



ใบงานที่ 2 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

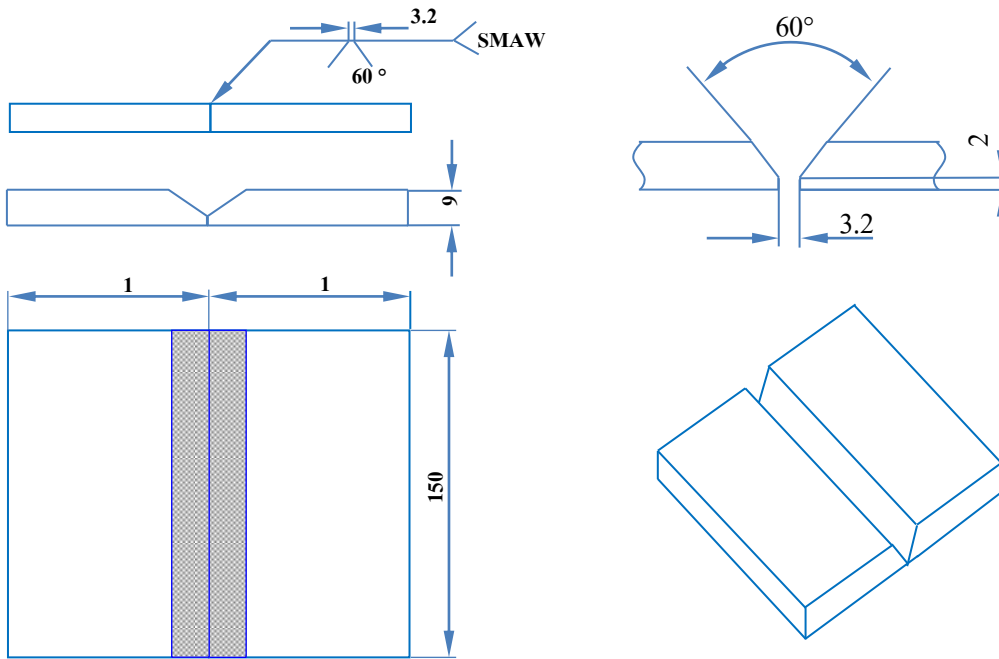
รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา(VT) เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อชนบาคมด้วยสายตา

คำสั่ง ให้นักเรียนจับคู่ ในการปฏิบัติงาน เตรียมงานเชื่อม 1 คน ตรวจสอบ 1 คน และปฏิบัติตามใบงานทั้งหมด



(มาตราส่วน 1:1 มม.)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	เครื่องมือและอุปกรณ์
<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจสอบได้ 2. เตรียมชิ้นงานที่จะนำมาตรวจสอบด้วยสายตาได้ 3. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบก่อนการเชื่อมได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์เชื่อม 2. หน้ากากเชื่อมไฟฟ้า 3. ค้อนเคาะสแล็ก 4. แปรงลวด 5. คีมจับงานร้อน 6. ถุงมือหนัง 7. เสื้อหนัง
วัสดุ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นงานเหล็กกล้า 9 มม. x 100 มม. x 150 มม. จำนวน 2 ชิ้น 2. ลวดเชื่อม E 6010 E 7016 	



ใบงานที่ 2 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อชนบวมด้วยสายตา

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบ
2. เตรียมชิ้นงานร่างแบบชิ้นงาน ตามแบบงาน
3. ตัดและบากชิ้นงานตามแบบแล้วตกแต่งให้เรียบร้อย
4. เชื่อมยึดชิ้นงาน ตรวจสอบ ตกแต่งและทำความสะอาดชิ้นงาน
5. ทำการตรวจสอบตามรายการแล้วบันทึกผลในแบบทดสอบที่ 3.1
6. ส่งงานตรวจ

ข้อควรระวัง

1. ระวังเปลวไฟจากหัวตัดแก๊สขณะตัดชิ้นงาน
2. ชิ้นงานมีความร้อนสูงต้องใช้คีมจับงานร้อนในการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน



ใบงานที่ 2 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบงานที่ 2

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบวมด้วยสายตา

รูปประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน



1. บากหน้างานทั้ง 2 ชั้นเป็นมุม 30° ตลอดความยาว 150 มม. ด้วยหัวตัดแก๊ส

ข้อควรระวัง

1. ระวังเปลวไฟจากหัวตัดแก๊สขณะตัดชิ้นงาน
2. ชิ้นงานมีความร้อนสูงต้องใช้กิมจับงานร้อนในการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน



2. ใช้หินเจียรไนแต่งบริเวณหน้ารอยบาก ให้ได้มุม 30° พร้อมทั้งทำหน้าฐาน (Root Face)

ข้อควรระวัง

1. ควรป้องกันดวงตาจากสะเก็ดโลหะจากการเจียรไน



3. ใช้ตะไบแต่งอีกครั้งโดยให้ Root Face มีขนาด 3 มม. ตลอดความยาวของชิ้นงาน แล้วจึงนำด้านหน้า Root Face ของชิ้นงานทั้งสองมาชนกัน พร้อมทั้งแต่งให้ด้านหน้าของ Root Face ทั้งสองชนกัน



ใบงานที่ 2 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

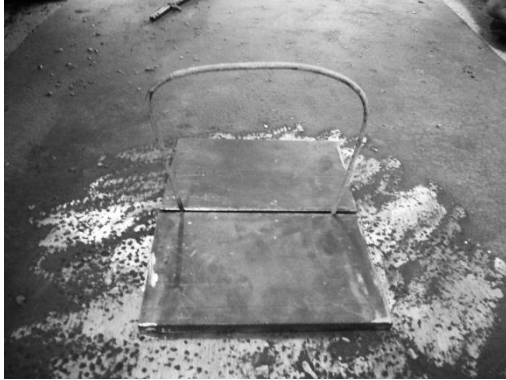
คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบงานที่ 2

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง

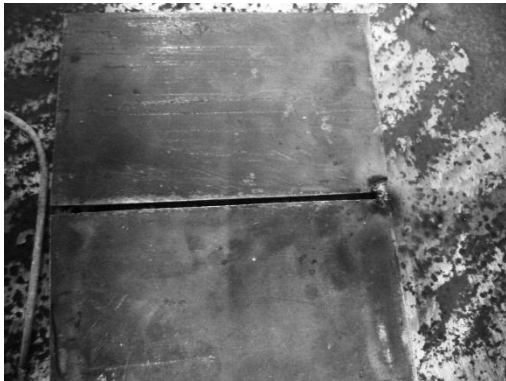
เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบวมด้วยสายตา

รูปประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน



- นำชิ้นงานทั้งสองชิ้นคว่ำลงบนโต๊ะเชื่อมหรือแผ่นเหล็กเรียบ แล้วงอปลายลวดขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2 มม. เป็นรูปตัวยูและสอดไว้ระหว่างชิ้นงานทั้งสอง เพื่อให้เกิด ช่องว่างระหว่างชิ้นงานทั้งสองชิ้นขนาด 3.2 มม. แล้วจึงเชื่อมยึดจุดแรก



- ดึงลวดตัวยูออกจากร่องรอยต่อ และปรับระยะห่างของร่องรอยต่อเท่ากับความโตของลวดเชื่อม แล้วเชื่อมยึดรอยจุดที่สองเคาะสแต๊ก์ออก



- เพื่อระบะแ่นของชิ้นงาน เพื่อป้องกันการโก่งงอของชิ้นงานขณะเชื่อม



วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบบันทึกผลการตรวจสอบที่ 2

หน่วยที่ 2

เรื่อง การตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบทด้วยสายตาคอนเชื่อม

ชื่อชิ้นงาน.....วันที่.....กระบวนการเชื่อม.....
วัสดุ.....ลวดเชื่อม.....ตำแหน่งเชื่อม.....

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ
1. สภาพความปลอดภัยของสถานที่	
2. สภาพของเครื่องเชื่อม	
3. การต่อกระแสไฟที่ใช้ (DCEP หรือ DCEN)	
4. สภาพของเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้	
5. วัสดุชิ้นงานที่ใช้	
6. ความหนาของวัสดุ	
7. ความกว้างของวัสดุ	
8. ความยาวของวัสดุ	
9. ลวดเชื่อมที่ใช้งาน	
10. มุมปากหน้างาน	
11. ระยะ Root Face ของชิ้นงาน	
12. ขนาดช่องว่างของรอยต่อชิ้นงาน	
13. การเพื่อระยะการโค้งของชิ้นงาน	

หมายเหตุ เมื่อตรวจสอบแล้วไม่ถูกต้องให้ทำเครื่องหมายลงบนชิ้นงานเพื่อแก้ไข

สรุปผลการทดสอบ

.....

.....

.....


.....

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน

(.....)

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน

(.....)

	วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ	ใบประเมินผลที่ 2	หน่วยที่ 2	
	เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบทด้วยสายตา			
ชื่อวิชา งานทดสอบวัสดุ ระดับ ปวช. วัน/เดือน/ปี..... ชื่อ-สกุล..... ชั้น/กลุ่ม..... ชื่อ-สกุล..... ชั้น/กลุ่ม.....				
จุดประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			คะแนน ที่ได้
	ดี (5 คะแนน)	พอใช้ (3 คะแนน)	ปรับปรุง (2 คะแนน)	
1. การเตรียมชิ้นงานทดสอบ 2. ความกว้าง ความยาว ของชิ้นงาน 3. มุมฉากของชิ้นงาน 4. การบันทึกผลการทดสอบ 5. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ 6. การส่งงานตามกำหนดเวลา				
รวมคะแนน	30			
เกณฑ์ผ่าน 15 คะแนน () ผ่าน () ไม่ผ่าน ข้อเสนอแนะ.....				
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน				
เกณฑ์การให้คะแนน : ช่วงการให้คะแนน 1. ดี = 5 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนถูกต้องมากหรือผิดพลาดเล็กน้อย 2. พอใช้ = 3 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดปานกลาง 3. ปรับปรุง = 2 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดมาก				



ใบงานที่ 3 (SMAW 1F)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103-2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

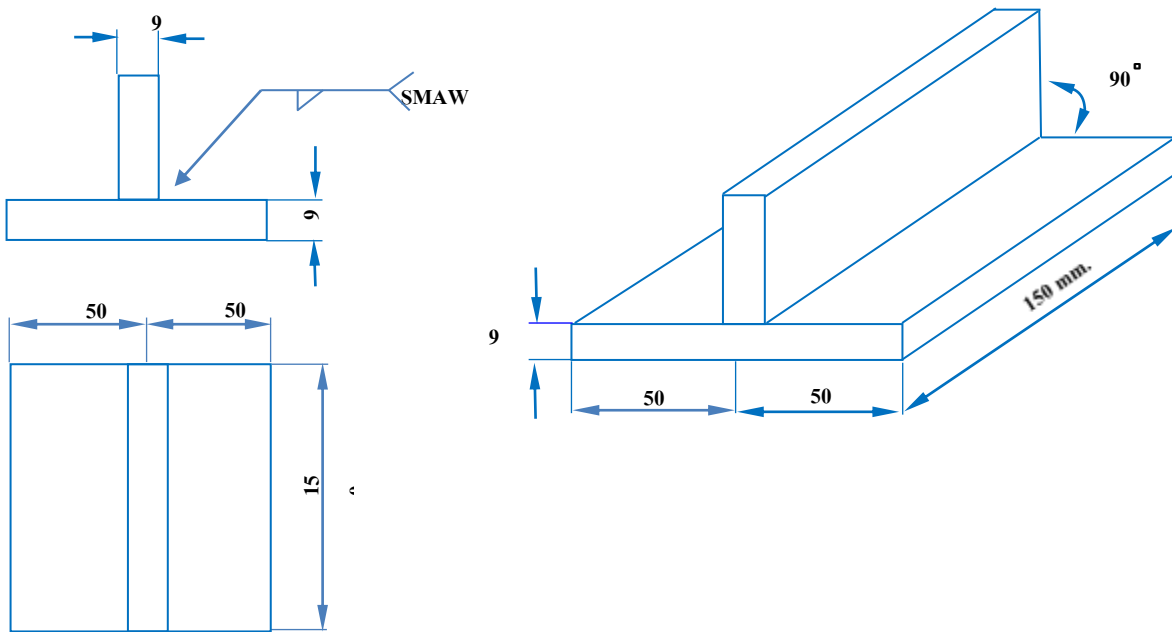
สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับ

คำสั่ง ให้นักเรียนจับคู่ ในการปฏิบัติงาน เตรียมงานเชื่อม 1 คน ตรวจสอบ 1 คน และปฏิบัติตามใบงานทั้งหมด



(มาตราส่วน 1:1 มม.)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	เครื่องมือและอุปกรณ์
<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจสอบได้ 2. เตรียมชิ้นงานที่จะนำมาตรวจสอบด้วยสายตาได้ 3. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบก่อนการเชื่อมได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์เชื่อม 2. หน้ากากเชื่อมไฟฟ้า 3. ค้อนเคาะสแลก 4. แปรงลวด 5. กิมจับงานร้อน 6. ถุงมือหนัง 7. เสื้อหนัง

วัสดุ

1. ชิ้นงานเหล็กกล้า 9 มม. x 100 มม. x 150 มม. จำนวน 2 ชิ้น
2. ลวดเชื่อม E 6010 E 7016



ใบงานที่ 3 (SMAW 1F)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับ

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบ
2. เตรียมชิ้นงานร่างแบบชิ้นงาน ตามแบบงาน
3. ตกแต่งชิ้นงานให้เรียบร้อย
4. เชื่อมยึดชิ้นงาน ตรวจสอบ ตกแต่งและทำความสะอาดชิ้นงาน
5. ทำการตรวจสอบตามรายการแล้วบันทึกผลในแบบทดสอบที่ 3.2
6. ส่งงานตรวจ

ข้อควรระวัง

1. ระวังเปลวไฟจากหัวตัดแก๊สขณะตัดชิ้นงาน
2. ชิ้นงานมีความร้อนสูงต้องใช้คีมจับงานร้อนในการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน



ใบงานที่ 3 (SMAW 1F)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบงานที่ 3

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับ

รูปประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน



1. ตัดชิ้นงานด้วยหัวตัดแก๊ส ให้ได้ขนาดตามแบบงานที่กำหนด

ข้อควรระวัง

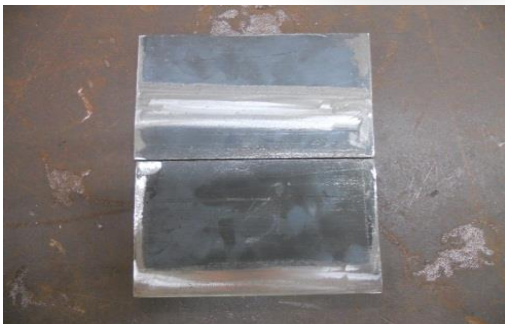
1. ระวังเปลวไฟจากหัวตัดแก๊สขณะตัดชิ้นงาน
2. ชิ้นงานมีความร้อนสูงต้องใช้คีมจับงานร้อนในการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน



2. ใช้ตะไบลบคมชิ้นงาน และใช้หินเจียรระไนทำความสะอาดผิวหน้าชิ้นงานบริเวณที่ต้องการทำการเชื่อม

ข้อควรระวัง

1. ควรป้องกันดวงตาจากเศษโลหะจากการเจียรระไน



3. เชื่อมยึดชิ้นงานให้ได้ ขนาดตามที่แบบงานกำหนด





วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบบันทึกผลการตรวจสอบที่ 3

หน่วยที่ 2

เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับ

ชื่อชิ้นงาน.....วันที่.....กระบวนการเชื่อม.....

วัสดุ.....ลวดเชื่อม.....ตำแหน่งเชื่อม.....

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ
1. สภาพความปลอดภัยของสถานที่	
2. สภาพของเครื่องเชื่อม	
3. สภาพของเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้	
4. วัสดุชิ้นงานที่ใช้	
5. ความหนาของวัสดุ	
6. ความกว้างของวัสดุ	
7. ความยาวของวัสดุ	
8. ลวดเชื่อมที่ใช้งาน	
9. มุมชิ้นงาน	

หมายเหตุ เมื่อตรวจสอบแล้วไม่ถูกต้องให้ทำเครื่องหมายลงบนชิ้นงานเพื่อแก้ไข

สรุปผลการทดสอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....)

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....)



วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบประเมินผลที่ 3

หน่วยที่ 2

เรื่อง การตรวจสอบก่อนการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับ

ชื่อวิชา งานทดสอบวัสดุ ระดับ ปวช. วัน/เดือน/ปี.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

จุดประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			คะแนน ที่ได้
	ดี (5 คะแนน)	พอใช้ (3 คะแนน)	ปรับปรุง (2 คะแนน)	
1. การเตรียมชิ้นงานทดสอบ				
2. ความกว้าง ความยาว ของชิ้นงาน				
3. การเชื่อมยึดชิ้นงานมุม 90 องศา				
4. การบันทึกผลการทดสอบ				
5. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์				
6. การส่งงานตามกำหนดเวลา				
รวมคะแนน	30			

เกณฑ์ผ่าน 15 คะแนน () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน : ช่วงการให้คะแนน

1. ดี = 5 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนถูกต้องมากหรือผิดพลาดเล็กน้อย
2. พอใช้ = 3 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดปานกลาง
3. ปรับปรุง = 2 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดมาก



ใบงานที่ 4 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004

วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

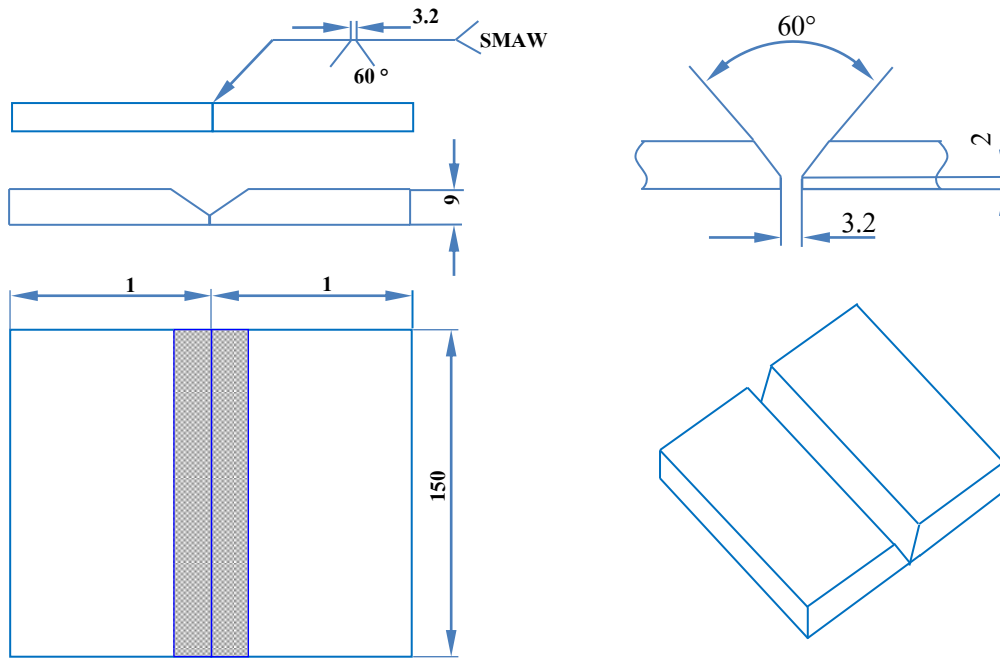
ชื่อหน่วยการเรียนรู้

การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อชนบากมุมด้วยสายตา

คำสั่ง ให้นักเรียนจับคู่ ในการปฏิบัติงาน เตรียมงานเชื่อม 1 คน ตรวจสอบ 1 คน และปฏิบัติตามใบงานทั้งหมด



(มาตราส่วน 1:1 มม.)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	เครื่องมือและอุปกรณ์
<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจสอบได้ 2. เตรียมชิ้นงานที่จะนำมาตรวจสอบด้วยสายตาได้ 3. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบก่อนการเชื่อมได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์เชื่อม 2. หน้ากากเชื่อมไฟฟ้า 3. ค้อนเคาะสแลก 4. แปรงลวด 5. คีมจับงานร้อน 6. ถุงมือหนัง 7. เสื้อหนัง
วัสดุ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นงานเหล็กกล้า 9 มม. x 100 มม. x 150 มม. จำนวน 2 ชิ้น 2. ลวดเชื่อม E 6010 E 7016 	



ใบงานที่ 4 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง



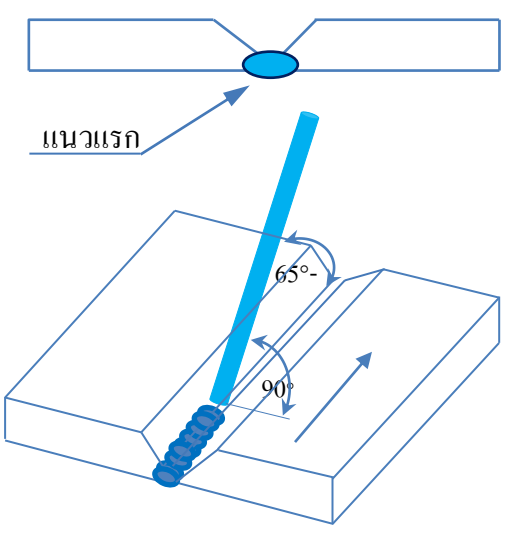
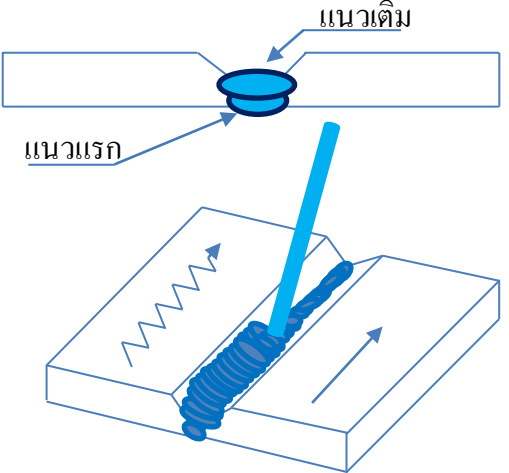
เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อชนบวมด้วยสายตา

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบ จากใบงานที่ 1
2. เชื่อมชิ้นงานต่อชนบวมงาน ท่าราบ เชื่อมยัดไส้ (Root Fact) แนวที่ 1
3. ทำความสะอาดแนวเชื่อม ที่ 1
4. เชื่อมแนวเชื่อมที่ 2
5. ทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 2
6. เชื่อมแนวเชื่อมที่ 3
7. ทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 1
8. บันทึกผลการทดสอบลงในใบบันทึกผลการทดสอบที่ 3.3
9. ทำความสะอาดเครื่องมือและบริเวณปฏิบัติงาน
10. ส่งงานตรวจ

ข้อควรระวัง

1. ป้องกันอันตรายจากการเชื่อมโดยการใช้เครื่องมือป้องกันขณะเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม ถุงมือ หน้า
2. ป้องกันบริเวณทำงานเชื่อม สักรวก่อนเชื่อมว่ามีวัสดุไวไฟอยู่ใกล้ หรือไม่

	ใบงานที่ 4 (SMAW 1 G)	หน่วยที่ 2	
	รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ	สอนครั้งที่ 2-6	
	คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใบงานที่ 4		
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง			
เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบวมด้วยสายตา			
รูปประกอบ	ขั้นตอนการทำงาน		
	<ol style="list-style-type: none"> ตั้งกระแสไฟตรงต่อกลับขั้ว (DCEP) โดยให้ลวดเชื่อมเป็นขั้วบวก <p><u>ข้อควรระวัง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ป้องกันบริเวณทำงานเชื่อม สํารวจก่อนเชื่อมว่ามีวัสดุไวไฟอยู่ใกล้ หรือไม่ 		
	<ol style="list-style-type: none"> การเชื่อมแนวเชื่อมยึดใต้ (Root Face) ปรับกระแสเชื่อม 85-110 แอมป์ สำหรับลวดเชื่อม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2 มม. E 6010 มุมลวดเชื่อมด้านหน้า ทำมุมกับชิ้นงาน 65° - 70° และมุมลวดเชื่อมด้านหลัง ทำมุมกับชิ้นงาน 90° <p><u>ข้อควรระวัง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ป้องกันอันตรายจากการเชื่อมโดยการใช้เครื่องมือป้องกันขณะเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม ถุงมือ หน้ 		
	<ol style="list-style-type: none"> เคาะสแตกออกและทำความสะอาดแนวเชื่อมยึดใต้ ด้วยแปรงลวดขัดให้สะอาดและเชื่อมแนวเชื่อมที่ 2 โดยใช้ลวดเชื่อม E 7016 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2 มม. ปรับกระแสไฟ 110-140 แอมป์ สายลวดเชื่อมแบบซิกแซ็ก 		



ใบงานที่ 4 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

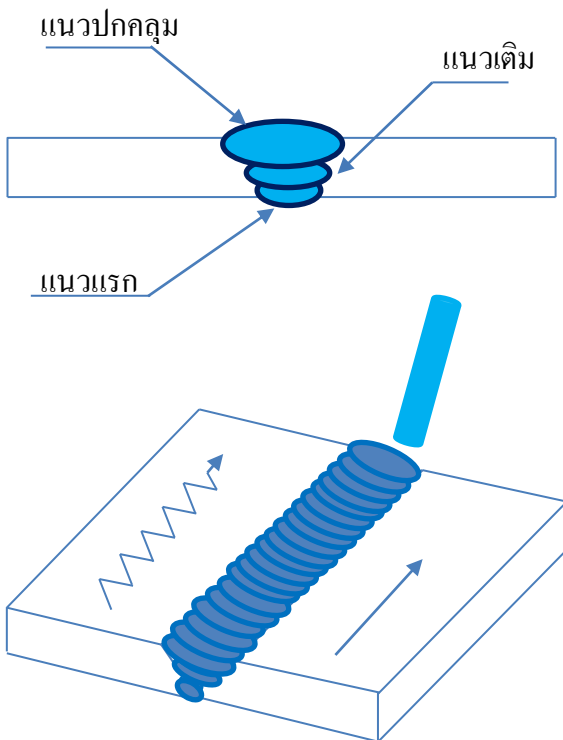
คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใบงานที่ 4

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบากมุมด้วยสายตา

รูปประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน



4. เคาะสแลกออกและทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 2 ด้วยแปรงลวดขัดให้สะอาดและเชื่อมแนวเชื่อมที่ 3 โดยใช้ลวดเชื่อม E 7016 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2 มม. ปรับกระแสไฟ 110-140 แอมป์ สายลวดเชื่อมแบบซิกแซก เคาะสแลกออกและทำความสะอาดแนวเชื่อมทับหน้า ด้วยแปรงลวดขัดให้สะอาด



วิชา วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ | ใบบันทึกผลการตรวจสอบที่ 4 | หน่วยที่ 2

เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบทด้วยสายตา

ชื่อชิ้นงาน.....วันที่.....กระบวนการเชื่อม.....
วัสดุ.....ลวดเชื่อม.....ตำแหน่งเชื่อม.....

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ
1. ระยะอาร์คของลวดเชื่อมกับชิ้นงาน	
2. การเดินลวดเชื่อม	
3. มุมด้านหน้าของลวดเชื่อม	
4. มุมด้านข้างของลวดเชื่อม	
5. การวางตำแหน่งแนวเชื่อมแต่ละแนว	
6. การเติมแอ่งปลายลวดเชื่อม	
7. กระแสไฟที่ใช้	
8. การทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 1	
9. การทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 2	
10. การทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 3	
11. การทำความสะอาดทั้งหมด	

สรุปผลการทดสอบ

.....

.....

.....

.....

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....)

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....)



วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบประเมินผลที่ 4

หน่วยที่ 2

ชื่องาน การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนปากมุมด้วยสายตา

ชื่อวิชา งานทดสอบวัสดุ ระดับ ปวช. วัน/เดือน/ปี.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

จุดประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			คะแนน ที่ได้
	ดี (5 คะแนน)	พอใช้ (3 คะแนน)	ปรับปรุง (2 คะแนน)	
1. การเตรียมชิ้นงานทดสอบ				
2. การเติมแอ่งปลายแนวเชื่อม				
3. ความสะอาดเรียบร้อยของชิ้นงาน				
4. การบันทึกผลการทดสอบ				
5. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์				
6. การส่งงานตามกำหนดเวลา				
รวมคะแนน	30			

เกณฑ์ผ่าน 15 คะแนน () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน : ช่วงการให้คะแนน

1. ดี = 5 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนถูกต้องมากหรือผิดพลาดเล็กน้อย
2. พอใช้ = 3 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดปานกลาง
3. ปรับปรุง = 2 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดมาก



ใบงานที่ 5 (SMAW 1F)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103-2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

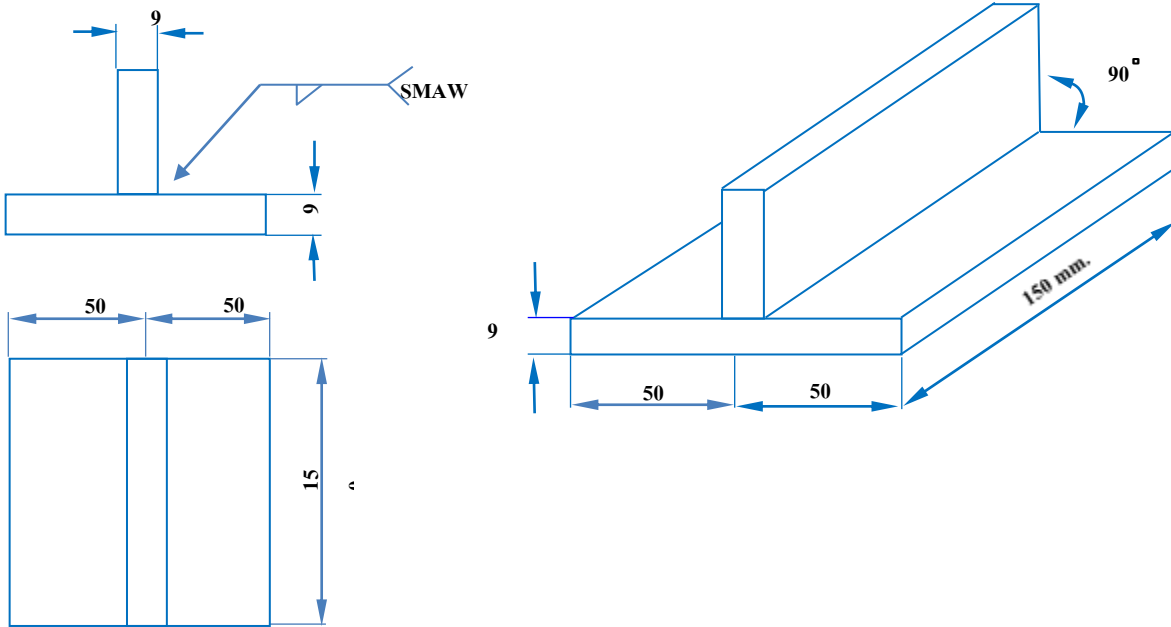
สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

คำสั่ง ให้นักเรียนจับคู่ ในการปฏิบัติงาน เตรียมงานเชื่อม 1 คน ตรวจสอบ 1 คน และปฏิบัติตามใบงานทั้งหมด



(มาตราส่วน 1:1 มม.)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	เครื่องมือและอุปกรณ์
<ol style="list-style-type: none">จัดเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจสอบได้ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบขณะเชื่อมได้	<ol style="list-style-type: none">เครื่องเชื่อมไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์เชื่อมหน้ากากเชื่อมไฟฟ้าค้อนเคาะสแลกแปรงลวดคีมจับงานร้อนถุงมือหนังเสื้อหนัง

วัสดุ

- ชิ้นงานเหล็กกล้า 9 x 100 x 150 มม. จำนวน 2 ชิ้น
- ลวดเชื่อม E 6010 E 7016



ใบงานที่ 5 (SMAW 1F)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004

วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียน

การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบ จากใบงานที่ 1
2. เชื่อมชิ้นงานต่อไฟฟ้าต่อ Fillet แนวที่ 1
3. ทำความสะอาดแนวเชื่อม ที่ 1
4. เชื่อมแนวเชื่อมที่ 2
5. ทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 2
6. เชื่อมแนวเชื่อมที่ 3
7. ทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 1
8. บันทึกผลการทดสอบลงในใบบันทึกผลการทดสอบที่ 3.4
9. ทำความสะอาดเครื่องมือและบริเวณปฏิบัติงาน
10. ส่งงานตรวจ

ข้อควรระวัง

1. ป้องกันอันตรายจากการเชื่อมโดยการใช้เครื่องมือป้องกันขณะเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม ถุงมือ หน้
2. ป้องกันบริเวณทำงานเชื่อม สั้รจวก่อนเชื่อมว่ามีวัสดุไวไฟอยู่ใกล้ หรือไม่



ใบงานที่ 5 (SMAW 1F)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103-2004

วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใบงานที่ 5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้

การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

รูปประกอบ

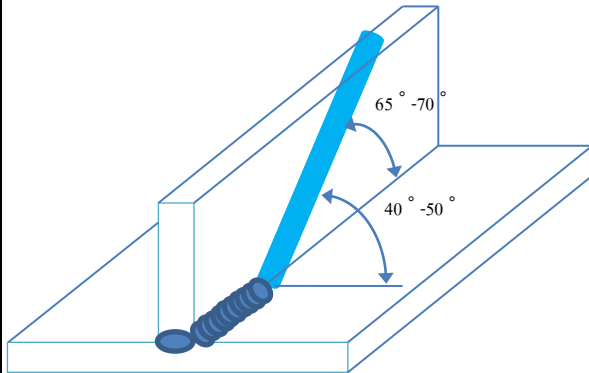


ขั้นตอนการตรวจสอบ

- ตั้งกระแสไฟตรงต่อกลับขั้ว (DCEP) โดยให้ลวดเชื่อมเป็นขั้วบวก
 - 110 - 140 แอมป์ สำหรับลวดเชื่อม 3.2 มม. E 7016

ข้อควรระวัง

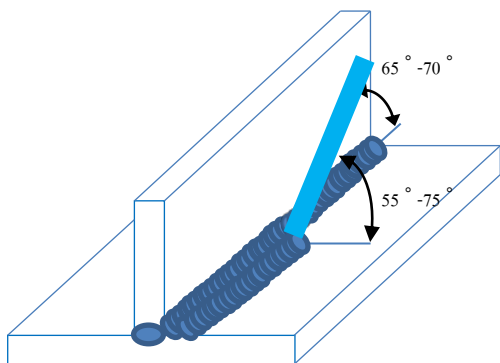
- ป้องกันบริเวณทำงานเชื่อม สํารวจก่อนเชื่อมว่ามีวัสดุไวไฟอยู่ใกล้หรือไม่



- เชื่อมตัวที่ 1 เชื่อมแนวแรกตลอดความยาวของชิ้นงาน โดยใช้ลวดเชื่อมเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.2 มม. E 7016 โดยใช้มุมลวดเชื่อม 45° - 50° ระหว่างชิ้นงานพร้อมจดบันทึกขณะตรวจสอบเคาะสแลกออก และทำความสะอาดด้วยแปรงลวดให้สะอาด

ข้อควรระวัง

- ป้องกันอันตรายจากการเชื่อมโดยการใส่เครื่องมือป้องกันขณะเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม ถุงมือหนัง



- เชื่อมทับแนวที่ 2 ตลอดความยาวของชิ้นงาน ให้มีมุมลวดเชื่อมกับขอบงานล่างประมาณ 55° - 75° ระหว่างชิ้นงานพร้อมจดบันทึกขณะตรวจสอบเคาะสแลกออก และทำความสะอาดด้วยแปรงลวดให้สะอาด



ใบงานที่ 5 (SMAW 1F)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103-2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

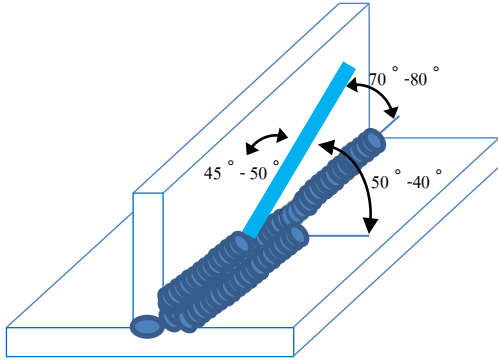
สอนครั้งที่ 2-6

คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใบงานที่ 5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

รูปประกอบ



ขั้นตอนการตรวจสอบ

4. และแนวที่ 3 ตลอดความยาวของชิ้นงาน ให้มุมลวดเชื่อมกับขอบงานล่างประมาณ 20° เคาะสแลกออก และทำความสะอาดด้วยแปรงลวด ให้สะอาด พร้อมจดบันทึกขณะตรวจสอบและทำความสะอาดชิ้นงานทั้งชิ้นให้สะอาด



วิชา วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบบันทึกผลการตรวจสอบที่ 5

หน่วยที่ 2

เรื่อง การตรวจสอบขณะเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับ

ชื่อชิ้นงาน.....วันที่.....กระบวนการเชื่อม.....

วัสดุ.....ลวดเชื่อม.....ตำแหน่งเชื่อม.....

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ
1. ระยะอาร์คของลวดเชื่อมกับชิ้นงาน	
2. การเดินลวดเชื่อม	
3. มุมด้านหน้าของลวดเชื่อม	
4. มุมด้านข้างของลวดเชื่อม	
5. การวางตำแหน่งแนวเชื่อมแต่ละแนว	
6. การเติมแอ่งปลายลวดเชื่อม	
7. กระแสไฟที่ใช้	
8. การทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 1	
9. การทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 2	
10. การทำความสะอาดแนวเชื่อมที่ 3	
11. การทำความสะอาดทั้งหมด	

สรุปผลการทดสอบ

.....

.....

.....

.....

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....)

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....)



วิชา วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบประเมินผลที่ 5

หน่วยที่ 2

ชื่องาน การตรวจสอบขณะเชื่อม การตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับ

ชื่อวิชา งานทดสอบวัสดุ ระดับ ปวช. วัน/เดือน/ปี.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

จุดประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			คะแนน ที่ได้
	ดี (5 คะแนน)	พอใช้ (3 คะแนน)	ปรับปรุง (2 คะแนน)	
1. การเตรียมชิ้นงานทดสอบ 2. การเติมแอ่งปลายแนวเชื่อม 3. ความสะอาดเรียบร้อยของชิ้นงาน 4. การบันทึกผลการทดสอบ 5. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ 6. การส่งงานตามกำหนดเวลา				
รวมคะแนน	30			

เกณฑ์ผ่าน 15 คะแนน () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน : ช่วงการให้คะแนน

1. ดี = 5 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนถูกต้องมากหรือผิดพลาดเล็กน้อย
2. พอใช้ = 3 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดปานกลาง
3. ปรับปรุง = 2 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดมาก



ใบงานที่ 6 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อชนบากมุมด้วยสายตา

คำสั่ง ให้นักเรียนจับคู่ ในการปฏิบัติงาน เตรียมงานเชื่อม 1 คน ตรวจสอบ 1 คน และปฏิบัติตามใบงานทั้งหมด



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจสอบได้
2. ปฏิบัติการใช้เครื่องและอุปกรณ์ทดสอบด้วยสายตาได้ถูกต้อง
3. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบหลังการเชื่อมได้

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. เกจวัดแนวเชื่อม
2. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
3. บรรทัดเหล็ก
4. เลนส์ขยาย
5. ไฟฉาย

วัสดุ

1. ชิ้นงานเชื่อมทำราบ แผ่นเหล็ก(Plate) บากมุม 60 องศา เชื่อมด้วยลวดเชื่อม E 6010 และ E 7016 ขนาดชิ้นงานเหล็กกล้า 9 มม. x 100 มม. x 150 มม. จำนวน 1 ชิ้น



ใบงานที่ 6 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อชนบวมด้วยสายตา

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบ
2. ทำความสะอาดชิ้นงาน
3. ตรวจสอบความกว้าง ความสูง แนวเชื่อม
4. ตรวจสอบความกว้าง ความสูงของแนวซิมลึก
5. ตรวจสอบความเรียบสม่ำเสมอของแนวเชื่อม
6. ตรวจสอบลักษณะของจุดบกพร่องต่าง ๆ
7. บันทึกผลการทดสอบลงในใบบันทึกผลการทดสอบที่ 3.5
8. ประเมินผลงานของตนเอง
9. ทำความสะอาดเครื่องมือและบริเวณปฏิบัติงาน
10. ส่งงานตรวจ

ข้อควรระวัง

1. การใช้เครื่องมือวัดควรใช้ด้วยความระมัดระวังและอาจทำให้ขาดความเที่ยงตรงได้
2. การทดสอบควรเป็นไปตามมาตรฐานมีความซื่อสัตย์สุจริต



ใบงานที่ 6 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใบงานที่ 6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบกมด้วยสายตา

รูปประกอบ

ขั้นตอนการตรวจสอบ



1. เตรียมชิ้นงานและทำความสะอาดชิ้นงานที่จะนำมาทดสอบ (งานเชื่อมต่อชนบกหน้างานท่าราบ) โดยนำมาขัดด้วยแปรงลวด ขัดให้ปราศจากสนิมแผลกและสิ่งสกปรกต่าง ๆ และเช็ดให้ สะอาด



2. เตรียมเครื่องมือทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบด้วยสายตา ประกอบด้วย เวอร์เนียร์ คาร์ลิปเปอร์ เกจวัดแนวเชื่อม บรรทัดเหล็ก เลนส์ขยายและไฟฉาย



3. ตรวจสอบความกว้างแนวเชื่อมและซิมลิก โดยใช้เวอร์เนียร์ คาร์ลิปเปอร์ วัดความกว้างของแนวเชื่อมตามจุดต่าง ๆ ตลอดแนว แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยความกว้างที่เป็นจริงของแนวเชื่อมด้านหน้าและแนวซิมลิก

ข้อควรระวัง

1. การใช้เครื่องมือวัดควรใช้ด้วยความระมัดระวัง และอาจทำให้ขาดความเที่ยงตรงได้



ใบงานที่ 6 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004 วิชางานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

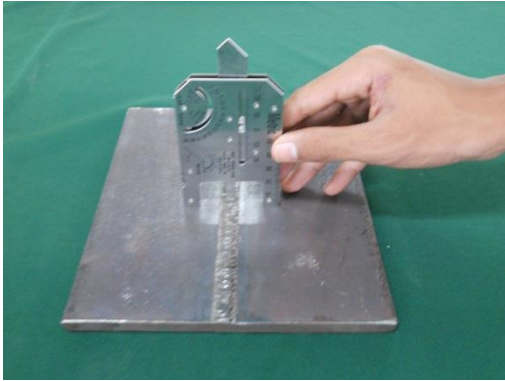
คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใบงานที่ 6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT) เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบวมด้วยสายตา

รูปประกอบ

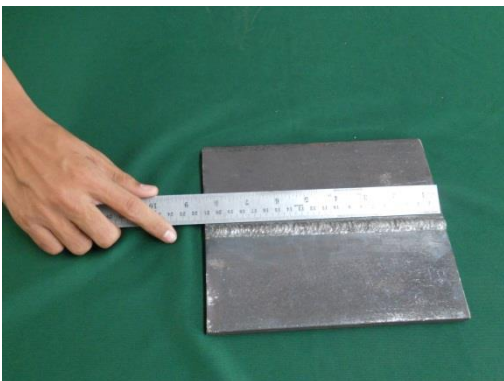
ขั้นตอนการตรวจสอบ



4. ตรวจสอบความสูงแนวเชื่อมและแนวซึ่ม ลึกด้วยเกจวัด สามารถวัดความสูงของแนว เชื่อมและความสูงของแนวซึ่มลึก โดยวัด ตามจุดต่าง ๆ ตลอดแนวพร้อมกับจุดบันทึก นำมาหาค่าเฉลี่ยความสูงที่เป็นจริงของแนว เชื่อมและแนวซึ่มลึก



5. ตรวจสอบจุดบกพร่องด้วยสายตา โดย ตรวจสอบหาจุดบกพร่องต่าง ๆ จากแนว เชื่อมโดยใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ช่วยวัด และตรวจสอบ เช่น เส้นขยาย ไฟฉาย ฟุต เหล็ก และจุดบันทึกลงในบันทึกผลการ ทดสอบที่ 8



6. วัดขนาดจุดบกพร่องของแนวเชื่อม การวัดขนาดของจุดบกพร่องสามารถทำได้ หลายวิธี เช่น วัดขนาดของจุดบกพร่องด้วย ฟุตเหล็ก วัดในและวัดนอกชนิดที่มีเข็ม นาฬิกา บอกขนาดในตัวหรือนำมาถ่ายขนาด กับฟุตเหล็กตามความถนัดที่สามารถ เลือกใช้ได้



วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบบันทึกผลการทดสอบที่ 6

หน่วยที่ 2

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบทด้วยสายตา

ชิ้นงานที่.....วันที่.....กระบวนการเชื่อม.....

วัสดุ.....ลวดเชื่อม.....ตำแหน่งเชื่อม.....

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ขนาดความกว้างแนวเชื่อมเฉลี่ย	
2. ขนาดความสูงแนวเชื่อมเฉลี่ย	
3. ความเรียบสม่ำเสมอของแนวเชื่อม	
4. ความเรียบสม่ำเสมอของขอบแนวเชื่อม	
5. ความต่อเนื่องของแนวเชื่อม	
6. ขนาดแนวซิมลิกกว้างเฉลี่ย	
7. ขนาดแนวซิมลิกสูงเฉลี่ย	
8. ความต่อเนื่องสม่ำเสมอของแนวซิมลิก	
9. จุดบกพร่องจุดเริ่มต้น	
10. รอยต่อแนวเชื่อม	
11. แอ่งบริเวณปลายแนวเชื่อม	
12. สภาพล้นแนว	
13. รอยแตกร้าว	
14. สแลกฝังใน	
15. การบิดงอ	
16. เม็ดโลหะกระเด็น	

หมายเหตุ เมื่อตรวจสอบแล้วไม่ถูกต้องให้ทำเครื่องหมายลงบนชิ้นงานเพื่อแก้ไข

สรุปผลการทดสอบ

.....

.....

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน

(.....)

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน

(.....)



วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบประเมินผลที่ 6

หน่วยที่ 2

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบวมด้วยสายตา

ชื่อวิชา งานทดสอบวัสดุ ระดับ ปวช. วัน/เดือน/ปี.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

จุดประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			คะแนน ที่ได้
	ดี (5 คะแนน)	พอใช้ (3 คะแนน)	ปรับปรุง (2 คะแนน)	
1. การเตรียมชิ้นงานทดสอบ 2. การวัดขนาดแนวเชื่อม 3. การตรวจหาจุดบกพร่อง 4. การบันทึกผลการทดสอบ 5. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ 6. การส่งงานตามกำหนดเวลา				
รวมคะแนน	30			

เกณฑ์ผ่าน 15 คะแนน () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน : ช่วงการให้คะแนน

1. ดี = 5 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนถูกต้องมากหรือผิดพลาดเล็กน้อย
2. พอใช้ = 3 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดปานกลาง
3. ปรับปรุง = 2 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดมาก



ใบงานที่ 7 (SMAW 1 F)

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 2103- 2004

งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม การตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

คำสั่ง ให้นักเรียนจับคู่ ในการปฏิบัติงาน เตรียมงานเชื่อม 1 คน ตรวจสอบ 1 คน และปฏิบัติตามใบงานทั้งหมด



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจสอบได้
2. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบด้วยสายตาได้ถูกต้อง
3. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบหลังการเชื่อมได้

1. เกจวัดแนวเชื่อม
2. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
3. บรรทัดเหล็ก
4. เลนส์ขยาย
5. ไฟฉาย

วัสดุ

1. ชิ้นงานเชื่อมต่อตัวที่ทำระดับ เชื่อมด้วยลวดเชื่อม E 7016 ขนาดชิ้นงานเหล็กกล้า 9 มม. x 100 มม. x 150 มม. จำนวน 1 ชิ้น



ใบงานที่ 7 (SMAW 1 F)

หน่วยที่ 7

รหัสวิชา 2103- 2004

งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม การตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบ
2. ทำความสะอาดชิ้นงาน
3. การวัดขนาดของ Leg ของแนวเชื่อม
4. การวัดระยะ Throat ของแนวเชื่อม
5. ตรวจสอบความเรียบสม่ำเสมอของแนวเชื่อม
6. ตรวจสอบลักษณะของจุดบกพร่องต่างๆ
7. บันทึกผลการทดสอบลงในใบบันทึกผลการทดสอบที่ 3.6
8. ประเมินผลงานของตนเอง
9. ทำความสะอาดเครื่องมือและบริเวณปฏิบัติงาน
10. ส่งงานตรวจ

ข้อควรระวัง

1. การใช้เครื่องมือวัดควรใช้ด้วยความระมัดระวังและอาจทำให้ขาดความเที่ยงตรงได้
2. การทดสอบควรเป็นไปตามมาตรฐานมีความซื่อสัตย์สุจริต



ใบงานที่ 7 (SMAW 1 F)

หน่วยที่ 7

รหัสวิชา 2103- 2004

งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใบงานที่ 7

ชื่อหน่วยการเรียน

การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม การตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

รูปประกอบ

ขั้นตอนการตรวจสอบ



1. เตรียมชิ้นงานและทำความสะอาด ชิ้นงานที่จะนำมาทดสอบ (งานเชื่อมตัวที่ทำ ขนานนอน) โดยนำมาขัดด้วยแปรงลวด ขจัดให้ปราศจากสนิมแอสล็กและสิ่งสกปรกต่าง ๆ และเช็ดให้สะอาด



2. เตรียมเครื่องมือทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบด้วยสายตา เช่น เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ เกจวัดแนวเชื่อม บรรทัดเหล็ก เลนส์ขยาย



3. การวัดขนาด Leg ของแนวเชื่อม คือ การวัดระยะจากก้นมุมของแนวต่อตัวที่ถึงปลายสุดของแนวเชื่อม โดยใช้เกจวัดแต่ละจุด โดยจดบันทึก และหาค่าเฉลี่ยเป็นขนาดของแนวเชื่อม

ข้อควรระวัง

1. การใช้เครื่องมือวัดควรใช้ด้วยความระมัดระวัง และอาจทำให้ขาดความเที่ยงตรงได้



ใบงานที่ 7 (SMAW 1 F)

หน่วยที่ 7

รหัสวิชา 2103- 2004

งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 2-6

คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน ใบงานที่ 7

ชื่อหน่วยการเรียนรู้

การตรวจสอบวัสดุด้วยสายตา (VT)

เวลา 1 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบหลังการเชื่อม การตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

รูปประกอบ

ขั้นตอนการตรวจสอบ



4. การวัดระยะ Throat ของแนวเชื่อม คือระยะที่ใช้วัดจากส่วนลึกของก้นมุมแนวเชื่อมจนถึง ผิวหน้าของงานเชื่อมโดยใช้เกจวัดตามจุดต่าง ๆ ตลอดแนว พร้อมจดบันทึกแต่ละจุดหาค่าเฉลี่ยความสูงของแนวเชื่อม

ข้อควรระวัง

1. การใช้เครื่องมือวัดควรใช้ด้วยความระมัดระวัง และอาจทำให้ขาดความเที่ยงตรงได้



5. ตรวจสอบจุดบกพร่องด้วยสายตา โดยตรวจหาจุดบกพร่องต่าง ๆ จากแนวเชื่อมโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยวัดและตรวจสอบ เช่น เส้นขยายไฟฉาย ฟุตเหล็ก และจดบันทึกลงในใบบันทึกผลการทดสอบที่ 9



วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบบันทึกผลการทดสอบที่ 7

หน่วยที่ 2

เรื่อง การทดสอบงานเชื่อมต่อชนบทด้วยสายตา การตรวจสอบหลังการเชื่อม
การตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

ชิ้นงานที่.....วันที่.....กระบวนการเชื่อม.....
วัสดุ.....ลวดเชื่อม.....ตำแหน่งเชื่อม.....

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ขนาดความกว้างแนวเชื่อมเฉลี่ย(LEG)	
2. ขนาดความสูงแนวเชื่อมเฉลี่ย (THROAT)	
3. ความเรียบสม่ำเสมอของเกล็ดแนวเชื่อม	
4. ความเรียบสม่ำเสมอของขอบแนวเชื่อม	
5. ความต่อเนื่องของแนวเชื่อม	
6. จุดบกพร่องจุดเริ่มต้น	
7. รอยต่อแนวเชื่อม	
8. แอ่งบริเวณปลายแนวเชื่อม	
9. สแลกจมที่ผิว Leg	
10. รอยกัดแห่วงข้างแนวเชื่อม	
11. สภาพล้นแนว	
12. รอยแตกร้าว	
13. สแลกฝังใน	
14. การบิดตัวเชิงมุม	
15. เม็ดโลหะกระเด็น	

หมายเหตุ เมื่อตรวจสอบแล้วไม่ถูกต้องให้ทำเครื่องหมายลงบนชิ้นงานเพื่อแก้ไข

สรุปผลการทดสอบ

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....)
.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....)



วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบประเมินผลที่ 7

หน่วยที่ 2

เรื่อง การทดสอบงานเชื่อมต่อชนบทด้วยสายตา การตรวจสอบหลังการเชื่อม
ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อ Fillet ทำระดับด้วยสายตา

ชื่อวิชา งานทดสอบวัสดุ ระดับ ปวช. วัน/เดือน/ปี.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

จุดประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			คะแนน ที่ได้
	ดี (5 คะแนน)	พอใช้ (3 คะแนน)	ปรับปรุง (2 คะแนน)	
1. การเตรียมชิ้นงานทดสอบ 2. การวัดขนาดแนวเชื่อม 3. การตรวจหาจุดบกพร่อง 4. การบันทึกผลการทดสอบ 5. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ 6. การส่งงานตามกำหนดเวลา				
รวมคะแนน	30			

เกณฑ์ผ่าน 15 คะแนน () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน : ช่วงการให้คะแนน

1. ดี = 5 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนถูกต้องมากหรือผิดพลาดเล็กน้อย
2. พอใช้ = 3 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดปานกลาง
3. ปรับปรุง = 2 คะแนน หมายถึง การประเมินผลการตรวจสอบของนักเรียนผิดพลาดมาก