

หน่วยที่ 4

เทคนิคการเชื่อมแก๊ส

สาระสำคัญ

การเชื่อมแก๊สนั้นมีเทคนิคอยู่หลายวิธี แต่ละวิธีจะนำมาใช้ในสภาวะที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้งานเชื่อมที่มีคุณภาพ ไม่ว่าจะเป็นการเชื่อมแบบลวดเชื่อมนำหน้าเปลวไฟ และการเชื่อมแบบเปลวไฟนำหน้าลวดเชื่อม การสายหัวทิว

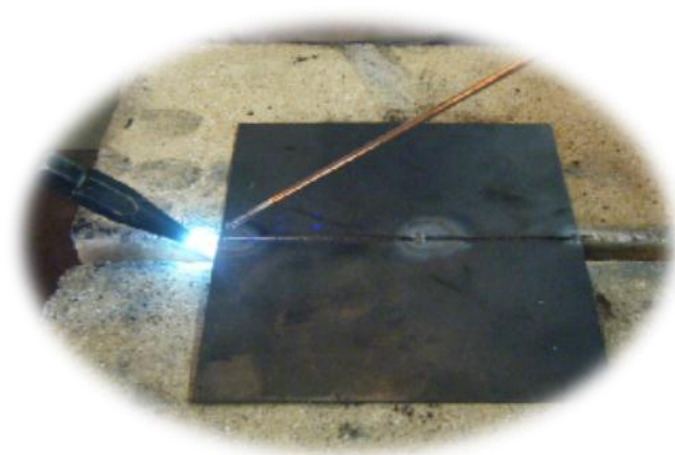
ส่วนชนิดของรอยต่อเป็นสิ่งสำคัญในการเชื่อม ประกอบด้วย รอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อขอบ รอยต่อมุม รอยต่อตัวที

เนื้อหาสาระ

1. ทิศทางการเชื่อมแก๊ส
2. การสายหัวทิว
2. ชนิดของรอยต่อ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายทิศทางการเชื่อมแบบลวดเชื่อมนำหน้าเปลวไฟได้ถูกต้อง
2. อธิบายทิศทางการเชื่อมแบบเปลวไฟนำหน้าลวดเชื่อมได้ถูกต้อง
3. บอกวิธีลักษณะการสายหัวทิวได้ถูกต้อง
4. บอกลักษณะรอยต่อได้ถูกต้อง
5. ปฏิบัติงานเชื่อมแก๊สเดินแนวทำราบได้ถูกต้อง



หน่วยที่ 4

เทคนิคการเชื่อมแก๊ส

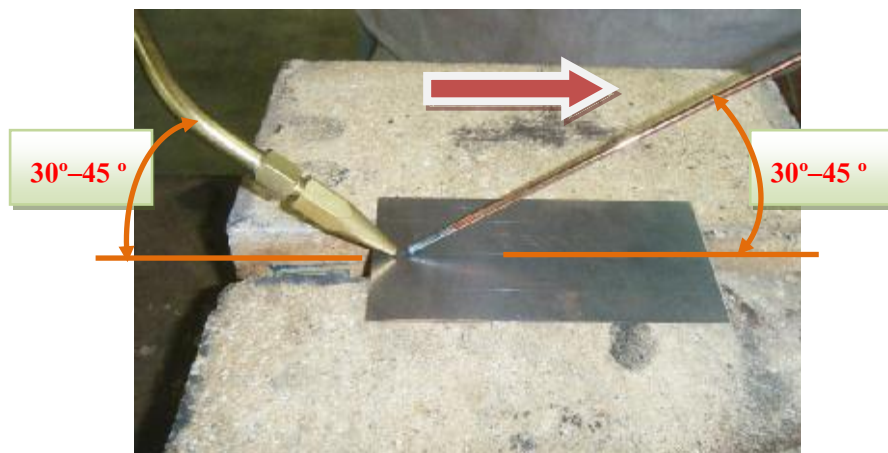
4.1 ทิศทางการเชื่อม (Direction of welding)

มีความจำเป็นที่ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมต้องศึกษาเรียนรู้เพื่อให้การเชื่อมชิ้นงานได้ประสิทธิภาพสูงสุดและถูกต้องตามมาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วยหลายส่วนด้วยกัน ในงานอุตสาหกรรมจะมีโลหะหลายชนิด อีกทั้งความหนาที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของงานนั้น ๆ ดังนั้นการเชื่อมโลหะที่มีความหนาไม่เท่ากัน จึงมีทิศทางการเชื่อมที่แตกต่างกัน 2 วิธี ดังนี้

4.1.1 ลวดเชื่อมนำหน้าเปลวไฟ (Forehand Welding)

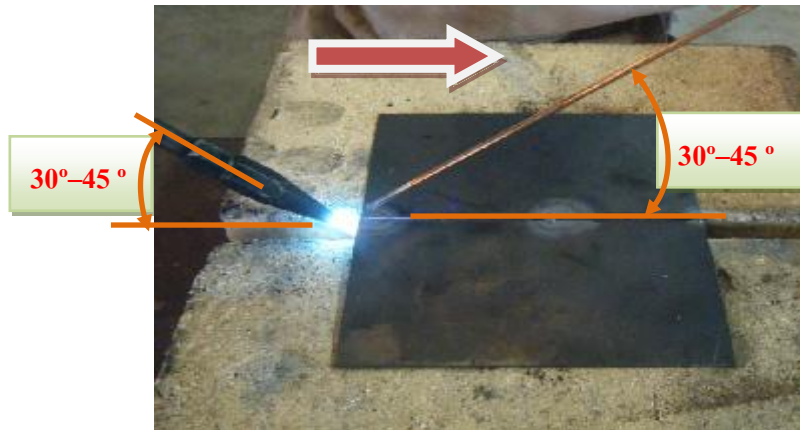
เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเชื่อมชิ้นงานบาง ๆ ที่มีความหนาไม่เกิน 3 มม. ซึ่งเชื่อมได้อย่างรวดเร็วและควบคุมแนวเชื่อมได้ง่าย ผู้ที่ถือหัวเชื่อมด้วยมือขวาจะเริ่มเชื่อมจากทางขวาไปทางซ้ายและจับลวดเชื่อมด้วยมือซ้าย (เคลื่อนที่ไปทางลวดเชื่อม) หัวเชื่อมเอียงทำมุมกับชิ้นงานประมาณ 30 - 45 องศา ถ้าผู้ปฏิบัติต้องการลดความร้อนให้เอียงมุมของหัวเชื่อมให้มากกว่าเดิม

ขณะทำการเชื่อมจะมีการส่ายหัวเชื่อมเพื่อให้มีการละลายลึกลงของแนวเชื่อมที่สมบูรณ์ ชิ้นงานที่มีความหนาต้องส่ายหัวเชื่อมให้กว้าง แต่ถ้าเป็นชิ้นงานบางต้องส่ายหัวเชื่อมให้แคบลง



รูปที่ 4.1 แสดงการเชื่อมแบบลวดเชื่อมนำหน้าเปลวไฟ

ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

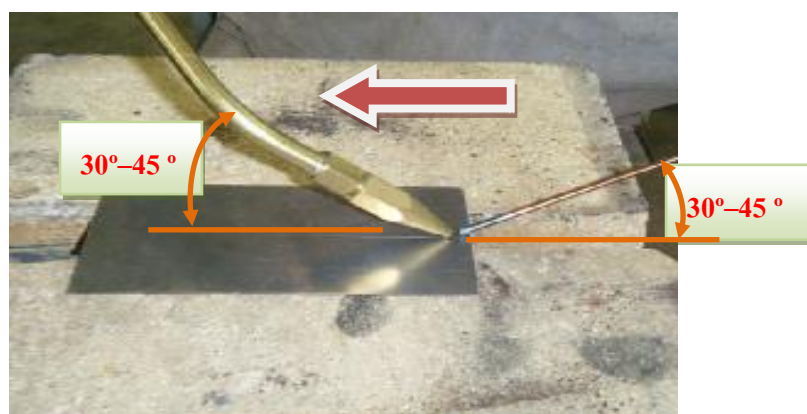


รูปที่ 4.2 แสดงการเริ่มเชื่อมแบบลวดเชื่อมนำหน้าเปลวไฟ
ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

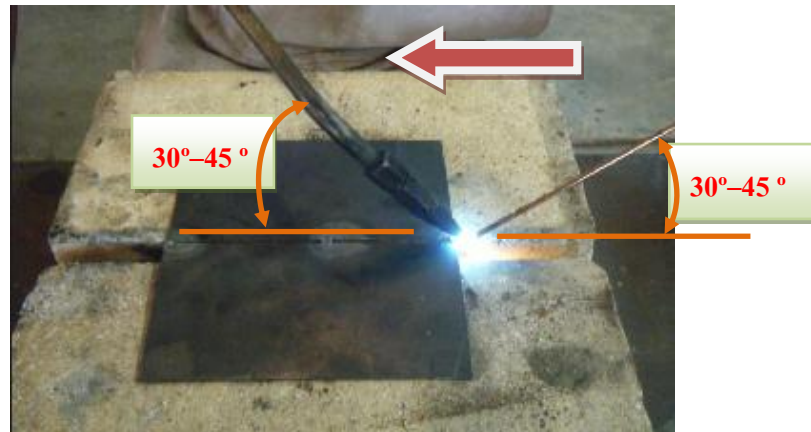
4.1.2 เปลวไฟนำหน้าลวดเชื่อม (Backhand Welding)

เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเชื่อมชิ้นงานที่มีความหนามากกว่า 3 มม. การเชื่อมวิธีนี้จะทำให้ชิ้นงานได้รับความร้อนจากเปลวไฟเต็มๆ โดยไม่มีลวดเชื่อมบังจะทำให้บ่อหลอมละลายกว้างและแนวเชื่อมละลายลึกถึงด้านล่างได้สมบูรณ์ ผู้ถือหัวเชื่อมด้วยมือขวาจะเริ่มต้นเชื่อมจากทางด้านซ้ายและจับลวดเชื่อมด้วยมือซ้าย (เคลื่อนที่ไปทางหัวเชื่อม) หัวเชื่อมเอียงทำมุมกับชิ้นงานประมาณ 30-45 องศา

ขณะทำการเชื่อมต้องส่ายหัวเชื่อม และต้องส่ายลวดเชื่อมเดิมลงในรอยต่อด้วย โดยการส่ายลวดเชื่อมกลับไปกลับมาระหว่างขอบแนวเชื่อมที่หลอมละลาย



รูปที่ 4.3 แสดงการเชื่อมแบบเปลวไฟนำหน้าลวดเชื่อม
ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555



รูปที่ 4.4 แสดงการเริ่มเชื่อมแบบเปลวไฟนำหน้าลวดเชื่อม
ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

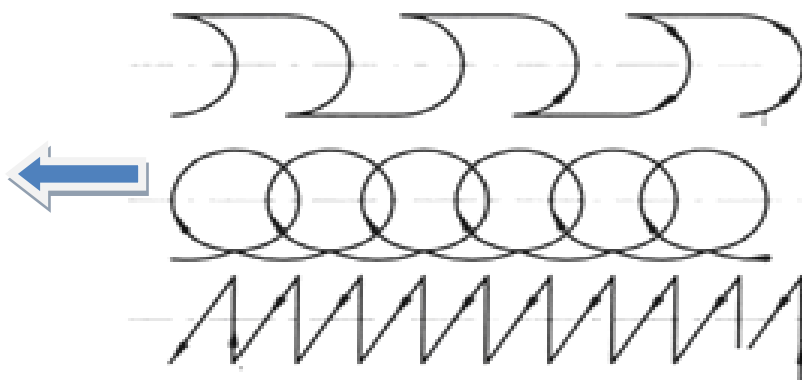
4.2 การสายหัวทิพ

การสายหัวทิพนั้น จะต้องสัมพันธ์กับความหนาของชิ้นงาน ชนิดของรอยต่อ และตำแหน่งในการเชื่อม ซึ่งมีผลโดยตรงกับขนาดของแนวเชื่อม เช่น แนวเล็ก แนวกว้าง โดยจะต้องใช้เทคนิคการสายหัวทิพแบบต่าง ๆ

4.2.1 การสายแบบครึ่งวงกลม

4.2.2 การสายแบบวงกลม

4.2.3 การสายแบบซิกแซ็ก

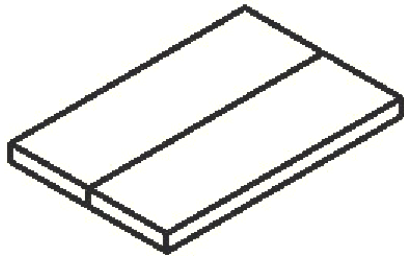


รูปที่ 4.5 แสดงการสายหัวทิพ
ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

4.3 ชนิดของรอยต่อ (Type of Joint)

ชนิดของรอยต่อในงานเชื่อม คือการนำชิ้นงานสองชิ้นหรือมากกว่ามาต่อเข้าด้วยกัน ซึ่งมีวิธีการต่อมากมาย พอสรุปได้จะมีอยู่ 5 ลักษณะ ดังนี้

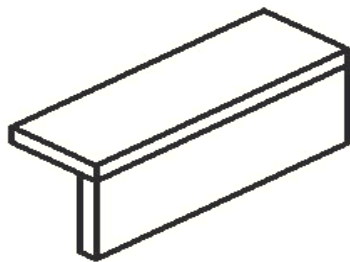
4.3.1 รอยต่อชน (Butt Joint) คือการนำชิ้นงานสองชิ้นมาชนกัน โดยให้ขอบของชิ้นงานทั้งสองอยู่ในระดับเดียวกัน



รูปที่ 4.6 แสดงรอยต่อชน (Butt Joint)

ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

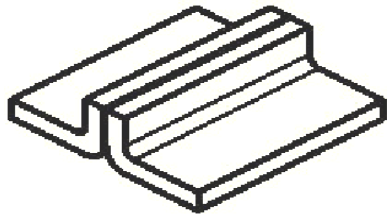
4.3.2 รอยต่อมุม (Corner Joint) คือการนำขอบของชิ้นงานทั้งสองชิ้นมาวางตั้งฉากกัน สามารถเชื่อมได้ทั้งมุมภายนอกและมุมภายใน



รูปที่ 4.7 แสดงรอยต่อมุม (Corner Joint)

ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

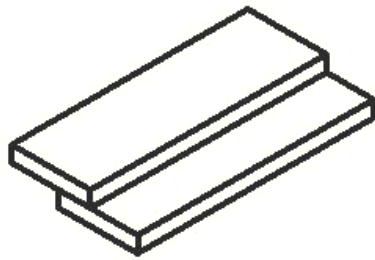
4.3.3 รอยต่อขอบ (Edge Joint) คือการนำขอบของชิ้นงานสองชิ้น มาชนในลักษณะให้ผิวงานทั้งสองชิ้นทาบแนบชิดกันขอบของงานทั้งสองจะชิดและขนานกันไปตลอดแนว นิยมใช้ในการออกแบบงานบาง ๆ และไม่ต้องเติมลวดเชื่อม



รูปที่ 4.8 แสดงรอยต่อขอบ (Edge Joint)

ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

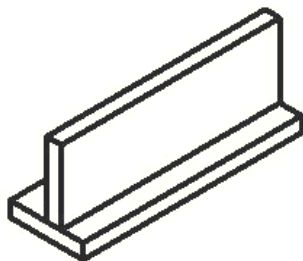
4.3.4 รอยต่อเกย (Lap Joint) คือการนำชิ้นงานสองชิ้นมาวางในลักษณะซ้อนกัน และเชื่อมบริเวณขอบของชิ้นงานที่เกยซ้อนอยู่ นิยมใช้กันมากในงานบัดกรีแข็ง



รูปที่ 4.9 แสดงรอยต่อเกย (Lap Joint)

ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

4.3.5 รอยต่อรูปตัวที (T - Joint) คือการนำขอบของชิ้นงานชิ้นหนึ่งวางตั้งฉากอยู่ด้านบนผิวชิ้นงานอีกชิ้นหนึ่งให้มีลักษณะเป็นรูปตัวอักษร T บางครั้งจะบากชิ้นงานชิ้นที่นำมาวางตั้งฉาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหนาของชิ้นงาน เป็นรอยต่อที่นิยมใช้กันมาก



รูปที่ 4.10 แสดงรอยต่อรูปตัวที (T-Joint)

ที่มา : ภิรมย์ สุทธิรักษ์, 2555

สรุป

การเชื่อมโลหะที่มีความหนาไม่เท่ากัน จะมีทิศทางการเชื่อมที่แตกต่างกัน 2 วิธี คือ วิธีลวดเชื่อมนำหน้าเปลวไฟ และวิธีเปลวไฟนำหน้าลวดเชื่อม ส่วนเทคนิคการส่ายหัวทิพแบบต่าง ๆ นั้น เช่น การส่ายแบบครึ่งวงกลม การส่ายแบบวงกลม การส่ายแบบซิกแซก

ชนิดของรอยต่อในงานเชื่อม คือการนำชิ้นงานสองชิ้นหรือมากกว่ามาต่อเข้าด้วยกัน ซึ่งมีวิธีการต่อมากมาย พอสรุปได้จะมีอยู่ 5 ลักษณะ คือ รอยต่อชน รอยต่อขอบ รอยต่อมุม รอยต่อเกย และรอยต่อตัวที