

## บทที่ 8 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

### 8.1 สหสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน

สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนทางด้านน้ำภายใต้สภาวะผิวแห้ง และสภาวะผิวแห้ง แสดงในรูปของ Nusselt number ดังนี้

ที่สภาวะผิวแห้ง

$$Nu_i = \frac{h_i d_i}{k} = 0.128157 De^{0.77257} Pr^{0.310011} \quad (8.1)$$

เมื่อ

$$1200 \leq De \leq 4800, 7 \leq Pr \leq 9.5, 15000 \leq Re_i \leq 33000$$

$$j = 0.711641 Re_o^{-0.4555} \quad (8.2)$$

เมื่อ

$$7000 \leq Re_o \leq 28000$$

ที่สภาวะผิวเปียก

$$Nu_i = \frac{h_i d_i}{k} = 0.062109 De^{0.9165} Pr^{0.271} \quad (8.3)$$

เมื่อ

$$1200 \leq De \leq 4800, 7 \leq Pr \leq 9.5, 7000 \leq Re_i \leq 18000$$

$$j = 0.03731 Re_o^{-0.25724} \quad (8.4)$$

เมื่อ

$$9000 \leq Re_o \leq 38000$$

## 8.2 สรุปผลการทดลอง

### 8.2.1 สภาวะผิวแห้ง

- ผลที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เทียบกับผลจากการทดลองมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันและอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
- อุณหภูมิของน้ำและอากาศที่ทางออกเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของอัตราการไหลเชิงมวลของน้ำและอุณหภูมิน้ำที่ทางเข้า
- อุณหภูมิของน้ำและอากาศลดลงตามการเพิ่มขึ้นของอัตราการไหลเชิงมวลของอากาศ
- อัตราการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแปรผันตรงกับอัตราการไหลเชิงมวลของน้ำและของอากาศ และอุณหภูมิน้ำที่ทางเข้า
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแปรผกผันกับอัตราการไหลเชิงมวลของอากาศแต่แปรผันตรงกับอัตราการไหลเชิงมวลของน้ำและอุณหภูมิน้ำที่ทางเข้า

## 8.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานที่จะทำต่อไปในอนาคต

- ชุดอุปกรณ์การทดลองและเครื่องมือวัดชุดนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทดสอบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดครีปในเงื่อนไขอื่นๆได้
- ชุดอุปกรณ์การทดลองและเครื่องมือวัดชุดนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทดสอบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบอื่นๆได้
- คุณลักษณะการถ่ายเทความร้อนจากการไหลในท่อโค้งของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดครีปสามารถนำไปศึกษาวิจัยต่อได้ในอนาคต
- ลักษณะเฉพาะของการไหลและความดันตกในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดครีปสามารถนำไปศึกษาวิจัยต่อได้ในอนาคต
- การถ่ายเทความร้อนและลักษณะเฉพาะของการไหลสองสถานะในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดครีปสามารถนำไปศึกษาวิจัยต่อได้ในอนาคต
- รูปแบบการไหลสองสถานะในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดครีปสามารถนำไปศึกษาวิจัยต่อได้ในอนาคต