

ปรากฏการณ์สแลกกระเด็น และความปลอดภัยในงานเชื่อม

การเชื่อมสแตนเลสพลาสมาคาร์บอนสตีล

จัดทำโดย: นายมานิช ชอเฮง

วิทยาลัยการอาชีพกาญจนาภิเษกหนองจอก



เชื่อมโลหะต่างชนิด (Welding Dissimilar Metals)

คาร์บอนสตีล
(Carbon Steel)
- เหล็กเหนียวทั่วไป

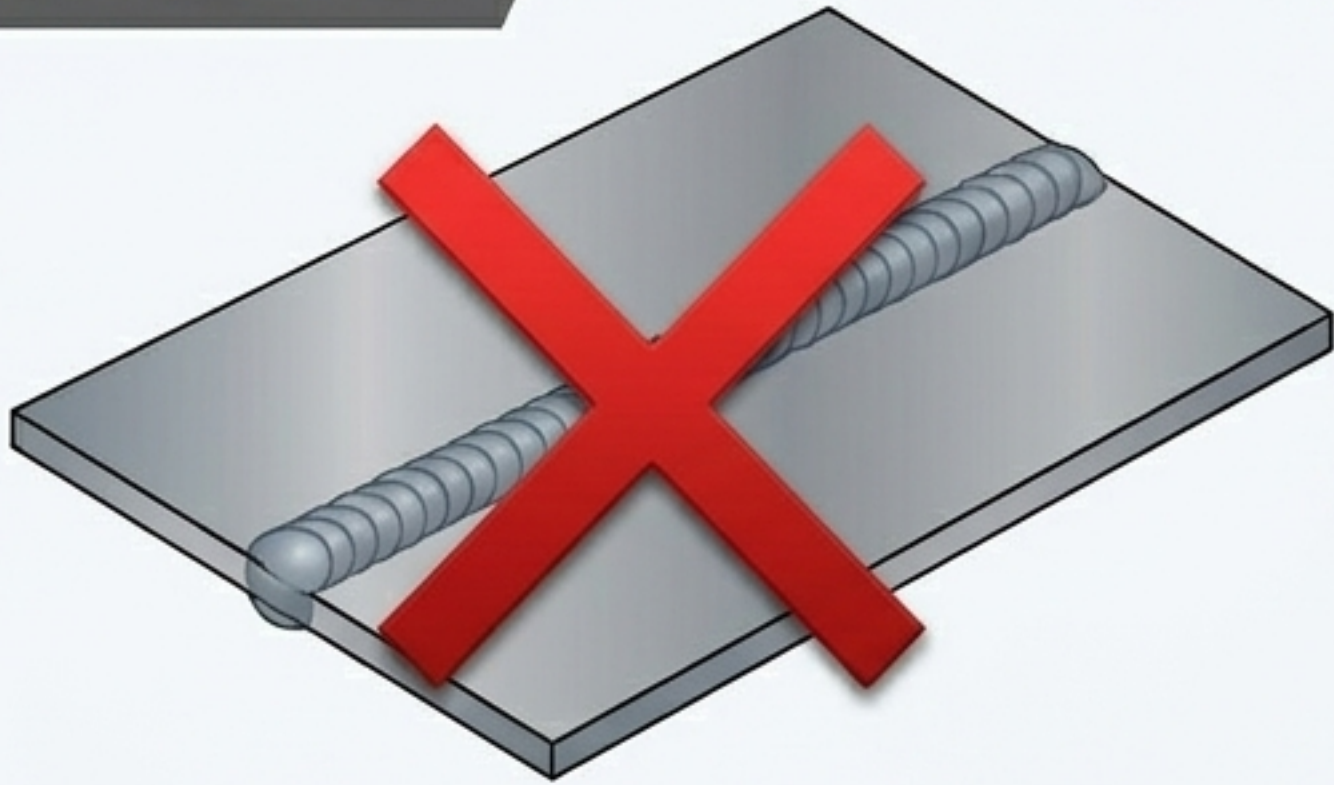
สแตนเลส
(Stainless Steel)
- โลหะทนสนิม

การเชื่อมโลหะต่างชนิดต้องการเทคนิคและความเข้าใจในพฤติกรรมของวัสดุที่ต่างกันเมื่อได้รับความร้อน

เทคนิคการเชื่อมจุด (Spot / Tack Welding)

สร้างจุดยึดชิ้นงานบนเหล็กบาง

รอยเชื่อมยาว



เชื่อมจุด



ควบคุมความร้อนได้ดีเยี่ยม
และช่วยลดการบิดตัวของชิ้นงานที่มีความบาง

ทำไมวัสดุถึงมีพฤติกรรมต่างกัน?

	สแตนเลส	คาร์บอนสตีล
 การนำความร้อน (Heat Conductivity)	ต่ำ	สูง
 การขยายตัว (Thermal Expansion)	ขยายตัวมาก	ขยายตัวปานกลาง



ความแตกต่างของคุณสมบัติทางความร้อน นำไปสู่ปรากฏการณ์เฉพาะตัว 'หลังการเชื่อม'

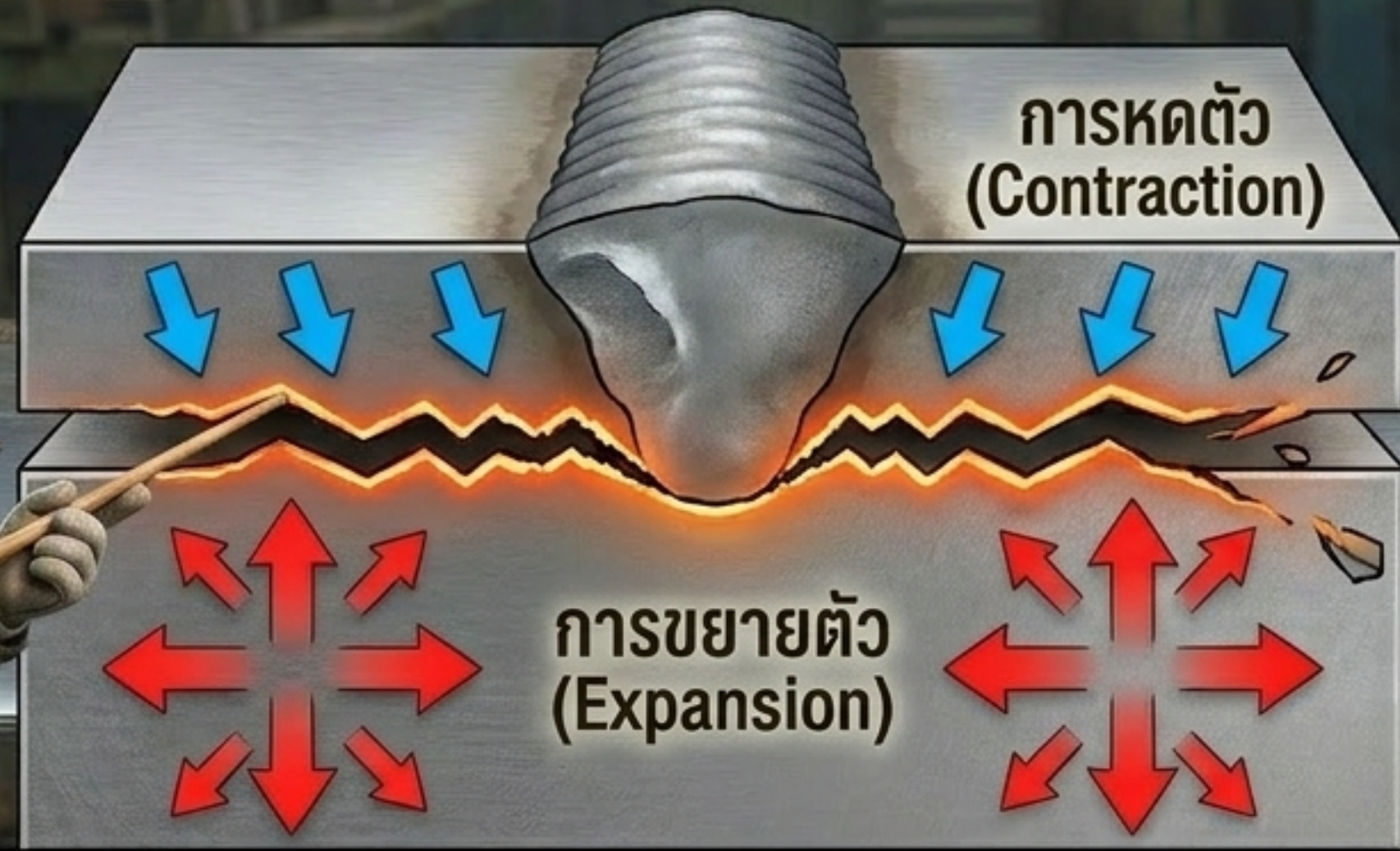
ปรากฏการณ์ 'สแลกกระเด็นเอง' (Self-Peeling Slag)

“ จัสแลกเนี่ย
มันจะกระเด็นออกมาเองโดย
ที่เราไม่ต้องเคาะมัน ”



เมื่อใช้ลวดเชื่อมสแตนเลส สแลก (Slag) จะร้าวและกระเด็นติดออกเอง
เป็นพฤติกรรมธรรมชาติของลวดชนิดนี้

ฟิสิกส์ของการปริแตก (The Science of the Pop)



1. เนื้อโลหะและสแลกมี
ความร้อนสูงและขยายตัว

2. เมื่ออุณหภูมิลดลง
สแลกหดตัวเร็วกว่าเนื้อโลหะ

3. เกิดแรงดันเฉือนมหาศาล
(Shear Stress) ทำให้
สแลกแตกตัวและดีดออก
อย่างรวดเร็วราวกับกระสุน

อันตรายที่คาดเดาไม่ได้ (Unpredictable Hazard)



ถ้าเราไม่ใส่ [อุปกรณ์ป้องกัน]
มันจะติดใส่ตา ใส่ตัว ใส่แขน ใส่ขาเรา



• ความร้อนสูงจัด
(Extreme Heat)



• ขอบแหลมคม
(Sharp Edges)



• ทิศทางและเวลาแบบสุ่ม
(Random Trajectory
& Timing)

เชิงรุก vs เชิงรับ (Proactive vs. Reactive Safety)

เพราะมันกระเด็นเองโดยไม่ต้องเคาะ...
เราจึงไม่มีทาง 'หลบ' ได้ทันท่วงที



เตรียมพร้อมรับการกระเด็นได้ทุกวินาที



อุปกรณ์ป้องกัน (PPE) ต้องอยู่บนร่างกาย **'ตลอดเวลา'** ไม่ใช่แค่เฉพาะตอนกำลังอาร์คไฟเชื่อมเท่านั้น

เกราะป้องกันของช่างเชื่อม (The Welder's Armor)

ปกป้องดวงตาและใบหน้า
(Eye & Face)

ปกป้องแขนและมือ
(Arms & Hands)

ปกป้องลำตัว
(Body Core)



ปกป้องดวงตาและใบหน้า (Eye & Face Protection)



อุปกรณ์หลัก:
หน้ากากเชื่อม (Welding Helmet)

อุปกรณ์เสริม: แว่นตานิรภัยใส
(Clear Safety Glasses)
ใส่ซ้อนด้านใน

ป้องกันสเปกตรัมรังสีที่อันตราย
และขณะเชื่อมกำลังเย็นตัว
(ป้องกันตาบอดถาวร)

ปกป้องกันมือและแขน (Arm & Hand Protection)

อุปกรณ์:
ถุงมือหนังยาวทนความร้อน
(Long Leather Welding Gloves)

ป้องกันสะเก็ดไฟและสแลก
กระเด็นจากมือและแขนตอนล่าง
ซึ่งเป็นจุดที่อยู่ใกล้รอยเชื่อม
มากที่สุดขณะทำการเชื่อมจุด

ปกป้องลำตัว (Body Protection)

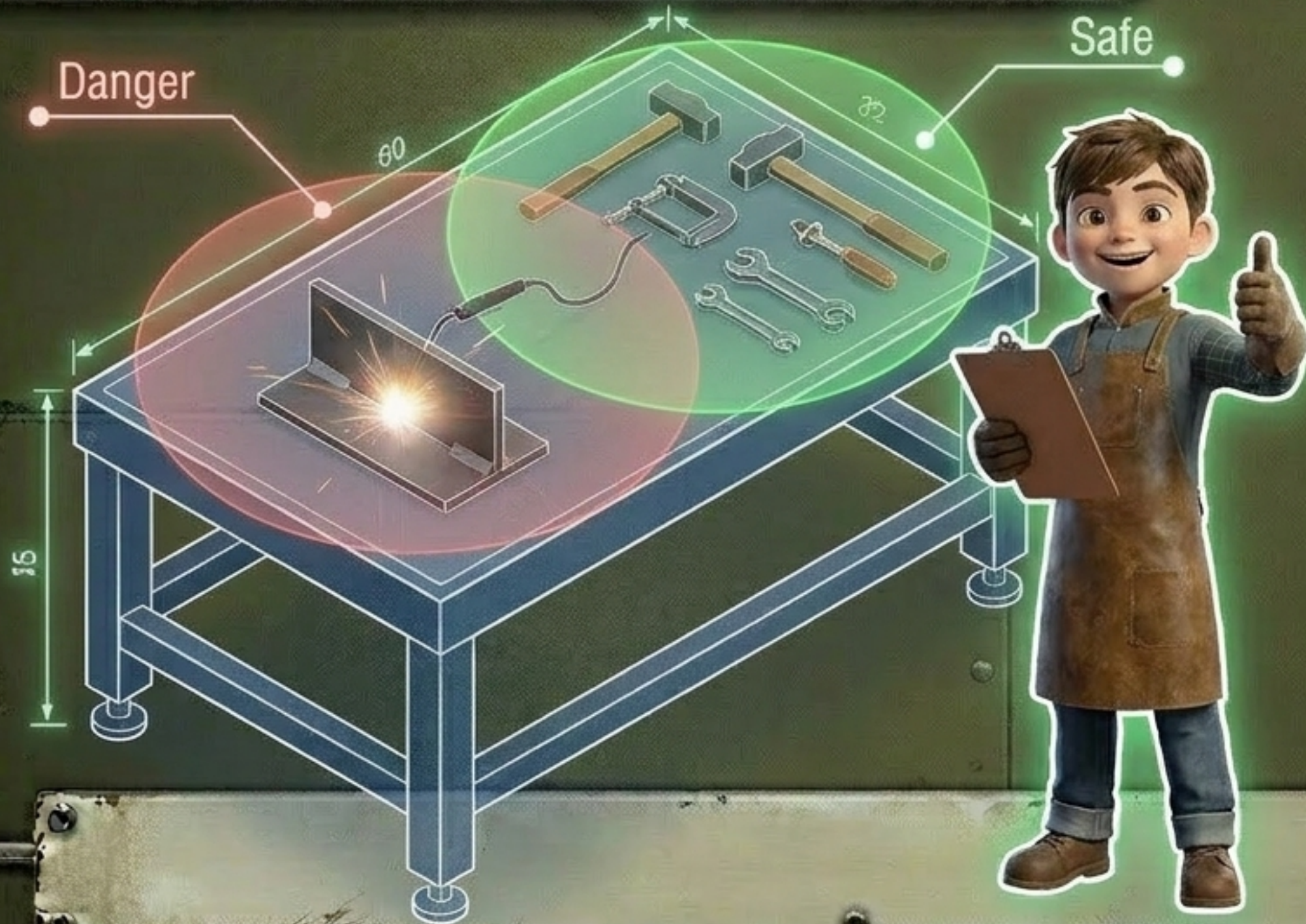


อุปกรณ์:

เสื้อแขนยาวหนา หรือ เอี๊ยมหนังช่างเชื่อม
(Heavy Jacket / Leather Apron)

สแลกมีความร้อนสูงมากพอที่จะ
ละลายทะลุเสื้อผ้าใยสังเคราะห์ปกติ
และฝังเข้าสู่ผิวหนัง การใส่เสื้อหนังหรือ
ผ้าหนาจะช่วยให้สแลกกระดอนออกไป

ตรวจสอบความปลอดภัยพื้นที่งาน (Workspace Safety Check)



[1] เคลียร์พื้นที่จากวัตถุไวไฟทุกชนิด
(Clear all flammable materials from the area)

[2] จัดวางตำแหน่งชิ้นงานให้มั่นคง
ด้วยแคลมป์ (Clamp)
(Securely position the workpiece with clamps)

[3] ระงับทิศทางการกระเด็นของสแลก
ไม่ให้หันหน้าเข้าหาเพื่อนร่วมงาน

บทสรุป: ทางเลือกและผลลัพธ์ (Protection to Outcome)



การใส่ PPE ไม่ใช่แค่ทางเลือกหรือกฎระเบียบ แต่คือ **'ความจำเป็น'** ทางวิศวกรรมเพื่อรับมือกับพฤติกรรมของวัสดุที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

ปลอดภัยไว้ก่อนเสมอ (Safety First Always)

จบการนำเสนอเทคนิคและความปลอดภัยในการเชื่อมโลหะต่างชนิด
(สแตนเลส - คาร์บอนสตีล)



ผม ช่างวัน ชวัน Channel
ลาไปก่อน สวัสดีครับ

ขอบคุณที่ติดตามรับชม