



الجامعة التكنولوجية  
قسم هندسة الليزر والالكترونيات البصرية  
Laser & Optoelectronics Eng. Department



# ورشة اللحام

قسم هندسة الليزر والالكترونيات البصرية

اعداد

م.م علي حميد عبد الهادي



- وحدة اللحام تتمثل بتدريب طلابها على طرق اللحام المختلفة كالحام بالقوس الكهربائي اليدوي ( Arc Welding) و اللحام بالغاز ( Gas Welding) (الاوكسي استيلين) و لحام القوس الكهربائي المحمي بغاز حامل متمثلة بالغازات مثل الاركون و ثاني اوكسيد الكربون حيث يستخدم غاز الاركون مع مكائن لحام ذات قطب التنكستن ( T.I.G) و غاز CO2 مع مكائن ( M.I.G) و اخيراً لحام المقاومة الكهربائية و بالتحديد اللحام النقطي (( Spot Welding)

# الهدف من الورشة

- تعريف الطالب أساسيات فن اللحام وتركيب وتجميع المعادن وأنواع مكائن اللحام ومهار التعامل معها وأنواع اللحام وطرق القياس والتقييس

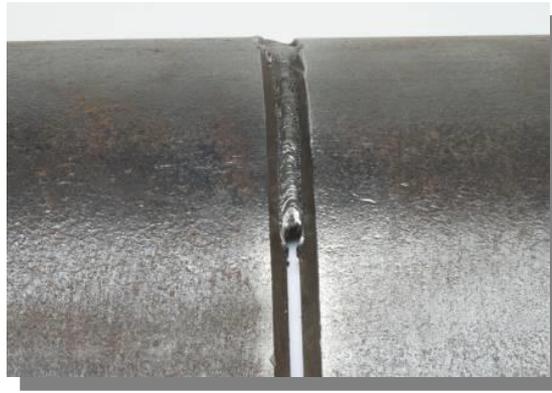


# منهاج الورشة

- السـلامـة المهنـية واهمـيـتـهـا فـي ورش اللحـام
- مقـدمـة عـن اسـاسـات اللحـام
- تمـريـن القوس الكهـربـائـي
- تمـريـن لحام خـطـوط مستقيـمة بحركـة هـلالـية وطـرق اللحام الاخرى
- تمـريـن ربط قطعتين باللحام
- امتحان عملي



Steel Pipe – Tack  
Welded



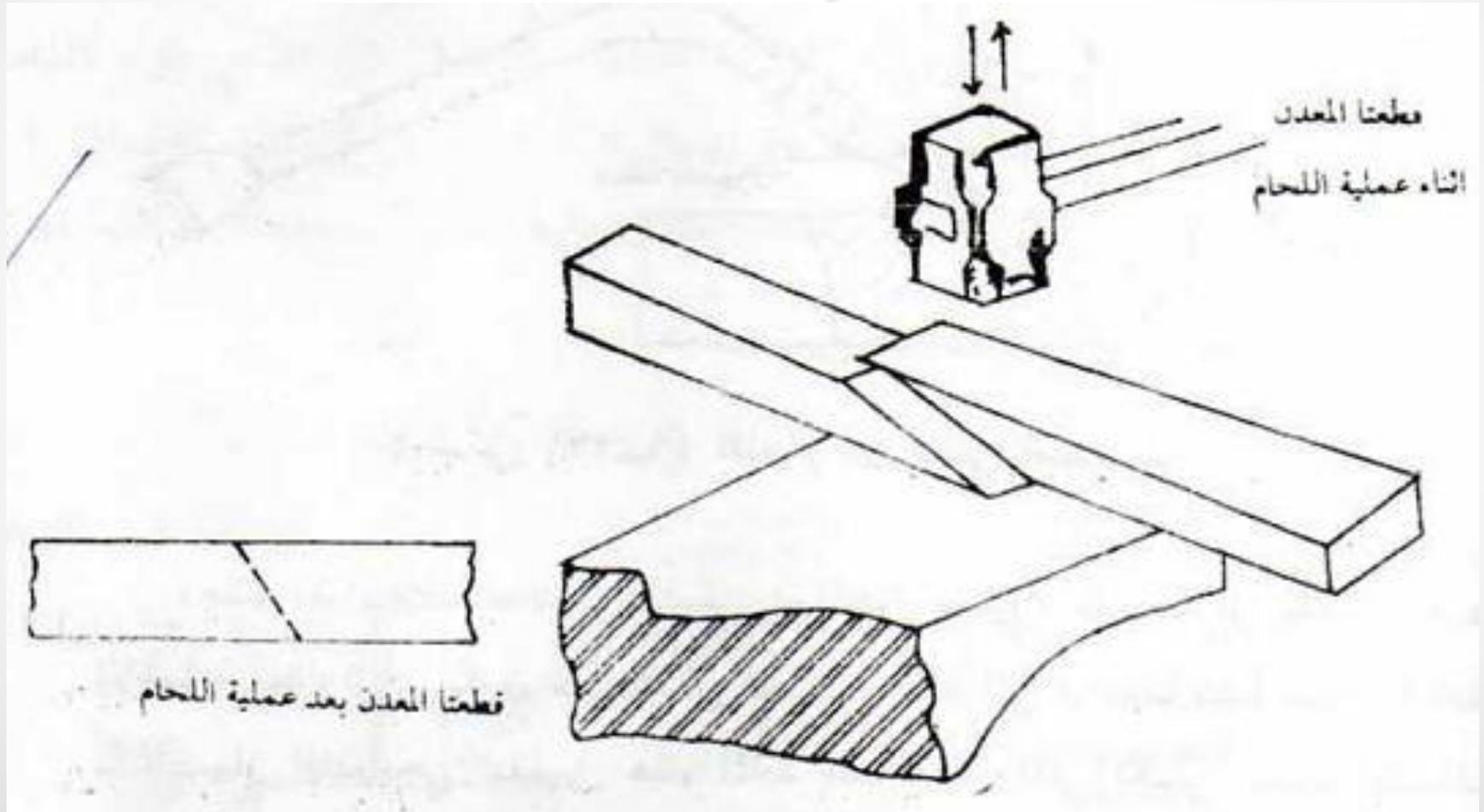
Root Pass or  
“Stringer Bead”



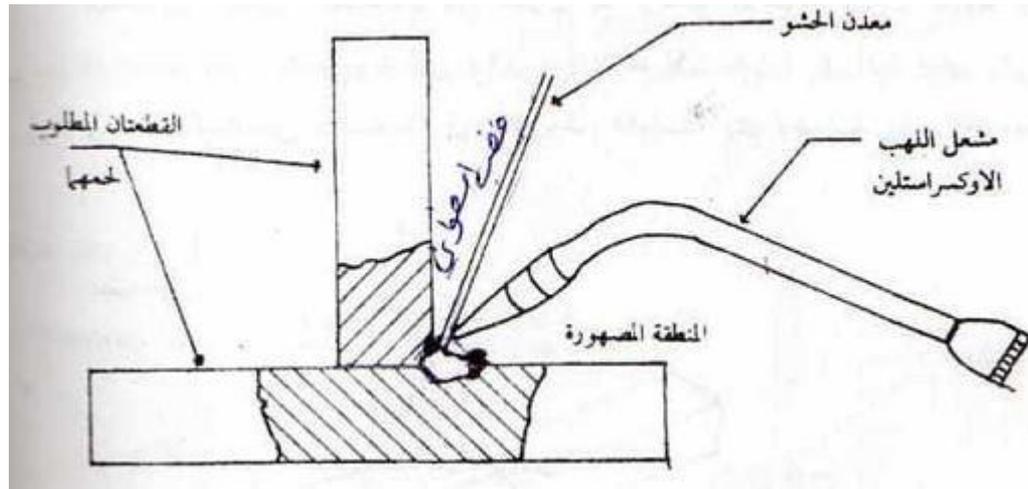
Final weld after  
several beads are  
made

- هو من أهم الطرق الشائعة لوصل المعادن ومن الممكن تقسيم العمليات المستخدمة في اللحام إلى:-
- ١- تسخين المعدن المراد وصله إلى درجة اقل من درجة الانصهار ومن ثم تسليط ضغط ليتم اللحام مثل لحام الحدادة.
- ٢- صهر المعدن في المنطقة المراد وصلها مثل اللحام الغازي ولحام القوس الكهربائي .
- ٣- صهر المعدن في المنطقة المراد وصلها ومن ثم تسليط ضغط عليها مثل لحام المقاومة الكهربائية واللحام الومضي.
- ٤- تسليط ضغط على المعدن المراد وصله وفي درجة حرارة الغرفة مثل اللحام البارد.

# لحام الحدادة



# اللحام الغازي



# لحام القوس الكهربائي

