



ใบงานที่ 9 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 4

รหัสวิชา 2103- 2004 ชื่อวิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 10-12

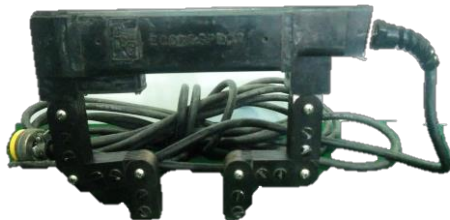
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT)

เวลา 8 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT)

ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อชนบาคม

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 2 คน และปฏิบัติตามใบงานทั้งหมด



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เครื่องมือและอุปกรณ์

7. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจสอบได้
8. ตรวจสอบจุดบกพร่องงานเชื่อมต่อชนบาคม ทำราบด้วยผงแม่เหล็ก
9. ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบได้

17. เครื่องสร้างอำนาจแม่เหล็กไฟฟ้าแบบ โย้ก
18. บรทัดเหล็ก
19. แปรงลวด
20. เลนส์ขยายชนิดมีไฟฉายในตัว
21. ชุดทดสอบน้ำยาผงแม่เหล็กชนิดเปียก

วัสดุ

1. ชิ้นงานเชื่อมทำราบ เหล็กแผ่น (Plate) บาคมรวม 60 องศา ลวดเชื่อม E-7016 ขนาดชิ้นงาน 200 มม. x 200 มม.หนา 10 มม. จำนวน 1 แผ่น



ใบงานที่ 9 (SMAW 1 G)

หน่วยที่ 4

รหัสวิชา 2103- 2004 ชื่อวิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

สอนครั้งที่ 10-12

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT)

เวลา 8 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบด้วยด้วยผงแม่เหล็ก (MT) ตรวจสอบงานเชื่อมไฟฟ้าต่อชนบาคมูม

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

14. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์และวัสดุให้พร้อม
15. เตรียมชิ้นงานเชื่อมขัดทำความสะอาดให้เรียบร้อย
16. เลือกขบวนการทดสอบ
17. ทำชิ้นงานให้เป็นแม่เหล็ก
18. ฉีดพ่นผงแม่เหล็กลงบนชิ้นงาน
19. ทดสอบหาจุดบกพร่อง
20. บันทึกผลการตรวจสอบ
21. เช็ดน้ำยาทำความสะอาดออกด้วยผ้าสะอาด
22. แปลความหมายจุดบกพร่อง
23. เช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน
24. คลายอำนาจแม่เหล็ก
25. เก็บเครื่องมืออุปกรณ์และทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติงาน
26. ส่งงานตรวจพร้อมเอกสาร

ข้อควรระวัง

1. ใช้ตรวจสอบเฉพาะ โลหะที่เป็นเหล็กได้เท่านั้น
2. ผงเหล็กอาจเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายควรระวัง
3. ไม่ควรสูดดมน้ำยาผงแม่เหล็ก
4. อย่างนำนาฬิกาเข้ามาในบริเวณสนามแม่เหล็กจะทำให้เสียหายได้

	ใบงานที่ 9 (SMAW 1 G)	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 2103- 2004 ชื่อวิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ	สอนครั้งที่ 10-12
	คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT)		เวลา 8 ชั่วโมง
เรื่อง การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT)		ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบวมด้วยสายตา
รูปประกอบ	ขั้นตอนการทำงาน	
	1. เตรียมเครื่องมือทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ ในการตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก(MT)ประกอบด้วย 1. เครื่องสร้างอำนาจแม่เหล็กไฟฟ้าแบบโย๊ก เวอร์ เนียร์ บรรทัดเหล็ก แปรงลวด เลนส์ขยายชนิดมีไฟฉายในตัว ชุดทดสอบน้ำยาผงแม่เหล็กชนิดเปียก	
 	2. ทำความสะอาดชิ้นงานด้วยแปรงลวดเตรียมชิ้นงาน ตรวจสอบ ชิ้นงานควรสะอาดปราศจากโดยนำมาขัด ด้วยแปรงลวด ขจัดให้ปราศจากสนิม แสลดและสิ่ง สกปรกต่าง ๆ และเช็ดให้สะอาด และอื่นๆ ควรขจัด ออกให้หมดด้วยการเจียรไร ถ้าบริเวณที่ทำการ ทดสอบเป็นแนวเชื่อมจะต้อง ทำการตรวจสอบด้วย สายตา (Visual Inspection) ก่อนว่ามีชอกอับหรือผิว ขรุขระ ที่อาจจะทำให้เกิดความสับสนในการตีความ และประเมินผลควรแก้ไขก่อนทดสอบ <u>ข้อควรระวัง</u> 1. ถ้ามีฉนวนเช่นสีเคลือบผิวหนาต้องลอกสีออกก่อน เพราะอาจปิดบังจุดบกพร่อง	



ใบงานที่ 9 (SMAW 1 G)
รหัสวิชา 2103- 2004 ชื่อวิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

หน่วยที่ 4
สอนครั้งที่ 10-12

คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) เวลา 8 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบวมด้วยสายตา

รูปประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน



3. ทำการพ่น White contrast บางๆ บริเวณที่จะทดสอบ เพื่อให้เป็นฉากหลังตัดกับสีของผงแม่เหล็กที่ใช้ในการทดสอบซึ่งมีสีดำ

ข้อควรระวัง

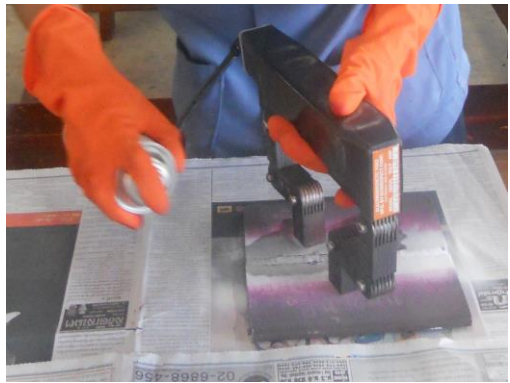
- ห้ามพ่นเคลือบหนา



4. วางขาโย้ก (Yoke) คร่อมบริเวณที่จะทดสอบแล้ว กด สวิทซ์ โดยต้องไม่กางขาโย้ก (Yoke) เขี่ยขวดน้ำยาผงแม่เหล็ก แล้วฉีดน้ำยาผงแม่เหล็กลงบนบริเวณที่จะทดสอบ ระหว่างขาโย้ก

ข้อควรระวัง

- ต้องวางตำแหน่งโย้กไฟฟ้า ให้สามารถสร้างสนามแม่เหล็ก ครอบคลุมพื้นที่ตรวจสอบ
- ต้องฉีดพ่นสเปรย์ผงเหล็กเปียกให้ครอบคลุมบริเวณที่ตรวจสอบ ผงแม่เหล็กเปียกไม่เหมาะใช้งาน อุณหภูมิสูง เมื่อเลิกใช้งานควรล้างกระป๋องสเปรย์ล้างหัวพ่น



- ขณะทำการทดสอบไม่ควรใส่หน้ากากมือเพราะกลิ่นแม่เหล็กอาจทำให้เกิดความเสียหายได้



ใบงานที่ 9 (SMAW 1 G)
รหัสวิชา 2103- 2004 ชื่อวิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

หน่วยที่ 4
สอนครั้งที่ 10-12

คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) เวลา 8 ชั่วโมง

เรื่อง การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบวมด้วยสายตา

รูปประกอบ

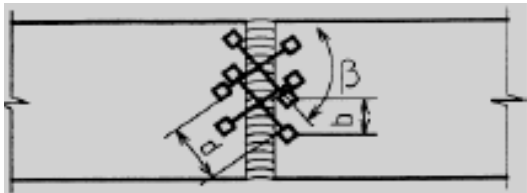
ขั้นตอนการทำงาน



5. สังเกตหาการรวมตัวของผงแม่เหล็ก ถ้ามีการรวมตัวกันของผงแม่เหล็ก ให้ทดสอบซ้ำบริเวณนั้นเพื่อยืนยันว่ามีจริงและให้สังเกตดูว่าเกิดจากรอยบกพร่องเท่านั้น จึงจะนำผลไปประเมินผล



6. ปลอ่ยสวิตซ์แล้ววางขาโย้กใหม่ ให้คร่อมตำแหน่งเดิม แต่หมุนตำแหน่งของจุดวางขาโย้กให้มึ ทิศทางตั้งฉากกับการวางในครั้งแรก แล้วกด สวิตซ์นี้คืนน้ำยาผงแม่เหล็ก และทำซ้ำจนกว่าจะหมดบริเวณที่จะทำการตรวจสอบ



ข้อควรระวัง
1. ตรวจสอบในทิศทางสลับตั้งฉากจนมั่นใจว่าสนามแม่เหล็กมีทิศทางตัดขวางกับจุดบกพร่องทั่วบริเวณตรวจสอบ



ใบงานที่ 9 (SMAW 1 G)
รหัสวิชา 2103- 2004 ชื่อวิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

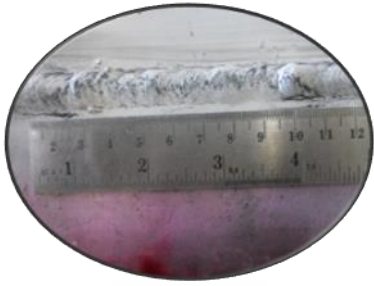
หน่วยที่ 4
สอนครั้งที่ 10-12

คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) เวลา 8 ชั่วโมง

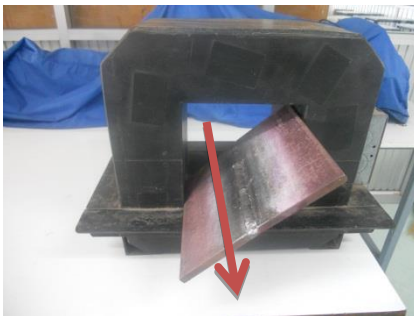
เรื่อง การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบาคมมด้วยสายตา

รูปประกอบ

ขั้นตอนการทำงาน



7. วัดขนาดของ ความไม่ต่อเนื่องไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน บันทึกผลการตรวจสอบในบันทึกผลการทดสอบที่ 11 และทำความสะอาดชิ้นงาน



8. คลายอำนาจแม่เหล็ก โดยนำชิ้นงานที่ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วลอดผ่านเครื่องคลายอำนาจแม่เหล็ก ผ่านสนามแม่เหล็กอีกครั้งหนึ่ง ทำให้เป็นเหล็กธรรมดาและนำไปใช้งานได้ต่อไป ในกรณีงานเชื่อมที่ไม่ได้นำไปใช้งานก็ไม่จำเป็นต้องคลายอำนาจแม่เหล็ก



วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบบันทึกผลการทดสอบที่ 9

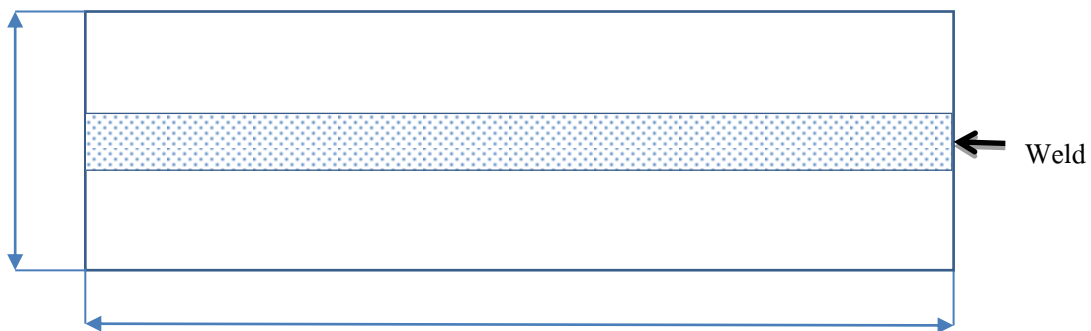
หน่วยที่ 4

เรื่อง การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก (MT) ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบาคมม

ชิ้นงานที่.....วันที่ทดสอบ.....เวลา.....กระบวนการเชื่อม.....
วัสดุ.....ลวดเชื่อม.....ตำแหน่งเชื่อม.....

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ขนาดชิ้นงานทดสอบ (กว้าง x ยาว)	
2. ความหนาชิ้นงานทดสอบ	
3. ความเรียบสม่ำเสมอของแนวเชื่อม	
4. ชนิดผงแม่เหล็ก (แห้ง หรือ เปียก)	
5. แสงสว่างที่ใช้ส่อง (แสงธรรมชาติ หรือ หลอดไฟ Black Ling)	
6. การทำความสะอาดแนวเชื่อม	
7. อุณหภูมิขณะทดสอบ	
8. ชื่อน้ำยาทดสอบ (Brand)	
9. บริเวณพื้นที่ทดสอบ (แนวเชื่อม หรือ ทั้งชิ้น)	
10. ข้อบกพร่องที่พบ	
11. ขนาดของจุดบกพร่อง	
12. ตำแหน่งที่พบจุดบกพร่อง	

ภาพชิ้นงานหลังการทดสอบ



สรุปผลการทดสอบ

.....ลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงานลายมือชื่อผู้ปฏิบัติงาน
(.....) (.....)



วิชา งานทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพ

ใบประเมินผลที่ 9

หน่วยที่ 4

เรื่อง การตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม (PT) ตรวจสอบงานเชื่อมต่อชนบกมม

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

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น/กลุ่ม.....

จุดประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			คะแนน ที่ได้
	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)	
1. การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์และวัสดุ				
2. การทำความสะอาดชิ้นงานก่อนตรวจสอบ				
3. ขั้นตอนการตรวจสอบ				
4. การพ่นน้ำยา White contrast				
5. การพ่นน้ำยาผงแม่เหล็กลงบนบริเวณที่จะ ทดสอบ ระหว่างขาโย๊ก				
6. การตรวจสอบจุดบกพร่องและบันทึกผล				
7. ความสะอาดของชิ้นงานตรวจสอบ				
8. การนำชิ้นงานคล้ายอำนาจแม่เหล็ก				
9. การทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติงาน				
10. การส่งงานได้ตรงตามเวลากำหนด				
รวมคะแนน		30		

เกณฑ์ผ่าน 15 คะแนน () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายจรัญ มนต์)

ครูประจำวิชา

เกณฑ์การให้คะแนน : ช่วงการให้คะแนน

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