	ใบเนื้อหา	หน้าที่62
	ชื่อวิชา งานเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่ม1 รหัสวิชา2103 - 2005	สัปดาห์ที่15
	เรื่องหน่วยที่5การตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยการพินิจ(สายตา)	เวลา 4 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้

1. จุดบกพร่องและวิธีการแก้ไขการเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่ม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกสาเหตุของจุดบกพร่องการเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่มได้
2. บอกวิธีการแก้ไขจุดบกพร่องการเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่มได้

กิจกรรมการเรียนรู้ การ

นำเข้าสู่บทเรียน

1) ครูเช็คชื่อนักศึกษา

สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มตรวจ

แบบประเมินผลการเรียนรู้

2) ครูเล่าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

การเรียนรู้

- 1) ครูบรรยายเนื้อหาจากเอกสารประกอบ เรื่องจุดบกพร่องและวิธีการแก้ไขการเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่ม
- 2) บรรยายเนื้อหาจากPower point
- 3) ครูถาม-ตอบ

การสรุป

- 1) สรุปเนื้อหา เรื่องจุดบกพร่องและวิธีการแก้ไขการเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลส
- 2) สาธิตการท างานตามใบงาน
- 3) ท าแบบทดสอบหลังเรียน จุดบกพร่องและวิธีการแก้ไขการเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่ม

สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

สังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่

แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรมค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยผู้สอนและผู้ร่วมกัเรียน

ประเมิน

เกณฑ์การประเมินผล

แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุงผู้เรียนต้องเกิดพฤติกรรมทั้งอย่าม แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม จึงถือว่า ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินผลการเรียนรู้เกณฑ์ผ่าน ท ากฎต้องครึ่งหนึ่ง

แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรมค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

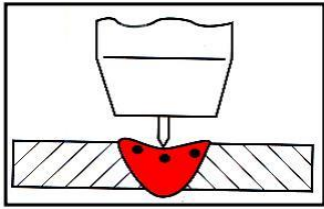
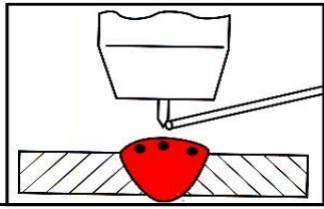
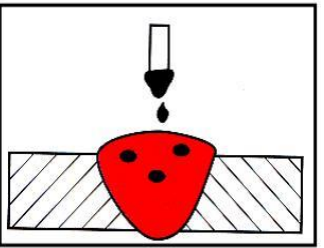
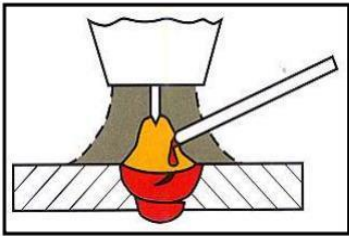
คะแนนขึ้นอยู่กับผลการประเมิน




5. จุดบกพร่อง และวิธีการแก้ไขการเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่ม

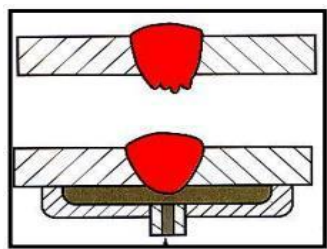
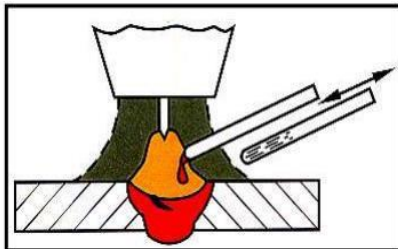
จุดบกพร่องในการเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่มนั้น อาจเกิดจา
เหมาะสม เช่นวัสดุงานลวดเติม หรือแก๊สปกคลุม แท่งทั้งสแตนสกรปรก เทคนิคการเชื่อม และใช้อ่งค
เหมาะสมท าให้เกิดจุดบกพร่องในแนวเชื่อมได้

ตารางที่5.1 แสดงการวิเคราะห์จุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานเชื่อม

ลักษณะจุดบกพร่องของงานเชื่อม	สาเหตุ	การแก้ไข
ทั้งสแตนฝั่งในTungsten(Inclusions)		
	1) แท่งทั้งสแตน สัมผัสสป บ่อห ลอมเท ลวข องเนื อแ เชื่อมขณะปฏิบัติงานเชิ	1) พย ายามไม่ให้ แท่งทั้งส สัมผัสกั บ บ่อห ลอมเท ลว ชิ้นงาน
	2) ลวดเติมไปสัมผัสกั บ ทั้งสแตนขณะปฏิบัติงานเชิ	2) พย ายามไม่ให้ แท่งทั้งส สัมผัสกับลวดเติม
	3) ปลายแท่งทั้งสแตน หลอมละลายหยด ลงในเนื้อแนวเชื่อม ขณะที่ใช้กระแสไฟAC	3) พยายามไม่ให้ แท่งทั้งสแตนหลอม ละลายหยดลงใน แนวเชื่อมขณะที่ใช้ กระแสไฟ AC
เกิดออกไซด์ฝั่งในOxide(Inclusions)		
	1) ชิ้นงานเชื่อมมีคราบ ออกไซด์ติดอยู่บน ชิ้นงาน ท ำให้คราบ ออกไซด์รวมตัวกับ แนวเชื่อม	1) ท ำความสะอาด ชิ้นงานก่อนท ำการ เชื่อมงาน

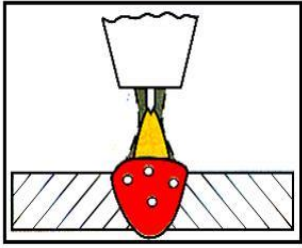
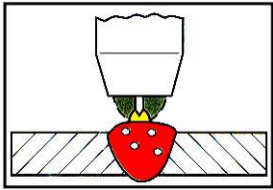
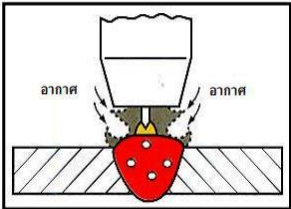
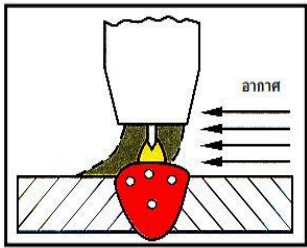
	ใบเนื้อหา	หน้าที่ 64	
	ชื่อวิชา แข่งอาร์ค ทั้งสแตนแก๊ส กลุ่ม 1	รหัสวิชา 2103 - 2005	สัปดาห์ที่ 15
	เรื่อง หน่วยที่ 5 การตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยการพินิจ (สายตา)		เวลา 4 ชั่วโมง

ตารางที่ 5.1 แสดงการวิเคราะห์จุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานเชื่อม (ต่อ)

ลักษณะจุดบกพร่องของงานเชื่อม	สาเหตุ	การแก้ไข
	2) ขณะท การเชื่อมปลายลวด เต็มอยู่ห่าง จากแนว วแก๊ส มากเกินไป ท าให้ออกไซด์ดี ผิวลวดเต็มและรวมตัวกับแนว เชื่อม	2) ควรท าแผ่นแก๊สรองหลังขณะ ปฏิบัติการเชื่อม
	3) การเชื่อมสแตนเลสโดยไม่ แผ่น รองท ลังท าให้ ออก รวมตัวกับแนวเชื่อมท าใ เขม่าต ่า	3) ควรท าแผ่นแก๊สรองหลังขณะ ปฏิบัติการเชื่อม

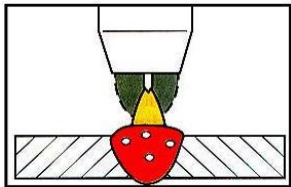
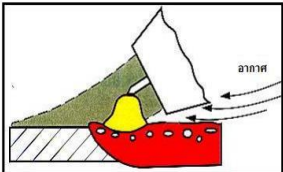
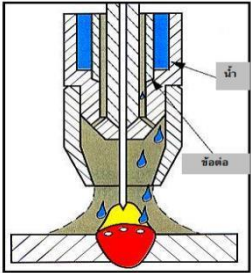
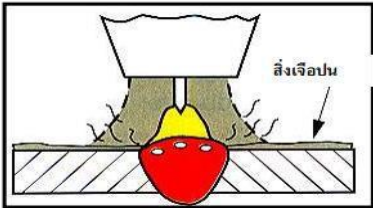


ตารางที่5.1 แสดงการวิเคราะห์จุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานเชื่อม (ต่อ)

ลักษณะจุดบกพร่องของงานเชื่อม	สาเหตุ	การแก้ไข
เกิดรูพรุนจากแก๊สปกคลุมGasPore(Formation)		
	1) ปรับความดันแก๊สใช้งานเกินไป ท าให้อากาศภายนอกเข้ามารวมตัวกับเนื้อเชื่อม	1) ปรับความดันแก๊สให้มากขึ้น
	2) ปรับความดันแก๊สใช้งานเกินไป ท าให้แก๊สกระแทกชิ้นงานดูดอากาศภายนอกเข้ามารวมตัวกับเนื้อเชื่อม	2) ปรับแรงดันแก๊สให้น้อยลง
	3) เกิดจ รกมี สมก ายน อกท ความเร็ว มากกว่า 1 เมตร วินาทีไล่แก๊สปกคลุมแนวเชื่อมออกไป ท าให้อากาศรวมตัวแนวเชื่อม	3) หากกั้นบริเวณที่จะท ำเชื่อม
	4) เกิดจากเลือกNozzle ไม่ถูกต้อง เช่น ขนาดNozzleด เล็กเกินไปหรือใหญ่เกินไป	4) เลือกขนาด Nozzle ตามสูตร คำนวณคือ 1.5 X ความกว้างของแนวเชื่อมจะได้เส้นผ่าศูนย์กลางของNozzle



ตารางที่5.1 แสดงการวิเคราะห์จุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานเชื่อม (ต่อ)

ลักษณะจุดบกพร่องของงานเชื่อม	สาเหตุ	การแก้ไข
เกิดรูพรุนจากแก๊สปกคลุมGas(Pore Formation) (ต่อ)		
	5) หัวเชื่อมห่างจากบริเวณที่เชื่อมเกินไป ท าให้อากาศภายในรวมตัวกับเนื้อแนวเชื่อม	5) ปรับหัวเชื่อมให้ใกล้บริเวณแนวเชื่อม
	6) มุมหัวเชื่อมไม่ถูกต้องเซ่ มุมหัวเชื่อมมากเกินไป ท าให้อากาศเข้ามารวมตัวกับเนื้อแนวเชื่อมได้	6) ปรับมุมหัวเชื่อมให้ตั้งขึ้นโดยมีมุมประมาณ 45 องศา
	7) ในกรณีที่หัวเชื่อมหล่อเย็นด้วยน้ำ อาจเกิดปัญหาน้ำ ชิมหรือน้ำ บริเวณหัวเชื่อมท าให้น้ำ บริเวณเนื้อ แนวเชื่อม	7) ก่อนท ากการเชื่อม ควรตรวจสอบอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
	8) มีคราบสกปรก เช่น คราบน้ำ ามันคราบสนิม ติดอยู่บริเวณผิวหน้าชิ้นงาน หลอมตัวรวมกับเนื้อแนวเชื่อม	8) ท าคความสะอาดผิวชิ้นเพื่อขจัดคราบ สกปรกบริเวณผิวชิ้นงาน



ใบเนื้อหา

หน้าที่ 67

ชื่อวิชา เชิงงานอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่ม 1

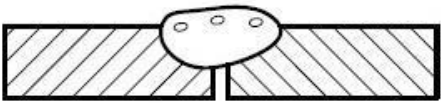


รหัสวิชา 2103 - 2005

สัปดาห์ที่ 17

เรื่องหน่วยที่ 5 การตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยการพินิจ (สายตา)


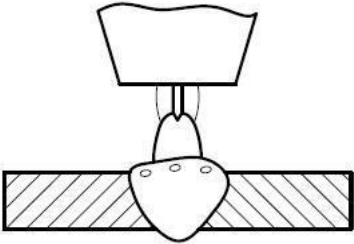
เวลา 4 ชั่วโมง

ตารางที่ 5.1 แสดงการวิเคราะห์จุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานเชื่อม (ต่อ)

ลักษณะจุดบกพร่องของงานเชื่อม	สาเหตุ	การแก้ไข
เกิดรูพรุนจากแก๊สปกคลุม Gas Pore (Formation) (ต่อ)		
	9) เกิดจาก Nozzle ชารุดท าให้แก๊สคลุม ไหลออกไม่สม่ำเสมอ ท าให้อากาศภายนอก รวมตัวกับแนวเชื่อม	9) เปลี่ยน Nozzle ใหม่
การหลอมละลายไม่สมบูรณ์		
	1) ความเร็วในการเชื่อม เร็วเกินไป 2) กระแสไฟเชื่อมต่ำเกินไป 3) การเตรียมรอยต่อชิ้นงาน ดี 4) น้ำ โลหะไหลล์ ำหน้าอาร์	1) ลดความเร็วในการเชื่อม 2) เพิ่มกระแสไฟเชื่อม 3) เตรียมรอยต่อ ให้ถูกต้อง 4) ปรับมุมลวดเติมให้ถูกต้อง
รอยแหง่ขอบแนว Undercut()		
	1) กระแสไฟเชื่อมสูงเกินไป 2) ระยะอาร์คยาวเกินไป 3) ความเร็วเชื่อมสูงเกินไป 4) ป้อนลวดเติมไม่เพียงพอ 5) สายลวดเติมเร็วเกินไป	1) ลดกระแสไฟเชื่อม 2) ปรับระยะอาร์คให้สั้นลง 3) ลดความเร็วในการเชื่อม 4) ป้อนลวดเติมเชื่อมให้เต็ม 5) หยุดป้อนลวดเติมข้างขอบแนว เชื่อม



ตารางที่5.1 แสดงการวิเคราะห์จุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานเชื่อม (ต่อ)

ลักษณะจุดบกพร่องของงานเชื่อม	สาเหตุ	การแก้ไข
รอยเกย (Overlap)		
	1) ความเร็วในการ เชื่อมต่ำเกินไป 2) กระแสไฟเชื่อมต่ำเกินไป 3) เติมแนวเชื่อมมากเกินไป 4) มุมลวดเติมไม่ถูกต้อง	1) เพิ่มความเร็วการเชื่อม 2) เพิ่มกระแสไฟเชื่อมให้เหมาะสม 3) ลดปริมาณการเติมเนื้อแนวเชื่อม 4) ปรับมุมลวดเติมให้ถูกต้อง
เปลวอาร์คไม่นิ่งกระตุกจากกล่องโลหะ		
	1) ปลายแท่งทั้งสแตนเลสอาจสกปรก 2) เปลวอาร์คยาวเกิดสนามแม่เหล็ก	1) ท าการรับทั้งเสตนก่อนารเชื่อม 2) ควบคุมระยะอาร์คให้เหมาะสม

สรุป

การเชื่อมโลหะด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่มเป็นกระบวนการที่สามารถเชื่อมโลหะได้แก่ ชนิดรวมทั้งโลหะที่เป็นโลหะผสมแนวเชื่อมที่ได้มีคุณภาพสูง สามารถเชื่อมได้ทุกตำแหน่งท่าเชื่อม กระบวนการเชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสกลุ่ม จะใช้แท่งทั้งสแตนเลสเป็นหัวอาร์คให้เกิดความร้อนแก่ซีเป็นตั้งงา ปกคลุมบ่อหลอมเหลวที่เกิดจากการเชื่อม เพื่อป้องกันอากาศภายนอกเข้ามาท ำปฏิกิริยากับแนว จุดบกพร่องในการเชื่อม แท่งทั้งสแตนเลสเป็นลวดเชื่อมแบบไม่สิ้นเปลือง เนื่องจากไม่ได้เติมนี้ ำโลหะ เติมนี้ ำโลหะจากลวดเติมFiller (Rod) ลงไปในบ่อหลอมเหลว