

งานเชื่อมและประกอบ
โครงสร้างโลหะ

คำอธิบายรายวิชา

- ศึกษา และปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อม โครงสร้างโลหะ การเตรียมรอยต่อโครงสร้างรูปทรงต่าง ๆ การประกอบชิ้นส่วนโครงสร้าง การติดตั้งโครงสร้างด้วยกระบวนการเชื่อม SMAW GMAW GTAW FCAW และ SAW อานแบบสัญลักษณ์งานเชื่อม ปฏิบัติงานเชื่อมตามข้อกำหนดวิธีการเชื่อม (WPS) วิเคราะห์ หาสาเหตุ และวิธีป้องกัน การเสียรูปจากความร้อน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1. เตรียมรอยต่อได้
- 2. เชื่อมตาม WPS ได้
- 3. วิเคราะห์ข้อบกพร่องได้
- 4. ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

หลักการเชื่อม โครงสร้างโลหะ

- การเชื่อมคือการทำให้โลหะเชื่อมติดกันด้วยความร้อนหรือแรงกด เพื่อให้เกิดความแข็งแรงตามต้องการ

ประเภทงานโครงสร้างโลหะ

- อาคารเหล็ก สะพาน ถังแรงดัน โครงรถ เคน และเครื่องจักรอุตสาหกรรม

การเตรียมรอยต่อ

- รอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อมุม รอยต่อตัวที และรอยต่อขอบ

การบากร่องเชื่อม

- Square Groove, V Groove, Double V, U Groove และ J Groove

การประกอบชิ้นส่วน

- การวัด ตัด จัดแนว จับยึด และ Tack Weld ก่อนเชื่อมจริง

SMAW

-
- ใช้ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เหมาะกับงานภาคสนาม ต้นทุนต่ำ

อุปกรณ์ SMAW

- เครื่องเชื่อม คีมจับลวด สายดิน ลวดเชื่อม และ PPE

GMAW (MIG/MAG)

- ใช้ลวดเชื่อมป้อนต่อเนื่องและแก๊สปกคลุม ให้ผลผลิตสูง

GTAW (TIG)

- ใช้ลวดทั้งสแตนเลส เหมาะกับงานคุณภาพสูงและงานสแตนเลส

FCAW

-
- ใช้ลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ ให้ประสิทธิภาพสูงในงานโครงสร้าง

SAW

- การเชื่อมใต้ฟลักซ์ เหมาะกับแนวเชื่อมยาวและงานหนัก

สัญลักษณ์งานเชื่อม

- Reference Line, Arrow, Tail และ Weld Symbol

การอ่านแบบงานเชื่อม

- อ่านตำแหน่ง ขนาด และชนิดแนวเชื่อมจากแบบวิศวกรรม

WPS คืออะไร

- เอกสารกำหนดวิธีการเชื่อมเพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม

องค์ประกอบของ WPS

- วัสดุ กระบวนการเชื่อม กระแสไฟ แรงดันไฟ ตำแหน่งเชื่อม

ข้อบกพร่องงานเชื่อม

- Porosity, Crack, Undercut, Lack of Fusion

Porosity

- เกิดจากสิ่งสกปรกหรือแก๊สปกคลุมไม่เพียงพอ

Crack

- เกิดจากความเค้นตกค้างหรือการเย็นตัวเร็วเกินไป

Undercut

- ร่องเว้าข้างแนวเชื่อมจากกระแสไฟสูงเกินไป

การเสียรูปจากความร้อน

- การหดตัวและบิดงอจากความร้อนระหว่างการเชื่อม

การป้องกันการเสียรูป

- Backstep Welding, Skip Welding และการจับยึดที่เหมาะสม

ความปลอดภัยในการเชื่อม

- สวม PPE ตรวจสอบอุปกรณ์ และปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัย

อันตรายจากงานเชื่อม

- ไฟฟ้าดูด รังสี UV ควันเชื่อม สะเก็ดไฟ และไฟไหม้

กิจกรรมปฏิบัติ

- เตรียมรอยต่อ ประกอบชิ้นงาน เชื่อม และตรวจสอบคุณภาพ

สรุป

- งานเชื่อมโครงสร้างต้องอาศัยความรู้ ทักษะ และความปลอดภัยควบคู่กัน