

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2552

วันอาทิตย์ที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2552

เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 226-317 : Welding and Assembly Technology

ห้อง : A401

คำสั่ง

1. ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ
 2. ดูข้อมูลประกอบที่แนบมาข้างท้าย (ถ้ามี) ก่อนเริ่มทำข้อสอบ เพราะอาจใช้ประกอบการตอบคำถามได้
 3. ห้ามใช้ดินสอเขียน
 4. เขียนชื่อและรหัสในสมุดคำตอบ
 5. นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
 6. ข้อละ 10 คะแนน
-

ชื่อ _____ รหัส _____

ชั้นปี/ภาควิชา _____

ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี

ผู้ออกข้อสอบ



1. ให้ออกแหล่งกำเนิดพลังงานหรือความร้อนหรืออื่นๆและให้ยกตัวอย่างกรรมวิธีการเชื่อมที่มีในแต่ละแหล่งกำเนิดพลังงาน (ให้ออกมากที่สุด)
2. การเชื่อมในสภาพหลอมละลาย (fusion welding) แตกต่างจากการเชื่อมในสภาพของแข็ง(solid state welding) อย่างไร?
3. จงให้ความหมายของลวดเชื่อมชนิดไฮโดรเจนต่ำ (Low Hydrogen) และ ไฮโดรเจนในเนื้อเชื่อมมีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางกลอย่างไร โดยเฉพาะคุณสมบัติอะไร
4.
 - 4.1 การเชื่อม MIG/MAG และ CO₂ ต่างกันอย่างไรบ้าง (ให้รายละเอียดมากที่สุดและวาดรูปประกอบของกรรมวิธีนี้ด้วย)
 - 4.2 การส่งถ่ายน้ำโลหะในการเชื่อม MIG/MAG และ CO₂ มีกี่แบบ ให้อธิบายลักษณะและปัจจัยที่ทำให้เกิดในแต่ละแบบ
5. ให้อ่านอธิบาย Cleaning Action ในการเชื่อม Al alloy และชนิดของกระแสเชื่อมที่ใช้ โดยการเชื่อมแบบ TIG
6. ให้อ่านปริมาณความร้อนเข้า (Heat Input) ในการเชื่อมแบบอาร์คใต้ฟลักซ์ (Submerged Arc Welding) โดยมีข้อมูลในการเชื่อมดังนี้

Wire electrode diameter	= 4.8 mm
Current	= 60 A
Arc Voltage	= 29 V
Welding Speed	= 55 cm/min.

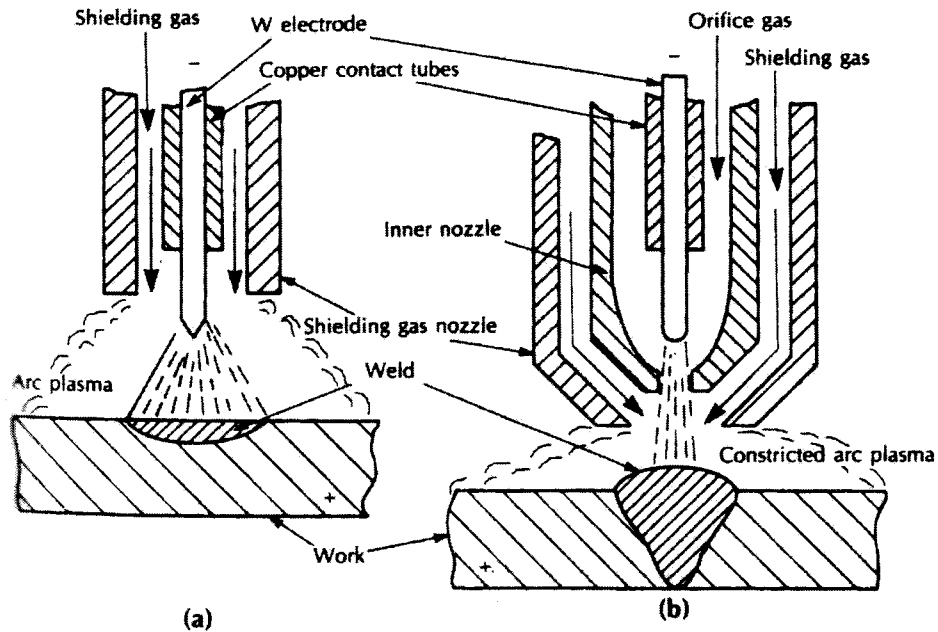
 หนึ่งวินาทีประสิทธิภาพในการส่งถ่ายความร้อนจากปลายลวดเชื่อม = 0.95 หรือมีการสูญเสีย 5%
7. 7.1 บอกหลักการเชื่อมเลเซอร์ (laser welding) และการประยุกต์ใช้งาน
- 7.2 บอกหลักการเชื่อมอิเล็กตรอน빔 (electron beam welding) และการประยุกต์ใช้งาน
8. ให้ออกความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการเชื่อมทิก (TIG) และการเชื่อมพลาสมาอาร์ค (Plasma Arc) จากภาพข้างล่างให้มากที่สุด



2

.....Be good.....





9. ในการเชื่อมต่อชิ้นงานหนา 20 มม. แบบ double V หลอมละลายสมบูรณ์ ชิ้นงานมีความยาว 200 มม. ชิ้นงานเป็นเหล็กกล้า SS 400, ค่า allowable stress 210 MPa และมีค่า ultimate tensile strength 400 MPa

9.1 จากการออกแบบท่านคิดว่าชิ้นงานเชื่อมนี้จะรับน้ำหนักได้กี่กิโลกรัม

9.2 ควรจะใช้กรรมวิธีการเชื่อมแบบใด และควรเลือกใช้ลวดเชื่อมอะไร

10. การเชื่อมเสียดทานแบบกวน (Friction Stir Welding) มีหลักการเชื่อมอย่างไร และมีตัวแปรหลักอะไรบ้างที่ทำให้เกิดความร้อน

.....Be good.....