

หัวข้อปริญญาบัตร : การออกแบบระบบหล่อเย็นของเครื่องเคลือบคาโรติกอาร์ค  
ชื่อนักศึกษา : นายวสันต์ แก้วมาตย์ 49-04016-66259  
นายเอกลักษณ์ คุ่มแก้ว 49-04016-67037  
นายอานนท์ บริบูรณ์ 49-04016-67872  
ที่ปรึกษาปริญญาบัตร : ผศ.ชานนท์ มุลวรรณ  
สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ปีการศึกษา : 2551

### บทคัดย่อ

เครื่องเคลือบฟิล์มบางคาโรติกอาร์คอาศัยหลักการอาร์คระหว่างขั้วคาโรดและอานอด กระแสไฟฟ้าเป็นกระแสตรงอยู่ในช่วง 0 ถึง 1,000 แอมแปร์ แรงดันไฟฟ้าที่ใช้ในช่วง 0 ถึง 250 โวลต์ ปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นที่เป่าสารเคลือบคาโรดมีปริมาณสูงมากโดยอุณหภูมิอยู่ในช่วง  $700^{\circ}$  -  $1,000^{\circ}$  C การถ่ายเทความร้อนออกจากหัวคาโรดจะต้องถ่ายเทออก 1 ใน 3 ของปริมาณความร้อนทั้งหมด การออกแบบระบบหล่อเย็นที่ออกแบบไว้เป็นแบบกั้นหอยซึ่งประกอบด้วย หัวคาโรด ชุดหล่อเย็น แผ่นปิดท้ายชุดหล่อเย็น ช่องทางน้ำไหลเข้าออก ฉนวนไฟฟ้า ซีลกันรั่ว ฝาปิดห้องเคลือบ และอุปกรณ์จับยึด อัตราการไหลของน้ำสำหรับถ่ายเทความร้อนเท่ากับ 168 ลิตร/นาที เครื่องทำความเย็นสำหรับถ่ายเทความร้อนประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์ขนาด 0.5 แรงม้า ถึงขนาด  $60 \times 60 \times 70$  เซนติเมตร ป้อนน้ำขนาด 1 แรงม้า สำหรับน้ำที่ใช้เป็นน้ำ DI ซึ่งมีสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า น้ำหล่อเย็นจะไหลเวียนในหัวคาโรด แล้วกลับออกมาตามท่อทางออกโดยนำไปลดอุณหภูมิที่ถังพักน้ำหล่อเย็น แล้วจะถูกส่งกลับไปใช้ใหม่ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดสำหรับระบบหล่อเย็นประมาณ 45,000 บาท