



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2
(Manual Metal Arc Welding Level 2)
รหัสหลักสูตร 0920012070216

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายรัช เบญจาทิกุล อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	
วันที่อนุมัติ...27/ก.ค./2564	จำนวน...7...แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ ...1/2564...

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2
(Manual Metal Arc Welding Level 2)
รหัสหลักสูตร 0920012070216
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะและมีความพร้อมทั้งร่างกายจิตใจตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 โดยสามารถ

- 1.1 ปฏิบัติงานถูกต้องตามหลักความปลอดภัยในงานเชื่อมได้
- 1.2 เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้ถูกต้อง
- 1.3 ปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ รอยเชื่อมต่อชน ในตำแหน่งท่าเชื่อม PA PC PF และ PD โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อมตามมาตรฐานที่กำหนด
- 1.4 ตรวจสอบงานเชื่อมด้วยวิธีพินิจได้ถูกต้อง

2. ระยะเวลาฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1 มีประสบการณ์ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ หรือประสบการณ์เกี่ยวกับงานเชื่อม หรือเป็นผู้ที่ทำงานอยู่แล้ว หรือผู้ว่างงานที่เคยทำงานมาแล้ว
- 3.2 มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี ขึ้นไป
- 3.3 มีสภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

ชื่อย่อ : วพร. การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920710301	ความปลอดภัยในงานเชื่อม	0.5	0
0920710302	ความปลอดภัยในการเชื่อมและตัด	0.5	0
0920710303	เครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า	0.5	0
0920710304	เทคนิคการเชื่อม	0.5	0
0920710305	สมบัติและความสามารถเชื่อมได้ของโลหะ	0.5	0
0920710306	ลวดเชื่อม	0.5	0
0920710307	การตรวจสอบและคุณภาพของงานเชื่อม	0.5	0
0920710308	การเชื่อมแผ่นต่อชนทำราบ (PA)	0.5	5.5
0920710309	การเชื่อมแผ่นต่อชนทำขนานนอน (PC)	0.5	5.5
0920710310	การเชื่อมแผ่นต่อชนทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF)	0.5	5.5
0920710311	การเชื่อมแผ่นต่อชนทำเหนือศีรษะ (PD)	0.5	5.5
0920719901	การวัดและประเมินผล	0.5	2
รวม		6	24
		30	

6. เนื้อหาวิชา

0920710301 ความปลอดภัยในงานเชื่อม (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การเกิดอุบัติเหตุ และการป้องกัน การใช้สัญลักษณ์และป้ายคำเตือน หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความปลอดภัยในงานเชื่อม การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานเชื่อม เช่น อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในการปฏิบัติการเชื่อม ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเชื่อมอันตรายจากกระแสไฟฟ้า แสง รังสี ควันและสะเก็ดประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อม

0920710302 ความปลอดภัยในการเชื่อมและตัด (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการเชื่อมและตัดได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเชื่อมและตัด มาตรการป้องกันส่วนบุคคลสำหรับการเกิดไฟฟ้าดูด รังสีไหม้ผิวหนังและตา การบาดเจ็บจากโลหะร้อน สะเก็ดจากการตัด แก๊สและเชื่อม ควันที่ออกมาจากการเผาไหม้ของโลหะ มาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัยขณะทำงานใกล้วัสดุติดไฟ



0920710303 เครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของเครื่องเชื่อมวิธีการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของเครื่องเชื่อม การติดตั้งเครื่องเชื่อม หลักการทำงานของเครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การปรับค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟฟ้า วงจรการทำงาน (Duty-Cycle) ของเครื่องเชื่อม ความต้านทานไฟฟ้าของสายเชื่อมและข้อต่อการต่อขั้วสายไฟเชื่อมกับชิ้นงาน

0920710304 เทคนิคการเชื่อม (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการเชื่อมได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการเชื่อม ได้แก่ การควบคุมเปลวอาร์ก ระยะอาร์ก มุมลวดเชื่อม การเดินแนวแบบไม่ส่ายลวดและแบบส่ายลวดการลดแก๊สในบ่อหลอม การเตรียมรอยต่อ การประกอบรอยต่อ การทำความสะอาดรอยต่อ การอุ่นชิ้นงานและการให้ความร้อนหลังเชื่อม การเดินแนวแบบไม่ส่ายลวด การเดินแนวแบบส่ายลวด การวางลำดับแนวเชื่อมสำหรับการเชื่อมหลายชั้น

0920710305 สมบัติและความสามารถเชื่อมได้ของโลหะ (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับสมบัติและความสามารถเชื่อมได้ของโลหะได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาชนิดและชั้นคุณภาพของเหล็กกล้าสมบัติเหล็กกล้ารวมไปถึงค่าความต้านแรงดึง ค่าความต้านแรงกระแทก ความแข็งความเหนียว (Toughness) ลักษณะการกัดกร่อน กรรมวิธีการตรวจสอบคุณภาพรวมไปถึงการทดสอบแบบทำลายและการทดสอบแบบไม่ทำลาย มาตรฐานเกี่ยวกับโลหะขึ้นงาน เช่น ISO 630, JIS G 310, DIN 17100, ASTM A 36 เป็นต้น สมบัติทางเคมีและลักษณะการกัดกร่อนของโลหะขึ้นงาน รูปทรงของเหล็กกล้า แผ่นบาง แผ่นหนา เส้น แบน กลม ฉาก ราง เหล็กตัวไอ เหล็กตัวเอช และหน้าแปลนท่อ (Pipe)

0920710306 ลวดเชื่อม (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานของลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเลือกใช้ และการเก็บรักษาได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานของลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ สำหรับเหล็กกล้าคาร์บอน และเหล็กกล้าผสมต่ำ เหล็กกล้าเกรนละเอียด ชั้นคุณภาพของลวดเชื่อม ชนิดของฟลักซ์ ขนาดลวดเชื่อมและความสามารถเชื่อมได้ การเลือกใช้การเก็บรักษาวิธีการใช้และการอบไล่ความชื้น การกำหนดขั้วไฟฟ้า การปรับตั้งกระแสไฟให้เหมาะกับท่าเชื่อม

0920710307 การตรวจสอบและคุณภาพของงานเชื่อม (0.5 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบและคุณภาพของงานเชื่อม วิธีการและขั้นตอน การตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายด้วยการตัดโค้งและแบบไม่ทำลายด้วยการตรวจสอบพินิจ (Visual Inspection) ได้แก่ การตรวจสอบก่อนการเชื่อม การตรวจสอบระหว่างการเชื่อมและการตรวจสอบหลังการเชื่อมเกณฑ์คุณภาพของงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO การซ่อมจุดบกพร่อง (Defects) ของชิ้นงานเชื่อม

0920710308 การเชื่อมแผ่นต่อชนท่าราบ (PA) (0.5 : 5.5)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีทักษะเกี่ยวกับการเตรียมงานเชื่อมและเชื่อมแผ่นต่อชนท่าราบ (PA) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมแผ่นต่อชนท่าราบ (PA) การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลดการเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมความเร็วในการเชื่อม การสายลดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรระไนแต่งแนวเชื่อมและการทำความสะอาดแนวเชื่อม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมแผ่นต่อชนท่าราบ (PA) การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลดการเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมความเร็วในการเชื่อม การสายลดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรระไนแต่งแนวเชื่อมและการทำความสะอาดแนวเชื่อม

0920710309 การเชื่อมแผ่นต่อชนท่าขนานนอน (PC) (0.5 : 5.5)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีทักษะเกี่ยวกับการเตรียมงานเชื่อมและเชื่อมแผ่นต่อชนท่าขนานนอน (PC) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมแผ่นต่อชนท่าขนานนอน (PC) การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลดการเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมความเร็วในการเชื่อม การสายลดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรระไนแต่งแนวเชื่อมและการทำความสะอาดแนวเชื่อม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมแผ่นต่อชนท่าขนานนอน (PC) การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลดการเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมความเร็วในการเชื่อม การสายลดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรระไนแต่งแนวเชื่อมและการทำความสะอาดแนวเชื่อม

0920710310 การเชื่อมแผ่นต่อชนทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF)**(0.5 : 5.5)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีทักษะเกี่ยวกับการเตรียมงานเชื่อมและเชื่อมแผ่นต่อชนทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมแผ่นต่อชนทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) การปรับตั้ง กระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลวดการเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุม ความเร็วในการเชื่อม การสายลวดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรไนแต่งแนวเชื่อม และการทำความสะอาดแนวเชื่อม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมแผ่นต่อชนทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) การปรับตั้ง กระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลวดการเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุม ความเร็วในการเชื่อม การสายลวดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรไนแต่งแนวเชื่อม และการทำความสะอาดแนวเชื่อม

0920710311 การเชื่อมแผ่นต่อชนทำเหนือศีรษะ (PD)**(0.5 : 5.5)****วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีทักษะเกี่ยวกับการเตรียมงานเชื่อมและเชื่อมแผ่นต่อชนทำเหนือศีรษะ (PD) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมแผ่นต่อชนทำเหนือศีรษะ (PD) การปรับตั้ง กระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลวดการเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุม ความเร็วในการเชื่อม การสายลวดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรไนแต่งแนวเชื่อม และการทำความสะอาดแนวเชื่อม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมแผ่นต่อชนทำเหนือศีรษะ (PD) การปรับตั้ง กระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลวดการเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุม ความเร็วในการเชื่อม การสายลวดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรไนแต่งแนวเชื่อม และการทำความสะอาดแนวเชื่อม

0920719901 การวัดและประเมินผล**(0.5 : 2)**

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ



คณะผู้พัฒนาหลักสูตร

1. นายจักรพันธ์ จี๊ดดวงจันทร์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
2. นายสรายุทธ ทองศรี นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
กองพัฒนาศักยภาพแรงงานและผู้ประกอบกิจการ
3. นายสมนึก ไพรินทร์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
สถาบันพัฒนาบุคลากรดิจิทัล

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นางตรุณี นิธิทวีกุล)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายรัชช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๒๗ ก.ค. ๒๕๖๔