

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2554

วันอังคารที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2554

เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 226-317: Welding and Assembly Technology

ห้อง : หัวหุ่นยนต์


คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 11 ข้อ ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ เขียนชื่อและรหัสในสมุดคำตอบ
2. ห้ามใช้ดินสอเขียน
3. ห้ามนำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
4. นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
5. ข้อละ 10 คะแนน คิดเป็นคะแนนรวมทั้งหมด 30%

ชื่อ _____ รหัส _____

ชั้นปี/ภาควิชา _____

ผศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี
ผู้ออกข้อสอบ

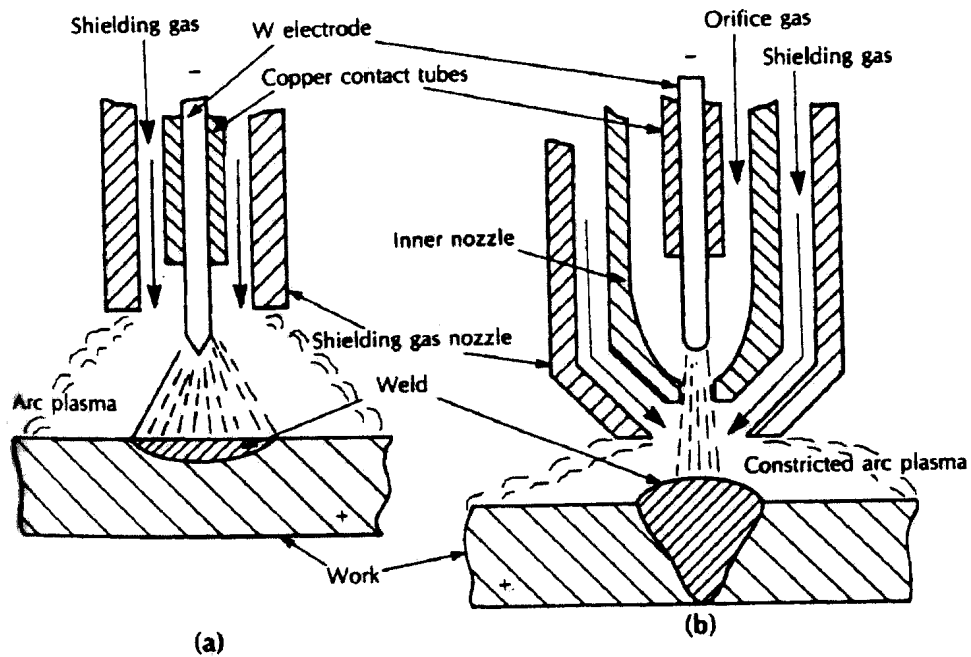


Welding/Joining Processes

1. การเชื่อมอาร์คคืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร และให้ยกตัวอย่างกรรมวิธีการเชื่อมอาร์คให้มากที่สุด
2. การเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
 - 2.1 ให้วาดวงจรการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์โดยลวดเชื่อมอยู่ขั้วบวกและขั้วงานอยู่ขั้วลบ
 - 2.2 จงให้ความหมายของลวดเชื่อมชนิดไฮโดรเจนต่ำ (Low Hydrogen) และ ไฮโดรเจนในเนื้อเชื่อมมีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางกลอย่างไร โดยเฉพาะคุณสมบัติอะไร
3. การเชื่อม MIG/MAG และ CO₂ ต่างกันอย่างไรบ้าง (ให้รายละเอียดมากที่สุดและวาดรูปหรือไดอะแกรมของกรรมวิธี)
4. ให้ออกหลักการเชื่อมเลเซอร์ พร้อมทั้งข้อดี-ข้อเสีย
5. ให้ออกหลักการเชื่อมอิเล็กตรอนบีม พร้อมทั้งข้อดี-ข้อเสีย
6. การเชื่อมทิก
 - 6.1 ให้นำอธิบาย Cleaning Action ในการเชื่อม Al alloy และชนิดของกระแสเชื่อมที่ใช้โดยการเชื่อมแบบ TIG
 - 6.2 หาปริมาณความร้อนเข้า (Heat Input) ในการเชื่อมทิก โดยมีข้อมูลในการเชื่อมดังนี้

electrode diameter	= 2 mm
Current	= 60 A
Arc Voltage	= 12 V
Welding Speed	= 9 cm/min.

อนึ่งในกรณีนี้ประสิทธิภาพในการส่งถ่ายความร้อนจากปลายอิเล็กโทรด = 0.85
7. ให้ออกความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการเชื่อมทิก (TIG) และการเชื่อมพลาสมาอาร์ค (Plasma Arc) จากภาพข้างล่างให้มากที่สุด



8. Calculate the heat input for Friction Stir Welding (FSW) using 1300 rpm, 110 mm/min. and 2,000 N pressure force, other parameters are assumed constant?
(Answer in English or Thai)
9. ให้เขียนภาพประกอบแนวต่อชนเหล็กกล้าหนา 10 มม. Single V, Included angle 60°
(Bevel angle 30°), root face 2 mm., root gap 1mm.
10. ให้บอกหลักการและหาปริมาณความร้อนในการเชื่อมจุด (Spot welding) โดยใช้กระแส
เชื่อม 10,000 A, ความต้านทานรวม 20 Ω และเวลาในการเชื่อม 0.2 s
11. What is Submerged Arc Welding?

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