

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 20100-1004	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	เวลา 2 ชั่วโมง



วัสดุงาน -

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. เครื่องเชื่อม AC หรือ DC
2. ค้อนเคาะสแลก
3. หน้ากากเชื่อม
4. คีมจับงานร้อน
5. ค้อนหัวกลม
6. แปรงลวด
7. สกัด

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 20100-1004	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น หน้ากากเชื่อม ถุงมือ เสื้อหนัง ปกอกแขน ปกอกขา คีมจับเหล็กร้อน แปรงลวด ค้อนเคาะสแลก ดังแสดงในรูปที่ 1.25



รูปที่ 1.25 แสดงการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 20100-1004	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

2. การติดตั้งเครื่องเชื่อมไฟฟ้ากระแสตรง วงจรเชื่อมแบบ DCEN ให้ต่อหัวจับลวดเชื่อมกับขั้วลบ ชิ้นงานเป็นขั้วบวก ดังแสดงในรูปที่ 1.26



รูปที่ 1.26 แสดงการติดตั้งเครื่องเชื่อม วงจรเชื่อมแบบ DCEN

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 20100-1004	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

3. ถ้าเป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้ากระแสตรงกับขั้ว วงจรเชื่อมแบบ DCEP ให้ต่อหัวจับลวดเชื่อมกับขั้วบวกและชิ้นงานเป็นขั้วลบ ดังแสดงในรูปที่ 1.27



รูปที่ 1.27 แสดงการติดตั้งเครื่องเชื่อม วงจรเชื่อมแบบ DCEP

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 20100-1004	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

4. การตั้งกระแสเชื่อมของแต่ละเครื่องนั้น ควรดูวิธีการตั้งจากคู่มือของเครื่องเชื่อมนั้น ๆ ส่วนจำนวนกระแสเชื่อมที่เลือกใช้ได้จากข้างกล่องลวดเชื่อม ดังแสดงในรูปที่ 1.28



รูปที่ 1.28 แสดงกระแสเชื่อมที่เลือกใช้ได้จากข้างกล่องลวดเชื่อม

5. การต่อสายเชื่อมกับชิ้นงาน โดยยึดสายดินกับโต๊ะเชื่อมและชิ้นงานให้แน่นแล้วใส่ลวดเชื่อมกับหัวจับลวดเชื่อม ดังแสดงในรูปที่ 1.29 และ 1.30



รูปที่ 1.29 แสดงการต่อสายเชื่อมกับชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 20100-1004	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)



รูปที่ 1.30 แสดงการใส่ลวดเชื่อมกับหัวจับลวดเชื่อม

6. ก่อนเปิดเครื่องเชื่อมหัวจับลวดเชื่อมจะต้องไม่ติดอยู่กับสายดินหรือโต๊ะเชื่อม ดังแสดงในรูปที่ 1.31



รูปที่ 1.31 แสดงหัวจับลวดเชื่อมไม่ติดอยู่กับสายดิน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 20100-1004	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

7. การปิดเครื่องเชื่อมเมื่อเชื่อมเสร็จเรียบร้อยแล้วปิดสวิตซ์ที่เครื่องเชื่อม เก็บม้วนสายเชื่อมให้เรียบร้อยแล้วทำความสะอาดโต๊ะเชื่อมและเครื่องเชื่อม ดังแสดงในรูปที่ 1.32



รูปที่ 1.32 แสดงการปิดเครื่องเชื่อมเมื่อเชื่อมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ข้อควรระวัง

1. ตรวจสอบสายไฟฟ้าเข้าเครื่องเชื่อม สายเชื่อม และสายดิน เป็นอันดับแรกก่อนจุด อื่น ๆ
2. ตรวจสอบว่าหัวเชื่อมที่วางบนโต๊ะเชื่อมกระแสไฟต้องไม่รั่ว
3. ทดลองเปิด - ปิด สวิตซ์ไฟเข้าเครื่องเชื่อม ถ้าพบปัญหาต้องรีบแก้ไข
4. สายดินที่ต่อยึดติดกับโต๊ะเชื่อมต้องมีหน้าสัมผัสแน่นมั่นคง
5. สายเชื่อมต้องมีสภาพสมบูรณ์มีฉนวนหุ้มตลอดความยาวสาย

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1					สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 20100-1004	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์					เวลา 2 ชั่วโมง
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... รหัสนักศึกษา.....						
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม
		10	8	6	4	
1.	เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนติดตั้ง					
2.	ประกอบสายเชื่อมเข้ากับหัวจับลวดเชื่อม					
3.	ประกอบสายเชื่อมเข้ากับที่จับสายดิน					
4.	ประกอบสายเชื่อมที่ติดกับหัวจับลวดเชื่อม เข้ากับเครื่องเชื่อม					
5.	ประกอบสายเชื่อมที่ติดกับที่จับสายดินเข้า กับเครื่องเชื่อม					
6.	ประกอบติดตั้งอุปกรณ์ด้วยความปลอดภัย					
7.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด					
8.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน					
9.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน					
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		90 คะแนน				
คะแนนเต็ม		10 คะแนน				
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 9 ข้อ เป็น 90 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 90 คะแนนหารด้วย 9 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม						

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
รหัสวิชา 2100-1005	งานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานเชื่อมไฟฟ้าด้วย ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

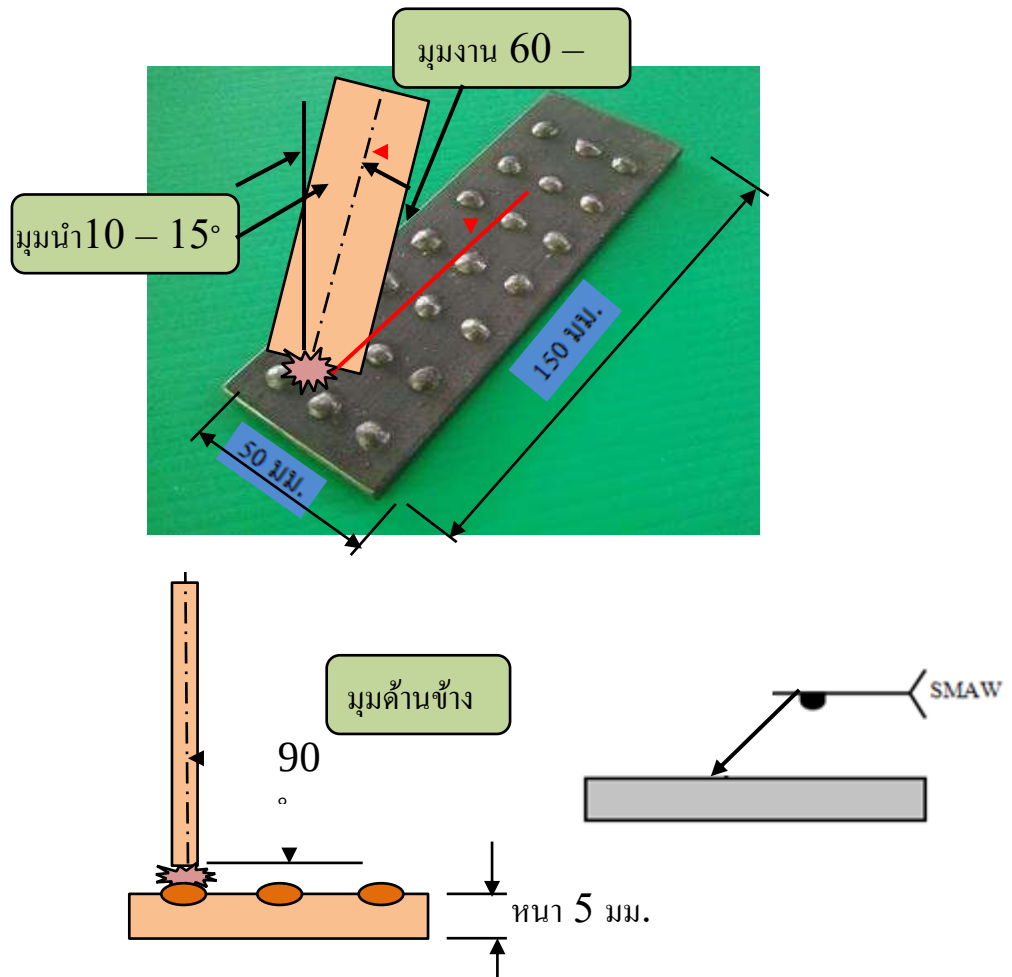
.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

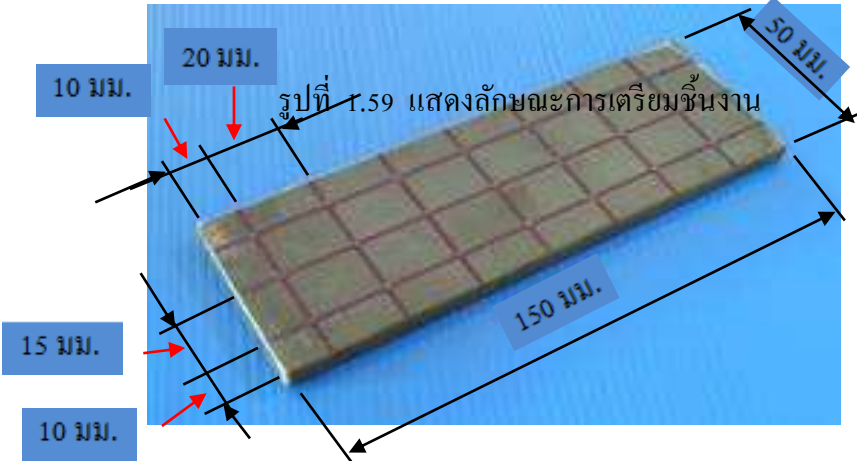
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา2ชั่วโมง



วัดคูงาน

- 1.เหล็กแผ่น ขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 1 ชิ้น
2. ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ E 6013 ขนาด $\varnothing 2.6$ มม. จำนวน 2 เส้น

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. เครื่องเชื่อม AC หรือ DC 2. หน้ากากเชื่อม 3. ค้อนเคาะสแลก 4. คีมจับงานร้อน 5. ค้อนหัวกลม 6. แปรงลวด 7. สกัด		
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมชิ้นงานให้ได้ตามขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 1 ชิ้น ดังแสดงในรูปที่ 1.59 		

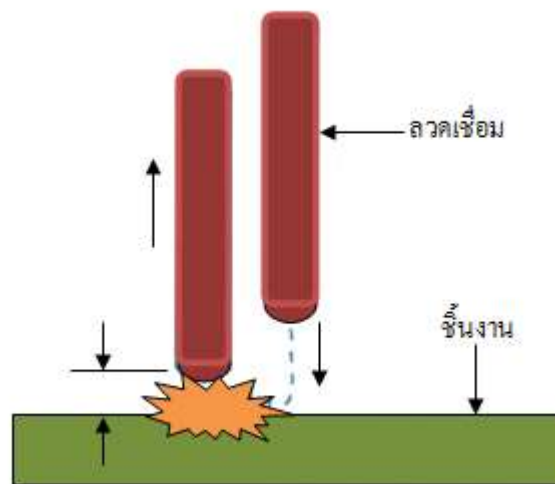
วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ) 2. แบบโดยใช้เหล็กตอกนำศูนย์ตอกตามเส้นร่างแบบ ดังแสดงในรูปที่ 1.60 ร่าง รูปที่ 1.60 แสดงลักษณะร่างแบบโดยใช้เหล็กตอกนำศูนย์ 3. เปิดเครื่องเชื่อม ปรับกระแสไฟ AC หรือ DC ขนาดกระแสไฟเชื่อม 70 – 90 แอมป์ ดังแสดงในรูปที่ 1.61 รูปที่ 1.61 แสดงลักษณะปรับกระแสไฟเชื่อม		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง

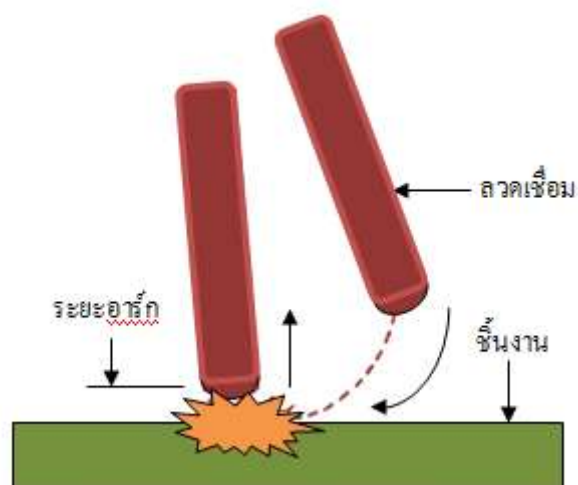
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

4. เริ่มต้นอาร์กโดยการเคาะหรือเขี่ยลวดเชื่อมลงชิ้นงาน

โดยให้ระยะอาร์กระหว่างผิวชิ้นงานกับปลายลวดเชื่อมห่างประมาณ 1 เท่าความโตของลวดเชื่อมหรือประมาณ 2.6 มม. ดังแสดงในรูปที่ 1.62 และ 1.63



รูปที่ 1.62 แสดงการเริ่มต้นอาร์กโดยการเคาะ

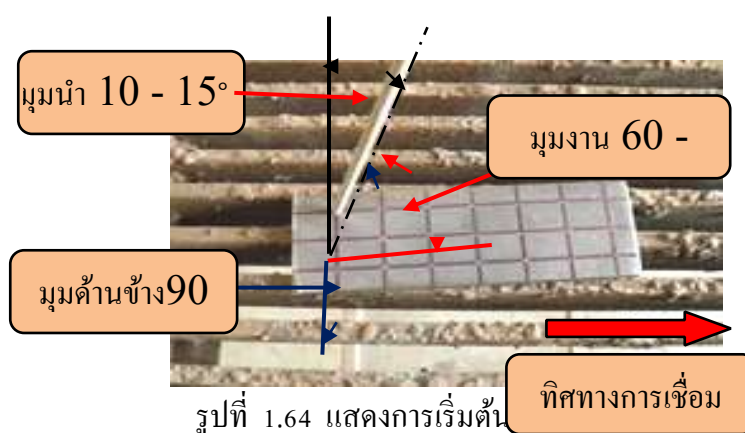


รูปที่ 1.63 แสดงการเริ่มต้นอาร์กโดยการเขี่ย

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. ตั้งมุมลวดเชื่อมโดยมุนำ 60 - 75° มุมด้านข้าง 90° โดยให้เชื่อมงานทั้งหมด 3 แถวๆละ 7 จุด รวมทั้งหมด 21 จุดดังแสดงในรูปที่ 1.64



6. เมื่อควบคุมระยะอาร์กจนบ่อหลอมเหลวที่ขึ้นงานเชื่อมโตประมาณ 2 เท่าความโตลวดเชื่อม หรือประมาณ 6.5 มม. แล้วยกลวดเชื่อมขึ้น และเชื่อมจุดต่อไปจนเต็มชิ้นงานดังแสดงในรูปที่ 1.65



รูปที่ 1.65 แสดงการควบคุมระยะอาร์ก

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา2ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ) 7. ทำความสะอาดชิ้นงานโดยใช้ก้อนเคาะสแลกและเม็ดโลหะ ที่เกาะบนผิวชิ้นงานออกแล้วขัดด้วยแปรงลวดให้สะอาดดังแสดงในรูปที่1.66  รูปที่ 1.66 แสดงการทำความสะอาดชิ้นงาน 8. ส่งครูผู้สอนตรวจชิ้นงานดังแสดงในรูปที่1.67  รูปที่ 1.67 แสดงชิ้นงานเชื่อมจุดพร้อมส่งครู		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา2ชั่วโมง
ข้อควรระวัง 1. เมื่อลวดเชื่อมอาร์กติดชิ้นงานให้โยกสลับไปทาง ซ้าย-ขวา โดยเร็วเพื่อให้หลุดย่อปถอยให้อาร์กนานจะทำให้เครื่องเชื่อมเสีย 2. ถ้าปรับกระแสไฟเชื่อมต่ำ การอาร์กไม่รุนแรง บ่อหลอมเหลวแคบ แนวเชื่อมเล็กให้ผู้ปฏิบัติงานปรับเพิ่มกระแสไฟ 3. ถ้าปรับกระแสไฟเชื่อมสูง การอาร์กรุนแรงบ่อหลอมเหลวกว้าง เม็ดโลหะกระเด็นมาก แนวเชื่อมกว้างผู้ปฏิบัติงานปรับลดกระแสไฟลง 4. ต้องปิดเครื่องเชื่อมก่อนการปรับกระแสไฟเชื่อมทุกครั้ง 5. เมื่อเชื่อมไปหลายแนว ชิ้นงานจะร้อน และควบคุมบ่อหลอมยาก ต้องหยุดเชื่อมโดยให้ชิ้นงานเย็นก่อนแล้วจึงเริ่มต้นเชื่อมใหม่ 6. การเคาะสแลกแนวเชื่อม ให้ใช้ค้อนเคาะสแลก เคาะให้พ้นออกนอกตัว		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2				
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา2ชั่วโมง				
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....เลขที่.....						
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม
		10	8	6	4	
1.	เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนเชื่อม					
2.	การเตรียมชิ้นงานก่อนเชื่อม					
3.	ขนาดความโตของแนวเชื่อมจุดสม่ำเสมอ					
4.	จุดเชื่อมแนวเชื่อมตรงตามแนวที่กำหนด					
5.	ปฏิบัติการเชื่อมจุดได้ครบตามที่กำหนด					
6.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด					
7.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน					
8.	ความสะอาดของชิ้นงานเชื่อมก่อนส่งงาน					
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน					
	- การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน					
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน					
	-					
	การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน					
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน				
คะแนนเต็ม		10 คะแนน				
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็มทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หารด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม						

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 2
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา2ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

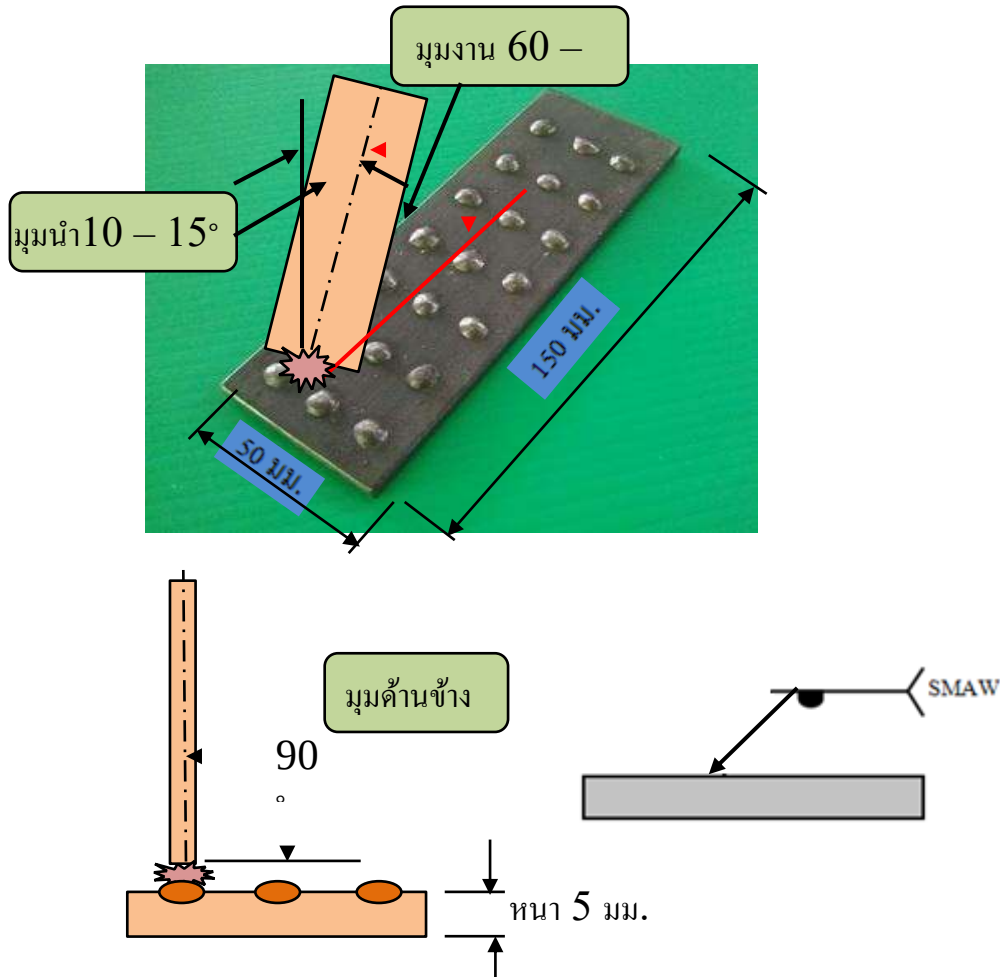
.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง
 มุมงาน 60 – มุนำ 10 – 15° 150 มม. 50 มม. มุมด้านข้าง 90° หนา 5 มม. SMAW		
วัสดุงาน 1. เหล็กแผ่น ขนาด 150 × 50 × 5 มม. จำนวน 1 ชิ้น 2. ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ E 6013 ขนาด Ø2.6 มม. จำนวน 2 เส้น		

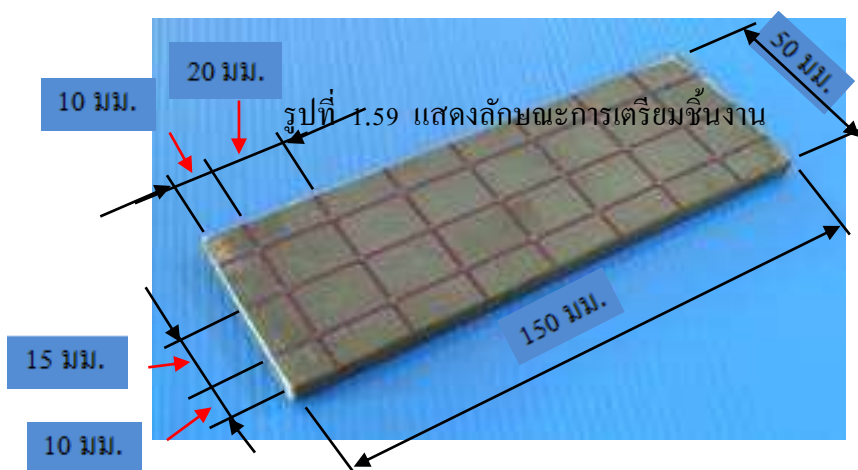
วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. เครื่องเชื่อม AC หรือ DC
2. หน้ากากเชื่อม
3. ค้อนเคาะสแลก
4. คีมจับงานร้อน
5. ค้อนหัวกลม
6. แปรงลวด
7. สกัด

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมชิ้นงานให้ได้ตามขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 1 ชิ้น ดังแสดงในรูปที่ 1.59



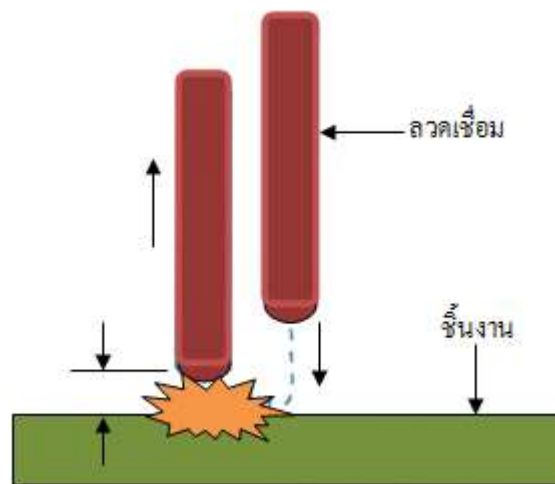
วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ) 2. แบบโดยใช้เหล็กตอกนำศูนย์ตอกตามเส้นร่างแบบ ดังแสดงในรูปที่ 1.60 ร่าง รูปที่ 1.60 แสดงลักษณะร่างแบบโดยใช้เหล็กตอกนำศูนย์ 3. เปิดเครื่องเชื่อม ปรับกระแสไฟ AC หรือ DC ขนาดกระแสไฟเชื่อม 70 – 90 แอมป์ ดังแสดงในรูปที่ 1.61 รูปที่ 1.61 แสดงลักษณะปรับกระแสไฟเชื่อม		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง

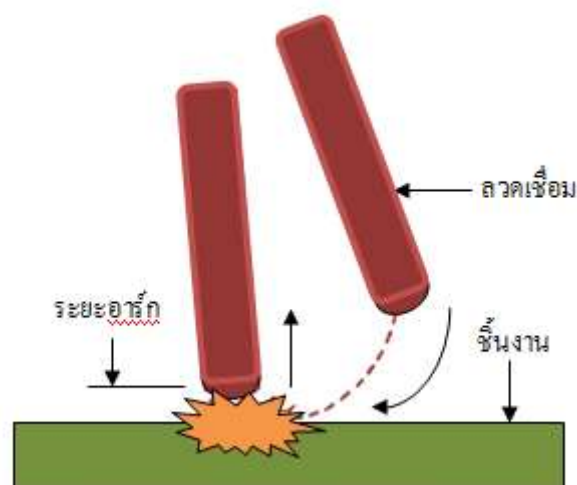
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

4. เริ่มต้นอาร์กโดยการเคาะหรือเขี่ยลวดเชื่อมลงชิ้นงาน

โดยให้ระยะอาร์กระหว่างผิวชิ้นงานกับปลายลวดเชื่อมห่างประมาณ 1 เท่าความโตของลวดเชื่อมหรือประมาณ 2.6 มม. ดังแสดงในรูปที่ 1.62 และ 1.63



รูปที่ 1.62 แสดงการเริ่มต้นอาร์กโดยการเคาะ

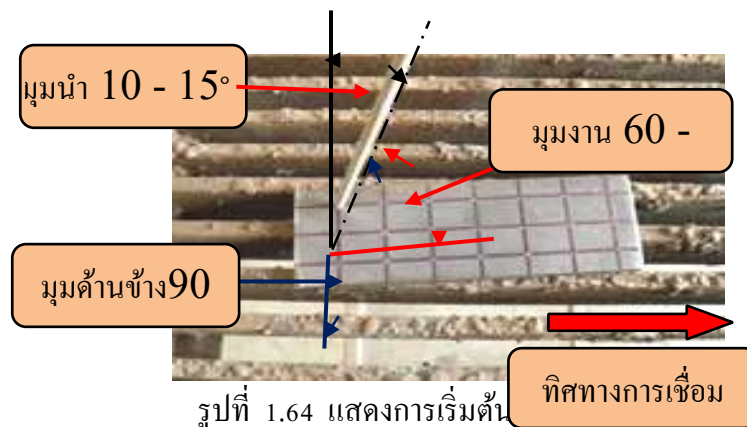


รูปที่ 1.63 แสดงการเริ่มต้นอาร์กโดยการเขี่ย

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. ตั้งมุมลวดเชื่อมโดยมุนำ 60 - 75° มุมด้านข้าง 90° โดยให้เชื่อมงานทั้งหมด 3 แถวๆละ 7 จุด รวมทั้งหมด 21 จุดดังแสดงในรูปที่ 1.64



6. เมื่อควบคุมระยะอาร์กจนบ่อหลอมเหลวที่ขึ้นงานเชื่อม โตประมาณ 2 เท่าความโตลวดเชื่อม หรือประมาณ 6.5 มม. แล้วขกลวดเชื่อมขึ้น และเชื่อมจุดต่อไปจนเต็มชิ้นงานดังแสดงในรูปที่ 1.65



วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา2ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ) 7. ทำความสะอาดชิ้นงานโดยใช้ก้อนเคาะสแลกและเม็ดโลหะ ที่เกาะบนผิวชิ้นงานออกแล้วขัดด้วยแปรงลวดให้สะอาดดังแสดงในรูปที่1.66  รูปที่ 1.66 แสดงการทำความสะอาดชิ้นงาน 8. ส่งครูผู้สอนตรวจชิ้นงานดังแสดงในรูปที่1.67  รูปที่ 1.67 แสดงชิ้นงานเชื่อมจุดพร้อมส่งครู		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา2ชั่วโมง
ข้อควรระวัง 1. เมื่อลวดเชื่อมอาร์กติดชิ้นงานให้โยกสลับไปทาง ซ้าย-ขวา โดยเร็วเพื่อให้หลุดย่อปัดล้อยให้อาร์กนานจะทำให้เครื่องเชื่อมเสีย 2. ถ้าปรับกระแสไฟเชื่อมต่ำ การอาร์กไม่รุนแรง บ่อหลอมเหลวแคบ แนวเชื่อมเล็กให้ผู้ปฏิบัติงานปรับเพิ่มกระแสไฟ 3. ถ้าปรับกระแสไฟเชื่อมสูง การอาร์กรุนแรงบ่อหลอมเหลวกว้าง เม็ดโลหะกระเด็นมาก แนวเชื่อมกว้างผู้ปฏิบัติงานปรับลดกระแสไฟลง 4. ต้องปิดเครื่องเชื่อมก่อนการปรับกระแสไฟเชื่อมทุกครั้ง 5. เมื่อเชื่อมไปหลายแนว ชิ้นงานจะร้อน และควบคุมบ่อหลอมยาก ต้องหยุดเชื่อมโดยให้ชิ้นงานเย็นก่อนแล้วจึงเริ่มต้นเชื่อมใหม่ 6. การเคาะสแลกแนวเชื่อม ให้ใช้ค้อนเคาะสแลก เคาะให้พ้นออกนอกตัว		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3				
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา2ชั่วโมง				
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....เลขที่.....						
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม
		10	8	6	4	
1.	เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนเชื่อม					
2.	การเตรียมชิ้นงานก่อนเชื่อม					
3.	ขนาดความโตของแนวเชื่อมจุดสม่ำเสมอ					
4.	จุดเชื่อมแนวเชื่อมตรงตามแนวที่กำหนด					
5.	ปฏิบัติการเชื่อมจุดได้ครบตามที่กำหนด					
6.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด					
7.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน					
8.	ความสะอาดของชิ้นงานเชื่อมก่อนส่งงาน					
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน					
	- การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน					
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน					
	-					
	การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน					
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน				
คะแนนเต็ม		10 คะแนน				
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็มทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หารด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม						

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 2	สัปดาห์ที่ 3
รหัสวิชา 20100-1004	งานเริ่มต้นอาร์กหรือเชื่อมจุด	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง
วัสดุงาน 1. เหล็กแผ่นขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 1 ชิ้น 2. ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ E 6013 ขนาด $\varnothing$ 2.6 มม. จำนวน 4 เส้น		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. เครื่องเชื่อม AC หรือ DC 2. หน้ากากเชื่อม 3. ค้อนเคาะสแลก 4. คีมจับงานร้อน 5. ค้อนหัวกลม 6. แปรงลวด 7. สกัด		
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมชิ้นงานให้ได้ตามขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 1 ชิ้น ดังแสดงในรูปที่ 1.79 รูปที่ 1.79 แสดงการเตรียมชิ้นงานเชื่อม		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

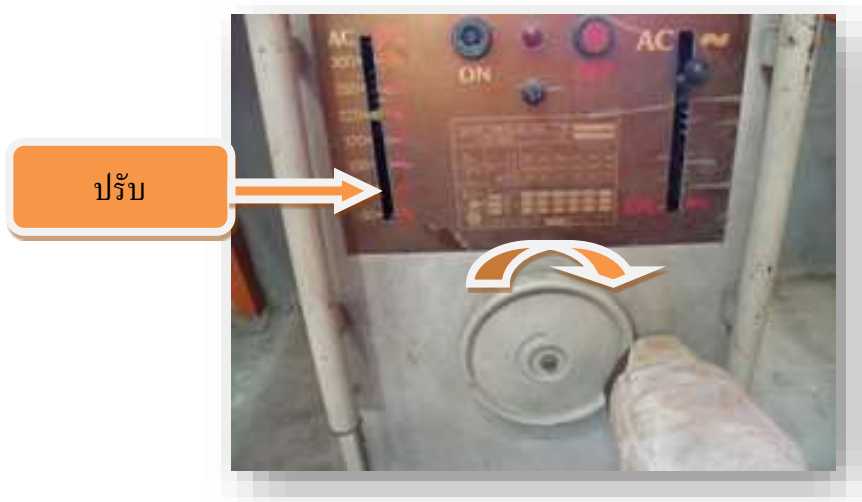
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

- ร่างแบบโดยใช้เหล็กขีดหรือเหล็กตอกนำศูนย์ตอกตามเส้นร่างแบบ ดังแสดงในรูปที่ 1.80



รูปที่ 1.80 แสดงเหล็กตอกนำศูนย์ตอกตามเส้นร่างแบบ

- เปิดเครื่องเชื่อม ปรับกระแสไฟ AC หรือ DC ขนาดกระแสไฟเชื่อม 70 – 90 แอมป์ ดังแสดงในรูปที่ 1.81



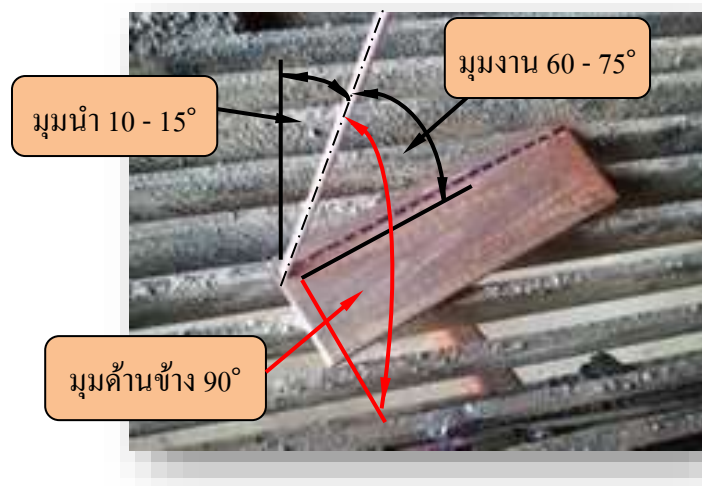
รูปที่ 1.81 แสดงการปรับกระแสเชื่อม 70 – 90 แอมป์

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมดินแนวทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ) 4. เริ่มต้นอาร์ก โดยการเขี่ยหรือเกาะลวดเชื่อมลงชิ้นงานแล้วดึงลวดเชื่อมขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยให้ระยะอาร์กระหว่างผิวชิ้นงานกับปลายลวดเชื่อมห่างประมาณ 1 เท่าความโตของลวดเชื่อม หรือประมาณ 2.6 มม. ดังแสดงในรูปที่ 1.82 และ 1.83 รูปที่ 1.82 แสดงการเริ่มต้นอาร์กโดยวิธีการเขี่ย รูปที่ 1.83 แสดงการเริ่มต้นอาร์กโดยวิธีการเกาะ		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมดินแนวท่าราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. เมื่อควบคุมระยะอาร์กจนบ่อหลอมเหลวที่ชิ้นงานเชื่อมโตประมาณ 2 เท่า ตั้งมุมลวดเชื่อมโดยมุมนำ 10 - 15° มุมด้านหลัง 90° โดยให้เชื่อมงานทั้งหมด 3 แถว ดังแสดงในรูปที่ 1.84



รูปที่ 1.84 แสดงการตั้งมุมลวดเชื่อมมุมนำ 10 - 15° และมุมด้านหลัง 90°

6. เริ่มเชื่อมแนวที่ 2 และแนวที่ 3 จนครบชิ้นงาน ดังแสดงในรูปที่ 1.85



รูปที่ 1.85 แสดงชิ้นงานเชื่อมครบ 3 แนว

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง
7. ทำความสะอาดชิ้นงานโดยการขัดด้วยแปรงลวด ดังแสดงในรูปที่ 1.86  รูปที่ 1.86 แสดงการขัดชิ้นงานด้วยแปรงลวด 8. ส่งครูผู้สอนตรวจชิ้นงาน ดังแสดงในรูปที่ 1.87  รูปที่ 1.87 แสดงชิ้นงานพร้อมส่งครู		

วิชา งานเชื่อมและ โลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง
ข้อควรระวัง 1. ต้องใช้น้ำกากเชื่อมทุกครั้งปิดหน้าก่อนที่จะเริ่มต้นอาร์ก 2. อย่าใช้มือเปล่าจับลวดเชื่อมติดกับหัวเชื่อม 3. ผู้ปฏิบัติงานเริ่มฝึกเชื่อมควรใช้การเริ่มต้นอาร์กโดยวิธีการเคาะ 4. ถ้าลวดเชื่อมติดกับชิ้นงาน ให้ดึงออกโดยการโยกลวดเชื่อมแล้วหมุนให้ปลายลวดเชื่อมที่ติดกับชิ้นงานหลุดออกไป หรือปิดเครื่องเชื่อมแล้วดึงลวดออกเมื่อเย็นแล้ว		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4				
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง				
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... เลขที่.....						
ลำดับที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม
		10	8	6	4	
1.	การเตรียมชิ้นงานก่อนเชื่อม					
2.	จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของแนวเชื่อม					
3.	ขนาดความโตของแนวเชื่อมสม่ำเสมอ					
4.	แนวเชื่อมตรงตลอดแนว					
5.	เกล็ดแนวเชื่อมละเอียดตลอดแนวเชื่อม					
6.	ไม่เกิดรอยแห้วที่ขอบแนวเชื่อม					
7.	ความสะอาดของชิ้นงานเชื่อมก่อนส่งงาน					
8.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน					
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน					
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน					
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน				
คะแนนเต็ม		10 คะแนน				
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็มทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หารด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม						

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

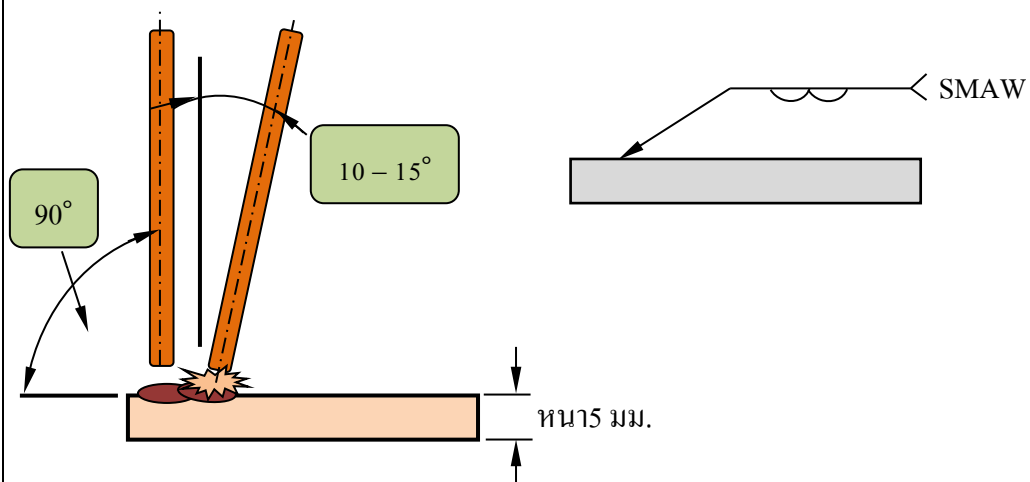
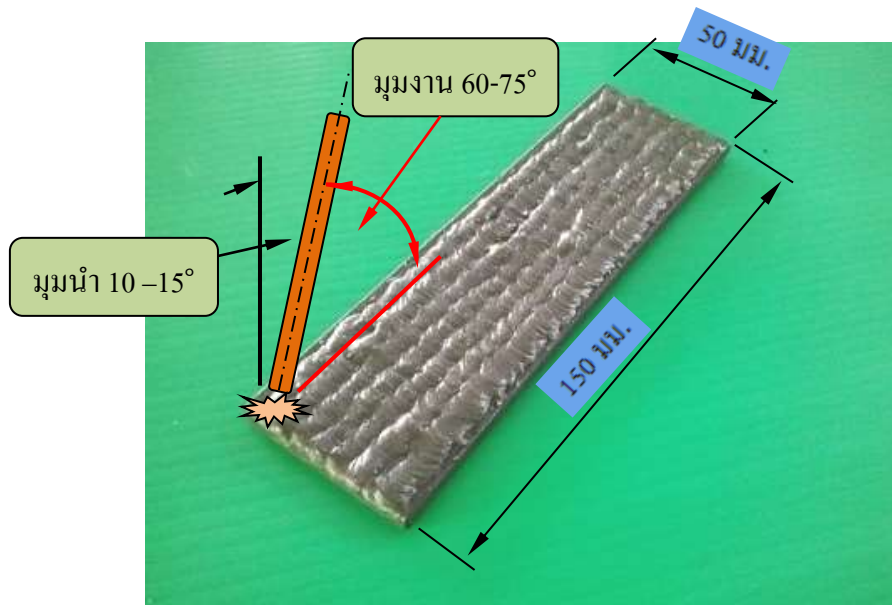
.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 4	สัปดาห์ที่ 5
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมทาบแนว	เวลา 2 ชั่วโมง



วัสดุงาน

1. เหล็กแผ่นขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 1 ชิ้น
2. ถวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ E 6013 ขนาด $\varnothing 2.6$ มม. จำนวน 10 เส้น

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 4	สัปดาห์ที่ 5
รหัสวิชา20100-1004	งานเชื่อมทาบแนว	เวลา2ชั่วโมง
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. เครื่องเชื่อม AC หรือ DC 2. หน้ากากเชื่อม 3. ค้อนเคาะสแลก 4. คีมจับงานร้อน 5. แปรงลวด 6. อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย		
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมชิ้นงานให้ได้ตามขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 1 ชิ้นดังแสดงในรูปที่1.93 รูปที่ 1.93 แสดงการเตรียมชิ้นงานเชื่อม		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 4	สัปดาห์ที่ 5
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมทาบแนว	เวลา 2 ชั่วโมง

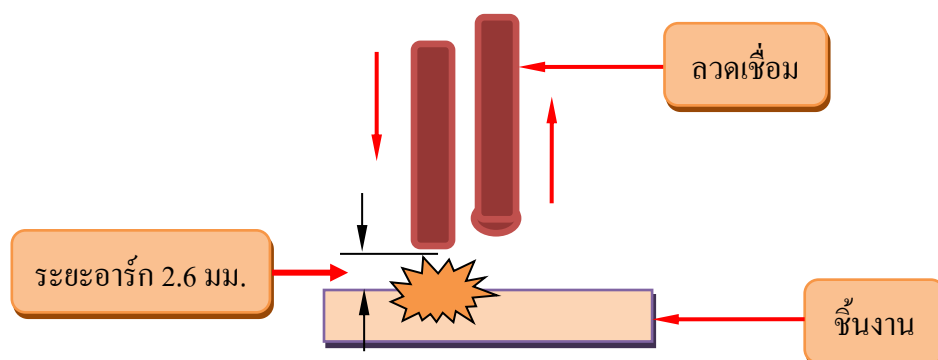
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

2. เปิดเครื่องเชื่อมและปรับกระแสไฟ AC หรือ DC ขนาดกระแสไฟเชื่อม 70 – 90 แอมป์ ดังแสดงในรูปที่ 1.94



รูปที่ 1.94 แสดงเปิดเครื่องเชื่อมและปรับกระแสไฟ

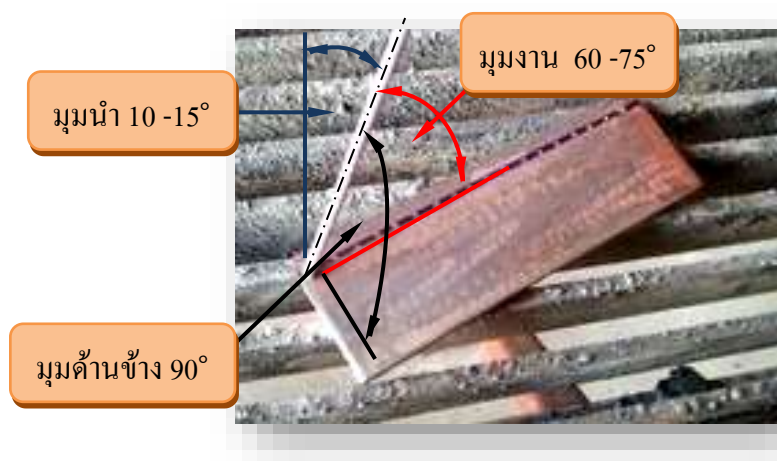
3. เริ่มต้นอาร์กโดยวิธีการเคาะ ให้แนวแรกชิดขอบของชิ้นงานโดยปรับระยะอาร์กเท่ากับ 1 เท่าความโตของลวดเชื่อมหรือประมาณ 2.6 มม. ลวดเชื่อมทำมุมนำ 10 – 15° กับชิ้นงานมุมด้านข้าง 90° เชื่อมจนสุดชิ้นงานดังแสดงในรูปที่ 1.95, 1.96 และ 1.97



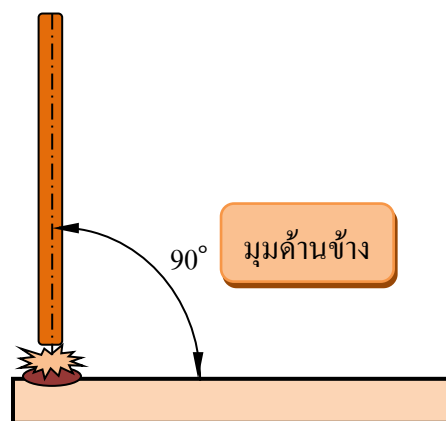
รูปที่ 1.95 แสดงการเริ่มต้นอาร์กด้วยวิธีการเคาะ

วิชาการเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 4	สัปดาห์ที่ 5
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมทาบแนว	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)



รูปที่ 1.96 แสดงลักษณะลวดเชื่อมทำมุมหน้า 10 – 15° และมุมด้านข้าง 90° กับชิ้นงาน



รูปที่ 1.97 แสดงการตั้งมุมด้านข้าง 90° กับชิ้นงาน

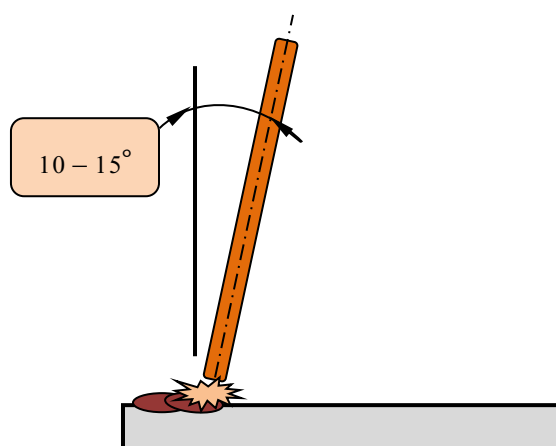
วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 4	สัปดาห์ที่ 5
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมทาบแนว	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

4. เริ่มเชื่อมแนวเชื่อมที่สอง โดยให้ลวดเชื่อมทำมุมด้านข้างเอียง $10 - 15^{\circ}$ จากแนวตั้ง โดยเชื่อมแนวที่สองเกยทับแนวแรกประมาณ 1 ส่วนใน 3 ส่วน ของแนว เชื่อมจนสุดแนวชิ้นงาน ดังแสดงในรูปที่ 1.98 และ 1.99



รูปที่ 1.98 แสดงลักษณะการตั้งมุม



รูปที่ 1.99 แสดงลักษณะการตั้งมุมด้านข้างเอียง $10 - 15^{\circ}$ จากแนวตั้ง

วิชางานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 4	สัปดาห์ที่ 5
รหัสวิชา20100-1004	งานเชื่อมทาบแนว	เวลา2ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

7. ส่งครูผู้สอนตรวจชิ้นงานดังแสดงในรูปที่1.102



รูปที่ 1.102 แสดงชิ้นงานพร้อมส่งครู

วิชาการเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น		แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 4				สัปดาห์ที่ 5	
รหัสวิชา 20100-1004		งานเชื่อมทาบแนว				เวลา 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....เลขที่.....							
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมชิ้นงานก่อนเชื่อม						
2.	จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของแนวเชื่อม						
3.	ขนาดความโตของแนวเชื่อมสม่ำเสมอ						
4.	แนวเชื่อมซ้อนแนวตรงตลอดสม่ำเสมอ						
5.	เกล็ดแนวเชื่อมละเอียดตลอดแนวเชื่อม						
6.	ไม่เกิดรอยแห้วที่ขอบแนวเชื่อม						
7.	ความสะอาดของชิ้นงานเชื่อมก่อนส่งงาน						
8.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน						
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน						
	- การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน						
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน						
	- การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็มทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หาค่าด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและ โลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 4	สัปดาห์ที่ 5
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมทาบแนว	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

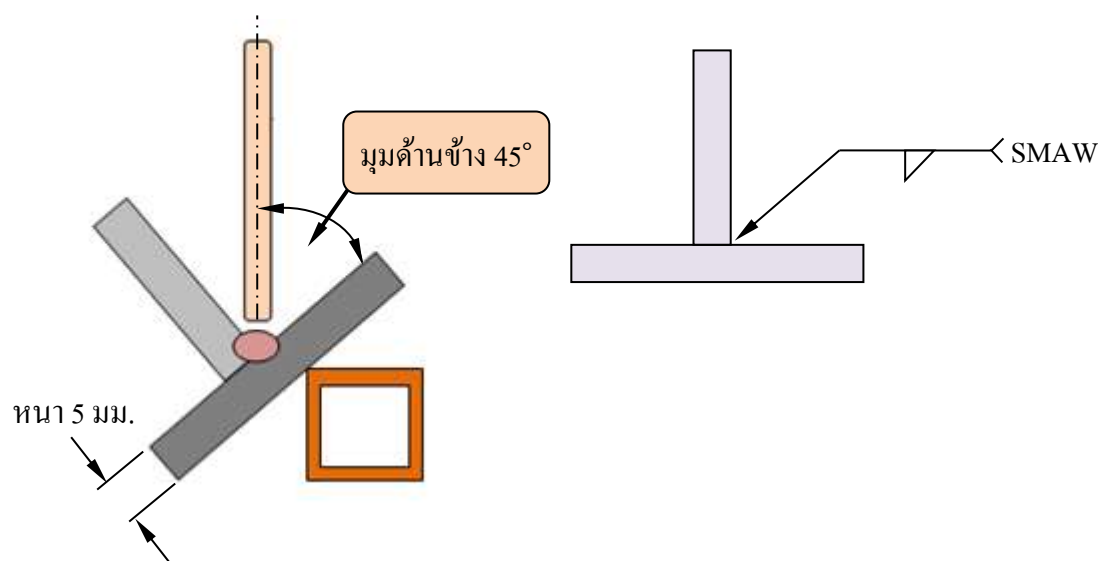
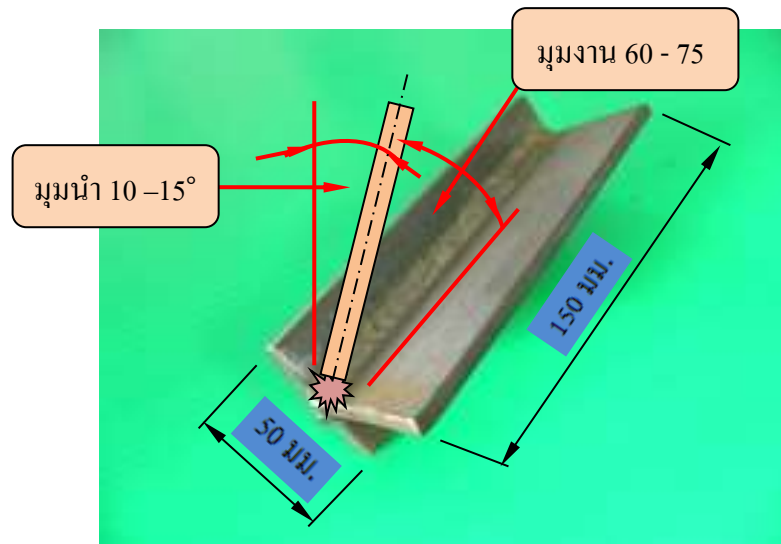
.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 6	สัปดาห์ที่ 6
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง



วัสดุงาน

- เหล็กแผ่น ขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 1 ชิ้น
- ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ E 6013 ขนาด $\varnothing 2.6$ มม. จำนวน 2 ชิ้น

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 6	สัปดาห์ที่ 6
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. เครื่องเชื่อม AC หรือ DC 2. หน้ากากเชื่อม 3. ค้อนเคาะสแลก 4. คีมจับงานร้อน 5. ค้อนหัวกลม 6. แปรงลวด 7. สกัด		
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมชิ้นงานให้ได้ตามขนาด $150 \times 50 \times 5$ มม. จำนวน 2 ชิ้น ดังแสดงในรูปที่ 1.132 รูปที่ 1.132 แสดงลักษณะการเตรียมชิ้นงาน		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 6	สัปดาห์ที่ 6
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

2. เปิดเครื่องเชื่อม ปรับกระแสไฟ AC หรือ DC ขนาดกระแสไฟเชื่อม 70 – 90 แอมป์ ดังแสดงในรูปที่ 1.133



รูปที่ 1.133 แสดงลักษณะเปิดเครื่องเชื่อม ปรับกระแสไฟเชื่อม 70 – 90 แอมป์

3. นำชิ้นงาน 2 ชิ้นเชื่อมยึดส่วนหัวและท้ายให้เป็นรูปตัวที่ดังแสดงในรูปที่ 1.134

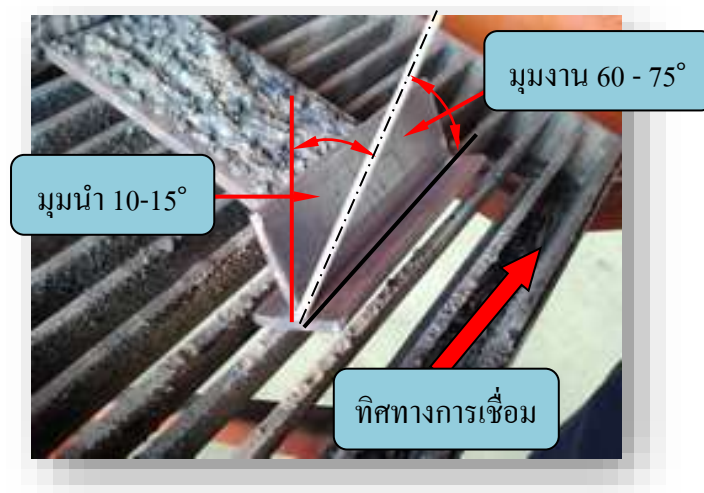


รูปที่ 1.134 แสดงลักษณะการยึดชิ้นงานให้เป็นรูปตัวที่

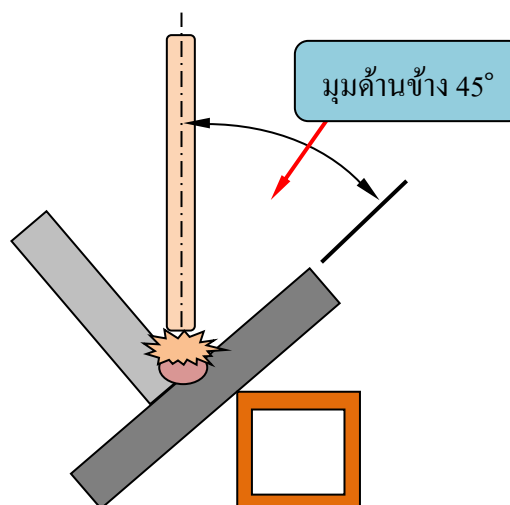
วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 6	สัปดาห์ที่ 6
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

4. เริ่มต้นเชื่อมลงชิ้นงานทางด้านซ้ายมือ(กรณีถนัดมือขวา) พร้อมสายลวดเชื่อมให้เต็มรอยต่อเมื่อควบคุมระยะอาร์กจนบ่อหลอมเหลวที่ชิ้นงานเชื่อมโตประมาณ 2 เท่าเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสม่ำเสมอ โดยตั้งมุมลวดเชื่อมโดยมุมนำ 10 - 15° มุมด้านข้าง 45° ดังแสดงในรูปที่ 1.135 และ 1.136



รูปที่ 1.135 แสดงการตั้งมุมนำของลวดเชื่อม 45°



รูปที่ 1.136 แสดงการตั้งมุมด้านข้างของลวดเชื่อม 45°

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 6	สัปดาห์ที่ 6
รหัสวิชา20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน(ต่อ)

5. ทำความสะอาดชิ้นงานโดยใช้ก้อนเคาะสแลกและเม็ดโลหะ ที่เกาะบนผิวชิ้นงานออก แล้วขัดด้วยแปรงลวดให้สะอาดดังแสดงในรูปที่ 1.137และ1.138



รูปที่ 1.137 แสดงการใช้ก้อนเคาะสแลกและเม็ดโลหะ



รูปที่ 1.138 แสดงการขัดด้วยแปรงลวดให้สะอาด

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 6	สัปดาห์ที่ 6
รหัสวิชา 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

6. ส่งให้ครูตรวจชิ้นงานดังแสดงในรูปที่ 1.139



รูปที่ 1.139 แสดงชิ้นงานรอยต่อตัวที่ทำราบพร้อมส่งครูตรวจ

ข้อควรระวัง

1. ระยะห่างระหว่างชิ้นงานกับลวดเชื่อมต้องได้ตามขนาดที่กำหนด
2. ระยะเวลาในการเชื่อมต้องสม่ำเสมอ
3. กระแสไฟในการเชื่อมต้องให้เหมาะสมกับชิ้นงาน
4. การอุ้งงานถ้าระยะอาร์กยาวไม่พอจะเกิดสแลกฝังในได้ง่าย

วิชา งานเชื่อมและ โลหะแผ่นเบื้องต้น		แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 6				สัปดาห์ที่6	
รหัสวิชา 20100-1004		งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ				เวลา 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....เลขที่.....							
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมชิ้นงานก่อนเชื่อม						
2.	จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของแนวเชื่อม						
3.	ขนาดความโตของแนวเชื่อมสม่ำเสมอ						
4.	แนวเชื่อมตรงตลอดแนวสม่ำเสมอ						
5.	เกล็ดแนวเชื่อมละเอียดตลอดแนวเชื่อม						
6.	ไม่เกิดรอยแห้วที่ขอบแนวเชื่อม						
7.	ความสะอาดของชิ้นงานเชื่อมก่อนส่งงาน						
8.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน						
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน						
	- การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน						
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน						
	- การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็มทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หารด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและ โลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 6	สัปดาห์ที่6
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....
.....
.....
.....
.....
.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง
		
วัสดุงาน -		
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. ถังบรรจุแก๊สออกซิเจนและแก๊สอะเซทิลีน 2. อุปกรณ์ปรับความดันออกซิเจนและแก๊สอะเซทิลีน 3. สายเชื่อมและข้อต่อ 4. ทอรัชเชื่อม 5. หัวทิว 6. เข็มแยงหัวทิว 7. ที่จุดเปลวไฟ 8. แวนตาเชื่อมแก๊ส 9. ประแจ		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- นำถังแก๊สอะเซทิลีนและแก๊สออกซิเจนที่บรรจุเต็มถังวางแล้วรัดด้วยโซ่ให้แน่นดังแสดงในรูปที่2.51



รูปที่ 2.51 แสดงการวางถังแก๊สแล้วรัดด้วยโซ่

- ถอดฝาครอบหัวถังของแก๊สอะเซทิลีนและแก๊สออกซิเจนออกแล้วเก็บไว้ให้เรียบร้อยดังแสดงในรูปที่2.52



รูปที่ 2.52 แสดงการถอดฝาครอบหัวถังแก๊ส

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

3. เปิดวาล์วที่หัวถังแก๊สออกซิเจนและอะเซทิลีนให้ไหลออกมาเล็กน้อยเพื่อเป่าไล่สิ่งสกปรกออกจากรูทางไหลออกของแก๊สออกซิเจนและอะเซทิลีนแล้วปิดวาล์วให้เรียบร้อยดังแสดงในรูปที่2.53



รูปที่ 2.53แสดงการเปิดวาล์วที่หัวถังแก๊สออกซิเจนให้ไหลออกมาเล็กน้อย

4. ติดตั้งอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจนด้วยประแจแล้วขันให้แน่นดังแสดงในรูปที่2.54



รูปที่ 2.54แสดงการติดตั้งอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ) 5. ต่อสายเชื่อมเข้ากับอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจนดังแสดงในรูปที่2.55 รูปที่ 2.55แสดงการต่อสายเชื่อมเข้ากับอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจน 6. ติดตั้งอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีนด้วยประแจแล้วขันให้แน่นดังแสดงในรูปที่2.56 รูปที่ 2.56 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ) 7. ต่อสายเชื่อมเข้ากับอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีนดังแสดงในรูปที่2.57 รูปที่ 2.57แสดงการต่อสายเชื่อมเข้ากับอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน 8. ประกอบสายเชื่อมเข้ากับหัวเชื่อม (Torch) ซึ่งต่อเข้ากับหัวทิวแล้วดังแสดงในรูปที่2.58 รูปที่ 2.58แสดงการประกอบสายเชื่อมเข้ากับหัวเชื่อม		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง

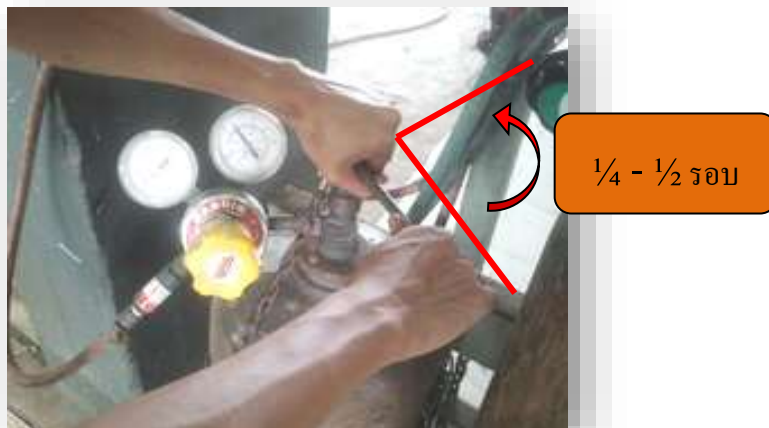
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

9. เปิดวาล์วที่ถังแก๊สออกซิเจนโดยหมุนให้สุดเกลียวดังแสดงในรูปที่2.59



รูปที่ 2.59แสดงการเปิดวาล์วที่ถังแก๊สออกซิเจน

10. เปิดวาล์วที่ถังแก๊สอะเซทิลีนโดยปกติจะเปิดหรือหมุนวาล์วเพียง $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ รอบดังแสดงในรูปที่2.60



รูปที่ 2.60แสดงการเปิดวาล์วที่ถังแก๊สอะเซทิลีน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ) 11. หมุนปรับอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน ไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจนกระทั่งเข็มวัดความดันกระดิกขึ้นและให้แก๊สไหลผ่านสายแก๊สดังแสดงในรูปที่2.61 รูปที่ 2.61แสดงการหมุนปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน 12. หมุนปรับอุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจนไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจนกระทั่งเข็มวัดความดันกระดิกขึ้นและให้แก๊สไหลผ่านสายแก๊สดังแสดงในรูปที่2.62 รูปที่ 2.62 แสดงการหมุนปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน(ต่อ) 12. ตรวจสอบรอยรั่วทุกข้อต่อด้วยน้ำสบู่ถ้าเกิดฟองสบู่ปูดขึ้น แสดงว่าเกิดการรั่วไหลของแก๊สต้องแก้ไขโดยขันตัวต่อให้แน่นดังแสดงในรูปที่2.63 รูปที่ 2.63 แสดงการตรวจสอบรอยรั่วทุกข้อต่อด้วยน้ำสบู่ ข้อควรระวัง - ห้ามใช้จารบี น้ำมัน ทาบริเวณจุดข้อต่อเกลียวของออกซิเจนโดยเด็ดขาด - ระวังอุปกรณ์ปรับวัดความตกลงพื้นจะแตกเสียหายได้ - ก่อนประกอบอุปกรณ์ปรับความดัน และเปิดใช้งานต้องแน่ใจว่าได้คลายสกรูปรับแรงดันไปใช้ งานตัวซ้ายออกสุดแล้ว เพื่อให้อุปกรณ์ควบคุมความดันไม่เสียหายจากแรงดันสูงที่เปิดวาล์วถึง - ประแจล็อกที่ใช้เปิดวาล์วถึงอะเซทิลีนต้องคาอยู่หัวถึงตลอดเวลาเสมอ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะได้ปิดได้ทัน		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่ 7				
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง				
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....เลขที่.....						
ลำดับที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม
		10	8	6	4	
1.	การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ การแต่งกาย					
2.	การประกอบเครื่องมือตามลำดับขั้น					
3.	การประกอบอุปกรณ์ปรับความดัน					
4.	การประกอบข้อต่อสายยางกับทอร์ชเชื่อม					
5.	ขั้นตอนการประกอบถูกต้อง					
6.	ประกอบเครื่องมืออย่างปลอดภัย					
7.	การใช้เครื่องมืออย่างปลอดภัย					
8.	ตรวจสอบรอยรั่วแก๊ส					
9.	พฤติกรรมขณะปฏิบัติงาน					
	- การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน					
10.	พฤติกรรมในการปฏิบัติงาน					
	- การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน					
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน				
คะแนนเต็ม		10 คะแนน				
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนนหารด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม						

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 7	สัปดาห์ที่7
รหัส 20100-1004	การประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส	เวลา2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

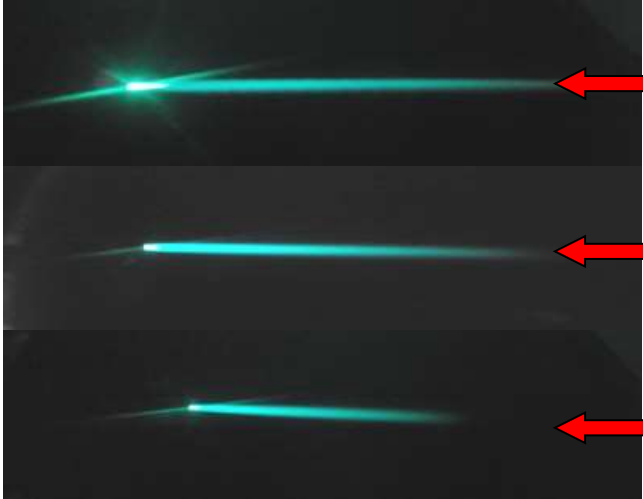
.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง
 เปลวคาร์บูไรซิง หรือ เปลวลด เปลวนิวทรัล หรือ เปลวกลาง เปลวออกซิไดซิง หรือ เปลวเพิ่ม		
วัสดุที่ใช้ปฏิบัติงาน -		
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. ชุดเชื่อมแก๊สที่ประกอบติดตั้งเรียบร้อยแล้ว 2. แวนตาเชื่อมแก๊ส 3. ที่จุดเปลวไฟ 4. ชุดป้องกันอันตราย 5. คีมจับเหล็กרון 6. แปรงลวด 7. เข็มเย็บ		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เปิดวาล์วที่ถังแก๊สอะเซทิลีนอย่างช้า ๆ โดยการหมุนทวนเข็มนาฬิกาเพียง $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ รอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.68



รูปที่ 2.68 แสดงการเปิดวาล์วที่ถังแก๊สอะเซทิลีน

2. เปิดวาล์วที่ถังแก๊สออกซิเจนอย่างช้า ๆ โดยการหมุนทวนเข็มนาฬิกาให้หมดเกลียว ดังแสดงในรูปที่ 2.69



รูปที่ 2.69 แสดงการเปิดวาล์วที่ถังแก๊สออกซิเจน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

3. ปรับความดันที่อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีนไม่เกิน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi) และแก๊สออกซิเจน 25-30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi) ดังแสดงในรูปที่ 2.70 และ 2.71



รูปที่ 2.70 แสดงการปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน



รูปที่ 2.71 แสดงการปรับความดันแก๊สออกซิเจน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ) 4. เปิดวาล์วที่หัวทอร์ชเชื่อมของแก๊สอะเซทิลีน โดยประมาณหรือพอมิแรงดันแก๊ส แล้วจุดด้วยที่จุดเปลวไฟ (Spark Lighter) ดังแสดงในรูปที่ 2.72 รูปที่ 2.72 แสดงการจุดด้วยที่จุดเปลวไฟ 5. เปิดวาล์วแก๊สอะเซทิลีนกระทั่งเปลวไฟไม่มีควันแล้วค่อย ๆ เปิดวาล์วออกซิเจนที่หัวเชื่อมเพื่อเติมออกซิเจนให้กับเปลวไฟแก๊สอะเซทิลีนจนเปลวไฟมีลักษณะเปลวเป็นกรวย 3 ชั้น มีสีค่อนข้างเขียวอ่อน ๆ เรียกเปลวไฟนี้ว่า คาร์บูไรซิงเฟรมหรือเปลวลด ดังแสดงในรูปที่ 2.73 รูปที่ 2.73 แสดงการปรับเปลวคาร์บูไรซิงเฟรมหรือเปลวลด		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

6. ปรับเพิ่มออกซิเจนไปเรื่อย ๆ จนเปลวไฟชั้นกลางหายไปเหลือแต่กรวยไฟชั้นในเท่านั้นมีลักษณะเปลวเป็นกรวย 2 ชั้น เรียกเปลวนี้ว่า นิวทรัลเฟรมหรือเปลวกลาง ดังแสดงในรูปที่ 2.74



รูปที่ 2.74 แสดงการปรับนิวทรัลเฟรมหรือเปลวกลาง

7. ถ้าปรับเพิ่มแก๊สออกซิเจนเดิมเข้าไปอีก จะทำให้กรวยไฟชั้นในแหลมและมีเสียงดัง เรียกเปลวนี้ว่า ออกซิไดซิงเฟรมหรือเปลวเพิ่ม ดังแสดงในรูปที่ 2.75



รูปที่ 2.75 แสดงการปรับเปลวออกซิไดซิงเฟรมหรือเปลวเพิ่ม

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

8. ปิดวาล์วแก๊สอะเซทิลีนและปิดวาล์วแก๊สออกซิเจนที่หัวเชื่อมต่อจากนั้นจึงปิดวาล์วแก๊สอะเซทิลีนและแก๊สออกซิเจนที่หัวถัง ดังแสดงในรูปที่ 2.76 และ 2.77



รูปที่ 2.76 แสดงการปิดวาล์วแก๊สอะเซทิลีน



รูปที่ 2.77 แสดงการปิดวาล์วแก๊สออกซิเจน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

9. คลายสกรูปรับความดันแก๊สอะเซทิลีนและแก๊สออกซิเจนที่อุปกรณ์ปรับความดัน ดังแสดงในรูปที่ 2.78



รูปที่ 2.78 แสดงการคลายสกรูปรับความดันแก๊ส

10. เปิดวาล์วที่หัวเชื่อมเพื่อให้แก๊สอะเซทิลีนและแก๊สออกซิเจนไหลออกจากสายเชื่อม โดยดูว่าเข็มที่เกจวัดความดันต่ำลงที่ตำแหน่งศูนย์



รูปที่ 2.79 แสดงการเปิดวาล์วที่หัวเชื่อมแก๊ส

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ) 11. เก็บม้วนสายยางเชื่อมแก๊สไว้ที่แขวนอุปกรณ์เชื่อมแก๊สให้เรียบร้อย ดังแสดงในรูปที่ 2.80 รูปที่ 2.80 แสดงการเก็บม้วนสายยางเชื่อมแก๊สไว้ที่แขวน 12. ทำความสะอาดบริเวณพื้นโรงงานและโต๊ะเชื่อม ดังแสดงในรูปที่ 2.81 รูปที่ 2.81 แสดงการทำความสะอาดบริเวณ		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น		แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8				สัปดาห์ที่ 8	
รหัส 20100 -1004		งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส				เวลา 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... เลขที่.....							
ลำดับที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ การแต่งกายก่อนการเชื่อม						
2.	การจุดเปลวไฟเชื่อมแก๊ส						
3.	การปรับเปลวไฟคาร์บูไรซิง						
4.	การปรับเปลวไฟนิลทรีล						
5.	การปรับเปลวไฟออกซิโดซิง						
6.	การดับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส						
7.	ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย						
8.	พฤติกรรมในการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน						
9.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		90 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 9 ข้อ เป็น 90 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 90 คะแนน หารด้วย 9 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและ โลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 8	สัปดาห์ที่ 8
รหัส 20100 -1004	งานปรับเปลวไฟเชื่อมแก๊ส	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 9	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวไม้เติมลวดเชื่อมทำราบ	เวลา 1 ชั่วโมง
วัสดุงาน เหล็กแผ่นเบอร์ 16 ขนาด $150 \times 50 \times 2$ มม. จำนวน 1 ชิ้น		
เครื่องมือและอุปกรณ์ - ชุดเชื่อมแก๊สที่ประกอบติดตั้งเรียบร้อยแล้ว - ชุดป้องกันอันตราย - ที่จุดเปลวไฟ - เข็มแยง - คีมจับเหล็กร้อน - แปรงลวด - แว่นตาเชื่อมแก๊ส		

วิชาการเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 9	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวไม่เต็มลวดเชื่อมท่าราบ	เวลา 1 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน(ต่อ)

วิชาการเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 9	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวไม่เต็มลวดเชื่อมท่าราบ	เวลา 1 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน(ต่อ)

วิชาการเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 9	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ	เวลา 1 ชั่วโมง
ข้อควรระวัง 1. ในการจุดเปลวไฟเชื่อมต้องใช้ที่จุดเปลวไฟ(Spark Lighter)เท่านั้น 2. อย่าให้ปลายกรวยไฟจุ่มลงบ่อหลอมเหลว 3. ควบคุมความเร็วในการเชื่อมให้สม่ำเสมอ เพราะถ้าความเร็วช้าเกินไป จะทำให้ชิ้นงานเกิดการหลอมทะลุได้ 4. ต้องสวมแว่นตาเชื่อมแก้สเวลาปฏิบัติงานทุกครั้ง 5. ถ้าบ่อหลอมเหลวเป็นฟองแสดงว่ามีออกซิเจนมากเกินไปให้ปรับวาล์ว ออกซิเจนลดลง หรือเพิ่มแก๊สอะเซทิลีนเล็กน้อยจนกว่าฟองจะหายไปจากบ่อหลอมเหลว		

วิชางานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น		ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 9				สัปดาห์ที่ 9	
รหัส 20100-1004		งานเชื่อมเดินแนวไม้เดิมลวดเชื่อมทำราบ				เวลา 1 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....เลขที่.....							
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ การแต่งกาย ก่อนการเชื่อม						
2.	บ่อหลอมเหลวสม่ำเสมอและละเอียด						
3.	แนวตรงของบ่อหลอมเหลว						
4.	ขนาดผิวหน้าแนวเชื่อมสม่ำเสมอและ ละเอียด						
5.	แนวซึ่มลึกด้านหลังสม่ำเสมอตลอดเวลา						
6.	ไม่มีจุดหลอมทะลุ						
7.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด						
8.	ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย						
9.	พฤติกรรมในการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อ กัน						
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำ ความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็มทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หาค่าด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชาการเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 9	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมเดินแนวไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ	เวลา 1 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

☐ผ่านการประเมิน ☐ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 10	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อมุมไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ	เวลา 1 ชั่วโมง
วัสดุงาน เหล็กแผ่นเบอร์ 16 ขนาด $150 \times 50 \times 2$ มม. จำนวน 2 ชิ้น		

วิชาการเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 10	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อมุมไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ	เวลา 1 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน 2. เปิดวาล์วหัวถังแก๊สอะเซทิลีนประมาณ 1/4 -1/2 รอบ แล้วปรับความดันที่อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีนประมาณ 6 -10 ปอนด์ต่อตารางนิ้วหรือไม่เกิน 15ปอนด์ต่อตารางนิ้วดังแสดงในรูปที่ 2.105 รูปที่ 2.105แสดงการปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน 3. เปิดวาล์วหัวถังแก๊สออกซิเจนโดยหมุนจนสุดเกลียว แล้วปรับความดันที่อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจนประมาณ 25-30 ปอนด์ต่อตารางนิ้วดังแสดงในรูปที่ 2.106 รูปที่ 2.106 แสดงการปรับความดันแก๊สออกซิเจน		

วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 10	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อมุมไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ	เวลา 1 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน 3. จุดเปลวไฟด้วยที่จุดเปลวไฟ (Spark Lighter) ดังแสดงในรูปที่ 2.107 รูปที่ 2.107 แสดงการจุดเปลวไฟ 4. ปรับเปลวไฟเชื่อมให้เป็นเปลวไฟนิวทรลหรือเปลวกลางดังแสดงในรูปที่ 2.108 รูปที่ 2.108 แสดงการปรับเปลวไฟนิวทรล		

วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 10	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อมุมไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ	เวลา 1 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน 7. ส่ายหัวเชื่อมให้สายครึ่งวงกลมหรือเป็นวงกลมให้ชิ้นงาน 2 ชิ้น หลอมเหลวเป็นเนื้อเดียวกันจนสุดแนวดังแสดงในรูปที่ 2.111 รูปที่ 2.111 แสดงการส่ายหัวเชื่อม		

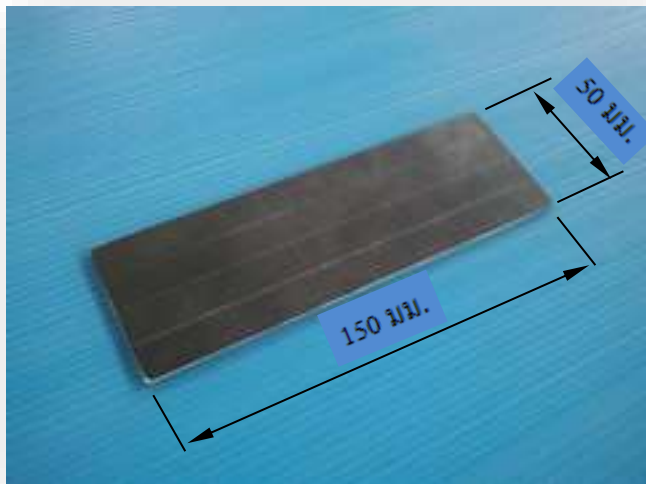
วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 10	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อมุมไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ	เวลา 1 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน 8. ทำความสะอาดแนวเชื่อมขัดด้วยแปรงลวดดังแสดงในรูปที่ 2.112 รูปที่ 2.112 แสดงการขัดด้วยแปรงลวด 9. ส่งให้ครูตรวจชิ้นงานดังแสดงในรูปที่ 2.113 รูปที่ 2.113 แสดงชิ้นงานส่งครูตรวจ		

วิชาการเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 10	สัปดาห์ที่ 9
รหัส 20100-1004	งานเชื่อมรอยต่อมุมไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ	เวลาชั่วโมง
ข้อควรระวัง 1. ในการจุดเปลวไฟเชื่อมต้องใช้ที่จุดเปลวไฟ (Spark Lighter) 2. อย่าให้ปลายกรวยไฟจุ่มลงบ่อหลอมเหลว 3. ควบคุมความเร็วในการเชื่อมให้สม่ำเสมอ เพราะถ้าความเร็วช้าเกินไป จะทำให้ชิ้นงานเกิดการหลอมทะลุได้ 4. ต้องสวมแว่นตาเชื่อมเกิดเวลาปฏิบัติงานทุกครั้ง 5. ถ้าบ่อหลอมเหลวเป็นฟองแสดงว่ามีออกซิเจนมากเกินไปให้ปรับวาล์ว ออกซิเจนลดลงหรือเพิ่มแก๊สอะเซทิลีนเล็กน้อยจนกว่าฟองจะหายไปจากบ่อหลอมเหลว		

วิชางานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น		แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 10				สัปดาห์ที่ 9	
รหัส 20100-1004		งานเชื่อมรอยต่อมุมไม่เต็มลวดเชื่อมทำราบ				เวลา 1 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....เลขที่.....							
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ การแต่งกาย ก่อนการเชื่อม						
2.	บ่อหลอมเหลวสม่ำเสมอและละเอียด						
3.	แนวตรงของรอยเชื่อม						
4.	ขนาดผิวหน้าแนวเชื่อมสม่ำเสมอและ ละเอียด						
5.	แนวซึ่มลึกด้านหลังสม่ำเสมอตลอดเวลา						
6.	ไม่มีจุดหลอมทะลุ						
7.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด						
8.	ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย						
9.	พฤติกรรมในการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อ กัน						
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำ ความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็มทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หาค่าด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

[illegible]

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11	สัปดาห์ที่ 10
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง
มูมน้ำ 35 - 45 45 ° 50 มม. 150 มม. ← การสายหัวที่พีครีจวงกลม ← การสายหัวที่พวงกลม 90° ระยะห่าง 2-3 OAW		
วัสดุงาน - เหล็กแผ่นเบอร์ 16 ขนาด 150 × 50 × 2 มม. จำนวน 1 ชิ้น - ลวดเชื่อมแก๊ส R45 ขนาด Ø 2.0 มม. จำนวน 2 เส้น		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11	สัปดาห์ที่ 10
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. ชุดเชื่อมแก๊สที่ประกอบติดตั้งเรียบร้อยแล้ว 2. ชุดป้องกันอันตราย 3. ที่จุดเปลวไฟ 4. เข็มแยง 5. คีมจับเหล็กרון 6. แปรงลวด 7. แวนตาเชื่อมแก๊ส		
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมชิ้นงานเหล็กแผ่นเบอร์ 16 ขนาด $150 \times 50 \times 2$ มม. จำนวน 1 ชิ้น ดังแสดงในรูปที่ 2.122		
 The image shows a dark, rectangular metal plate resting on a light blue surface. Two dimension lines with arrows indicate the size of the plate. One line, parallel to the longer side, is labeled '150 มม.' (150 mm). The other line, parallel to the shorter side, is labeled '50 มม.' (50 mm).		
รูปที่ 2.122 การเตรียมเหล็กชิ้นงาน		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11	สัปดาห์ที่ 10
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

2. เปิดวาล์วหัวถังแก๊สอะเซทิลีนประมาณ 1/4 -1/2 รอบ แล้วปรับความดันที่อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีนประมาณ 6 -10 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือไม่เกิน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ดังแสดงในรูปที่ 2.123



รูปที่ 2.123 ลักษณะการปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน

3. เปิดวาล์วหัวถังแก๊สออกซิเจนโดยหมุนจนสุดเกลียว แล้วปรับความดันที่อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจนประมาณ 25-30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ดังแสดงในรูปที่ 2.124



รูปที่ 2.124 ลักษณะการปรับความดันแก๊สออกซิเจน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11	สัปดาห์ที่ 10
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

3. จุดเปลวไฟด้วยที่จุดเปลวไฟ (Sparklitter) ดังแสดงในรูปที่ 2.125



รูปที่ 2.125 ลักษณะการจุดเปลวไฟ

4. ปรับเปลวไฟเชื่อมให้เป็นเปลวไฟนิวทรลหรือเปลวกลาง ดังแสดงในรูปที่ 2.126

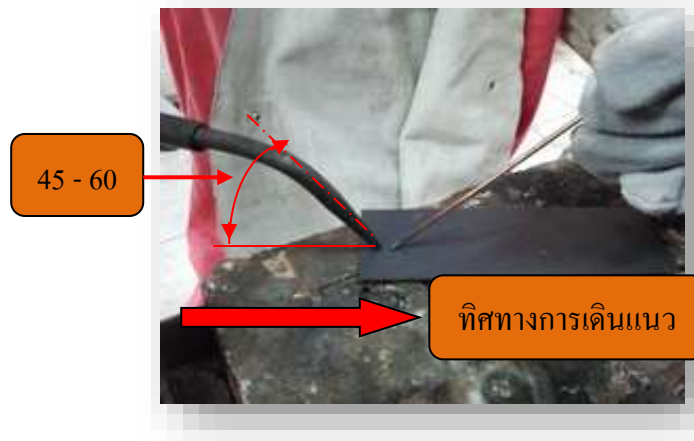


รูปที่ 2.126 ลักษณะเปลวไฟนิวทรลหรือเปลวกลาง

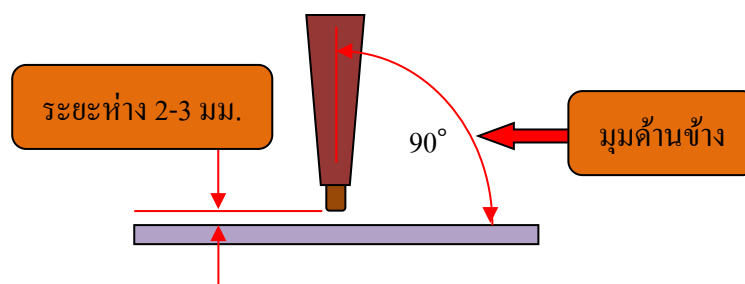
วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11	สัปดาห์ที่ 10
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. เริ่มต้นเชื่อมจากขวามือไปซ้ายมือและเอียงหัวทิพทำมุมนำ 30 – 45 องศา ด้านข้างทำมุม 90 องศา ปลายกรวยไฟห่างจากชิ้นงานประมาณ 2 – 3 มม. เอียงมุมลวดเชื่อม 30 – 45 องศา ด้านข้างทำมุม 90 องศา ดังแสดงในรูปที่ 2.127 และ 2.128



รูปที่ 2.127 แสดงลักษณะหัวทิพเอียงทำมุม 30 – 45°

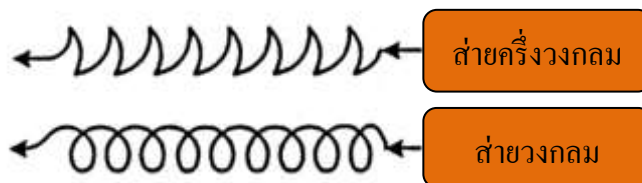


รูปที่ 2.128 แสดงลักษณะหัวทิพทำมุมด้านข้างตั้ง 90°

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11	สัปดาห์ที่ 10
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

6. โดยการสร้างบ่อหลอมละลายแล้วเติมลวดเชื่อมลงในบ่อหลอมละลาย ให้สายหัวทิฟเชื่อมไฟมาเป็นครึ่งวงกลมหรือวงกลม เพื่อควบคุมความโตของแนวเชื่อม ดังแสดงในรูปที่ 2.129



รูปที่ 2.129 แสดงลักษณะการการเชื่อมและสายหัวทิฟ

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11	สัปดาห์ที่ 10
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ) 7. ทำความสะอาดแนวเชื่อมด้วยแปรงลวด ดังแสดงในรูปที่ 2.130  รูปที่ 2.130 แสดงลักษณะการทำทำความสะอาดแนวเชื่อม 8. ส่งให้ครูตรวจชิ้นงาน ดังแสดงในรูปที่ 2.131  รูปที่ 2.131 แสดงลักษณะชิ้นงานพร้อมส่ง		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น		แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11				สัปดาห์ที่ 10	
รหัส 20100 -1004		งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ				จำนวน 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... เลขที่.....							
ลำดับที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ การแต่งกายก่อนการเชื่อม						
2.	แนวเชื่อมสม่ำเสมอและละเอียด						
3.	แนวเชื่อมตรงตลอดแนว						
4.	ขนาดผิวหน้าแนวเชื่อมสม่ำเสมอและละเอียด						
5.	แนวเชื่อมลึกด้านหลังสม่ำเสมอตลอดเวลา						
6.	ไม่มีจุดหลอมทะลุ						
7.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด						
8.	ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย						
9.	พฤติกรรมในการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน						
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หาค่าด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและ โลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 11	สัปดาห์ที่ 10
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

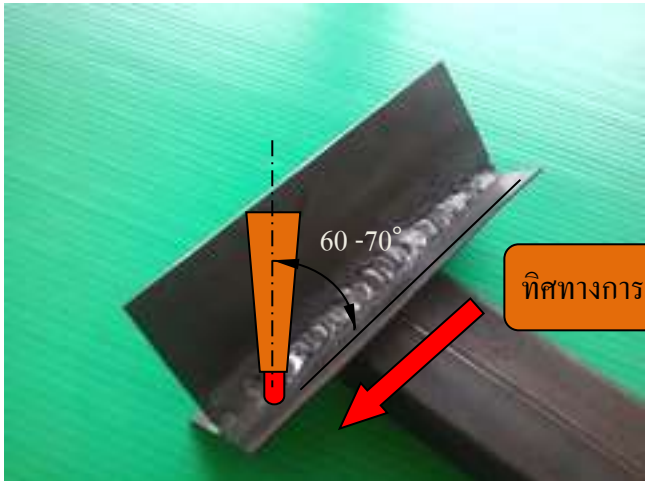
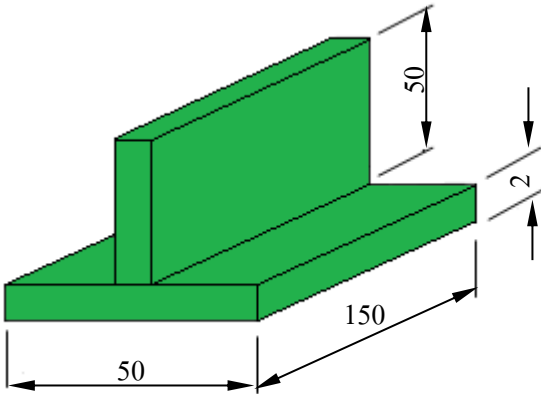
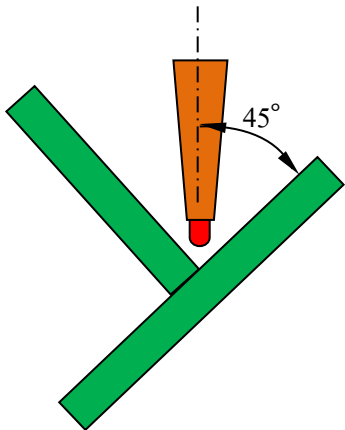
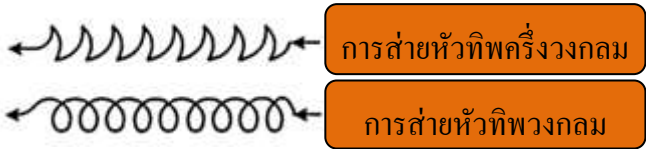
.....

.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12	สัปดาห์ที่ 11
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง
    วัสดุงาน - เหล็กแผ่นเบอร์ 16 ขนาด 50 × 150 มม. จำนวน 2 ชิ้น - ลวดเชื่อมแก๊ส R45 ขนาด Ø 2.0 มม. จำนวน 2 เส้น		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12	สัปดาห์ที่ 11
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. ชุดเชื่อมแก๊สที่ประกอบติดตั้งเรียบร้อยแล้ว 2. ชุดป้องกันอันตราย 3. ที่จุดเปลวไฟ 4. เข็มแยง 5. คีมจับเหล็กร้อน 6. แปรงลวด 7. แวนตาเชื่อมแก๊ส		
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 1. เตรียมชิ้นงานเหล็กแผ่นเบอร์ 16 ขนาด $150 \times 50 \times 2$ มม. จำนวน 2 ชิ้น ดังแสดงในรูปที่ 2.159 รูปที่ 2.159 แสดงการเตรียมชิ้นงาน		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12	สัปดาห์ที่ 11
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2. เปิดวาล์วถังแก๊สอะเซทิลีนประมาณ 1/4 -1/2 รอบ แล้วปรับความดันที่อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สอะเซทิลีนประมาณ 6 -10 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือไม่เกิน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ดังแสดงในรูปที่ 2.160



รูปที่ 2.160 ลักษณะการปรับความดันแก๊สอะเซทิลีน

3. เปิดวาล์วถังแก๊สออกซิเจนโดยหมุนจนสุดเกลียว แล้วปรับความดันที่อุปกรณ์ปรับความดันแก๊สออกซิเจนประมาณ 25-30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ดังแสดงในรูปที่ 2.161



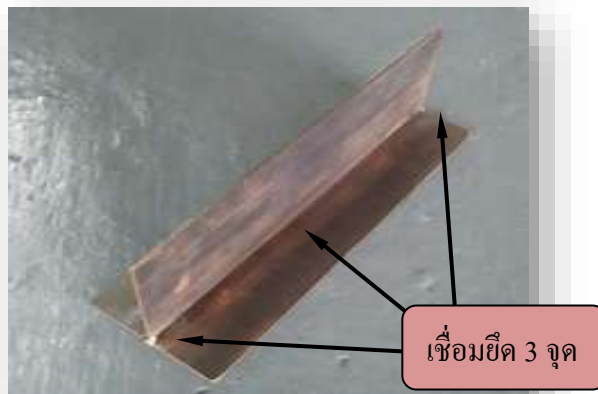
รูปที่ 2.161 ลักษณะการปรับความดันแก๊สออกซิเจน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12	สัปดาห์ที่ 11
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	เวลา 2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน 4. จุดเปลวไฟด้วยที่จุดเปลวไฟ Sparkliter ดังแสดงในรูปที่ 2.162 รูปที่ 2.162 แสดงการจุดเปลวไฟ 5. ปรับเปลวไฟเชื่อมให้เป็นเปลวไฟนิวทริลหรือเปลวกลาง ดังแสดงในรูปที่ 2.160 รูปที่ 2.163 แสดงเปลวไฟนิวทริลหรือเปลวกลาง		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12	สัปดาห์ที่ 11
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

4. เชื่อมยึดชิ้นงาน 2 ชิ้นให้ติดกัน โดยให้ชิ้นงานทำมุมตั้งฉากเป็นรูปตัวทีและเชื่อมยึดชิ้นงาน 3 จุด วางชิ้นงานในตำแหน่งทำราบ ดังแสดงในรูปที่ 2.164 และ 2.165



รูปที่ 2.164 แสดงลักษณะการเชื่อมยึดชิ้นงาน



รูปที่ 2.165 แสดงลักษณะวางชิ้นงานในตำแหน่งทำราบ

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12	สัปดาห์ที่ 11
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง

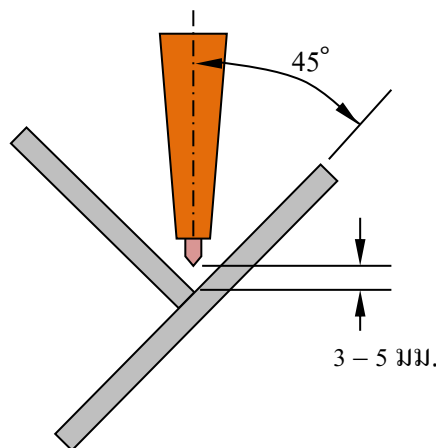
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5. เริ่มต้นเชื่อมจากขวามือไปซ้ายมือและเอียงหัวทิพทำมุมนำ $30 - 45^{\circ}$ เอียงมุมลวดเชื่อม $30 - 45^{\circ}$ ดังแสดงในรูปที่ 2.166



รูปที่ 2.166 แสดงการเอียงหัวทิพทำมุมนำ $30 - 45^{\circ}$

6. ด้านข้างทำมุม 45° สายหัวเชื่อมเป็นวงกลมเพื่อควบคุมความโตของแนวเชื่อม ปลายกรวยไฟห่างจากผิวชิ้นงานประมาณ 3 – 5 มม. ทำการเชื่อมจนตลอดแนวเชื่อม ดังแสดงในรูปที่ 2.167



รูปที่ 2.167 แสดงตั้งมุมด้านข้าง 45°

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12	สัปดาห์ที่ 11
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมรอยต่อตัวที่ทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง
7. ทำความสะอาดแนวเชื่อมขัดด้วยแปรงลวด ดังแสดงในรูปที่ 2.168  รูปที่ 2.168 แสดงการขัดด้วยแปรงลวด 8. ส่งให้ครูตรวจชิ้นงาน ดังแสดงในรูปที่ 2.169  รูปที่ 2.169 แสดงชิ้นงานพร้อมส่งครูตรวจ		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น		แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12				สัปดาห์ที่ 11	
รหัส 20100 -1004		งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ				จำนวน 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... เลขที่.....							
ลำดับที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ การแต่งกายก่อนการเชื่อม						
2.	บ่อหลอมเหลวสม่ำเสมอและละเอียด						
3.	แนวเชื่อมตรงตลอดแนว						
4.	ขนาดผิวหน้าแนวเชื่อมสม่ำเสมอและละเอียด						
5.	ความกว้างของแนวเชื่อมสม่ำเสมอ						
6.	ไม่มีจุดหลอมทะลุ						
7.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด						
8.	ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย						
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน						
10.	พฤติกรรมหลังการปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็มทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หาค่าด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและ โลหะแผ่นเบื้องต้น	แบบประเมินผลใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 12	สัปดาห์ที่ 11
รหัส 20100 -1004	งานเชื่อมเดินแนวเดิมลวดเชื่อมทำราบ	จำนวน 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

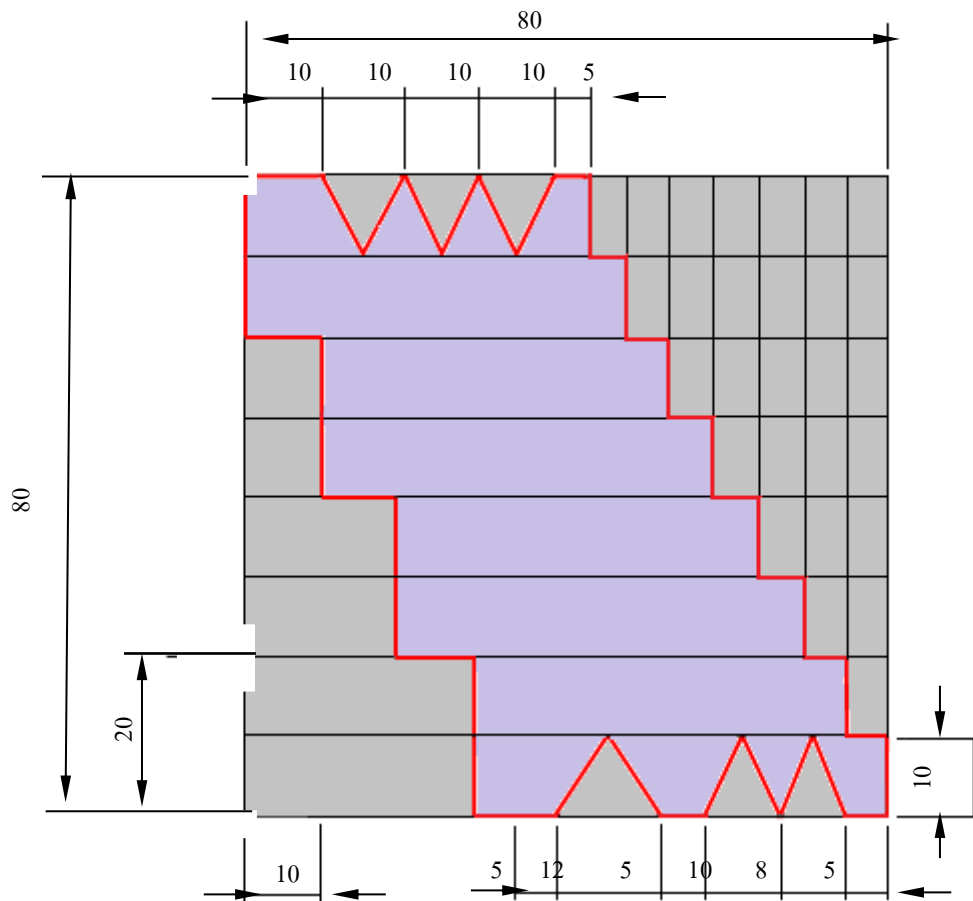
.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 13	สัปดาห์ที่ 12
รหัส 20100 -1004	งานตัดตรงด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง



รูปที่ 3.13 แสดงแบบงานตัดตรงด้วยกรรไกร

วัสดุงาน

- เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 80×80 มม. จำนวน 1 ชิ้น

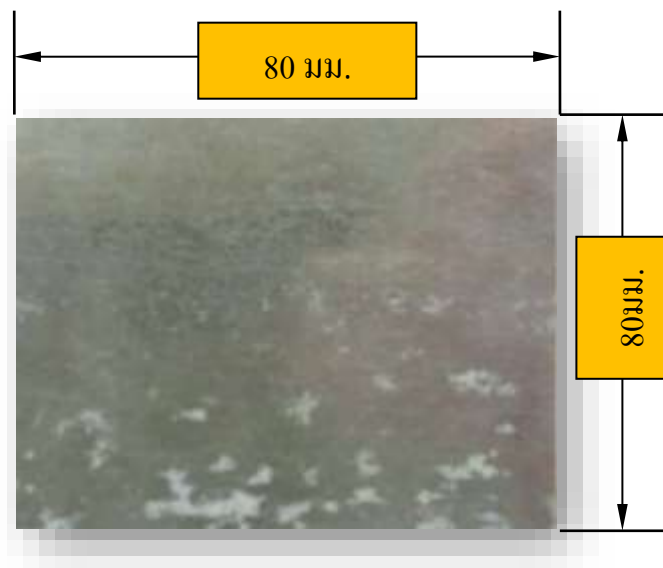
เครื่องมือและอุปกรณ์

1. บรรทัดเหล็กหรือฉากเหล็ก
2. เหล็กขีด
3. กรรไกรตัดตรง
4. ค้อนไม้หรือค้อนพลาสติก
5. เครื่องตัดโลหะแบบ Squaring Shear

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 13	สัปดาห์ที่ 12
รหัส 20100 -1004	งานตัดตรงด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนปฏิบัติงาน

1. เตรียมชิ้นงานแผ่นเหล็กเคลือบด้วยสังกะสี เบอร์ 30 ให้ได้ ขนาด 80×80 มม. ด้วยเครื่องตัดตรงแบบ Squaring Shear หรือใช้กรรไกรตัดตรงตัดชิ้นงาน



รูปที่ 3.14 แสดงเตรียมงานแผ่นเหล็กอาบสังกะสี เบอร์ 30 ขนาด 80×80 มม.

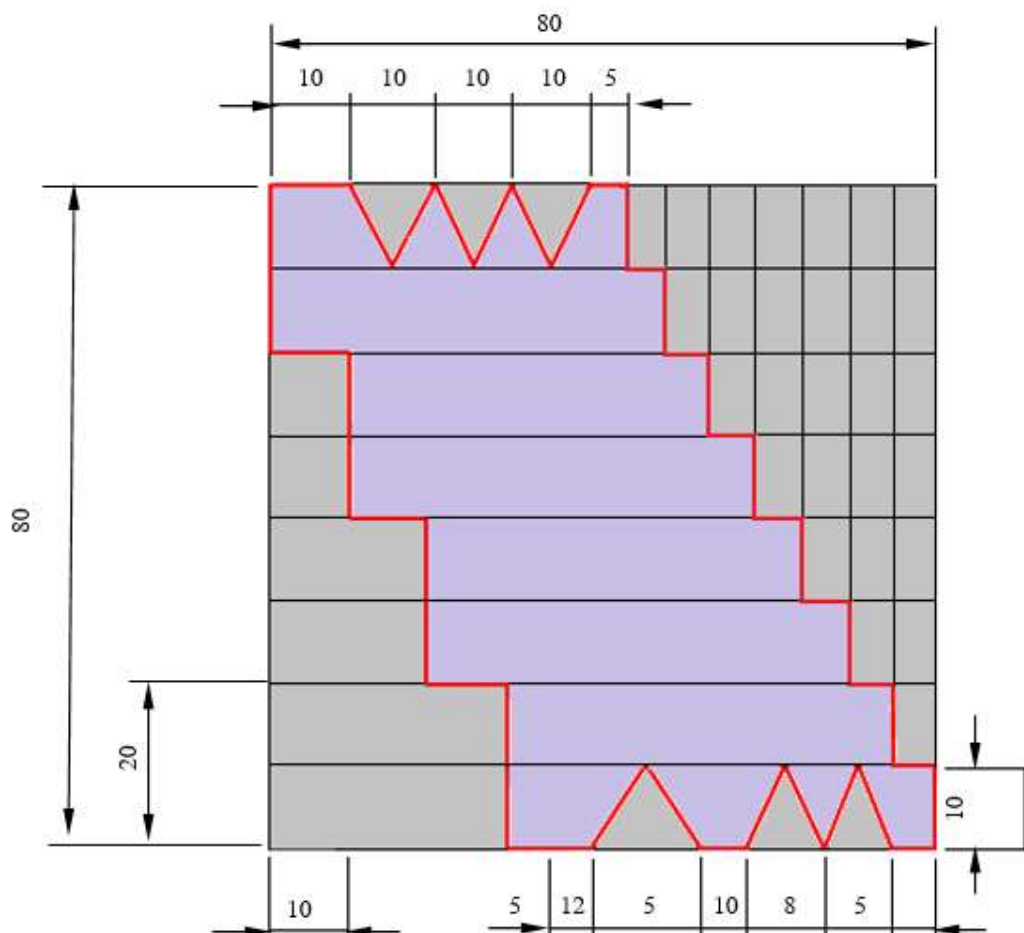
2. ร่างแบบงานตามแบบที่มอบหมายตามใบงานตัดตรงด้วยกรรไกร



รูปที่ 3.15 แสดงการร่างแบบชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 13	สัปดาห์ที่ 12
รหัส 20100 -1004	งานตัดตรงด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)



รูปที่ 3.16 แสดงแบบงานตัดตรงด้วยกรรไกร

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 13	สัปดาห์ที่ 12
รหัส 20100 -1004	งานตัดตรงด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

3. ทำการตัดด้วยกรรไกรตัดตรงโดยตัดที่ขอบของชิ้นงานด้านนอกก่อน



รูปที่ 3.17 แสดงการตัดด้วยกรรไกรตัดตรง

4. เคาะตกแต่งรอยตัดที่ชิ้นงานด้วยค้อนไม้โดยเคาะเบา ๆ



รูปที่ 3.18 แสดงลักษณะการเคาะตกแต่งรอยตัดที่ชิ้นงานด้วยค้อนไม้

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 13	สัปดาห์ที่ 12
รหัส 20100 -1004	งานตัดตรงด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. ส่งให้ครูตรวจชิ้นงาน



รูปที่ 3.19 แสดงชิ้นงานพร้อมส่งครูตรวจ

ข้อควรระวัง

1. การเคาะไม่ควรใช้ค้อนเหล็กเคาะควรใช้ค้อนไม้เคาะ เพราะจะทำให้สั้งกะสีที่เคลือบอยู่ถลอกหรือหลุดลอกออกไปหรือเป็นรอยทำให้ชิ้นงานขึ้นสนิมได้
2. ในการตัดด้วยกรรไกรไม่ควรตัดจนกระทั่งสุดปลายกรรไกร เพราะปลายกรรไกรจะทำให้ชิ้นงานเกิดการบิดและเกิดรอยเย็น หรือเกิดรอยฉีกและควรสอดชิ้นงานเข้าให้ลึกที่สุด เพื่อจะได้ระยะตัดยาวในการกดแต่ละครั้ง

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น		ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 13				สัปดาห์ที่ 12	
รหัส 20100 -1004		งานตัดตรงด้วยกรรไกรมือ				เวลา 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... เลขที่.....							
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมชิ้นงาน						
2.	ความถูกต้องของการร่างแบบ						
3.	ความถูกต้องของการตัดชิ้นงาน						
4.	รอยตัดมุมแหลม						
5.	รอยตัดมุมฉาก						
6.	ขนาดของชิ้นงาน						
7.	ความเรียบร้อยประณีต						
8.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด						
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน						
10.	พฤติกรรมหลังปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หารด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 13	สัปดาห์ที่ 12
รหัส 20100 -1004	งานตัดตรงด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

[illegible]

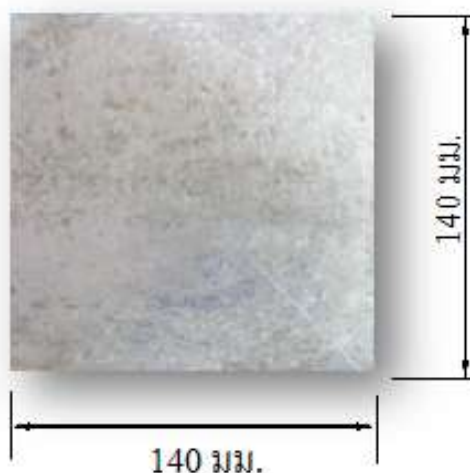
☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 14	สัปดาห์ที่ 13
รหัส 20100 -1004	งานตัดโค้งด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. เตรียมชิ้นงานแผ่นเหล็กอาบสังกะสี เบอร์ 30 ให้ได้ ขนาด 140×140 มม. ด้วยเครื่องตัดตรงแบบ Squaring Shear หรือใช้กรรไกรตัดตรงตัดชิ้นงาน



รูปที่ 3.59 แสดงการเตรียมชิ้นงาน

4. ใช้กรรไกรตัดโค้งขวา ตัดวงกลมที่ 1 ตามแนววงกลมจนเสร็จ



รูปที่ 3.63 แสดงการใช้กรรไกรตัดโค้งขวา

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 14	สัปดาห์ที่ 13
รหัส 20100 -1004	งานตัดโค้งด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. หลังจากตัดส่วนที่ 1 เสร็จแล้ว เปลี่ยนกรรไกรตัดชิ้นงานโดยใช้กรรไกรโค้งซ้ายตัดวงกลมที่ 4 ตามแนววงกลมและตัดวงกลมที่ 3 จนเสร็จตามลำดับ โดยวงกลมที่ 2 จะไม่มีการตัด



รูปที่ 3.64 แสดงการใช้กรรไกรตัดโค้งซ้าย

6. เคาะตกแต่งรอยตัดที่ขึ้นงานด้วยค้อนไม้ โดยเคาะเบาๆ



รูปที่ 3.65 แสดงการเคาะขึ้นงานด้วยค้อนไม้

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 14	สัปดาห์ที่ 13
รหัส 20100 -1004	งานตัดโค้งด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

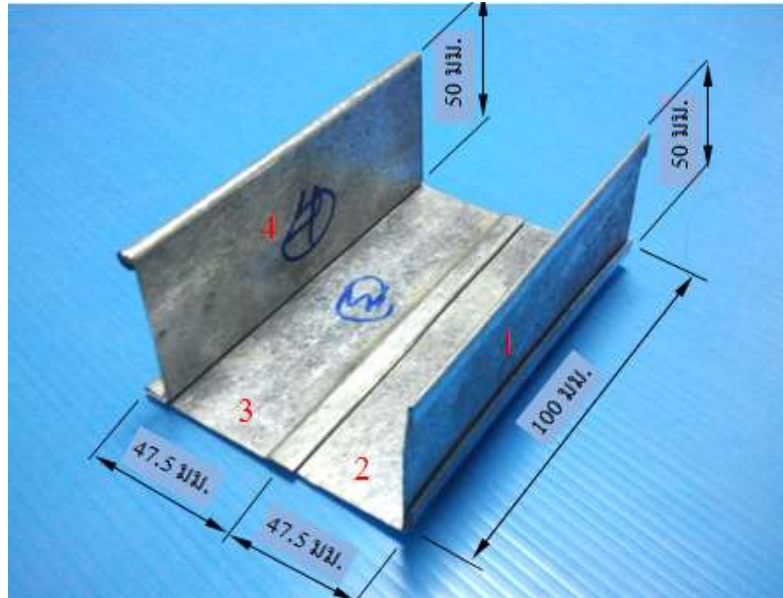
7. ส่งให้ครูตรวจชิ้นงาน



รูปที่ 3.66 แสดงลักษณะชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 14	สัปดาห์ที่ 13
รหัส 20100 -1004	งานตัดโค้งด้วยกรรไกรมือ	เวลา 2 ชั่วโมง
บันทึกผู้ประเมิน ☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน (.....)		

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง



วัสดุงาน

1. เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 100×65 มม. จำนวน 2 ชิ้น
2. เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 100×60 มม. จำนวน 1 ชิ้น
3. เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 100×62.5 มม. จำนวน 1 ชิ้น
4. เส้นลวดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2 มม. จำนวน 1 เส้น

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. บรรทัดเหล็กหรือฉากเหล็ก
2. เหล็กขีด
3. กรรไกรตัดตรง
4. ค้อนไม้และค้อนย้ำตะเข็บ
5. แท่นขึ้นรูป
6. เหล็กย้ำตะเข็บ

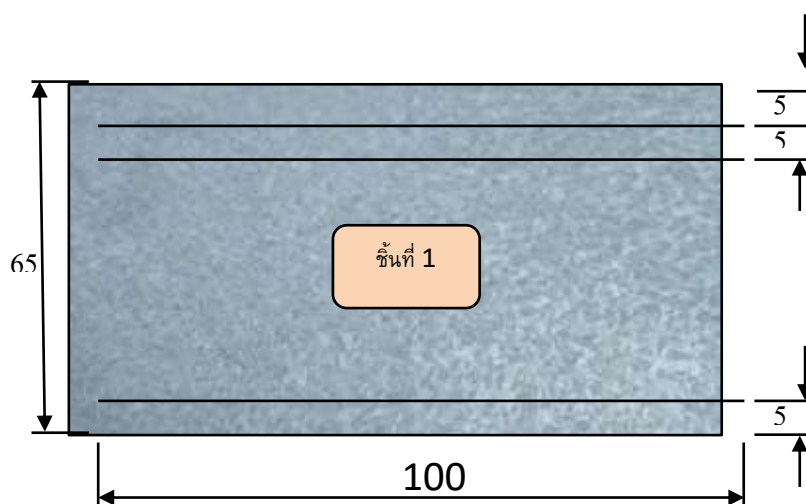
วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมชิ้นงานเหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30

- งานชิ้นที่ 1 ขนาด 100×65 มม. จำนวน 1 ชิ้น
- งานชิ้นที่ 2 ขนาด 100×65 มม. จำนวน 1 ชิ้น
- งานชิ้นที่ 3 ขนาด 100×60 มม. จำนวน 1 ชิ้น
- งานชิ้นที่ 4 ขนาด 100×62.5 มม. จำนวน 1 ชิ้น

2. ร้างแบบงานชิ้นที่ 1 เพื่อพับขอบ 2 ชั้น 5 มม. กับ 5 มม. และพับตะเข็บ 2 ชั้นซึ่งต่อกับชิ้นที่ 2 เท่ากับ 5 มม.

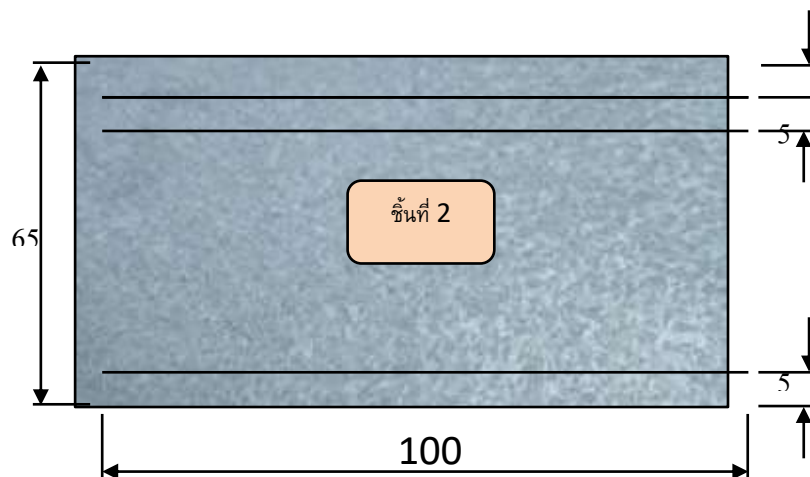


รูปที่ 3.85 แสดงการร่างแบบงานชิ้นที่ 1

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

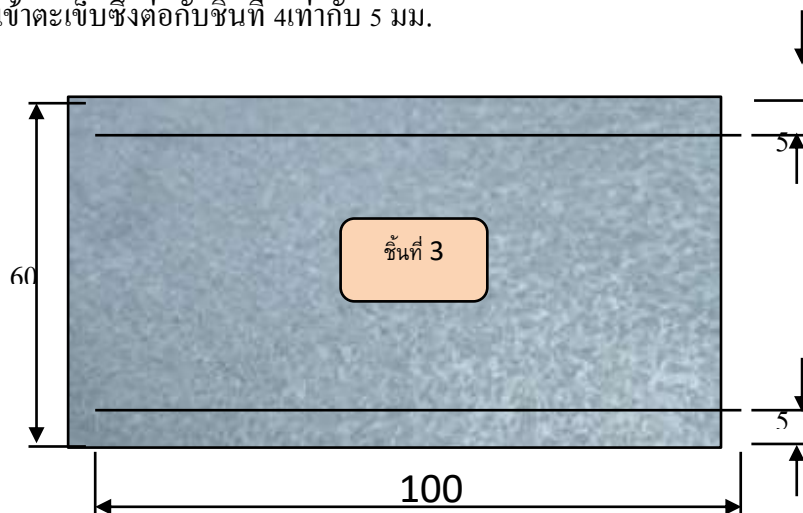
ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

3. ร้างแบบงานชั้นที่ 2 เพื่อพับตะเข็บ 2 ชั้น 5 มม. ก้น 5 มม. ซึ่งต่อกับชั้นที่ 1 และระยะเพื่อเข้าตะเข็บเกี่ยว (Groove Seam) ซึ่งต่อกับชั้นที่ 3 เท่ากับ 5 มม.



รูปที่ 3.86 แสดงการร่างแบบงานชั้นที่ 2

4. ร้างแบบงานชั้นที่ 3 สำหรับเข้าตะเข็บเกี่ยว (Groove Seam) เท่ากับ 5 มม. ซึ่งต่อกับชั้นที่ 2 และระยะเพื่อเข้าตะเข็บซึ่งต่อกับชั้นที่ 4 เท่ากับ 5 มม.

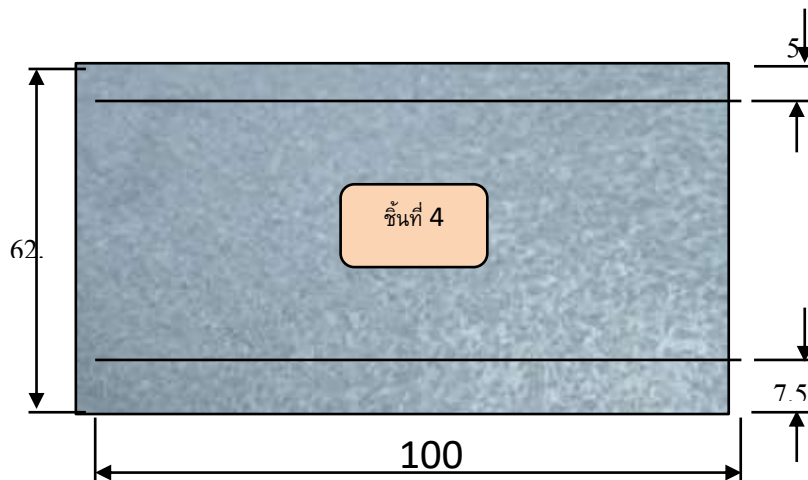


รูปที่ 3.87 แสดงการร่างแบบงานชั้นที่ 3

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. ร้างแบบงานชั้นที่ 4 เพื่อเข้าตะเจ็บชั้นเดียว ระยะเผื่อเท่ากับ 5 มม. ซึ่งต่อกับชั้นที่ 3 และระยะเผื่อเข้าขอบลวด เท่ากับ 7.5 มม.



รูปที่ 3.88 แสดงการร่างแบบงานชั้นที่ 4

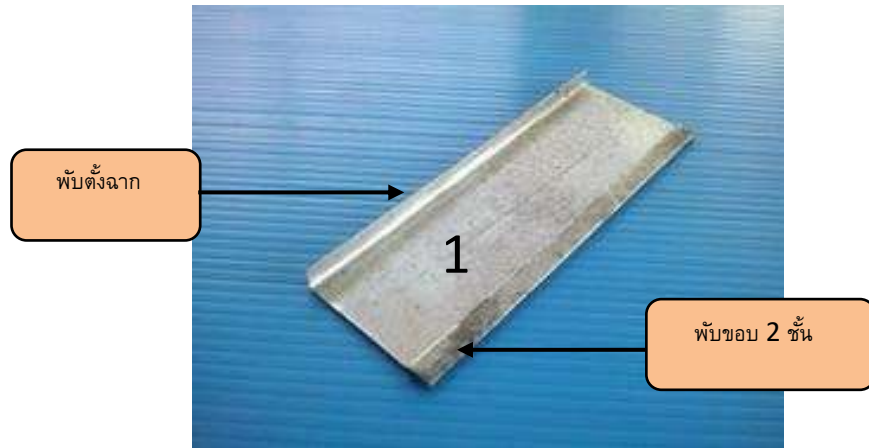
6. การพับขอบ 2 ชั้นที่ชิ้นงานที่ 1 และขอบอีกด้านพับตั้งฉากเพื่อนำชิ้นงานต่อตะเจ็บ 2 ชั้นกับชิ้นงานที่ 2



รูปที่ 3.89 การตีพับขอบ 2 ชั้น

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)



รูปที่ 3.90 แสดงชิ้นงานที่ 1

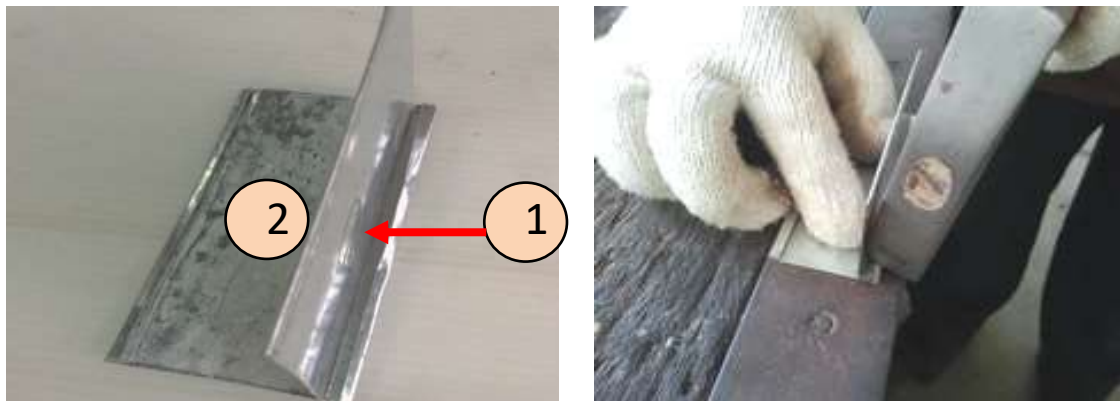
7. พับขอบงานชิ้นงานที่ 2 โดยไม่ต้องตีขอบให้สนิทเว้นช่องว่างไว้และนำมาต่อกับชิ้นงานที่ 1 ที่พับฉากไว้แล้วนำมาสวมกันแล้วตีให้สนิทดังแสดงในรูปที่ 2.26, 2.27 และ 2.28



รูปที่ 3.91 แสดงการตีพับขอบงานชิ้นที่ 2

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)



รูปที่ 3.92 แสดงการต่อชิ้นงานที่ 1 กับชิ้นงานที่ 2

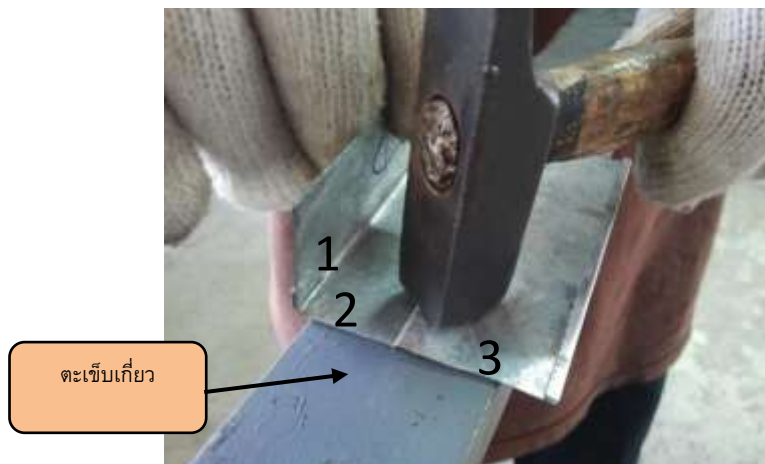


รูปที่ 3.93 แสดงการตีพับตะเข็บ 2 ชั้น

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

8. นำชิ้นงานที่ 3 ที่ตีพับขอบชั้นเดียวไว้แล้ว นำมาต่อกับชิ้นงานที่ 2 โดยนำขอบมาเกี่ยวกันแล้วตีให้สนิทด้วยค้อนย้ำตะเข็บและใช้เหล็กย้ำตะเข็บย้ำให้แน่นตลอดรอยต่อชิ้นงาน ดังแสดงในรูปที่ 3.30 และ 3.31



รูปที่ 3.94 แสดงการเข้าตะเข็บเกี่ยวชิ้นงานที่ 2 กับชิ้นงานที่ 3



รูปที่ 3.95 แสดงการย้ำตะเข็บชิ้นงานที่ 2 กับชิ้นงานที่ 3

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

9. นำชิ้นงานที่ 4 ตีพับเข้าขอบตลอดส่วนอีกด้านของชิ้นงานพับตั้งฉากไว้ ตามลำดับ



รูปที่ 3.96 แสดงการตีพับเข้าขอบตลอด



รูปที่ 3.97 แสดงการตีพับเข้าขอบตลอด

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

10. นำชิ้นงานที่ 4 ที่เข้าขอบลวดเสร็จแล้ว ส่วนอีกด้านที่พับตั้งฉากไว้มาต่อกับชิ้นงานที่ 3 ดังตามลำดับดังรูป



รูปที่ 3.98 แสดงการตีพับตะเจ็บชั้นเดียว

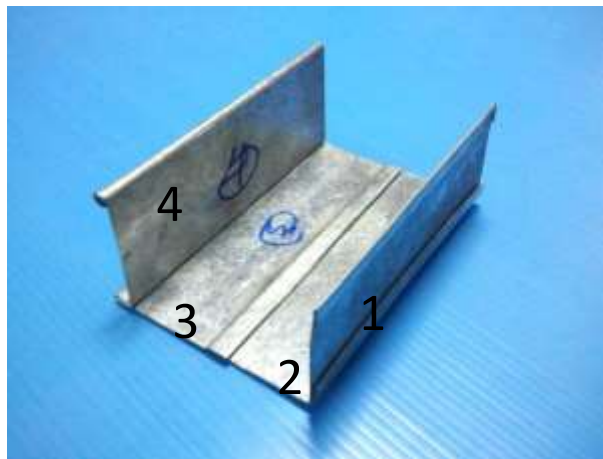


รูปที่ 3.99 แสดงการตีพับตะเจ็บชั้นเดียว

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนปฏิบัติงาน (ต่อ)

11. ส่งให้ครูตรวจชิ้นงานดังแสดงดังรูป



รูปที่ 3.100 แสดงลักษณะชิ้นงานพร้อมส่งครู

ข้อควรระวัง

1. ควรสวมถุงมือผ้าในการปฏิบัติงานทุกครั้งเพื่อป้องกันสิ่งกะลือเลาะมือ
2. การยัดตะเข็บอย่าใช้ตัวยัดมีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าตะเข็บ
3. ในการเคาะตกแต่งสิ่งกะลือเลาะควรเคาะด้วยน้ำหนักที่เหมาะสม ไม่แรงจนเกินไป
4. การตัดชิ้นงานด้วยกรรไกรมืออย่าตัดจนสุดปลายกรรไกรเพื่อป้องกันการเินของชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	สัปดาห์ที่ 14				
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง				
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....เลขที่.....						
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม
		10	8	6	4	
1.	การเตรียมชิ้นงาน					
2.	ความถูกต้องของการร่างแบบ					
3.	พับขอบสองชั้น					
4.	เข้าตะเข็บเกี่ยว					
5.	เข้าตะเข็บชั้นเดียวและสองชั้น					
6.	เข้าขอบลวด					
7.	ความถูกต้องของชิ้นงาน					
8.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด					
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน					
10.	พฤติกรรมหลังปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ หลังปฏิบัติงาน					
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน				
คะแนนเต็ม		10 คะแนน				
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หารด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม						

วิชา งานเชื่อมและ โลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 15	ลำดับที่ 14
รหัส 20100 -1004	งานพับขอบ	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

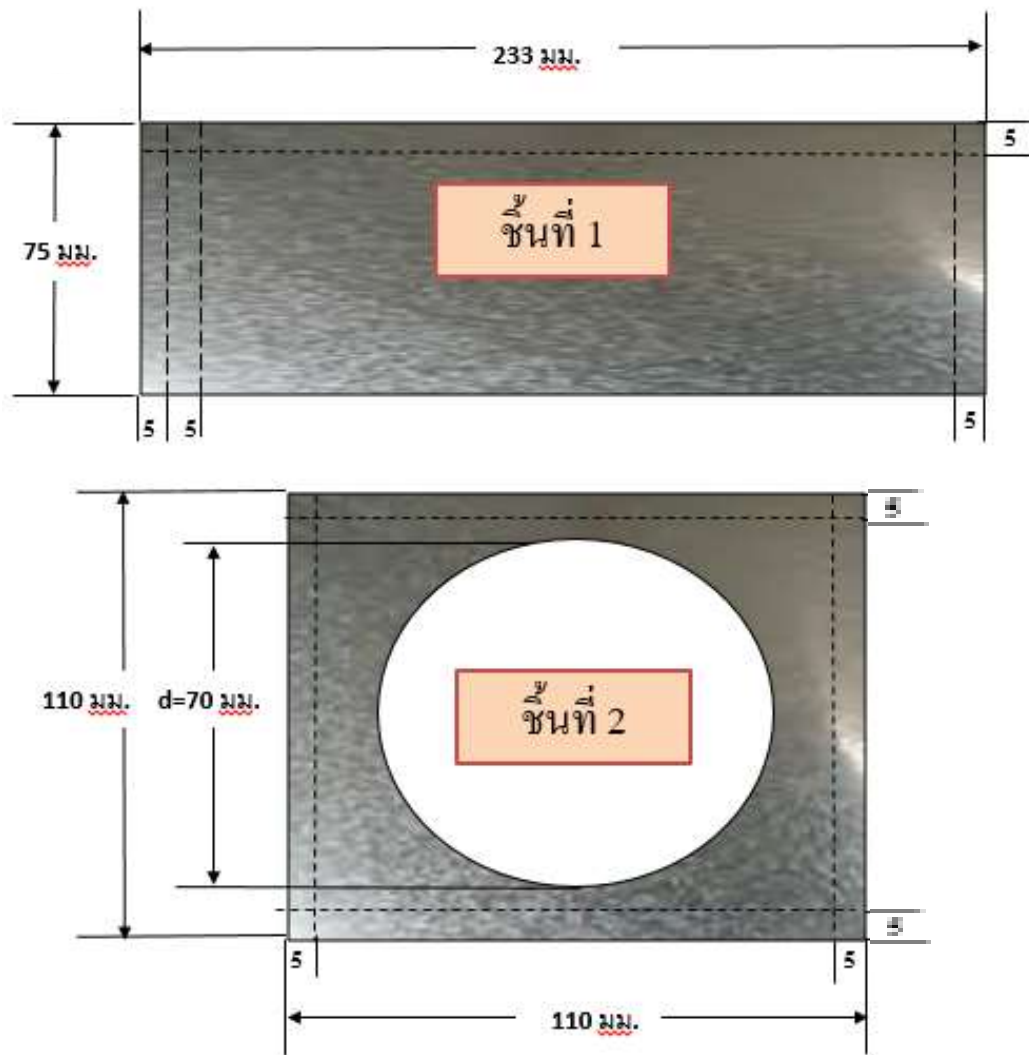
.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บทางเฉียง	เวลา 2 ชั่วโมง



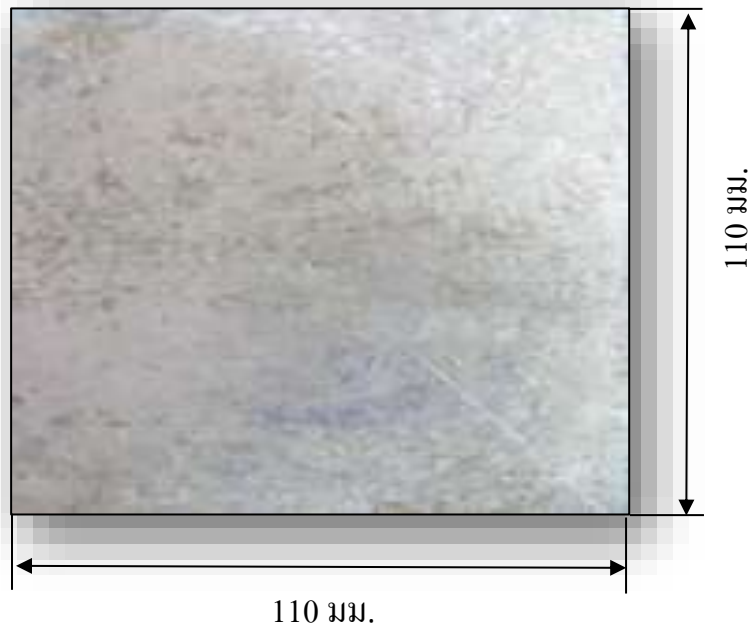
วัสดุงาน

- เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 233×75 มม. จำนวน 1 ชิ้น
- เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 110×110 มม. จำนวน 1 ชิ้น

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บทางเหี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. บรรทัดเหล็กหรือฉากเหล็ก 2. เหล็กขีด 3. กรรไกรตัดตรง โค้งซ้าย โค้งขวา 4. ค้อนไม้และค้อนย้ำตะเข็บ 5. แท่นขึ้นรูป 6. เหล็กย้ำตะเข็บ 7. เครื่องตัดโลหะแบบ Squaring Shear 8. วงเวียนเหล็ก		
ลำดับขั้นตอนปฏิบัติงาน 1. เตรียมชิ้นงานแผ่นเหล็กอาบสังกะสี เบอร์ 30 ให้ได้ 233×75 มม. จำนวน 1 ชิ้น ด้วยเครื่องตัดตรงแบบ Squaring Shear หรือใช้กรรไกรตัดตรงตัดชิ้นงาน รูปที่ 3.115 แสดงการเตรียมชิ้นงาน		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บหางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

2. เตรียมชิ้นงานแผ่นเหล็กอบสังกะสี เบอร์ 30 ให้ได้ 110×110 มม. จำนวน 1 ชิ้น ด้วยเครื่องตัดตรงแบบ Squaring Shear หรือใช้กรรไกรตัดตรงตัดชิ้นงาน



รูปที่ 3.116 แสดงการเตรียมชิ้นงาน

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

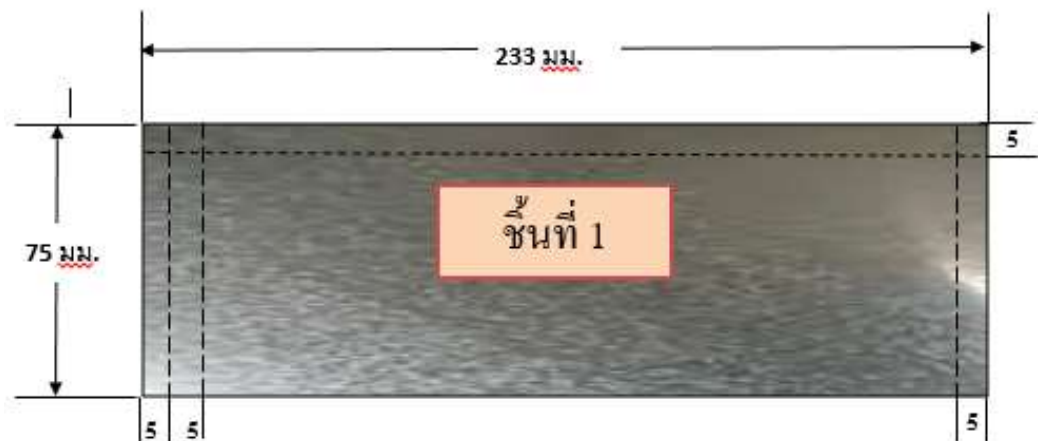
3. นำชิ้นงานชิ้นที่ 1 มาร่างแบบให้ได้ตามใบงาน



รูปที่ 3.117 แสดงการร่างแบบงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บทางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)



รูปที่ 3.118 แสดงลักษณะชิ้นงานที่ร่างแบบ

4. นำชิ้นงานที่ 2 มาหาจุดศูนย์กลางชิ้นงานโดยขีดเส้นมุมทแยงที่ชิ้นงาน



รูปที่ 3.119 แสดงการหาจุดศูนย์กลางชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บหางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. ใช้วงเวียนเขียนวงกลมให้มีเส้นผ่าน ศูนย์กลางให้ได้ขนาด 70 มม.



รูปที่ 3.120 แสดงการร่างแบบโดยวงเวียน

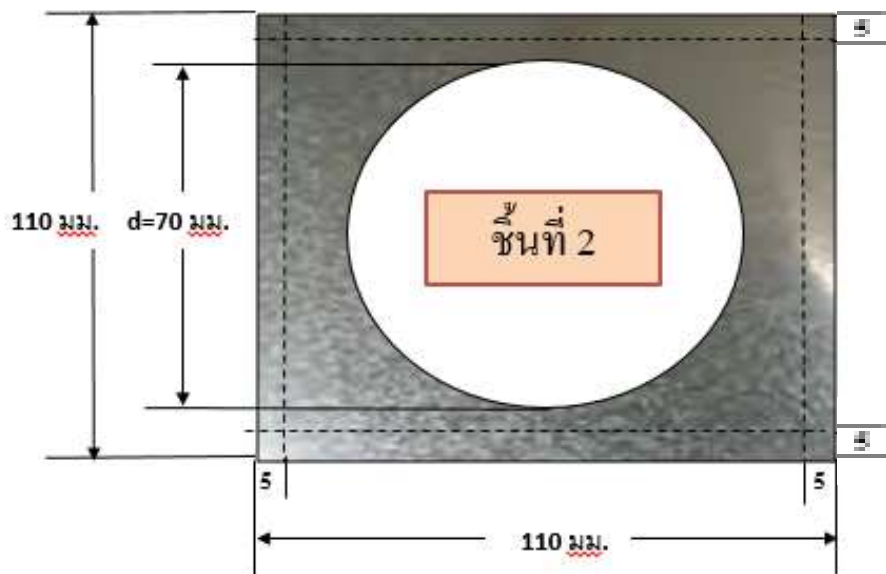
6. นำชิ้นงานชิ้นที่ 2 มาร่างแบบให้ได้ตามใบงาน



รูปที่ 3.121 แสดงการร่างแบบงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บทางเฉียง	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)



รูปที่ 3.122 แสดงลักษณะชิ้นงานที่ร่างแบบ

7. ใช้กรรไกรตัดโค้งซ้าย หรือ โค้งขวา ตัดวงกลมตามแนววงกลมจนเสร็จ

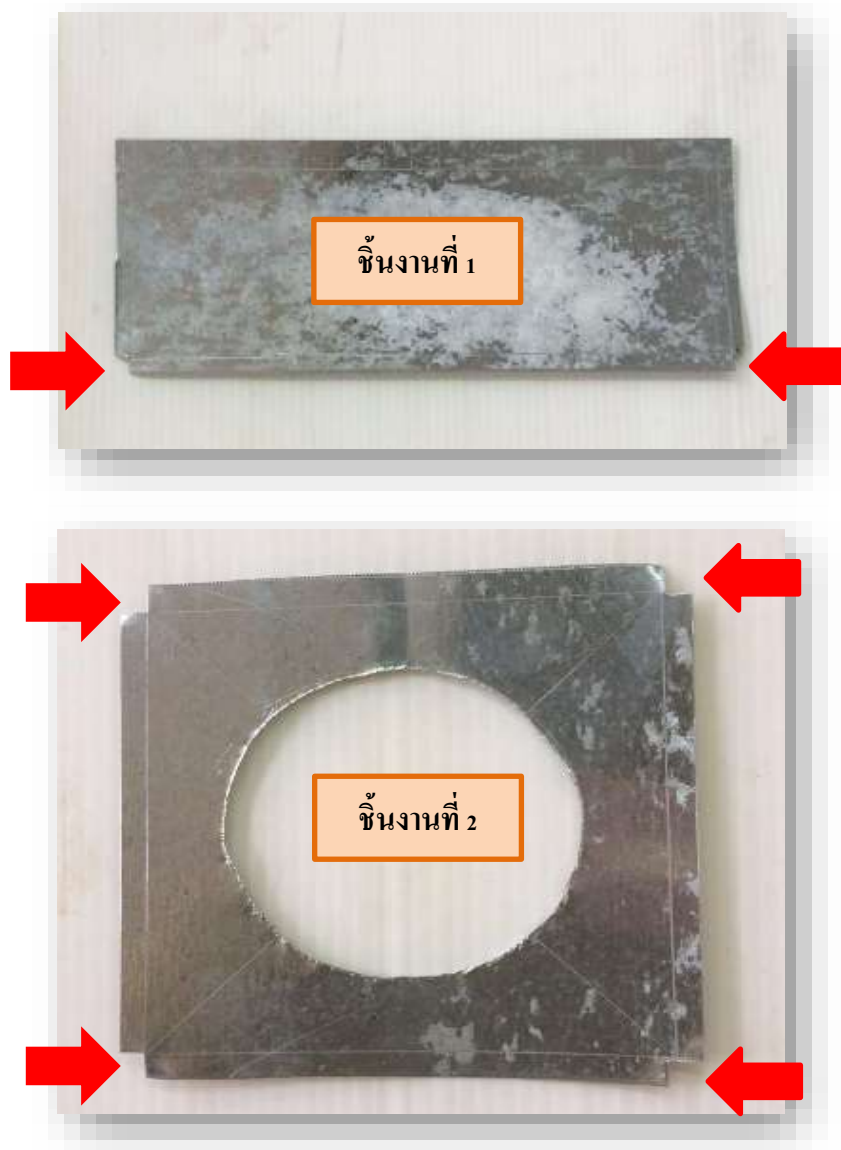


รูปที่ 3.123 แสดงการใช้กรรไกรตัดโค้ง

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บหางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

8. นำชิ้นงานชิ้นที่ 1 และชิ้นที่ 2 มาพับตัดตรงบริเวณมุมทั้งเพื่อเตรียมพับขอบชิ้นงาน



รูปที่ 3.124 แสดงการตัดมุมชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บหางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

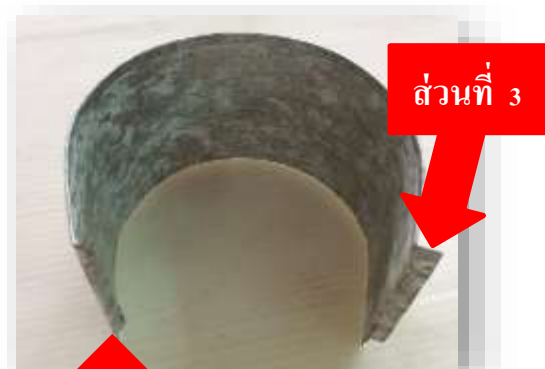
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

9. พับขอบงานชิ้นงานที่ 1 ส่วนที่ 1 โดยตีขอบให้สนิท



รูปที่ 3.125 การตีพับขอบชิ้นเดียวในส่วนที่ 1

10. พับขอบงานชิ้นงานที่ 1. ส่วนที่ 2 โดยไม่ต้องตีขอบให้สนิทและส่วนที่ 2 พับจาก จากนั้นนำชิ้นงานชิ้นที่ 1 มาดัดให้โค้งเป็นวงที่แทนจันรูป



ส่วนที่ 2

รูปที่ 3.126 แสดงตัดโลหะให้โค้งเป็นวง

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บหางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

11. นำส่วนที่ 2 ที่ตีพับขอบขึ้นเดี๋ยวกว้างแล้ว นำมาต่อกับส่วนที่ 3 โดยนำขอบมาเกี่ยวกันแล้วตีให้สนิทด้วยค้อนย้ำตะเข็บและใช้เหล็กย้ำตะเข็บย้ำให้แน่นตลอดรอยต่อชิ้นงาน



รูปที่ 3.127 แสดงการเข้าตะเข็บเกี่ยว



รูปที่ 3.128 แสดงการใช้เหล็กย้ำตะเข็บ

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บหางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

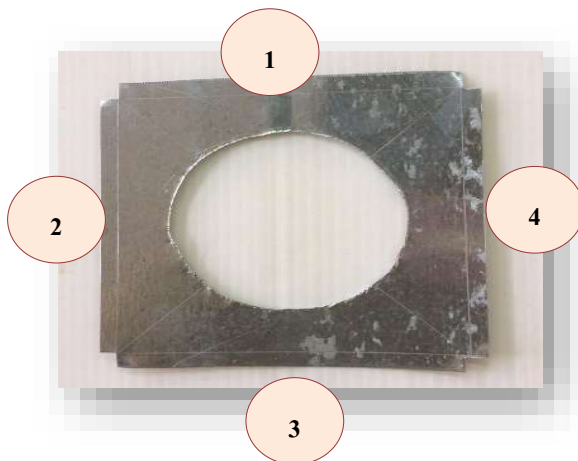
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

12. ใช้กรรไกรตัดตรงตัดตามแบบงาน และใช้ค้อนตีพับขอบลงให้ตั้งฉากโดยทำสลับฟันปลา



รูปที่ 3.129 แสดงการตีพับของชิ้นงาน

13. พับขอบชิ้นงานขึ้นที่ 2 ทั้ง 4 ด้าน

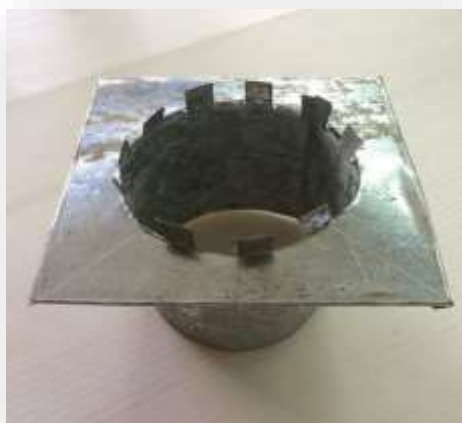


รูปที่ 3.130 แสดงการพับของชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บหางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

14. นำชิ้นงานที่ 1 และ 2 มาประกอบเข้าด้วยกัน ตีพับขอบลงให้สนิท



รูปที่ 3.131 แสดงลักษณะชิ้นงานที่ร่างแบบ

15. ตรวจสอบชิ้นงาน



รูปที่ 3.132 แสดงการหาจุดศูนย์กลางชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเข็บหางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ) ข้อควรระวัง 1. แบบงานต้องร่างด้วยวงเวียนให้เส้นคมชัด เพื่อป้องกันการตัดผิด 2. .ใส่ถุงมือให้เรียบร้อยเพื่อความปลอดภัย 3. อย่าตัดชิ้นงานจนสุดกรรไกร งานจะเย็น 4. เมื่อตัดงานใกล้สุดปลายปากกรรไกรตัด จะต้องขยับปากกรรไกรเข้าอีกเพื่อตัดชิ้นงานต่อไป ต้องรักษาแนวของกรรไกรไว้ให้คงเดิมมิฉะนั้นจะเกิดรอยหยักหรือเส้นบริเวณขอบรอยตัด		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น		ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16				สัปดาห์ที่ 15	
รหัส 20100 -1004		งานเข้าตะเข็บทางเหยี่ยว				เวลา 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... เลขที่.....							
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมชิ้นงาน						
2.	ความถูกต้องของการร่างแบบ						
3.	ความถูกต้องของการตัดชิ้นงาน						
4.	ลักษณะของรอยตัด						
5.	ส่วนโค้งของเส้น						
6.	ขนาดของชิ้นงาน						
7.	ความเรียบร้อยประณีต						
8.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด						
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน						
10.	พฤติกรรมหลังปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หาค่าด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 16	สัปดาห์ที่ 15
รหัส 20100 -1004	งานเข้าตะเจ็บบางเหยี่ยว	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

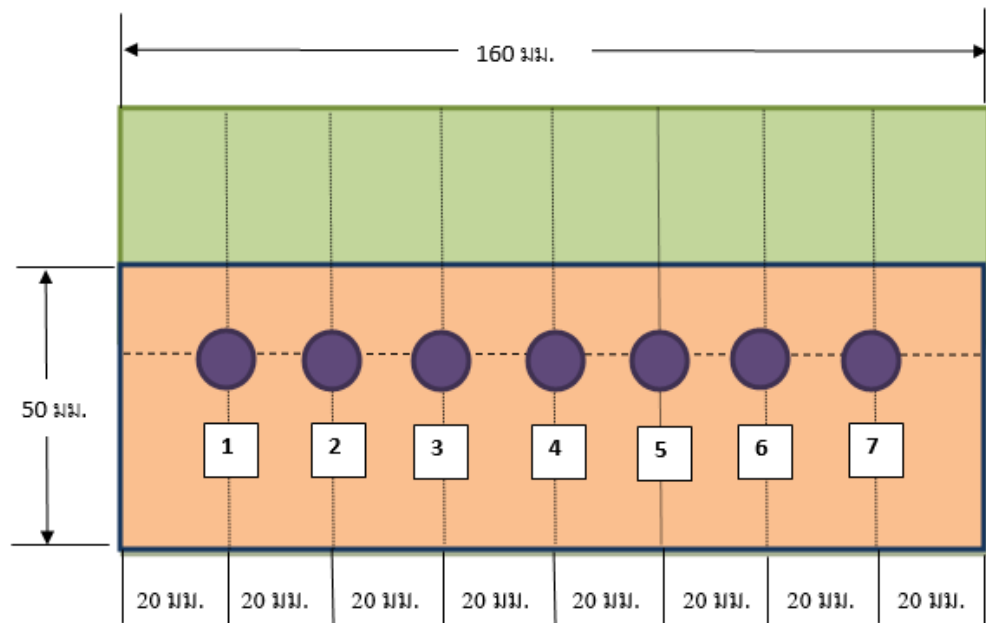
.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17	สัปดาห์ที่ 16
รหัส 20100 -1004	งานหมุดย้ำ	เวลา 2 ชั่วโมง



วัสดุงาน

1. เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 160×50 มม. จำนวน 2 ชิ้น
2. หมุดย้ำ 7 ตัว

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. บรรทัดเหล็กหรือฉากเหล็ก
2. เหล็กขีด
3. กรรไกรตัดตรง
4. ค้อนเคาะหมุดย้ำ
5. หมุดย้ำ
6. Rivet Set
7. เครื่องเจาะรูด้วยมือ

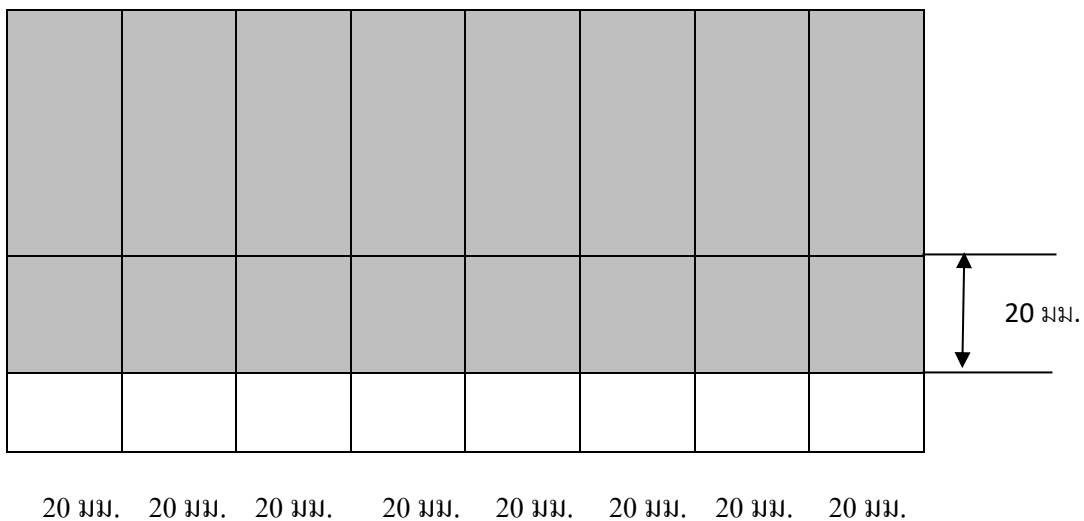
วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17	สัปดาห์ที่ 16
รหัส 20100 -1004	งานหมุดย้ำ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมชิ้นงานเหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30

- เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 160×50 มม. จำนวน 2 ชิ้น
- หมุดย้ำ 7 ตัว

2. ร้างแบบลงบนแผ่นงานทั้งสองแผ่นให้ห่างจากขอบงาน 20 มม.และระยะห่างระหว่างหมุดย้ำ 20 มม.



รูปที่ 3.150 แสดงการร่างแบบชิ้นงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17	สัปดาห์ที่ 16
รหัส 20100 -1004	งานหมุดย้ำ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

3. เจาะรูด้วยเครื่องเจาะรูด้วยมือโดยเลือกขนาดรูที่จะเจาะโตกว่าตัวหมุดย้ำ 0.08–0.4 มม. ทั้ง 2 แผ่นวัดลำตัวหมุดย้ำให้ได้ความยาว 4.5 มม. ถ้าหมุดย้ำยาวเกินไปให้ตัดออกให้ได้ขนาด



รูปที่ 3.151 แสดงการเจาะรูด้วยเครื่องเจาะรูด้วยมือ



รูปที่ 3.152 แสดงการตัดหมุดย้ำที่ยาวเกินไป

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17	สัปดาห์ที่ 16
รหัส 20100 -1004	งานหมุดย้ำ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

4. ใส่หมุดย้ำที่รูเจาะโดยสอดหมุดให้หัวหมุดอยู่ด้านล่าง นำ Rivet Set ที่มีรูตอกชิ้นงาน ให้ตอกชิ้นงานติดกันแนบสนิทพอดีกับหัวหมุด



รูปที่ 3.153 แสดงการใส่หมุดย้ำ



รูปที่ 3.154 แสดงการตอกชิ้นงานติดกันแนบสนิทพอดีกับหัวหมุด

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17	สัปดาห์ที่ 16
รหัส 20100 -1004	งานหมุดย้ำ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนปฏิบัติงาน(ต่อ)

5. ตัดก้านหมุดให้ไล่จากชิ้นงานประมาณ 1 – 1½ เท่าของก้านหมุด



รูปที่ 3.155 แสดงการตัดหมุดย้ำเมื่อหมุดย้ำยาวเกินไป

6. นำชิ้นงานที่ใส่หมุดแล้วใช้ค้อนหัวเหล็กค่อย ๆ เคาะหัวหมุดให้เป็นรูปหัวหมุด



รูปที่ 3.156 แสดงขั้นตอนการเคาะหัวหมุด

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17	สัปดาห์ที่ 16
รหัส 20100 -1004	งานหมุดย้ำ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน(ต่อ)

7. ใช้ RivetSet อีกอันหนึ่งที่มีรอยบุ๋ม ขนาดเดียวกับหัวหมุดครอบลงบนหัวหมุดที่ใช้เคาะขึ้น
รูปตีปลาย Rivet Set ด้านเรียบพร้อม ๆ กับหมุด Rivet Set รอบ ๆ จะได้หัวหมุดที่เรียบและสวยงาม



รูปที่ 3.157 แสดงการเคาะหัวหมุดให้สวยงาม



รูปที่ 3.158 แสดงชิ้นงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17	สัปดาห์ที่ 16
รหัส 20100 -1004	งานหมุดย้ำ	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ข้อควรระวัง

1. แบบงานต้องร่างให้เส้นคมชัด เพื่อป้องกันการตัดผิด
2. ใส่ถุงมือให้เรียบร้อยเพื่อความปลอดภัย
3. เวลาเกาะหัวหมุดให้ค่อยๆเกาะไปรอบๆเพื่อไม่ให้หมุดย้ำหัวบานจนเกินไป

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น		ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17				สัปดาห์ที่ 16	
รหัส 20100 -1004		งานหมุดย้ำ				เวลา 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... เลขที่.....							
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน						
2.	การปฏิบัติตามขั้นตอน						
3.	ขนาดของชิ้นงานตามแบบ						
4.	ระยะห่างของหมุด						
5.	ลักษณะของหัวหมุด						
6.	ความสะอาดประณีตเรียบร้อยงานไม่บิด						
7.	ความสะอาด เรียบร้อย						
8.	พฤติกรรมหลังปฏิบัติงาน						
9.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน						
10.	การปฏิบัติตามขั้นตอน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ - เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง - รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน - นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนน หาค่าด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 17	สัปดาห์ที่ 16
รหัส 20100 -1004	งานหมุดย้ำ	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

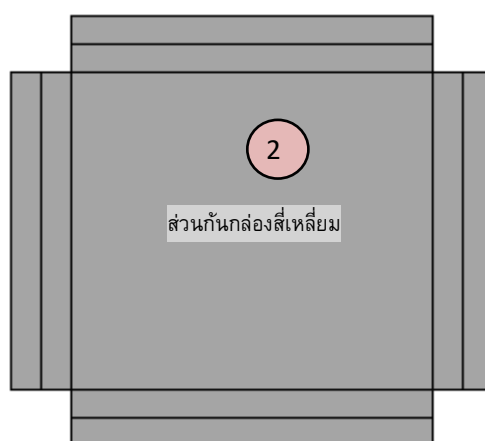
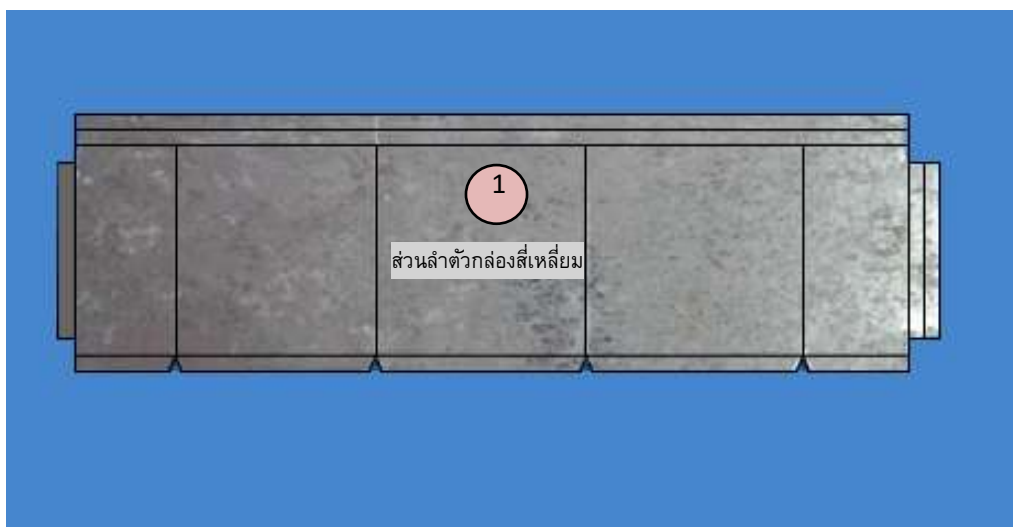
วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง
		
วัสดุงาน 1. เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 255×65 มม. จำนวน 1 ชิ้น 2. เหล็กแผ่นเคลือบด้วยสังกะสีเบอร์ 30 ขนาด 80×80 มม. จำนวน 1 ชิ้น		
เครื่องมือและอุปกรณ์ 1. บรรทัดเหล็กหรือฉากเหล็ก 2. เหล็กขีด 3. กรรไกรตัดตรง 4. ค้อนไม้ ค้อนพลาสติกและยี่ตะเข็บ 5. เครื่องตัดโลหะแบบ Squaring Shear		

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

2.

ใช้กรรไกรตัดมุมส่วนที่ไม่ต้องการของตัวกล่องสี่เหลี่ยมและส่วนเกินของกล่องสี่เหลี่ยมออกด้วยกรรไกรตัดตรง



รูปที่ 3.160 แสดงการใช้กรรไกรตัดมุมส่วนที่ไม่ต้องการของตัวกล่องสี่เหลี่ยม

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

3. พับขอบสองชั้นที่ตัวกล่องสี่เหลี่ยม โดยพับขอบชั้นเดียวก่อนแล้วตีพับขอบอีกครั้งเป็นสองชั้น



รูปที่ 3.161 แสดงการตีพับขอบชั้นเดียว



รูปที่ 3.162 แสดงการตีพับขอบสองชั้น

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

4. ใช้เครื่องช่วยพับเพื่อขึ้นเป็นรูปกล่อง



รูปที่ 3.163 แสดงการพับขึ้นเป็นรูปกล่อง



รูปที่ 3.164 แสดงการพับขึ้นเป็นรูปกล่อง

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5. เข้าตะเข็บเกี่ยว ให้ใช้ค้อนเคาะที่ตะเข็บพอแน่น

จากนั้นใช้ค้อนเคาะเหล็กย้ำตะเข็บเคาะขึ้นรูปตะเข็บ โดยย้ำที่ปลายตะเข็บที่ละข้างแล้วจึงเคาะไล่ตลอดแนว



รูปที่ 3.165 แสดงการเคาะเข้าตะเข็บเกี่ยวให้แน่น



รูปที่ 3.166 แสดงการย้ำตะเข็บด้วยเหล็กย้ำตะเข็บ

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

6. ใช้ค้อนตีพื้นฐานของตัวกล่องสี่เหลี่ยมให้ตั้งฉาก
เพื่อนำไปวางสวมกับส่วนตัวกันกล่องสี่เหลี่ยมต่อไป



รูปที่ 3.167 แสดงการใช้ค้อนตีพื้นฐานของตัวกล่องสี่เหลี่ยมให้ตั้งฉาก

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

7. การพับขึ้นรูปชิ้นงานส่วนกันกล่องสี่เหลี่ยม

ทำโดยพับขึ้นรูปด้วยเครื่องพับหรือใช้มือตีด้วยค้อนให้เป็นมุมฉากโดยรอบ
จากนั้นนำมาวางประกบกันกับตัวกล่อง



รูปที่ 3.168 แสดงการพับขึ้นรูปชิ้นงานส่วนกันกล่องสี่เหลี่ยม



รูปที่ 3.169 แสดงการนำมาวางประกบกันกับตัวกล่อง

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

8. ใช้ค้อนเคาะพื้นฐานกล่องสี่เหลี่ยมให้แน่นทั้ง 4 ด้าน



รูปที่ 3.170 แสดงการใช้ค้อนเคาะพื้นฐานกล่องสี่เหลี่ยมให้แน่นทั้ง 4 ด้าน

9. ใช้ค้อนเคาะฐานกล่องสี่เหลี่ยมโดยตีพับตะเข็บสองชั้นให้แนบสนิทกับลำตัวกล่องสี่เหลี่ยมทั้ง 4 ด้าน



รูปที่ 3.171 แสดงการใช้ค้อนเคาะฐานกล่องสี่เหลี่ยมโดยตีพับตะเข็บสองชั้นทั้ง 4 ด้าน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน (ต่อ)

10. ส่งให้ครูตรวจชิ้นงาน



รูปที่ 3.172 แสดงชิ้นงานกล่องสี่เหลี่ยมพร้อมส่งครูตรวจ

ข้อควรระวัง

1. ในการเคาะชิ้นงาน ชิ้นงานควรวางอยู่บนพื้นที่ที่เรียบไม่ขรุขระ
2. ในการเคาะด้วยค้อนเหล็กควรเคาะเบาๆ ไม่ควรเคาะด้วยน้ำหนักมากเกินไป

เพราะชิ้นงานยืดตัวและบิดงอ

3. ควรสวมถุงมือผ้าทุกครั้งเวลาปฏิบัติงาน

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น		ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18				สัปดาห์ที่ 17	
รหัส 20100 -1004		งานพับกล่องสี่เหลี่ยม				เวลา 2 ชั่วโมง	
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน..... เลขที่.....							
ลำดับ ที่	รายการประเมิน	เกณฑ์คะแนน				รวม	
		10	8	6	4		
1.	การเตรียมชิ้นงาน						
2.	ความถูกต้องของการร่างแบบ						
3.	ความถูกต้องของชิ้นงาน						
4.	ขนาดของพับขอบสองชั้น						
5.	ขนาดของตะเข็บเกี่ยว						
6.	ขนาดความกว้าง ยาว และสูงของชิ้นงาน						
7.	ความเรียบร้อยประณีต สวยงาม						
8.	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด						
9.	พฤติกรรมขณะการปฏิบัติงาน - การตั้งใจฝึกปฏิบัติงานไม่หยอกล้อกัน						
10.	พฤติกรรมหลังปฏิบัติงาน - การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ หลังปฏิบัติงาน						
รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)		100 คะแนน					
คะแนนเต็ม		10 คะแนน					
หมายเหตุ 1. เกณฑ์การประเมิน 10 = ดีมาก, 8 = ดี, 6 = พอใช้, 4 = ปรับปรุง 2. รวมคะแนนเต็ม(ดิบ)ทั้ง 10 ข้อ เป็น 100 คะแนน 3. นำค่าคะแนนเต็ม(ดิบ) 100 คะแนนหารด้วย 10 เพื่อทำคะแนนเต็มเป็น 10 คะแนน คะแนนต่ำกว่า 6 ต้องปรับปรุงซ่อมเสริม							

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	ใบฝึกทักษะปฏิบัติที่ 18	สัปดาห์ที่ 17
รหัส 20100 -1004	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	เวลา 2 ชั่วโมง

บันทึกผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

☐ ผ่านการประเมิน ☐ ไม่ผ่านการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)