

บทที่ 5

สรุปผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดสอบ

ได้ทำการทดลองหาอัตราการกัดกร่อนภายในของท่อเทอร์โมไซฟอนสำหรับระบบดึงความร้อนสูญเสียที่เงื่อนไขต่างๆ พบว่า

5.1 อัตราการกัดกร่อนทั้งค่าเฉลี่ยและค่าสูงสุดมีค่าแปรผกผันกับเวลาการทดสอบแต่แปรผันตรงกับอุณหภูมิใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อัตราการกัดกร่อนต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับชนิดของโลหะและวิธีการป้องกันการกัดกร่อน

5.2 สารที่เคลือบบนผิวภายในท่ออะลูมิเนียมคือ O-H, SiO และ OSiO ส่วนท่อทองแดง ท่อเหล็ก ท่อทองแดงที่มีผิวภายในเป็นร่อง และท่อสเตนเลสที่มีผิวภายในเป็นร่องจะเป็น SO และ OSO

5.3 ปริมาณก๊าซไฮโดรเจนที่เกิดขึ้นในท่อจะมีค่าแปรผันตรงกับเวลาและอุณหภูมิ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ปริมาตรก๊าซไฮโดรเจนต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับชนิดของโลหะและวิธีการป้องกันการกัดกร่อน

5.4 วัสดุที่เหมาะสมสำหรับทำเป็นเทอร์โมไซฟอนที่อุณหภูมิใช้งาน 150 - 350°C คือ ท่อทองแดงที่มีผิวภายในเป็นร่อง ซึ่งจะใช้งานได้ดียิ่งขึ้นเมื่อมีการเติม Na_2HPO_4 ลงในสารทำงานที่ความเข้มข้น 20 ppm

5.5 ความต้านทานความร้อนของ fouling มีค่าแปรผันตรงกับเวลาตามสมการ

$$Z_{\text{fouling}} = 177.78(1 - e^{-0.0001t})$$

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรมีการทดสอบการป้องกันการกัดกร่อนจากสารยับยั้งชนิดอื่นๆ และการเคลือบผิวท่อในแบบอื่นด้วย

5.2.2 ควรมีการทดสอบที่ระยะเวลานานกว่านี้เพื่อให้เห็นแนวโน้มเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่เคลือบผิวภายในท่อและค่าความต้านทานการถ่ายเทความร้อนรวมชัดเจนยิ่งขึ้น

5.2.3 ควรมีการออกแบบการทดสอบให้สามารถตรวจวัดการกัดกร่อน (อัตราการกัดกร่อนหรือปริมาณก๊าซไฮโดรเจน) ภายในท่อได้ที่ทุกๆ เวลาของการทดสอบ