

A person wearing a black long-sleeved shirt and a US flag visor is welding a metal structure. Sparks are flying from the welding point. The background shows a workshop environment with various tools and equipment.

หน่วยที่ 5 กระบวนการเชื่อมไฟฟ้า ด้วยลวดหุ้มฟลักซ์

ความหมายการเชื่อมไฟฟ้า ด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์

หรือการเชื่อมแบบ **SMAW** หมายถึง การเชื่อมที่เกิดจากการอาร์กระหว่างขั้วงานและลวดเชื่อม โดยผ่านช่องว่างของอากาศ ทำให้เกิดความร้อนขึ้นบริเวณนั้น



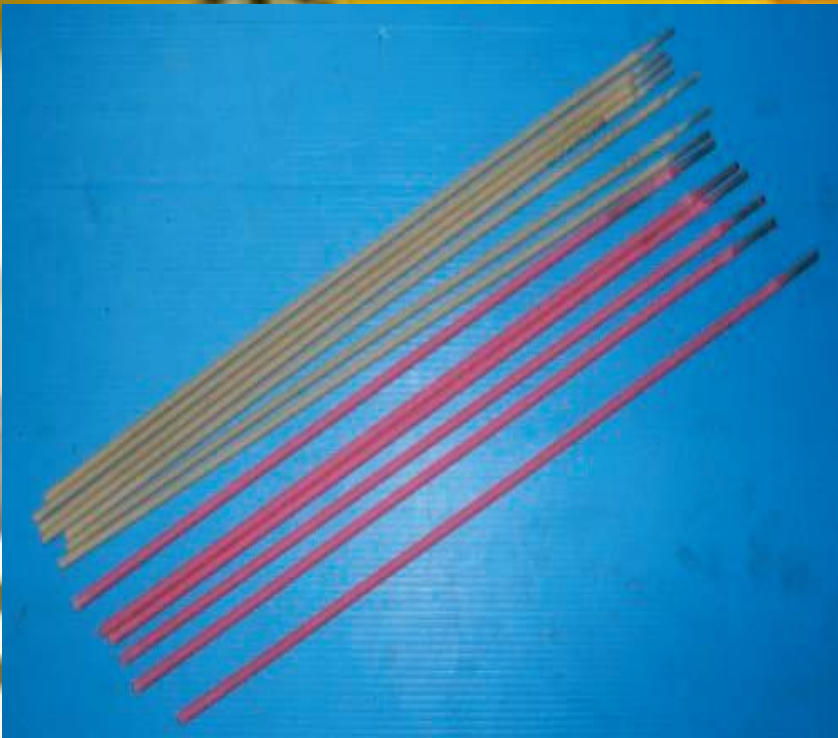
ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ในการเชื่อม

โลหะด้วยไฟฟ้า ที่เกิดจากการหลอมละลาย
ของลวดเชื่อมที่มีส่วนผสมทางเคมี 2 ชนิด
คือ ลวดเชื่อมที่ไม่มีสารพอกหุ้มและอีกชนิด
หนึ่งเป็นลวด เชื่อมที่มีฟลักซ์หุ้ม ลวดเชื่อม
หุ้มฟลักซ์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ

2 ส่วน คือ

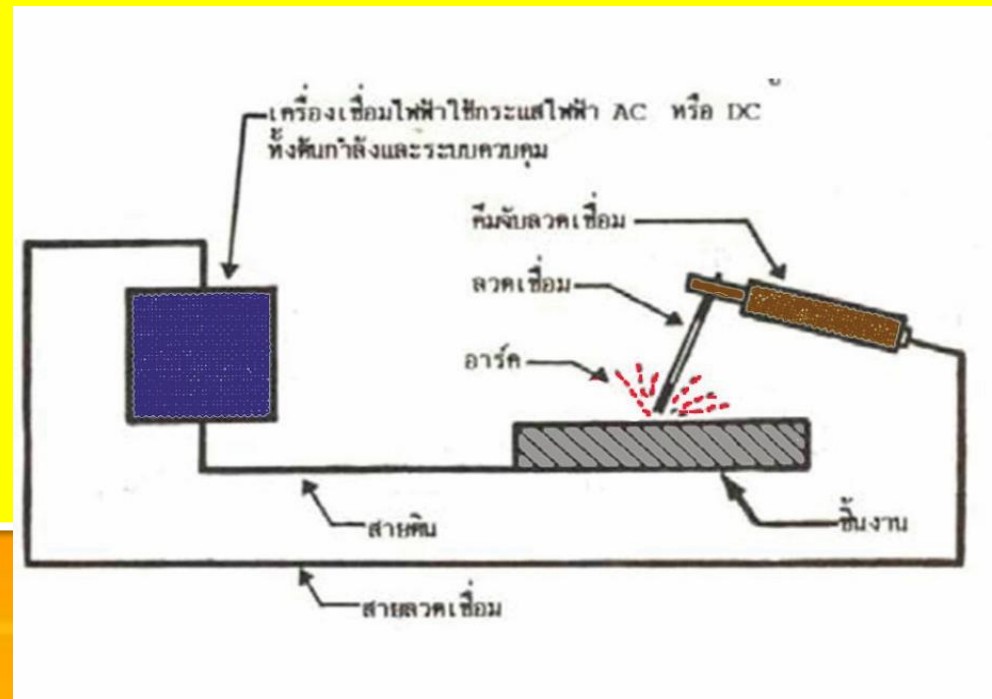


แถบลวด จะประกอบด้วยส่วนผสมของ
ธาตุต่างๆ ตามวัสดุชิ้นงานที่จะเชื่อม เช่น ลวด
เชื่อมเหล็กอะลูมิเนียม



สารพอกหุ้ม จะหุ้มแกนลวดเชื่อม

ประกอบด้วยธาตุและสารประกอบทางเคมี
เช่น ซิลิกอนไดออกไซด์ แคลเซียมฟลูออไรด์
หรือไททาเนียม



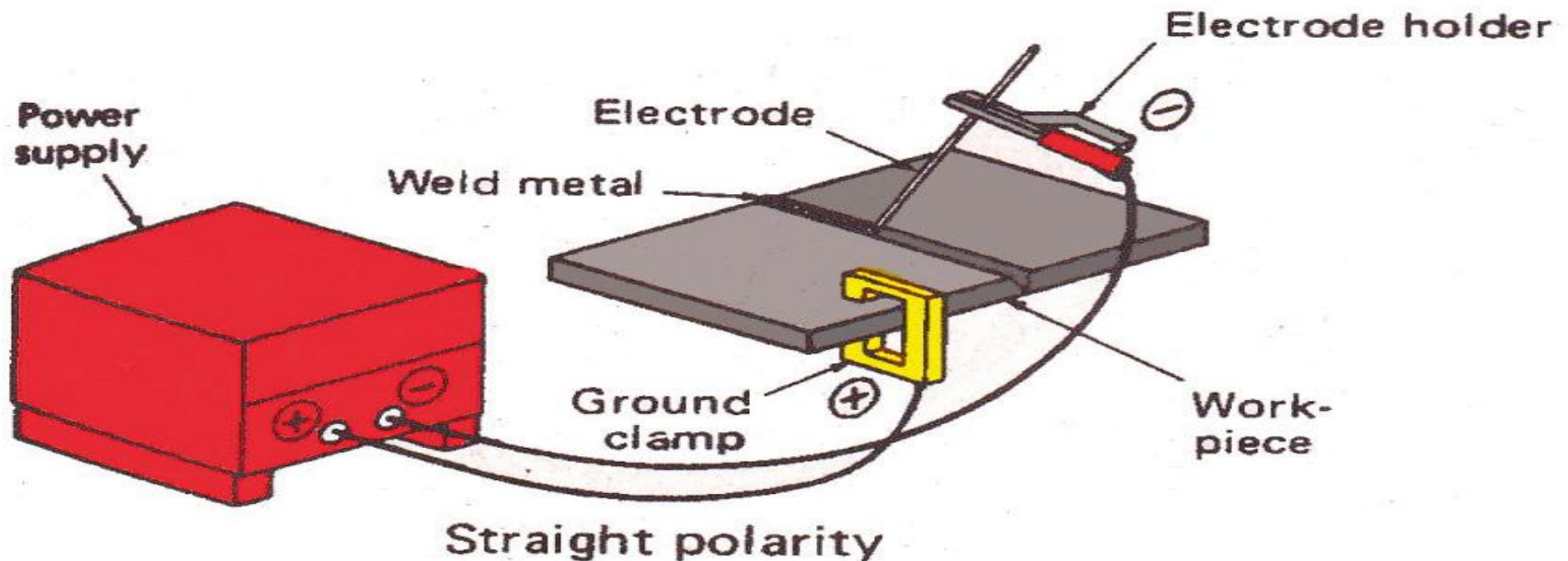
ประเภทลวดเชื่อมไฟฟ้า ที่มีสารพอกหุ้ม

ลวดเชื่อมไฟฟ้าที่มีสารพอกหุ้ม มีหลาย
ประเภทตามลักษณะความเหมาะสมนั้นได้
จำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แยกตามรหัสสี
แยกตามรหัสตัวอักษรและตัวเลข



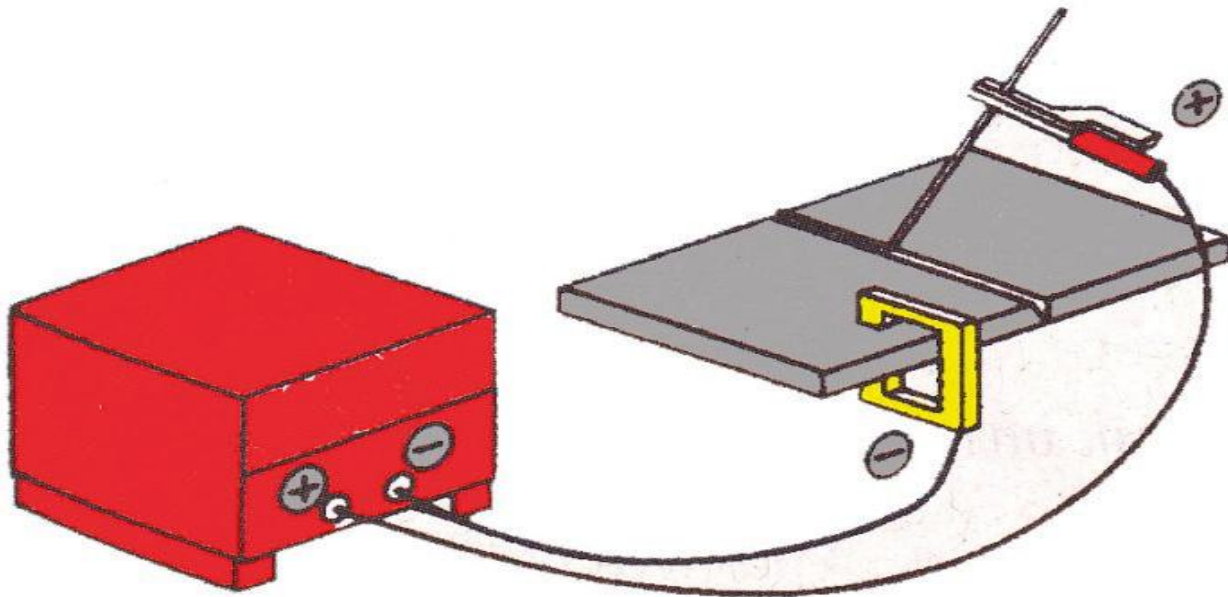
เครื่องเชื่อมกระแสตรงต่อขั้วตรง

การต่อ
แบบนี้สายเชื่อมที่ต่อกับลวดเชื่อมจะต่อกับขั้ว
ลบของเครื่องเชื่อม และสายเชื่อมที่ต่อกับ
ชิ้นงานจะต่อเข้ากับขั้วบวกของเครื่องเชื่อม



เครื่องเชื่อมกระแสตรงต่อกลับขั้ว

จะต่อกลับขั้วจากเดิมที่ลวดเชื่อมเป็นขั้วลบ
ชิ้นงานเป็นบวก ก็จะเป็นลวดเชื่อมเป็นบวก
เป็นขั้วลบ ชิ้นงานเป็นขั้วลบ



Reverse polarity

ลักษณะการเชื่อม

ลักษณะการเชื่อมในที่นี้ หมายถึง
ลักษณะของรอยต่อ ลักษณะแนวเชื่อม
และลักษณะของท่าเชื่อมที่คล้ายกันไม่
เหมือนกันเลยทีเดียวมีความหนาไม่เกิน
3 มิลลิเมตรแต่การเชื่อมไฟฟ้าโลหะจะ
มีความหนามากกว่า 3 มิลลิเมตรขึ้นไป



ลักษณะรอยต่อ รอยต่อในการเชื่อม

ไฟฟ้า จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

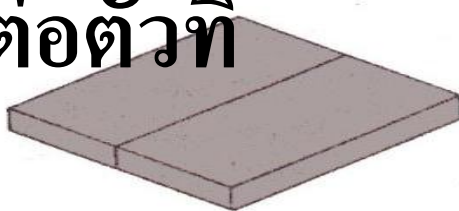
1) ต่อมุม

2) ต่อบีบ

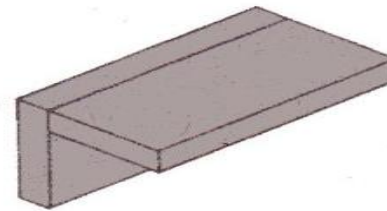
3) ต่อชน

4) ต่อกว้าง

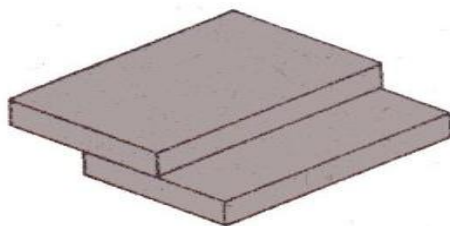
5) ต่อด้านที่



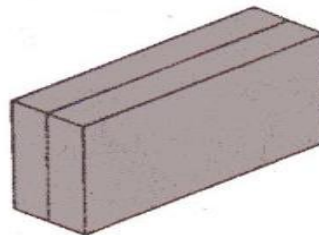
BUTT JOINT



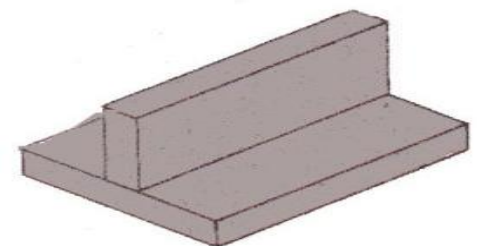
CORNER JOINT



LAP JOINT



EDGE JOINT



T-JOINT

ลักษณะของแนวเชื่อม การเชื่อมโลหะ
ด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ตามที่ได้ทราบแล้ว
ว่าเป็นกระบวนการเชื่อมโดยการอาร์คของ
กระแสไฟฟ้าระหว่างขั้วบวกและขั้วลบ



แนวเชื่อมแบบสันนูน รอยเชื่อม

ลักษณะนี้จะเกิดขึ้นกับชิ้นงานที่เชื่อมพอก

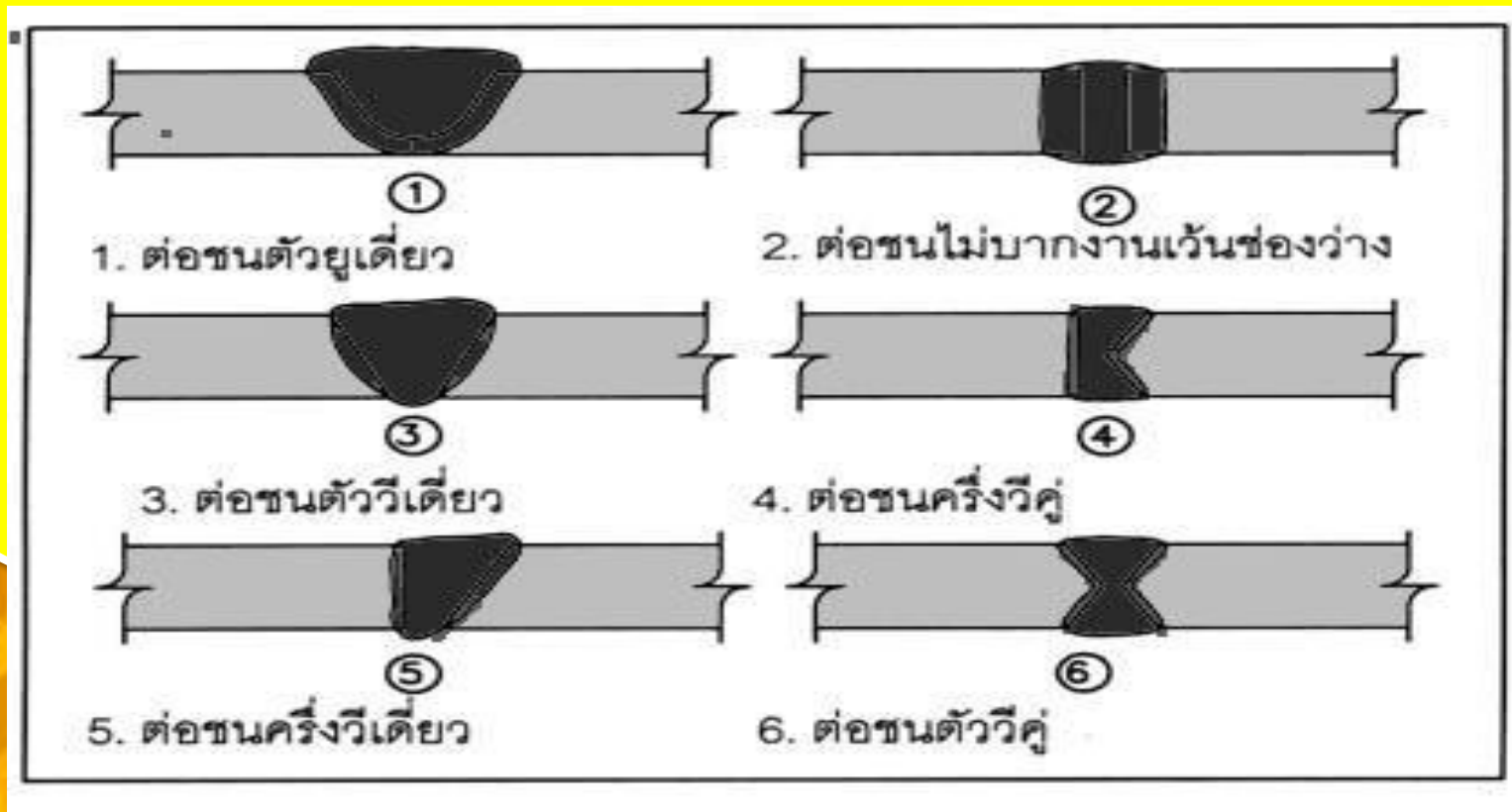
หลายๆ แนว เช่น เชื่อมเพลลา หรือชิ้นงานต่อชน

ลักษณะที่ชิ้นงานติดกัน โดยไม่บากหน้างาน



แนวเชื่อมแบบปากหงายงาน แนวเชื่อม

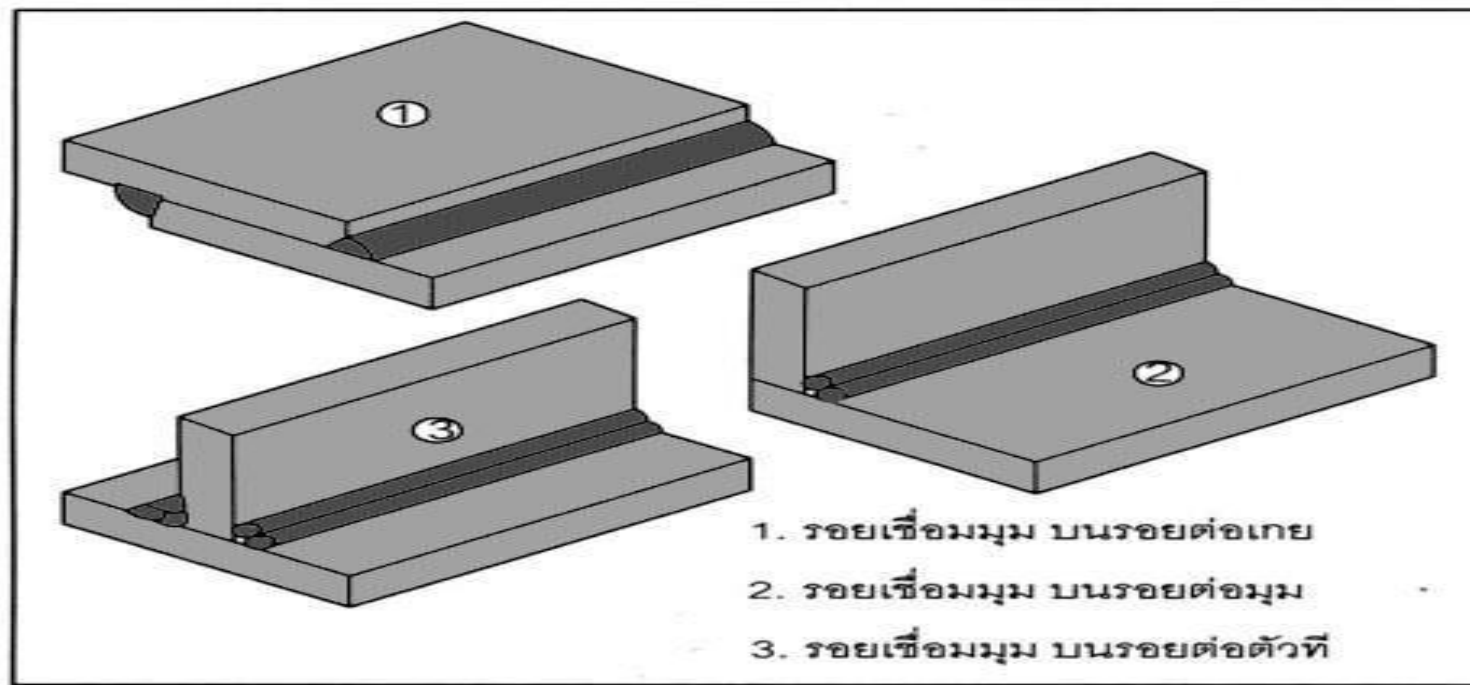
ลักษณะนี้จะปากขึ้นงาน แตกต่างกันไปตามความหนาของชิ้นงาน



แนวเชื่อมแบบสามเหลี่ยม

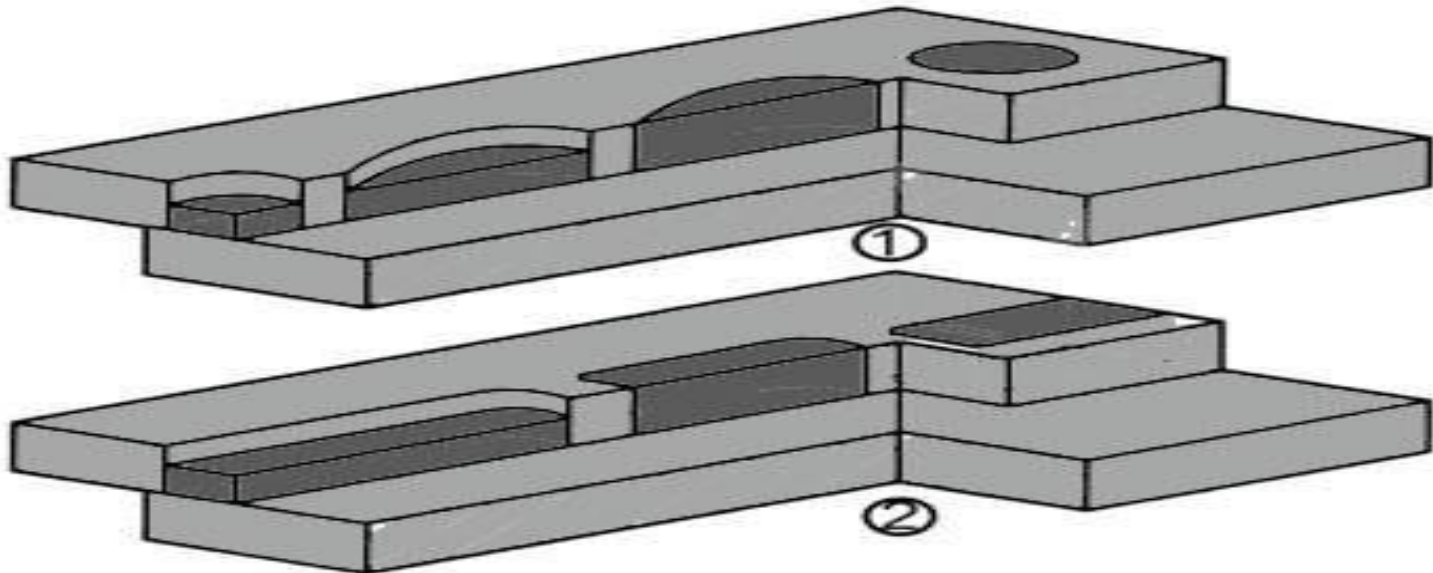
แนวเชื่อม

ลักษณะนี้ส่วนมากจะเป็นรอยต่อเกย ต่อตัวที่
เพราะลักษณะการเติมโลหะของลวดเชื่อมจะ
เป็นสามเหลี่ยมนั่นเอง



แนวเชื่อมจุด

แนวเชื่อมแบบนี้จะ
เกิดขึ้นกรณีที่รอยต่อจะซ้อนกันโดยชิ้นงาน
แผ่นบนจะเป็นรู



1. รอยเชื่อมจุด (PLUG WELD)

2. รอยเชื่อมจุดรอบช่อง (SLOT WELDS)

องค์ประกอบสำหรับการเชื่อมไฟฟ้า

ลวดเชื่อม

มุมลวด
เชื่อม

ระยะอาร์ค

กระแสไฟ

ความเร็ว

กระแสต่ำเกินไป

กระแสสูงเกินไป

การหลอมละลาย
ซึมลึกถูกต้อง

8. รูปด้านบน
ทิศการเคลื่อน



ลวดเชื่อม

รอยต่อ

เชื่อม

ลวดเชื่อม

60°

