

**PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING**

Final Examination : Semester 2

Academic Year : 2008

Date : 20th February 2009

Time : 13.30 - 16.30

Subject : 226 – 317 Welding and Assembly Technology

Room : A 401

.....

ทฤษฎีในการสอบโทษขั้นต้น คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง : -ให้ทำข้อสอบทุกข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน

- สามารถนำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

1. ให้เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของกระบวนการเชื่อมแบบ Explosion welding กับแบบMagnetic pulse welding (8 คะแนน)
2. ให้วิเคราะห์ข้อเด่นและข้อจำกัดของการใช้ CO₂ laser กับ Nd:YAG laser ในกระบวนการเชื่อมแบบ Laser welding (8 คะแนน)
3. ให้วิเคราะห์ข้อจำกัดของการใช้ Electron beam welding ในอุตสาหกรรมการผลิต (8 คะแนน)
4. เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า “การเชื่อมโลหะใดๆก็ตาม โลหะบริสุทธิ์เชื่อมได้ง่ายกว่าโลหะผสมของโลหะนั้นๆ” ให้ขยายความและอธิบายเหตุผล (7 คะแนน)
5. ความเหนียวและการเปราะรอยประสานของบริเวณข้างรอยเชื่อม (H.A.Z.) เหล็กกล้าขึ้นอยู่กับปัจจัยอะไรบ้าง และโครงสร้างไมโครแบบใดที่พึงปรารถนาที่สุด (8 คะแนน)
6. ให้บรรยายถึงอิทธิพลของออกซิเจนต่อความเหนียวของโลหะรอยเชื่อม (8 คะแนน)
7. วิธีปฏิบัติที่ดีในการเชื่อมอาร์คคือ การที่ช่างเชื่อมควรสวมชุดเชื่อมชนิดที่มีสารพอกหุ้มหลังจากแกะฉนวนจากกล่องแล้วทิ้งไว้ถูกอากาศเป็นเวลานาน ให้อธิบายเหตุผลและหากนำไปใช้โดยไม่บ่มก่อนจะเกิดผลเสียหายอะไรได้บ้าง (7 คะแนน)
8. ให้อธิบายสาเหตุการเกิดรูพรุนในรอยเชื่อมและแนวทางการป้องกัน (8 คะแนน)
9. การลดปริมาณคาร์บอนและการเพิ่มปริมาณแมงกานีสในเหล็กกล้า มีผลอย่างไรต่อความสามารถในการเชื่อมเหล็กกล้าละมุน (7 คะแนน)
10. ในการเชื่อมโลหะที่มีแนวโน้มจะมีความเหนียวตกต่ำอันเนื่องมาจากการเชื่อม มักมีข้อเสนอแนะให้อุ่นชิ้นงานก่อนเชื่อม (Preheat) และให้ความร้อนหลังการเชื่อม (post heat) ให้อธิบายเหตุผล และหลักเกณฑ์ในการระบุช่วงอุณหภูมิที่จะทำ preheat และ post heat (7 คะแนน)
11. ให้สรุปความสามารถในการเชื่อมเหล็กหล่อ โดยครอบคลุมปัญหาและแนวทางแก้ไข (8 คะแนน)
12. ให้อธิบายกลไกการเกิด weld decayในการเชื่อมเหล็กกล้าสเตนเลสประเภทออสเทนนิค และผลกระทบต่อความต้านทานการกัดกร่อนรวมทั้งข้อแนะนำเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาดังกล่าว (8 คะแนน)
13. ให้อธิบายสาเหตุของการเกิดความเค้นคงเหลือในรอยเชื่อม ตลอดจนหลักการของวิธีการการลดและขจัดความเค้นคงเหลือ (8 คะแนน)

.....

อาจารย์พิชิต เรืองแสงวัฒนา ผู้สอน

