

ยินดีต้อนรับสู่โลกของ

"ช่างเชื่อมโลหะ" 

ปูพื้นฐานกระบวนการเชื่อม
แบบเข้าใจง่ายขึ้น สไตล์ 3 มิติ

โดย **ครูบ๊ิก** วิทยาลัยเทคนิคสารภี
(สำหรับน้องๆ ปวช. 1)



การเชื่อม (Welding Process) คืออะไร? 🤔

1

กระบวนการทำให้โลหะ
2 ชิ้น (หรือมากกว่า)
"หลอมติดเป็นเนื้อเดียวกัน"

2

เป็นหัวใจสำคัญขอ
การสร้างสรรค์ทุกสิ่ง
ตั้งแต่จรวดยานยนต์
ยานอวกาศ! 🚀



ไทม์ไลน์ช่างเชื่อม: ⚡

ย้อนรอยตำนานจากอดีตสู่ไฟฟ้า!!

3,000 ปีก่อน

เชื่อมโลหะด้วยความร้อน
จากฟืนและถ่านหิน
(ร้อนน้อย ขัดจำกัดเยอะ 🔥)



ปี 1885 (Benades)

ประดิษฐ์การเชื่อมอาร์กด้วย
ไฟฟ้า ใช้ “แท่งคาร์บอน”
(จุดเริ่มต้นความร้อนสูงปรี๊ด!)



ปี 1892 (Slavianoff)

ครั้งแรกที่ใช้ “ลวดโลหะ”
หลอมละลายตัวเอง
เป็นเนื้อเชื่อม!



ยุคทองของการเชื่อม (1950s - ปัจจุบัน) ✨



ต้นปี 1900s:

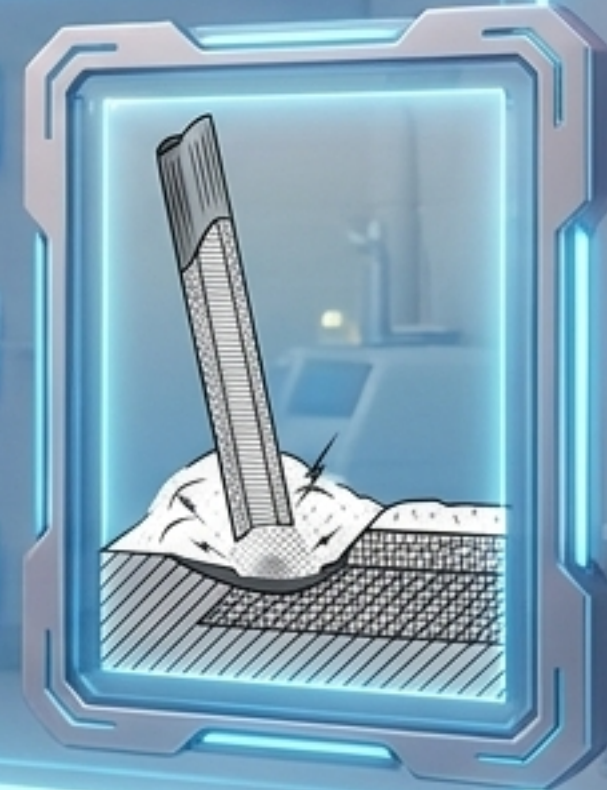
เริ่มใช้แก๊ส
(ออกซิเจน+อะเซทิลีน)
และลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์

ยุค 1950s เป็นต้นมา:
เทคโนโลยีพุ่งกระชูด!
เกิดนวัตกรรมล้ำๆ เพียบ เช่น:

เชื่อมอาร์กพลาสมา
(Plasma Arc)

เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม
(GMAW/GTAW)


เชื่อมด้วยเลเซอร์
(Laser) ⚡



ใครคือคนกำหนดมาตรฐานการเชื่อม?

จำ 2 ชื่อนี้ไว้ให้ดีนะน้องๆ
ได้ใช้จนเรียนจบแน่นอน!



**AWS (American
Welding Society)** 

สมาคมการเชื่อมแห่งอเมริกา
แบ่งหมวดตาม
“การถ่ายเทน้ำโลหะ”



**ISO (International
Standard Organization)** 

มาตรฐานสากลระดับโลก
แบ่งกลุ่มตามลักษณะ
“หลอม” และ “กด”



ต้นไม้ตระกูลช่างเชื่อม (มาตรฐาน ISO) 🌳



แก๊สหลอม (Fusion Welding) 🔥

ให้ความร้อนจนชิ้นงาน "ละลายติดกัน"
(เต็มลวดหรือไม่เต็มก็ได้)


แก๊สกด (Pressure/Solid State) 🛠️


ใช้แรงกดให้ติดกัน
(ใช้อุณหภูมิต่ำกว่าจุดหลอมเหลว)




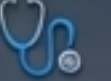
เจาะลึกความแท้: การเชื่อมอาร์กพลาสมา (PAW)



มันคืออะไร?: พัฒมาจาก GTAW แต่ความหนาแน่นพลาสมาสูงปรี๊ด! 

จุดเด่น: อาร์กพุ่งผ่านช่องหัวฉัด (Nozzle) เล็กๆ ด้วยความเร็วสูง ทรงพลัง! 

ผลลัพธ์: รอยเชื่อมเล็ก แคบ และเนียนกริบ 

ไอเทมที่เหมาะสม: งานไฮโซ เช่น สแตนเลส, อะลูมิเนียม, ชิ้นส่วนเครื่องบิน ✈️, อุปกรณ์การแพทย์ 



งานยักษ์ต้องยกให้: การเชื่อมอิเล็กทรอนิกส์ (ESW)



มันทำงานยังไง?:

ใช้ความร้อนจากความดันทานไฟฟ้า หลอมละลาย "ฟลักซ์" ให้กลายเป็น "สแลกเหลว"



หน้าที่ของสแลก:


ช่วยป้องกันออกซิเจนและไล่สิ่งสกปรก ✨



ท่าไม้ตาย:


เทพมากสำหรับการเชื่อม "ท่าตั้ง" (Vertical)




สเกลงาน: เกิดมาเพื่องานหนาๆ (10-100 มม.) เช่น โครงสร้างใหญ่, ต่อเรือ , ถึงความดิน




จักรวาลการเชื่อมที่รอให้คุณหา

 **Laser Welding (LW):**
เชื่อมด้วยแสงเลเซอร์แห่งอนาคต




 **Ultrasonic Welding (USW):**
เชื่อมด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง!



 **Friction Welding (FRW):**
ป้อนให้เสียดสีจนหลอมติดกัน



 **Resistance Spot (RSW):**
เชื่อมจุดแบบหุ่นยนต์ประกอบรถยนต์



พร้อมจะลุยกันหรือยัง ปวช. 1? 🔥



“กระบวนการเชื่อมมีเยอะแยะไปหมด
แต่ไม่ต้องห่วง! เราจะค่อยๆ เรียนรู้และฝึกฝนกัน
แค่เข้าใจหลักการและลงมือทำอย่างปลอดภัย
นี่องๆ ก็เป็นสุดยอดช่างเชื่อมได้แน่นอน!”



เจอกันในชื่อปฏิบัติการ!
Quest Started! 🛠️💪