



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือสำหรับซ่อมเรือเหล็ก
(Manual Metal Arc Welding for Iron Boat Repair)
รหัสหลักสูตร 2320012070204

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 33 ตราด
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายวิระ อุ่นอก ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 33 ตราด	
วันที่อนุมัติ 8/พ.ค./2566	จำนวน...5...แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ ...-.../...-...

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือสำหรับซ่อมเรือเหล็ก
(Manual Metal Arc Welding for Iron Boat Repair)
รหัสหลักสูตร 2320012070204
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 33 ตราด กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีทัศนคติที่ดี ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับช่างเชื่อม โดยมีความสามารถ ดังนี้

- 1.1 ปฏิบัติการอ่านแบบเรือเหล็กเบื้องต้น สำหรับงานซ่อมเรือเหล็กได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 ปฏิบัติการเลือกใช้วิธีการจัดเก็บ การพกพา การเคลื่อนย้าย เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุงานช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ สำหรับพื้นที่ซ่อมเรือเหล็กตลอดจนการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี ใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ ตามหลักวิชาการงานช่างสำหรับซ่อมเรือเหล็กได้อย่างถูกวิธี
- 1.3 ปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือตามมาตรฐานสากลเพื่อซ่อมเรือเหล็กได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.4 นำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้เข้ารับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

- 3.1 มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของเรือเหล็ก และมีประสบการณ์เกี่ยวกับงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ
- 3.2 มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป
- 3.3 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือสำหรับซ่อมเรือเหล็ก

ชื่อย่อ : วพร. การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือสำหรับซ่อมเรือเหล็ก

ผู้รับการฝึกที่จะผ่านการอบรมจะต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลภาคทฤษฎีและปฏิบัติตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 จึงจะได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
2320710201	ความปลอดภัยในการทำงานเชื่อม	1	0
2320720201	หลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	1	0
2320720601	ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์	1	0
2320720301	สัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อ และตำแหน่งท่าเชื่อม	1	0
2320720302	การตรวจสอบคุณภาพในงานเชื่อม และข้อบกพร่องในงานเชื่อม ตามมาตรฐานสากล	1	1
2320740101	โครงสร้างและส่วนประกอบของเรือเหล็ก	1	0
2320721201	การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อฟิลเล็ททำเหนื่อตรีษะ (PD) สำหรับการซ่อมเรือเหล็ก	1	9
2320721202	การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อชนบากวีทำเหนื่อตรีษะ (PE) สำหรับการซ่อมเรือเหล็ก	1	9
2320729901	การวัดและประเมินผล	1	2
รวม		9	21
		30	

6. เนื้อหาวิชา

- 2320710201 ความปลอดภัยในการทำงานเชื่อม (1 : 0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเชื่อม
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของความปลอดภัยในการทำงานเชื่อม โดยให้ผู้เข้ารับการฝึกศึกษากระบวนการก่อให้เกิดอันตรายจากการเชื่อมโลหะ สารพิษและรังสีระหว่างการเชื่อม สารพิษและรังสีที่เกิดจากการเชื่อม ผลกระทบของสารพิษและรังสีต่อสุขภาพ ระยะเวลาแสดงอาการ วิธีป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากสารพิษและรังสี วิธีปฐมพยาบาล กฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน เป็นต้น
- 2320720201 หลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (1 : 0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการอาร์ก ระยะอาร์ก การตั้งมุมลวด การเคลื่อนที่ของลวดเชื่อม การปรับกระแสไฟเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟเชื่อม เป็นต้น



- 2320720601 ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (1 : 0)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ และการเก็บรักษาลวดเชื่อม
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับลวดเชื่อมชนิดต่าง ๆ คุณสมบัติของลวดเชื่อมและสารพอกหุ้มตามมาตรฐาน
 ISO ขนาดของลวดเชื่อม การเลือกลวดเชื่อมให้เหมาะสมกับการใช้งาน การอบลวดเชื่อมตามข้อกำหนด
 และการเก็บรักษาลวดเชื่อม
- 2320720301 สัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อและตำแหน่งท่าเชื่อม (1 : 0)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อและตำแหน่งท่าเชื่อม
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสัญลักษณ์ และวิธีการเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อม
 ตามมาตรฐาน ISO ศึกษาตำแหน่งการเชื่อม ทำราบ ทำระดับ ทำตั้ง ทำเหนือศรีษะ และศึกษาชนิดของรอยต่อ
 งานเชื่อม ได้แก่ รอยต่อเกย รอยต่อฉาก รอยต่อมุม รอยต่อขอบ และรอยต่อชน ตามมาตรฐาน ISO
- 2320720302 การตรวจสอบคุณภาพในงานเชื่อม และข้อบกพร่องในงานเชื่อม (1 : 1)
 ตามมาตรฐานสากล
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพหาข้อบกพร่อง
 ในงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพหาข้อบกพร่องในงานเชื่อม โดยใช้วิธีการตรวจสอบ
 ด้วยสายตา (Visual Inspection : VT) และการใช้วิธีการทดสอบงานเชื่อมด้วยสารแทรกซึม (Penetrant Test : PT)
 ในรอยต่อ และหาข้อบกพร่องในงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพ หาข้อบกพร่องในงานเชื่อม โดยใช้วิธีการ
 ตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection : VT) และการใช้วิธีการทดสอบงานเชื่อมด้วยสารแทรกซึม
 (Penetrant Test : PT) ในรอยต่อ และหาข้อบกพร่องในงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล
- 2320740101 โครงสร้างและส่วนประกอบของเรือเหล็ก (1 : 0)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและส่วนประกอบของเรือเหล็ก
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและส่วนประกอบของเรือเหล็ก บริเวณใต้ท้องเรือเหล็กส่วน
 กระดุกเรือ(Keel) และกงเรือ (Frames)



2320721201 การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อฟิลเลททำเหนื่อศรีษะ (PD) สำหรับการซ่อมเรือเหล็ก (1 : 9)
 วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติการเชื่อม เชื่อมเหล็กแผ่นต่อฟิลเลททำเหนื่อศรีษะ (PD) สำหรับการซ่อมเรือเหล็ก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการปรับกระแสไฟ การตั้งมุมลวดเชื่อม การควบคุมระยะอาร์ก และบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อฟิลเลททำเหนื่อศรีษะ (PD) การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับงานเชื่อมบริเวณใต้ท้องเรือเหล็กส่วนกระดูกงูเรือ (Keel) และกงเรือ (Frames)

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับกระแสไฟ การตั้งมุมลวดเชื่อม การควบคุมระยะอาร์ก และบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อฟิลเลททำเหนื่อศรีษะ (PD) การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับงานเชื่อม บริเวณใต้ท้องเรือเหล็กส่วนกระดูกงูเรือ (Keel) และกงเรือ (Frames)

2320721202 การเชื่อมเหล็กแผ่นต่อชนบากรีทำเหนื่อศรีษะ (PE) สำหรับการซ่อมเรือเหล็ก (1 : 9)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ และสามารถปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อชนบากรีทำเหนื่อศรีษะ (PE) สำหรับการซ่อมเรือเหล็ก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการปรับกระแสไฟ การตั้งมุมลวดเชื่อม การควบคุมระยะอาร์ก และบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อชนบากรีทำเหนื่อศรีษะ (PE) การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับงานเชื่อมบริเวณใต้ท้องเรือเหล็ก (Bottom) ส่วนเหล็กแผ่นเรียบ (Flat Plate Assembly) หรือเหล็กแผ่นโค้ง (Curved Plate Assembly)

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับกระแสไฟ การตั้งมุมลวดเชื่อม การควบคุมระยะอาร์ก และบ่อหลอมละลาย การควบคุมทิศทางการเชื่อม การเตรียมชิ้นงานเชื่อม การเชื่อมเดินแนว การเชื่อมสายแนว การต่อแนวเชื่อม การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าต่อชนบากรีทำเหนื่อศรีษะ (PE) การทำความสะอาดแนวเชื่อม การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับงานเชื่อมบริเวณใต้ท้องเรือเหล็ก (Bottom) ส่วนเหล็กแผ่นเรียบ (Flat Plate Assembly) หรือเหล็กแผ่นโค้ง (Curved Plate Assembly)



2320729901

การวัดและประเมินผล

(1 : 2)

ประเมินความรู้ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎี
และภาคปฏิบัติ

ผู้จัดทำหลักสูตร

นายสายชล สกุนณี

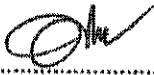
ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช2

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 33 ตราด

ลงนาม..........ผู้เสนอหลักสูตร


(นายสมณฑล ชูเทียนทอง)

หัวหน้าฝ่ายมาตรฐานฝีมือแรงงาน

ลงนาม..........ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายมงคล ยาวีละ)

หัวหน้ากลุ่มพัฒนาฝีมือและมาตรฐานแรงงาน

ลงนาม..........ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายวิระ อุ่นอก)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 33 ตราด

