}{8}''$ (3หุน) และยาว $\frac{3}{4}''$ (6หุน) เมื่อวัดด้วยไม้วัดหรือเวอร์เนียฯ



รูปที่ 9.15 การวัดความยาวนอต



รูปที่ 9.16 การวัดขนาดลำตัวนอต

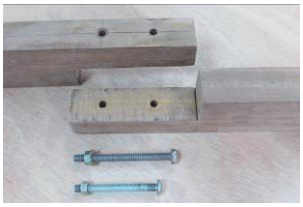
การใช้งานนอต เมื่อต้องการยึดชิ้นงานสองชิ้นเข้าด้วยกัน เช่น ไม้กับไม้ หรือไม้กับวัสดุอื่นๆ ควรเลือกขนาดให้เหมาะสมกับงานก่อนทั้งขนาดลำตัวและความยาว เมื่อกำหนดตำแหน่งแล้วให้ใช้สว่านเจาะรูที่ชิ้นงานทั้งสองชิ้นด้วยขนาดรูเจาะเท่ากับขนาดของนอต และถ้าต้องการฝังหัวนอตในเนื้อไม้ ควรทำการบากผิวไม้ให้เสร็จก่อน แล้วจึงสอดนอตตัวผู้เข้าในรูเจาะ และใช้นอตตัวเมียขันที่ปลายอีกด้านหนึ่งให้วัสดุยึดติดกัน



ก. กำหนดตำแหน่งจุดศูนย์กลางรูเจาะ



ข. ตอกนำศูนย์ตำแหน่งรูเจาะ



ค. เจาะรูที่ไม้ให้เท่าขนาดของนอต



ง. สอดนอตเข้ารูเจาะให้ทะลุอีกด้านหนึ่ง



จ. ขันนอตตัวเมียเข้าที่ปลายนอต

รูปที่ 9.17 ขั้นตอนการติดตั้งนอตเพื่อต่อไม้

9.2 วัสดุที่ทำจากสารสังเคราะห์ หมายถึง กาวที่เป็นวัสดุสำหรับประสานเพื่อติดวัสดุสองชนิดเข้าด้วยกัน กาวมีลักษณะเป็นได้ทั้งของเหลว, แป้งเปียก, ผง หรือเป็นแท่ง มีทั้งมาจากธรรมชาติ ได้จากพืชและสัตว์ เช่น โปรตีนจากสัตว์ แป้ง ยางสน ยางไม้ หนังสัตว์ กระดูกสัตว์ หรือได้จากการสังเคราะห์สาร พอลิเมอร์ ซึ่งแบ่งออกได้ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 9.18 กาวชนิดต่างๆ

9.2.1 กาวลาเท็กซ์ (Latex Glue) เป็นวัสดุประสานที่เป็นของเหลว เหนียว ข้น สารเคมีสังเคราะห์ ผลิตจากสารที่เรียกว่า พอลิไวนิล อะซิเทต จัดเป็นกาวพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. กาวลาเท็กซ์ประเภทโฮโมพอลิเมอร์ ประกอบด้วย มอนอเมอร์ ไวนิลแอซิเตต เหมาะสำหรับใช้ติดวัสดุประเภทไม้ กระดาษ ผ้า เป็นต้น นิยมใช้กาวชนิดนี้กับงานไม้

2. กาวลาเท็กซ์ประเภทโคพอลิเมอร์ ประกอบด้วย มอนอเมอร์ไวนิล แอซิเตต และมอนอเมอร์อะคริเลต เหมาะสำหรับใช้ติดวัสดุ เช่น แผ่นฟอยล์ พีวีซี และแผ่นพอลิเอทิลีน เป็นต้น



รูปที่ 9.19 กาวลาเท็กซ์ชนิดโฮโมพอลิเมอร์

ข้อดี ของกาวชนิดนี้คือ สะดวกในการใช้ อัดติดแน่น ทนแรงดึง เปื้อนมือแล้วสามารถล้างออกได้ และไม่เป็นอันตรายต่อผิวหนัง

ข้อเสีย กาวชนิดนี้คือ เมื่อโดนความชื้นหรือโดนน้ำจะเสื่อมสภาพละลายน้ำได้

การใช้งานกาวลาเท็กซ์ ควรทำความสะอาดผิวของวัสดุให้สะอาดทั้งสองด้าน แล้วจึงทากาวลงบนผิวที่เตรียมไว้รีดให้เรียบ แล้วนำวัสดุทั้งสองส่วนประกบกันแล้วใช้แคลมป์หนีบให้แน่น ทิ้งไว้ให้กาวแห้ง 4 – 6 ชั่วโมง

การเก็บรักษา ปิดฝาภาชนะให้สนิท ไม่ปล่อยให้เนื้อกาวถูกอากาศจะทำให้เสื่อมคุณภาพเร็ว และเก็บไว้ในที่ร่ม

9.2.2 กาวผง (Plastic Resin Glue) เป็นกาวที่มีคุณภาพดี ทนความร้อน แรงกระแทก ทนน้ำได้ดี ใช้ในการยึดไม้กับไม้ แรงยึดเกาะสูง สำหรับงานไม้โดยเฉพาะ เนื้อกาวเป็นผงทำมาจาก Urea formaldehyde resin กับ catalyst incorporated

การใช้งานกาวผง นำกาวผงมาผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน กาว 2 ส่วน น้ำ 1 ส่วน คนให้เข้ากัน ทาลงบนผิวไม้ที่ทำสะอาด รีดให้เรียบ แล้วนำไม้ประกบกัน อัดด้วยแคลมป์หรือปากกาอัดไม้ ทิ้งไว้ให้แห้ง 3 – 4 ชั่วโมง

การเก็บรักษา ควรปิดฝาให้สนิททุกครั้งหลังจากใช้งานไม่ปล่อยให้เนื้อกาวถูกอากาศ จะทำให้เสื่อมคุณภาพเร็วขึ้นและเก็บไว้ในที่ร่ม



รูปที่ 9.20 กาวผง

9.2.3 กาวลามิเนทพลาสติก (Laminateted Plastics Adhesive) หรือชื่อที่นิยมเรียกกันทั่วไป กาวยาง (Rubber Adhesive) เป็นกาวที่ใช้ติดยึดวัสดุได้หลายชนิด เช่น ไม้กับไม้ แผ่นลามิเนต อลูมิเนียม พลาสติก หนัง แผ่นโฟไมก้า ฯลฯ แรงยึดเกาะดี มีส่วนผสมของยางสังเคราะห์ โทลูอิน เอทิลอะซิเตท

การใช้งานกาวยาง ทำความสะอาดผิวทั้ง 2 ด้านที่ต้องการติดก่อนแล้วจึงทากาวบนผิวที่เตรียมไว้ให้ทั่วบริเวณ และรีดให้เรียบสม่ำเสมอ ทิ้งไว้ให้แห่งสนิทก่อน 10 – 15 นาที จึงประกบวัสดุที่ทากาวไว้เข้าด้วยกันแล้วอัดให้แน่นด้วยแคลมป์ ทิ้งไว้ 5-10 นาทีก็จะแน่นสนิท

การเก็บรักษา ควรปิดฝาให้แน่นทุกครั้งหลังจากใช้งานไม่ปล่อยให้เนื้อกาวถูกอากาศ จะทำให้กาวเลื่อมคุณภาพเร็วขึ้นและเก็บไว้ในที่ร่ม



รูปที่ 9.21 กาวยาง

9.2.4 กาวซิลิโคน (Silicone) เนื้อกาวเป็นซิลิโคน 100% ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูง ทนทานต่อสารเคมี ความชื้น ใช้สำหรับงานติดตามแนวต่างๆ เช่น แนวที่ขอบวงกบ ประตู หน้าต่างไม้ อลูมิเนียม กระเบื้อง แผ่นคอนกรีต กระจก

การเก็บรักษา หลังจากใช้งานแล้วควรปิดที่ปลายหลอดให้สนิทไม่ให้ถูกอากาศเนื่องจากซิลิโคนจะแข็งตัว หรือควรใช้กาวให้หมดและควรตรวจสอบวันหมดอายุด้วย



รูปที่ 9.22 หลอดกาวซิลิโคนและกระบอกยิงกาว

9.2.5 กาวร้อน (Cyano Acrylate) หรือ CA Glue ผลิตจากสารเคมีที่มีชื่อว่า ไซยาโนอะคริเลค เป็นกาวที่มีคุณสมบัติยึดติดวัสดุได้ค่อนข้างแน่นและแห้งเร็วภายใน 10 – 30 วินาที มีแรงยึดเกาะสูงมาก เมื่อแห้งแล้วตัวเนื้อกาวจะมีลักษณะเป็นของเหลวหรือเจล



รูปที่ 9.23 หลอดกาวร้อน

การใช้งาน ถ้าเป็นของเหลวจะใช้กับวัสดุจำพวกพลาสติก โลหะ เซรามิค ถ้าเป็นเจลจะใช้กับวัสดุที่มีรูพรุนจำพวกไม้ การใช้งานควรทำความสะอาดผิวหรือบริเวณที่จะซ่อมก่อน แล้วจึงหยดกาวลงและบีบวัสดุให้แน่นประมาณ 10 – 30 วินาที ก็จะใช้งานได้

การเก็บรักษา เนื่องจากกาวร้อนเป็นกาวที่แห้งเร็ว จึงควรเก็บรักษาไว้ในที่แห้งและมีอุณหภูมิต่ำจะสามารถยืดอายุการใช้งานได้นานขึ้น ปิดฝาให้สนิทอย่าให้สัมผัสกับผิวหนัง

9.2.6 กาวแท่ง (Glue Guns) หรือกาวหลอมร้อน กาวชนิดนี้มีลักษณะเป็นแท่งกลม สีขาวขุ่นหรือใส ทำจากสารเคมี เช่น โพลิเอไมค์ (Polyamides) โพลิเอทีลีนไวนิลอะซิเทต (Polyethylene Vinyl Acetate) และอีกหลายชนิดผสมกัน เนื่องจากจะต้องหลอมกาวด้วยความร้อนให้ละลายเป็นเจลก่อน จึงต้องอาศัยความร้อนเป็นตัวช่วยละลาย

กาวชนิดนี้ใช้กับงานที่ไม่ต้องการความแข็งแรงมากนักสามารถติดวัสดุหลายชนิดเข้าด้วยกันได้ เช่น ไม้ พลาสติก เซรามิค ผ้า ฯลฯ บริเวณที่จะติดด้วยกาวชนิดนี้ต้องเผื่อพื้นที่ให้กับกาวด้วย เนื่องจากเนื้อกาวเป็นเจล

การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาแท่งกาวไว้ที่อุณหภูมิปกติ และไม่ทิ้งไว้เป็นเวลานานเพราะอาจจะทำให้เนื้อกาวเสื่อมคุณภาพได้



รูปที่ 9.24 กาวแท่งและปืนหลอมละลาย

9.2.7 กาวตะปู เนื้อกาวมีลักษณะคล้ายซิลิโคน มีหลายสี บรรจุไว้ในหลอดหลายขนาด เป็นกาวเอนกประสงค์ใช้ติดวัสดุสองชนิดเข้าด้วยกัน เช่น ไม้ ไม้อัด พลาสติก อลูมิเนียม อิฐ กระจก คอนกรีต ยิปซั่ม ฯลฯ คุณสมบัติแห้งเร็ว แรงยึดเกาะสูง มีความคงทนสูง

การใช้งาน เตรียมผิวให้สะอาด ทากาวลงบนผิววัสดุทั้งสองด้านแล้วนำวัสดุประกบกันและใช้แคลมป์บีบให้แน่น ทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมงก็จะติดแน่น การเก็บรักษาควรปิดฝาให้สนิทหลังการใช้งานและเก็บไว้ที่อุณหภูมิปกติ



รูปที่ 9.25 หลอดกาวตะปู

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารหรือเรื่องราวที่เป็นที่สนใจในระหว่างนั้น สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด

ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 8 เกี่ยวกับเครื่องมืออัด ยึดไม้(พอสังเขป)

หนังสือ งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยที่ 9 เรื่องวัสดุยึด ติดไม้ ให้นักเรียนอ่านประมาณ 20 นาทีก่อน และครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

ให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับวัสดุยึด ติดไม้ ครูนำนักเรียนลงภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน บริเวณที่ฝึกงานไม้เบื้องต้น

2.1 ครูเตรียมวัสดุยึด ติดไม้ชนิดต่างๆ เป็นสื่อการสอนจริง

2.2 อธิบายวิธีการเตรียมไม้ และวิธีการติดกาวชนิดต่างๆ พร้อมสาธิตวิธีการติดกาวชนิดต่างๆ ด้วย

2.3 ครูสรุปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการเก็บรักษาวัสดุฯ

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือ งานไม้ ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 9 เรื่องวัสดุยึด ติดไม้
2. วัสดุประเภทกาวชนิดต่างๆ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน

2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

3. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ในหน่วยการเรียนนี้ จะมีเวลาที่เหลือจากการเรียนทฤษฎีพอสมควร ครูควรเลือกใบงานการเข้าเดือยไม้ที่เหมาะสม ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อความต่อเนื่องจากหน่วยที่แล้วมา

2. .....

.....

บันทึกหลังการสอน

1. ครูเลือกใบงานการเข้าเดือยไม้ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อความต่อเนื่อง
2. ครูต้องคอยช่วยเหลือ แนะนำกับนักเรียนที่ปฏิบัติงานล่าช้ากว่า หรือนักเรียนที่มีปัญหาการขาดเรียนบ่อยๆ เพื่อให้นักเรียนดังกล่าวสามารถปฏิบัติงานตามทันกำหนด

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัด บทที่ 9

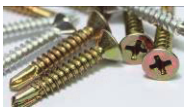
ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ตะปูชนิดใดที่ใช้ตอกสำหรับงานไม้เครื่องเรือน
   ก. ตะปูหัวกลม
   ข. ตะปูหัวแบน
   ค. ตะปูหัวกรวย
   ง. ตะปูทองเหลือง

2. เรานิยมเรียกขนาดของตะปู ตามข้อใด
   ก. หัวตะปู
   ข. ปลายตะปู
   ค. ความยาวลำตัว
   ง. เส้นผ่าศูนย์กลางลำตัว

3. ตะปูที่ใช้ในการทำเรือไม้ หมายถึงตะปูชนิดใด
   ก. ตะปูเข็ม
   ข. ตะปูโลหะ
   ค. ตะปูเกลียว
   ง. ตะปูทองเหลือง

4. Nut หมายถึงข้อใด
   ก. 
   ข. 
   ค. 
   ง. 

5. ตะปูเกลียวที่ใช้ยึดยิปซั่มบอร์ด ข้อใดถูก
   ก. 
   ข. 
   ค. 
   ง. 

6. ขนาดตะปูเกลียว $\#4\times\frac{1}{2}''$, $\frac{1}{2}''$ หมายถึงข้อใด
   ก. ความยาวลำตัว
   ข. ขนาดหัว
   ค. ขนาดลำตัว
   ง. ระยะเกลียว

7. กาวแท่งเหมาะสมกับการใช้งานประเภทใด
   ก. แรงยึดเหนี่ยวสูง
   ข. ทนต่อแรงถอน
   ค. ความแข็งแรงน้อย
   ง. ทนความชื้นสูง

8. กาวร้อน ควรเก็บรักษาอย่างไรจึงจะยืดอายุการใช้งานได้นานขึ้น
   ก. อุณหภูมิปกติ
   ข. อุณหภูมิเย็น
   ค. อุณหภูมิมากกว่า 35°C
   ง. เก็บให้พ้นมือเด็ก

9. กาวที่ต้องทาบนผิววัสดุที่จะติดกันทั้งสองด้านแล้วปล่อยให้แห้งก่อนประกบติดกัน ข้อใดถูก
   ก. แป้งเปียก
   ข. กาวลาเท็กซ์
   ค. กาวยาง
   ง. กาวซิลิโคน

10. เมื่อทากาวลาเท็กซ์บนผิวไม้และประกบติดกันแล้ว เพื่อให้กาวแห้งใช้งานได้ควรทิ้งกาวไว้ให้แห้ง กี่ชั่วโมง
   ก. 15 – 30 นาที
   ข. 1 – 2 ชั่วโมง
   ค. 4 – 6 ชั่วโมง
   ง. 24 ชั่วโมง

ตอนที่ 2 จงพิจารณานำหัวข้อด้านขวา ใส่ไว้หน้าข้อทางด้านซ้าย ที่มีความหมายตรงกันมากที่สุด

.....1. 7x1” หมายเลข 1” หมายถึง
.....2. นอต (Nut)
.....3. ตะปูหัวกลม
.....4. กาวลาเท็กซ์
.....5. กาวแท่ง (Glue Gun)
.....6. ใช้กับงานตอกที่ต้องสัมผัสกับน้ำหรืออยู่ใต้น้ำ
.....7. กาวร้อน (CA Glue)
.....8. Flat Head (JF)
.....9. Rubber Adhesive
.....10. กาวผง (Plastic Resin Glue)

ก. ตะปูหัวแบน
ข. ตะปูชุปทองเหลือง
ค. สกรูเกลียวปล่อยหัวกลม
ง. ขนาดความยาวจากหัวถึงปลายแหลม สกรูเกลียวปล่อย
จ. วัสดุที่ทำจากสารสังเคราะห์ประเภทโฮโมพอลิเมอร์
ฉ. วัสดุที่ทำจากธรรมชาติ
ช. กาวที่ใช้งานที่ไม่ต้องการความแข็งแรงมากนัก
ซ. เก็บไว้ในที่แห้งและอุณหภูมิต่ำ
ญ. ทำความสะอาดผิวที่จะติดก่อนแล้วจึงทากาวทั้ง 2 ด้าน ปล่อยให้กาวแห้งจึงนำมาประกบติดกัน
ฎ. เรียกขนาดตามความยาวลำตัว
ฏ. กาว
ฐ. ตะปูดำ
ฑ. สกรูเกลียวปล่อยชนิดหัวลาดเอียง
ฒ. อัตราส่วนผสมใช้กาว 2 ส่วนน้ำ 1 ส่วน

เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 9

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ตะปูชนิดใดที่ใช้ตอกสำหรับงานไม้เครื่องเรือน

   ตอบ ก

2. เรานิยมเรียกขนาดของตะปู ตามข้อใด

   ตอบ ค

3. ตะปูที่ใช้ในการทำเรือไม้ หมายถึงตะปูชนิดใด

   ตอบ ง

4. Nut หมายถึงข้อใด

   ตอบ ค

5. ตะปูเกลียวที่ใช้ยึดยิปซั่มบอร์ด ข้อใดถูก

   ตอบ ง

6. ขนาดตะปูเกลียว $\#4\times\frac{1}{2}''$, $\frac{1}{2}''$ หมายถึงข้อใด

   ตอบ ค

7. กาวแท่งเหมาะสมกับการใช้งานประเภทใด

   ตอบ ค

8. กาวร้อน ควรเก็บรักษาอย่างไรจึงจะยืดอายุการใช้งานได้นานขึ้น

   ตอบ ข

9. เมื่อทากาวลาเท็กซ์บนผิวไม้และประกบติดกันแล้ว เพื่อให้กาวแห้งใช้งานได้ควรทิ้งกาวไว้ให้แห้ง กี่ชั่วโมง

   ตอบ ค

10. กาวที่ต้องทาบนผิววัสดุที่จะติดกันทั้งสองด้านแล้วปล่อยให้แห้งก่อนประกบติดกัน ข้อใดถูก

    ตอบ ค

ตอนที่ 2 จงพิจารณานำหัวข้อด้านขวา ใส่ไว้หน้าข้อทางด้านซ้าย ที่มีความหมายตรงกันมากที่สุด

ง 1. 7x1” หมายเลข 1” หมายถึง

ณ 2. นอต (Nut)

ฎ 3. ตะปูหัวกลม

จ 4. กาวลาเท็กซ์

ช 5. กาวแท่ง (Glue Gun)

ข 6. ใช้กับงานตอกที่ต้องสัมผัสกับน้ำ
หรืออยู่ใต้น้ำ

ช 7. กาวร้อน (CA Glue)

ฑ 8. Flat Head (JF)

ญ 9. Rubber Adhesive

ฒ 10. กาวผง (Plastic Resin Glue)

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวมคะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียนตรงตามเวลา	แต่งกายถูกระเบียบ	ถาม-ตอบข้อปัญหา	ให้ความสนใจบทเรียน	ให้ความสนใจในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

วิธีสอนแบบบรรยายและสาธิต

วิชา งานไม้ (20121-2101) **ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

หน่วยที่ 10 เรื่องการเข้าไม้ **เวลา 36 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

การเข้าไม้ (Wood Joint) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การเข้าเดือยไม้เป็นการนำเอาไม้ที่ไสตกแต่งให้ได้ขนาดแล้ว 2 ชิ้น มาตัด บาก เจาะ ให้เป็นรูเดือย และเดือย ลักษณะต่างๆ กัน เพื่อการประกอบอัดให้เข้ากันสนิท ยึดไม้ให้แน่นด้วยกาว ตะปู ที่เดือยไม้ ให้มีความแข็งแรง สวยงาม ซึ่งทำได้หลายวิธีและนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบชิ้นส่วนไม้ให้เป็นชิ้นงาน ต่างๆ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ เตียง ตู้ เครื่องเรือนไม้ต่างๆ เป็นต้น

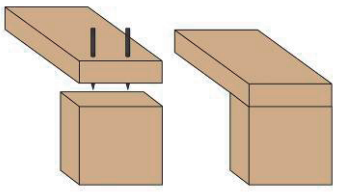
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกชื่อ ลักษณะของการเข้าไม้แบบต่างๆ ได้
2. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมืองานไม้ในการทำเดือยเข้าไม้แบบต่างๆได้
3. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้วัสดุในการทำเดือยเข้าไม้แบบต่างๆ ได้

เนื้อหาสาระ

10.1 การเข้าไม้แบบชน (Butt Joints) เป็นการเข้าไม้ด้วยการนำไม้ 2 ชิ้นมาประกอบกันเข้าเป็นมุมฉาก เป็นการเข้าไม้อย่างง่าย รวดเร็ว แต่ไม่ต้องการความประณีตมากนัก และต้องใช้กาว ตะปู หรือเดือยไม้ ช่วยยึด เพื่อให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น เช่น การทำกล่อง ม้านั่ง โครงตู้ หรือโครงเครื่องเรือนอย่างง่าย ๆ ตัวอย่างการเข้าไม้แบบชนที่ควรรู้จัก มีดังนี้

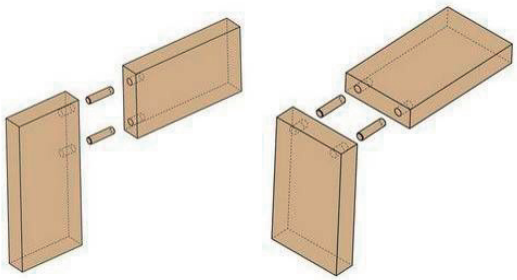
10.1.1 การเข้าชนฉาก เป็นการนำไม้ 2 ท่อน ขนาดเท่ากัน ตัดหัวไม้ให้ได้ฉาก ทั้ง 2 ท่อน แล้วนำหัวไม้ท่อนหนึ่งชนเข้ากับด้านข้างของไม้อีกท่อน ทากาวและตอกยึดด้วยตะปูหรือตะปูเกลียวให้แน่น



รูปที่ 10.1 การเข้าชนฉาก

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

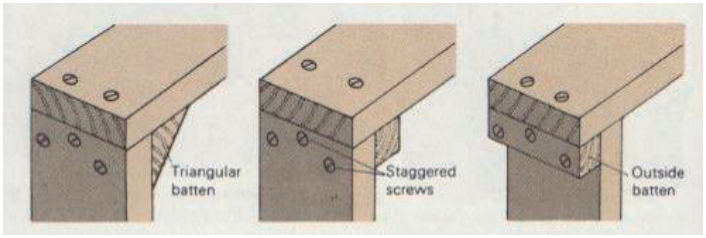
10.1.2 การเข้าชนเดือยไม้ เป็นการเข้าไม้คล้ายกันกับการเข้าชนฉาก แต่ใช้เดือยไม้กลม (Dowel) เป็นตัวช่วยยึดไม้ทั้ง 2 ท่อน ด้วยการเจาะรูที่หัวไม้ทั้ง 2 ท่อนตามแนวที่จะต่อชน อย่างน้อย 2 รู ขนาดเท่ากับเดือยไม้ ทากาวและจึงนำมาประกอบกันด้วยการอัดให้แน่นสนิท



รูปที่ 10.2 การเข้าชนเดือยไม้

ที่มา (https://itp.nyu.edu/,2560)

10.1.3 การเข้าชนพุกไม้ เป็นการเข้าชนด้วยไม้ 2 ชิ้น เป็นมุมฉากและเพิ่มการยึดด้วยการใช้พุกไม้ขนาดพอเหมาะรองรับมุมชนด้านในหรือด้านนอก ทากาวและยึดให้แน่นด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว

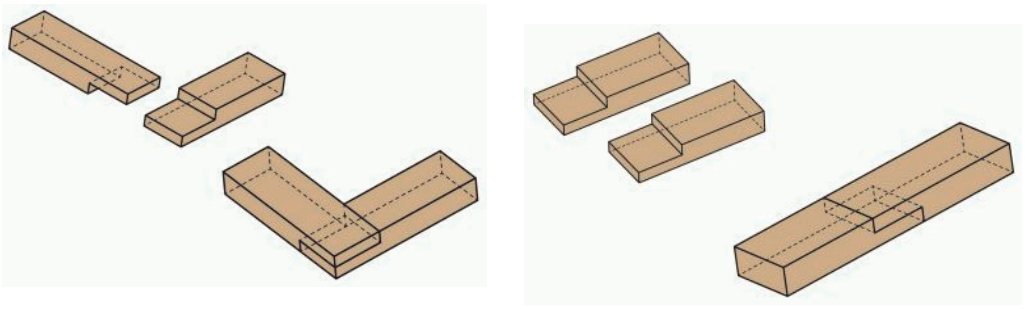


รูปที่ 10.3 การเข้าชนพุกไม้

ที่มา (www.focecycleusa.com,2560)

10.2 การเข้าไม้แบบบากครึ่งหรือทาบ (Lap Joints) นำไม้ 2 ชิ้น ที่มีขนาดเท่ากันมาบากครึ่งของความหนาไม้ตรงตำแหน่งที่ จะต่อทาบกัน เพื่อให้ไม้ทั้ง 2 ชิ้นประกบเข้ากันได้ มีแนวรอยต่อทาบสนิท และผิวหน้าไม้ทั้ง 2 ข้าง จะเรียบเสมอกัน การเข้าไม้แบบบากครึ่งหรือต่อทาบ นำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบโครงตู้ โครงเก้าอี้ โครงโต๊ะ หรือโครงไม้ที่เป็นรูปกากบาทหรือแยกสามทาง ตัวอย่างการเข้าไม้แบบบากครึ่งที่ควรรู้จักมีดังนี้

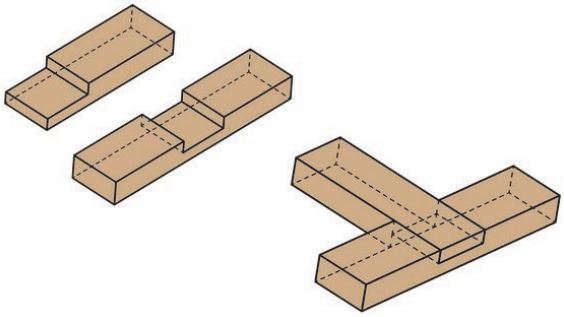
10.2.1 การเข้าบากครึ่งมุมเปิดหัว คือ การนำไม้ 2 ชิ้น มาต่อทาบกันเป็นมุมฉากและที่หัวไม้ทั้ง 2 ชิ้น จะต้องบากไม้ออกเท่ากับ ½ ของความหนาไม้ และกว้างเท่ากับความกว้างไม้ นำไม้ที่บากครึ่งแล้วทั้ง 2 ชิ้น มาประกบกันและแต่งรอยบากให้เข้ากันได้สนิท ผิวไม้เรียบเสมอกัน ทากาวและยึดด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว ให้เกิดความแข็งแรงขึ้น



รูปที่ 10.4 การเข้าบากครึ่งมุมเปิดและบากครึ่งต่อตรง

ที่มา (www.craftsmanspace.com/lap-wood-woodworking-joint.html,2560)

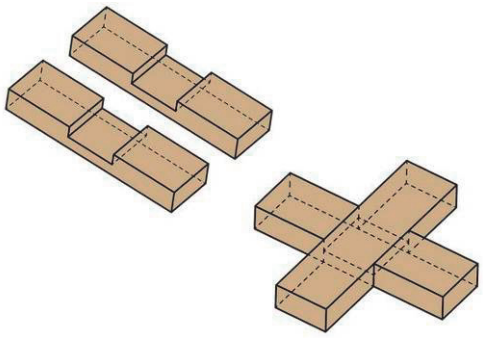
10.2.2 การเข้าบากครึ่ง (ตัวที) คือการนำไม้ 2 ชิ้นมาต่อทาบกันเป็นรูปตัวที โดยทำการบากไม้ท่อนแรกเท่ากับครึ่งของความกว้างตรงตำแหน่งที่ต้องการ นำไม้ 2 ชิ้นมาประกบ ตกแต่งให้เข้ากันสนิท ผิวไม้เรียบเสมอกัน ทากาวและยึดด้วยตะปูหรือตะปูเกลียว



รูปที่ 10.5 การเข้าบากครึ่ง (ตัวที)

ที่มา (www.craftsmanspace.com/lap-wood-woodworking-joint.html,2560)

10.2.3 การเข้าบากครึ่งกากบาท คือการนำไม้ 2 ชิ้นมาต่อทาบกัน เป็นรูปกากบาท มุมตัดกัน 90° โดยส่วนที่ทาบกัน ทำการบากแบ่งครึ่งความหนาและความกว้างเท่ากันทั้ง 2 ท่อน นำไม้ทั้ง 2 ชิ้นประกบกัน ตกแต่งให้เข้ากันได้สนิท ผิวไม้ที่ต่อทาบกันต้องเรียบเสมอกัน

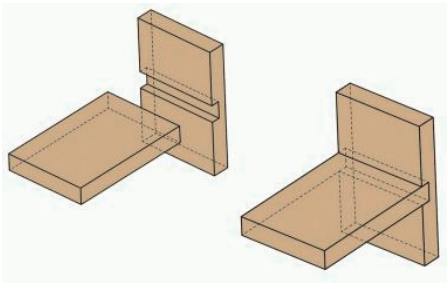


รูปที่ 10.6 การเข้าบากครึ่งกากบาท

ที่มา (www.craftsmanspace.com/lap-wood-woodworking-joint.html,2560)

10.3 การเข้าไม้แบบเซาะร่อง (Dado Joints) เป็นการเข้าไม้โดยทำการบากร่องที่ด้านข้างของไม้ชิ้นหนึ่ง ขนาดเท่ากับความหนาและความกว้างของหัวไม้อีกชิ้นหนึ่งที่จะนำมาประกบ เหมาะกับการทำชิ้นวางของ ชั้นภายในตู้ หรือชั้นเก็บหนังสือ และกล่องลิ้นชัก เป็นต้น ตัวอย่างการเข้าไม้ที่ควรรู้มีดังนี้

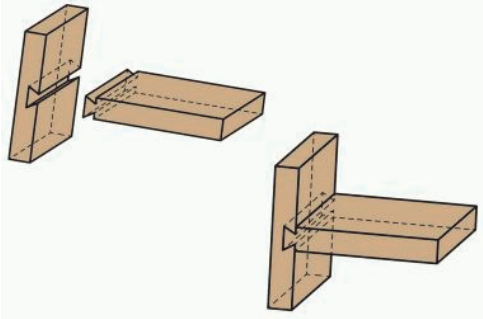
10.3.1 การเข้าเซาะร่องเต็ม เป็นการนำไม้ 2 ชิ้นที่มีขนาดความหนาและความกว้างเท่ากัน และนำไม้ชิ้นแรกมาทำการบากเซาะเป็นร่องที่มีขนาดเท่ากับความหนา (สันไม้) และลึกเท่ากับครึ่งหนึ่งของไม้ชิ้นที่ 2 และบากร่องยาวตลอดความกว้างไม้ ส่วนไม้ชิ้นที่ 2 ทำการตัดหัวไม้ให้ได้ฉากและขัดแต่งให้เรียบร้อย และนำมาประกบกัน



รูปที่ 10.7 การเข้าเซาะร่องเต็ม

ที่มา (www.sharpen-up.com/best-dado-blade,2560)

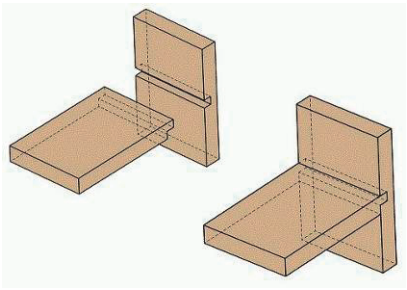
10.3.2 การเข้าเซาะร่องหางเหยี่ยว เป็นการเซาะร่องคล้ายกันกับการเซาะร่องเต็ม แตกต่างกันตรงที่ไม้ชิ้นที่เซาะร่องจะต้องเซาะร่องเป็นรูปหางเหยี่ยว และไม้ชิ้นที่ 2 เดือยต้องบากเป็นรูปเดือยหางเหยี่ยว เพื่อให้เข้ากันได้สนิท



รูปที่ 10.8 การเข้าเซาะร่องหางเหยี่ยว

ที่มา (www.craftsmanspace.com/dovetail-woodworking-joint.html,2560)

10.3.3 การเข้าเซาะร่องบังใบ ทำการบากบังใบที่ด้านสันไม้ ตลอดความยาวไม้ ท่อนแรกและทำการเซาะร่องเท่ากับบังใบที่ด้านข้างบนไม้อีกท่อน ตลอดความยาวของไม้ เช่นกัน

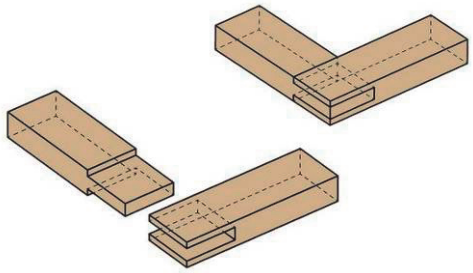


รูปที่ 10.9 การเข้าเซาะร่องบังใบ

ที่มา (www.sharpen-up.com/best-dado-blade,2560)

10.4 การเข้าไม้แบบรูเดือยและเดือย (Mortise and Tenon Joints) หมายถึง การเข้าไม้ 2 ชิ้น โดยการเจาะรูเดือยหรือร่องเดือยบนไม้ชิ้นหนึ่ง และบากเดือยที่หัวไม้บนไม้อีกชิ้นหนึ่ง แล้วนำมาประกบกัน และตกแต่งให้เข้ากันได้สนิท รูเดือยและเดือยจะช่วยให้การต่อกันของไม้มีความแข็งแรง รับแรงได้ดี การนำวิธีการเข้าไม้แบบนี้ไปใช้งาน เช่น การเข้ากรอบบานประตู หน้าต่าง กรอบบานประตูตู้ลักษณะต่าง ๆ การเข้าไม้โครงสร้างโต๊ะ เก้าอี้ หรือ เครื่องเรือนอื่น ๆ เป็นต้น ตัวอย่างการเข้าไม้แบบรูเดือยและเดือยที่ควรรู้มีดังนี้

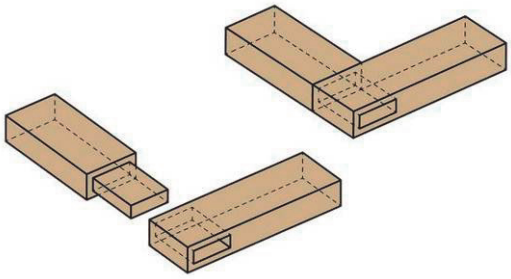
10.4.1 การเข้าเดือยเดี่ยว (มุมเปิด) คือการนำไม้ 2 ชิ้นมาทำการเจาะรูเดือยให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมและไม้อีกชิ้นทำการบากหรือผ่าเดือย เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีความยาวตามขนาด แล้วนำไปประกบกัน ตกแต่งรูเดือยและเดือยให้เข้ากันให้สนิท



รูปที่ 10.10 การเข้าเดือยเดี่ยว (มุมเปิด)

ที่มา (www.google.co.uk/tongue+and+groove+joint,2560)

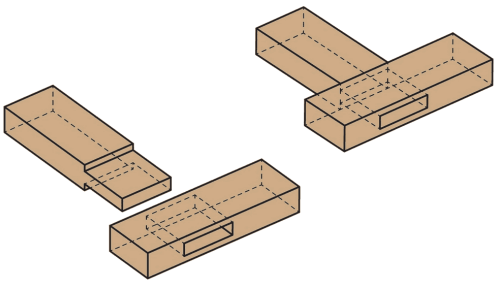
10.4.2 การเข้าเดือยเดี่ยวบ่ารอบ คือการนำไม้ 2 ชิ้นมาทำการเจาะรูเดือย และผ่าเดือยที่มีขนาดเท่ากัน คล้ายกับการการเข้าเดือยเดี่ยว แต่ทำการย่อรูเดือยและเดือย ทางด้านยาวลงจึงเกิดมีบ่าเดือยรอบเดือยขึ้น



รูปที่ 10.11 การเข้าเดือยเดี่ยวบ่ารอบ

ที่มา (www.craftsmanspace.com/mortise-and-tenon- woodworking-joint.html,2560)

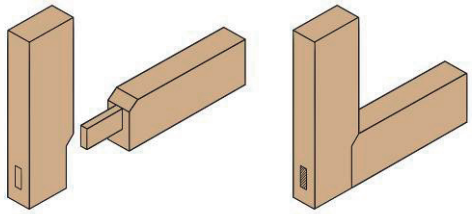
10.4.3 การเข้าเดือยเดี่ยวตัวที คล้ายกับการเข้าเดือยเดี่ยว คือการนำไม้ 2 ชิ้นมาทำการเจาะรูเดือย และผ่าเดือย ที่มีขนาดเท่ากัน โดยที่ตำแหน่งของรูเดือยและเดือยไม่ได้อยู่ที่มุมไม้



รูปที่ 10.12 การเข้าเดือยเดี่ยวตัวที

ที่มา (www.craftsmanspace.com/mortise-and-tenon- woodworking-joint.html,2560)

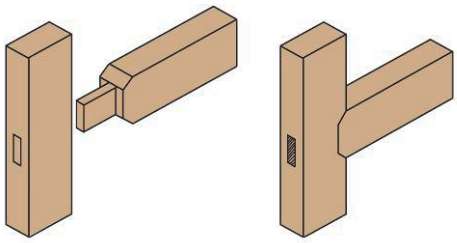
10.4.4 การเข้าเดือยเดี่ยวปากกิ่วด้านเดียว คือ การนำไม้ 2 ชิ้นมาทำรูเดือยและเดือยที่หัวมุมไม้ โดยไม้ชิ้นที่ทำเป็นเดือย โดยบากมุม 45° ที่บ่าเดือยด้านความหนา และนำไม้ชิ้นที่เจาะเป็นรูเดือยผ่าตามด้านกว้างของไม้ออกเท่ากับขนาดของบ่าเดือยและบากทำมุม 45° ให้รับกับเดือยที่บากไว้แล้ว นำไม้ทั้ง 2 ประกบกันและตกแต่งรูเดือยและบ่าเดือยให้เข้ากันสนิท



รูปที่ 10.13 การเข้าเดือยเดี่ยวปากกิ่วด้านเดียว

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

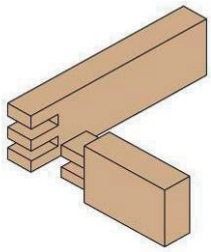
10.4.5 การเข้าเดือยเดี่ยวปากกิ่วสองด้าน เป็นการเข้าไม้แบบเดียวกับการเข้าไม้ปากกิ่วด้านเดียว แต่เพิ่มการบากปากกิ่วเป็น 2 ด้านของไม้ทั้งรูเดือยและเดือย



รูปที่ 10.14 การเข้าเดือยเดี่ยวปากกิ่วสองด้าน

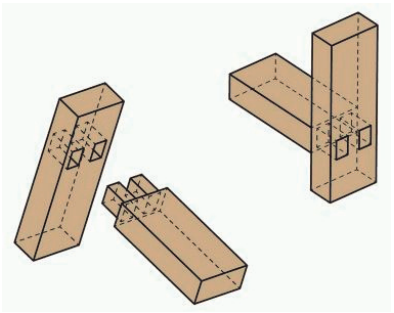
ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

10.4.6 การเข้าเดือยคู่หรือเข้าเดือยแบบนิ้วมือ (finger joints) คือการเข้าเดือยไม้ที่มีรูเดือย 2 รู และเดือย 2 เดือย เป็นคู่กัน ขนาดเท่ากัน ลักษณะเหมือนการสอดนิ้วมือเข้าหากัน ตำแหน่งที่เข้าเดือยคู่จะมีที่ตรงกึ่งกลางไม้ (ตัวที) ที่มุมไม้แบบเปิด (มองเห็นหัวเดือย) หรือแบบปิด (มองไม่เห็นหัวเดือย)



รูปที่ 10.15 การเข้าเดือยคู่มุมเปิด

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

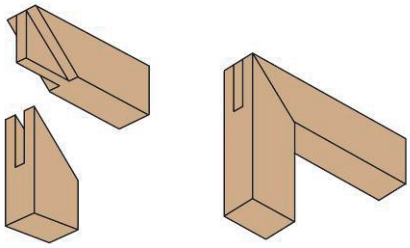


รูปที่ 10.16 การเข้าเดือยคู่ตัวที

ที่มา (www.craftsmanspace.com/mortise-and-tenon- woodworking-joint.html,2560)

10.5 การเข้าไม้แบบปากกบ (Miter Joints) หมายถึงการนำไม้ 2 ชิ้น ที่ทำเป็นรูเดือยและเดือย เข้ากันที่มุมหัวไม้ที่ผ่าเดือยทำมุม 45° นำเดือยชนิดนี้ไปทำกรอบบานประตู หน้าต่าง บานตู้ การเข้ามุมกรอบวงกบ เป็นต้น ตัวอย่างการเข้าไม้แบบปากกบมีดังต่อไปนี้

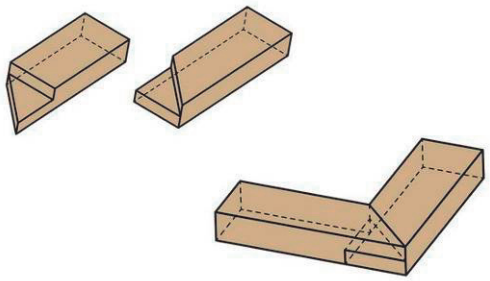
10.5.1 การเข้าปากกบเดือยเดี่ยว เป็นการนำไม้ 2 ชิ้น ทำรูเดือยและเดือย ที่มุมหัวไม้และบากบ่าเดือยที่เข้าประกบกันเป็นมุม 45° ทั้งบ่ารูเดือยและบ่าเดือย



รูปที่ 10.17 การเข้าปากกบเดือยเดี่ยว

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

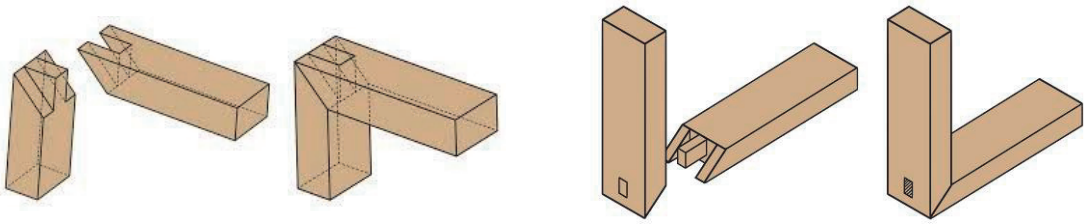
10.5.2 การเข้าปากกบแบ่งครึ่ง เป็นการนำไม้ 2 ชิ้น เข้ามุมหัวไม้ โดยแบ่งครึ่งความหนาไม้และความยาวจากหัวไม้เท่ากับความกว้างไม้ ผ่าบ่าไม้ด้านหนึ่งเป็นมุม 45° ทำลักษณะเดียวกันบนไม้ชิ้นที่ 2 แล้วตกแต่งนำมาประกบเข้ากันให้สนิท



รูปที่ 10.18 การเข้าปากกบแบ่งครึ่ง

ที่มา (www.craftsmanspace.com/lap-wood-woodworking-joint.html,2560)

10.5.3 การเข้าปากกบเดือยเดียวมีบ่า (มุมกรอบวงกบ) เป็นการนำไม้ 2 ชิ้น เข้ามุมหัวไม้ แบ่งหน้ากว้างไม้เท่ากับ 3 ส่วนเท่า ๆ กันบนหัวไม้ทั้ง 2 ท่อน ทำการบากเดือยและรูเดือยตรงส่วนกลางและผ่าบ่าเดือยที่ข้างไม้ทั้ง 2 ด้าน ตกแต่งและนำมาประกบเข้ากันให้สนิท

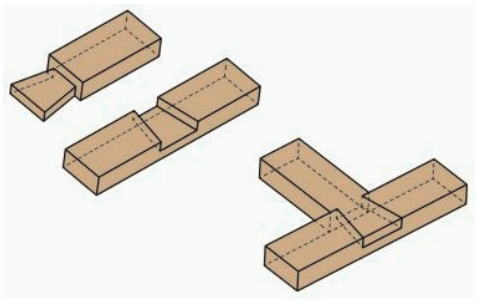


รูปที่ 10.19 การเข้าปากกบเดือยเดียวมีบ่า(มุมกรอบวงกบ)

ที่มา (www.google.nl,2560)

10.6 การเข้าไม้แบบหางเหยี่ยว (Dovetail Joints) หมายถึง การนำไม้ 2 ชิ้นที่เป็นรูเดือยและเดือย ให้เป็นรูปเหมือนหางเหยี่ยว หรือรูปลิ่ม โดยส่วนใหญ่เป็นการเข้าเดือยที่มุมชิ้นงาน สามารถทำได้ทั้งเป็นแบบเดี่ยว หรือหลายเดือยต่อเนื่องกัน เดือยหางเหยี่ยวเป็นเดือยที่สามารถรับแรงดึงได้ดีกว่าเดือยชนิดอื่น ใช้ประโยชน์ในการทำกล่องลิ้นชักโต๊ะ หรือลิ้นชักตู้ เข้ามุมกล่องไม้ และเข้ามุมงานเครื่องเรือน การเข้าไม้แบบหางเหยี่ยวที่ควรรู้จักมีดังนี้

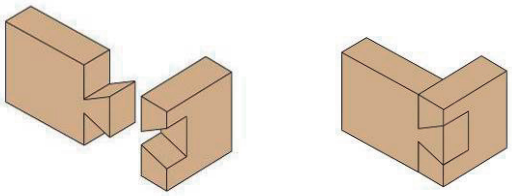
10.6.1 การเข้าหางเหยี่ยวบากครึ่ง เป็นการนำไม้ 2 ชิ้นมาบากแบ่งครึ่งความหนาแล้วผ่าเป็นเดือยหางเหยี่ยว และบากแบ่งครึ่งไม้อีกชิ้นเป็นร่องเดือยรูปหางเหยี่ยว ไม้ร่องเดือยอาจบากตรงกลางระหว่างไม้หรือหัวไม้เพื่อเป็นการต่อไม้ให้ยาวออกไปอีกก็ได้



รูปที่ 10.20 การเข้าหางเหยี่ยวบากครึ่ง

ที่มา (www.craftsmanspace.com/lap-wood-woodworking-joint.html,2560)

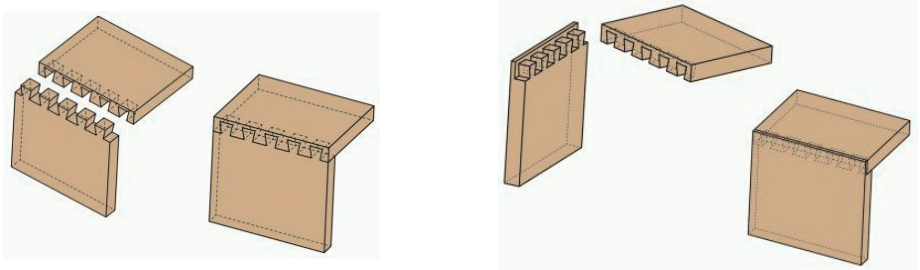
10.6.2 การเข้าเดือยเดี่ยวหางเหยี่ยวมุมไม้ เป็นการนำไม้ 2 ชิ้นมาทำรูเดือยแบบหางเหยี่ยว และเดือยเดี่ยวหางเหยี่ยวที่หัวไม้นำมาประกบกัน เข้ามุม 90°



รูปที่ 10.21 การเข้าเดือยเดี่ยวหางเหยี่ยวมุมเปิด

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

10.6.3 การเข้าเดือยหางเหยี่ยวมุมกล่อง เป็นการนำไม้แผ่น 2 ชิ้นมาทำรูเดือยหางเหยี่ยวหลายเดือยและเดือยหางเหยี่ยว หลายเดือยบนความกว้างของไม้ ซึ่งสามารถทำได้ทั้งแบบเปิดมุม (มองเห็นหัวเดือย) และแบบปิดมุม (มองไม่เห็นหัวเดือย)

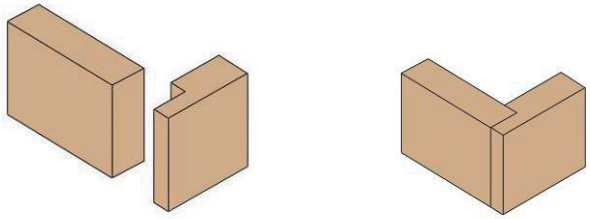


รูปที่ 10.22 การเข้าเดือยหางเหยี่ยวมุมกล่องแบบเปิดมุมและปิดมุม

ที่มา (www.craftsmanspace.com/dovetail-woodworking-joint.html,2560)

10.7 การเข้าไม้แบบบังใบ (Rabbet Joints) หมายถึง การเข้าไม้ที่มุมไม้ มุม 90° โดยบากหัวไม้ให้เป็นบ่าแบบบังใบ เพื่อให้ไม้อีกท่อนวางบนบ่าบังใบประกบกันได้สนิท เพื่อให้แข็งแรง อาจใช้ตะปูหรือตะปูเกลียวช่วยยึดให้แน่น การใช้ประโยชน์โดยใช้เข้ามุมไม้โครงตู้ ชั้นหนังสือ หรือกล่องลิ้นชัก เป็นต้น การเข้าไม้บังใบที่ควรรู้จักมีดังนี้

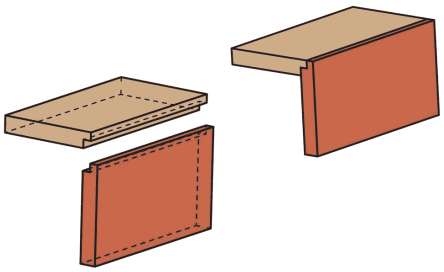
10.7.1 การเข้าแบบบังใบหัวมุม เป็นการนำไม้ 2 ชิ้นที่มีขนาดเท่ากันมาบากแบ่งครึ่งความหนาที่หัวไม้ โดยความลึกของบังใบเท่ากับความหนาของไม้ที่จะมาประกบทำมุมกัน 90°



รูปที่ 10.23 การเข้าแบบบังใบหัวมุม

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

10.7.2 การเข้าแบบบังใบ 2 ด้าน เป็นการนำไม้ 2 แผ่นทำบังใบที่หัวมุมไม้ตลอดความกว้างของไม้ทั้ง 2 ชิ้น แล้วนำมาประกบกันตกแต่งบังใบให้สนิท เช่นการทำเป็นกล่องไม้สี่เหลี่ยมหรือกรอบลิ้นชัก

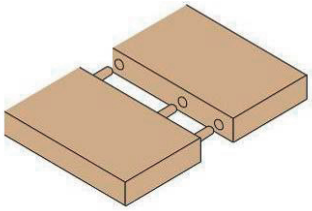


รูปที่ 10.24 การเข้าแบบบังใบ 2 ด้าน

ที่มา (www.craftsmanspace.com/rabbet-woodworking-joints.html,2560)

10.8 การเพลาะไม้ เป็นวิธีการเข้าไม้อีกแบบหนึ่ง คือการต่อไม้ให้กว้างออกหรือขยายออกทางด้านข้าง โดยการใช้ไม้แผ่นทำการบากตกแต่ง ทำเดือย ร่องเดือยที่ด้านความหนาไม้ (สันไม้) เพื่อใช้ทำชิ้นส่วนเครื่องเรือนไม้ และไม้ที่จะใช้ทำพื้นในที่พักอาศัยหรือในโรงเรือนต่าง ๆ ที่มีความหนาตั้งแต่ 15 มิลลิเมตร – 25 มิลลิเมตร กว้าง 3″ - 12″ ตัวอย่างการเพลาะไม้ที่ควรรู้จักมีดังนี้

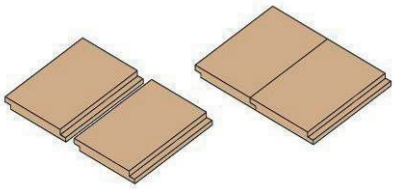
10.8.1 การเพลาะไม้แบบต่อชนเดือยตะปูหรือเดือยไม้กลม (Dowell) โดยการนำไม้ 2 แผ่นที่ไสสันไม้เรียบแล้ว เข้าต่อชนกันโดยเจาะรูเพื่อติดตั้งเดือยแบบตะปูหรือเดือยแบบไม้กลมขนาดต่าง ๆ กัน ให้เหมาะสมกับความหนาไม้และเจาะรูตามขนาดของเดือยที่สันไม้อีกแผ่น ให้รูเจาะตรงกัน แล้วอัดให้แน่นด้วยแม่แรงอัดไม้ อาจใช้กาวทาบริเวณสันไม้ที่จะอัดติดกันเพื่อเพิ่มความแข็งแรงด้วย



รูปที่ 10.25 การเพลาะไม้แบบต่อชนเดือยตะปูหรือเดือยไม้กลม

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

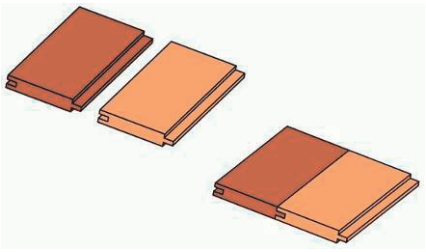
10.8.2 การเพลาะไม้แบบบังใบ คือการต่อไม้แผ่นด้วยการทำบังใบที่สันไม้ทั้ง 2 ข้างของไม้ตลอดความยาว โดยสลับด้านข้างของบังใบ แล้วนำไม้ที่ทำบังใบแล้วมาประกบกันทากาวตลอดความยาว และอัดให้แน่นด้วยแม่แรง



รูปที่ 10.26 การเพลาะไม้แบบบังใบ

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

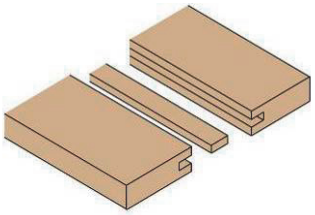
10.8.3 การเพลาะไม้แบบเซาะร่องลิ้น คือการต่อไม้หลายแผ่นเข้าด้วยกัน ด้วยการทำร่องลิ้นและลิ้นที่สันไม้ทั้ง 2 ข้างบนไม้แผ่นเดียวกัน แล้วนำไม้อีกแผ่นที่ทำร่องลิ้นและลิ้นเช่นกัน ประกบกัน แล้วอัดให้แน่นด้วยแม่แรง



รูปที่ 10.27 การเพลาะไม้แบบเซาะร่องลิ้น

ที่มา (www.shadesofblueinteriors.blogspot.com)

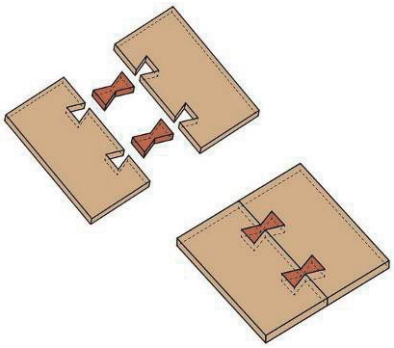
10.8.4 การเพลาะไม้แบบสอดลิ้น เป็นการนำไม้แผ่นมาทำร่องหรือรางที่สันไม้ตลอดความยาวของไม้ทั้ง 2 ด้าน ก่อนนำไม้มาประกบกันจะใช้ลิ้น (ไม้ที่ไสให้ได้ขนาดเท่ากับร่องและมีความกว้างเท่ากับความลึก 2 ข้างของร่อง) สอดไว้กับไม้แผ่นแรกก่อนแล้วจึงนำไม้อีกแผ่นมาประกบ ทากาว แล้วอัดให้แน่นด้วยแม่แรง



รูปที่ 10.28 การเพลาะไม้แบบสอดลิ้น

ที่มา (รูปโดย รวิชญ์ พิศอ่อน,2560)

10.8.5 การเพลาะไม้แบบสลักหางเหยี่ยว คือการนำไม้ 2 แผ่น ที่ไสตกแต่งที่สันไม้แล้ว บากตกแต่งบนผิวไม้ทั้ง 2 แผ่นเป็นรูปหางเหยี่ยว 2 ด้าน มาประกบกัน ทากาวแล้วอัดให้แน่น



รูปที่ 10.29 การเพลาะไม้แบบสลักหางเหยี่ยว

ที่มา (www.pinterest.com/source/woodesigner.net,2560)

การประกอบชิ้นงาน สำหรับงานไม้ หมายถึง การนำชิ้นส่วนของไม้ที่ได้ทำการตัด ไส และตกแต่งตามที่ได้ออกแบบไว้ มาทำการประกอบกันเข้าเป็นชิ้นงาน เช่น บานหน้าต่าง บานประตู วงกบ โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เตียง เครื่องเรือนไม้ จุดต่อหรือรอยต่อที่จะต้องใช้ยึดชิ้นส่วนต่างๆ ให้เข้ากันนั้นจะต้องมีรูปร่าง ขนาดที่เหมาะสมกับตำแหน่งจุดต่อ มีความแข็งแรง ซึ่งในงานไม้จะเรียกจุดต่อเหล่านี้ว่า การเข้าไม้ การเข้าเดือย รูเดือย (ร่องเดือย) มีอยู่หลายแบบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ช่างไม้ควรจะต้องรู้จักการเข้าเดือยและสามารถเลือกใช้เดือย รูเดือยให้เหมาะสมกับงานที่จะทำได้

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

1. การสอนแบบบรรยาย การสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน การเรียกชื่อนักเรียนตามบัญชี ตรวจสอบเวลาเรียน สอบถามเกี่ยวกับข่าวสารหรือเรื่องราวที่เป็นที่สนใจในระหว่างนั้น สรุปข่าวสารนั้นกับหลักปรัชญาพอเพียง การมีเหตุผล สร้างภูมิคุ้มกัน และประหยัด

ทบทวนเนื้อหาสาระของหน่วยที่ 9 เกี่ยวกับวัสดุยึด ติดไม้(พอสังเขป)

หนังสือ งานไม้ประกอบการเรียนหน่วยที่ 10 เรื่องการเข้าไม้ให้นักเรียนอ่านประมาณ 30 นาที ก่อน และครูบรรยายเนื้อหาสาระพร้อมสรุปให้นักเรียนฟัง

ให้นักเรียนสอบถามปัญหา ข้อสงสัย ประมาณ 10 นาที

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ประมาณ 20-30 นาที

2. การสอนแบบสาธิต หลังจากนักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเข้าไม้ การเพลาะไม้แล้ว ครูนำนักเรียนลงภาคปฏิบัติในโรงฝึกงาน บริเวณพื้นที่งานไม้เบื้องต้น ให้นักเรียนยืมเครื่องมืองานไม้ เพื่อเตรียมฝึกการเข้าไม้ตามใบงาน

ครูควรเลือกใบงานที่เหมาะกับหน่วยเรียนเครื่องมืองานไม้เพื่อการฝึกจะได้สอดคล้องและเป็นขั้นตอน เหมาะสมกับเวลาในแต่ละสัปดาห์

2.1 อธิบายวิธีการเตรียมไม้และเตรียมเครื่องมือให้นักเรียนทุกคนทราบ

2.2 อธิบายวิธีการเข้าเดือยไม้แบบต่างๆ ตามใบงานประกอบกับตัวอย่างการเข้าเดือยไม้แต่ละแบบ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

2.3 ครูสรุปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการใช้เครื่องงานไม้ในขณะฝึกปฏิบัติ

2.4 ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการเข้าเดือยไม้ตามใบงานที่....

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือ งานไม้ประกอบการเรียนหน่วยเรียนที่ 10 เรื่องเข้าไม้
2. เครื่องมืองานไม้และอุปกรณ์ประกอบ
3. ตัวอย่างการเข้าเดือยไม้
4. วัสดุที่ใช้ในการฝึก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. **วิธีวัดและประเมินผล**
   1.1 ประเมินจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน
   1.2 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน
   1.3 ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน
2. **เครื่องมือวัดและประเมินผล**
   2.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน
   2.2 แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน
   2.3 แบบประเมินผลตามใบงานที่.....
3. **เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล**
   3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
   3.2 นักเรียนมีคะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป
   3.3 นักเรียนมีคะแนนการปฏิบัติงานตามใบงานที่..... ได้คะแนนร้อยละ70 ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ครูต้องคอยอยู่ดูแล ควบคุม ในระหว่างนักเรียนฝึกปฏิบัติงานกับการเข้าเดือยไม้อย่างใกล้ชิด
2. ครูเลือกใบงานเกี่ยวกับการเพลาะไม้ให้นักเรียนฝึกทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมืองานไม้ให้มีความชำนาญและสามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น
3. ครูพิจารณาเลือกการฝึกประกอบชิ้นงาน(วงกบประตู หน้าต่าง หรือกรอบบานประตูหน้าต่าง)ตามเวลาเรียนที่มี เพื่อให้ครบตามหลักสูตรหรือตามสภาพความเหมาะสมของสถานศึกษา

บันทึกหลังการสอน

1. ครูควรคอยอยู่ดูแล ควบคุมเพื่อแนะนำ แก้ปัญหา ให้นักเรียนในขณะฝึกปฏิบัติ
2. ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ แก้ไขปัญหาให้กับนักเรียนที่ปฏิบัติงานล่าช้า ให้สามารถปฏิบัติงานตามใบงานได้ทันตามกำหนด...

ลงชื่อ.....

(นาย.....)

ตำแหน่ง .....

ความคิดเห็นผู้บังคับบัญชา

.....

.....

ลงชื่อ.....

( )

ตำแหน่ง .....

...../ ...../ .....

แบบฝึกหัด บทที่ 10

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้มาให้เข้าใจ

1. การเข้าไม้ หมายถึง
2. การเข้าไม้แบบชน มีแบบใดบ้าง
3. การเข้าไม้แบบเซาะร่อง มีแบบใดบ้าง
4. การเข้าไม้แบบหางเหยี่ยว มีแบบใดบ้าง
5. การเพลาะไม้ มีแบบใดบ้าง

ตอนที่ 2 จงกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และกาเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่เห็นว่าผิด

.....1. จากรูปที่ 1 การเข้าชนฉาก

.....2. จากรูปที่ 2 การเข้าชนพุกไม้

.....3. จากรูปที่ 3 การเข้าปากกบแบ่งครึ่ง

.....4. จากรูปที่ 4 การเข้าบากครึ่งกากบาท

.....5. จากรูปที่ 5 การเข้าเซาะร่องเต็ม

.....6. จากรูปที่ 6 การเข้าเดือยเดี่ยวมุมเปิด

.....7. จากรูปที่ 7 การเข้าเดือยเดี่ยวย่อมุม

.....8. จากรูปที่ 8 การเข้าเดือยเดี่ยวปากกิ่ว 2 ด้าน

..... 9. จากรูปที่ 9 การเข้าเดือยเดี่ยวคู่มุมเปิด

.....10. จากรูปที่ 10 การเข้าปากกบ 45°

.....11. จากรูปที่ 11 การเข้าปากกบเดือยเดี่ยวมีบ่า

.....12. จากรูปที่ 12 การเข้าเดือยเดี่ยวหางเหยี่ยว

.....13. จากรูปที่ 13 การเพลาะไม้ต่อชนเดือยตะปู

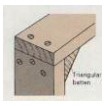
.....14. จากรูปที่ 14 การเพลาะไม้บากครึ่ง

.....15. จากรูปที่ 15 การเพลาะไม้แบบเซาะร่องลิ้น

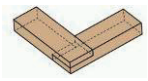
รูปที่ 1



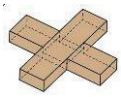
รูปที่ 2



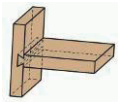
รูปที่ 3



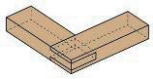
รูปที่ 4



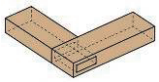
รูปที่ 5



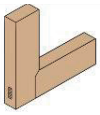
รูปที่ 6



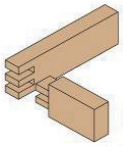
รูปที่ 7



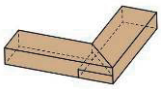
รูปที่ 8



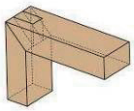
รูปที่ 9



รูปที่ 10



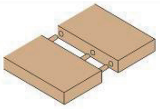
รูปที่ 11



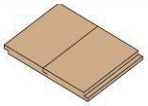
รูปที่ 12



รูปที่ 13



รูปที่ 14



รูปที่ 15



เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 10

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้มาให้เข้าใจ

1. การเข้าไม้ หมายถึง

   ตอบ การเข้าไม้ หมายถึง การนำไม้ที่ตกแต่งแล้ว 2 ชิ้น ทำการบาก เจาะ ลักษณะต่างๆ กัน มาประกอบกัน อัดให้แน่นสนิท

2. การเข้าไม้แบบชน มีแบบใดบ้าง

   ตอบ 1. การเข้าชนฉาก
   2. การเข้าชนเดือยไม้
   3. การเข้าชนพุกไม้

3. การเข้าไม้แบบเซาะร่อง มีแบบใดบ้าง

   ตอบ 1. การเข้าเซาะร่องเต็ม
   2. การเข้าเซาะร่องหางเหยี่ยว
   3. การเข้าเซาะร่องบังใบ

4. การเข้าไม้แบบหางเหยี่ยว มีแบบใดบ้าง

   ตอบ 1. การเข้าหางเหยี่ยวบากครึ่ง
   2. การเข้าหางเหยี่ยวมุมเปิด
   3. การเข้าหางเหยี่ยวมุมกล่อง

5. การเพลาะไม้ มีแบบใดบ้าง

   ตอบ 1. การเพลาะไม้แบบต่อชน (เดือยตะปูหรือเดือยไม้กลม)
   2. การเพลาะไม้แบบบังใบ
   3. การเพลาะไม้แบบร่องลิ้น
   4. การเพลาะไม้แบบสอดลิ้น

ตอนที่ 2 จงกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และกาเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่เห็นว่าผิด

✓ 1. จากรูปที่ 1 การเข้าชนฉาก
✓ 2. จากรูปที่ 2 การเข้าชนพุกไม้
✕ 3. จากรูปที่ 3 การเข้าปากกบแบ่งครึ่ง
✓ 4. จากรูปที่ 4 การเข้าบากครึ่งกากบาท
✕ 5. จากรูปที่ 5 การเข้าเซาะร่องเต็ม
✓ 6. จากรูปที่ 6 การเข้าเดือยเดี่ยวมุมเปิด
✕ 7. จากรูปที่ 7 การเข้าเดือยเดี่ยวย่อมุม
✕ 8. จากรูปที่ 8 การเข้าเดือยเดี่ยวปากกิ่ว 2 ด้าน
✓ 9. จากรูปที่ 9 การเข้าเดือยเดี่ยวคู่มุมเปิด
✕ 10. จากรูปที่ 10 การเข้าปากกบ 45°
✓ 11. จากรูปที่ 11 การเข้าปากกบเดือยเดี่ยวมีบ่า
✓ 12. จากรูปที่ 12 การเข้าเดือยเดี่ยวหางเหยี่ยว
✕ 13. จากรูปที่ 13 การเพลาะไม้ต่อชนเดือยตะปู
✕ 14. จากรูปที่ 14 การเพลาะไม้บากครึ่ง
✓ 15. จากรูปที่ 15 การเพลาะไม้แบบเซาะร่องลิ้น

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน

วิชา.....รหัสวิชา.....

ครูผู้สอน.....แผนกวิชา.....

นักเรียนระดับชั้น ☐ ปวช. ปีที่.....กลุ่มที่..... ☐ ปวส. ปีที่.....กลุ่มที่.....

หน่วยเรียน.....หัวข้อเนื้อหา.....วันที่.....เวลา.....ถึง.....

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ระดับคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน						รวม คะแนน	ร้อยละ
		เข้าเรียน ตรงตามเวลา	แต่งกาย ถูกระเบียบ	ถาม-ตอบ ข้อปัญหา	ให้ความสนใจ บทเรียน	ให้ความสนใจ ในการปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงาน ตามลำดับขั้นตอน		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

สรุปพฤติกรรมระหว่างเรียน เกณฑ์.....%

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☐ ปรับปรุง

หมายเหตุ :
1. ให้คะแนนพฤติกรรมละ 2 คะแนน หรือตามความเหมาะสม
2. เกณฑ์ผ่านนักเรียนแต่ละคนไม่ควรน้อยกว่า 70%
3. เกณฑ์ผ่านกลุ่ม ไม่ควรน้อยกว่า 80%