บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลองและผลการวิเคราะห์

1. สมรรถนะการถ่ายเทความของ VCLPHP จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 43.7 kW/m^2 เมื่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อมีขนาดเล็กที่สุดคือ 1 mm และใช้น้ำเป็นสารทำงานที่อัตราการเติมสารทำงานเหมาะสมคือ 65% ของปริมาตรทั้งหมดภายในท่อ และมีอุณหภูมิการทำงานสูงสุดคือ 90°C

2. ตัวแปรไร้มิติที่มีความสำคัญต่อการทำงานและสมรรถนะการถ่ายเทความร้อนของ VCLPHP คือ Kutateladze Number (Ku), Karman Number (Ka), Modified Jakob Number (Ja^*), Prandtl Number (Pr) และ Bond Number (Bo)

3. สมการความสัมพันธ์เชิงการทดลองที่สร้างขึ้นจากข้อมูลการทดลอง 125 ชุดเพื่อใช้ทำนายค่าการถ่ายเทความร้อนของ VCLPHP คือ

$$Ku_{pre} = 0.0002(Ka)^{0.16}(Ja^*)^{0.22}(\mathrm{Pr})^{0.50}(Bo)^{-0.44}$$

โดยมีค่า SD = 30%

5.2 ข้อเสนอแนะ

แนวทางการพัฒนาที่จะนำเสนอแนะมีดังนี้

5.1 เนื่องจากความยาวส่วนทำระเหย ส่วนที่ไม่มีการถ่ายเทความร้อนและส่วนควบแน่นของท่อความร้อนในการทดลองชุดนี้มีค่าเท่ากันคือ 5 cm ซึ่งความยาวของท่อนำความร้อนนั้น มีปัจจัยต่อประสิทธิภาพของท่อนำความร้อนด้วยเช่นกันดังนั้นหากสามารถศึกษาเกี่ยวกับความยาวของท่อนำความร้อนที่แตกต่างกัน จะทำให้เราอาจเห็นความแตกต่างของประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนเนื่องจากขนาดความยาวของท่อที่แตกต่างกัน

5.2 เนื่องจากท่อความร้อนแบบสั่นทำงานได้ดีอย่างมากที่อัตราการเติมสารทำงานเท่ากับ 65% หากมีการศึกษาช่วงความถี่ของอัตราการเติมน้อยกว่านี้ โดยให้อยู่ในช่วงที่เข้าใกล้ 65% จะทำให้วิเคราะห์สมรรถนะของท่อความร้อนแบบสั่นเนื่องจากอัตราการเติมได้ชัดเจนมากขึ้น

5.3 เนื่องจากการทดลองชุดนี้ใช้สารทำงานเพียงสองชนิดเท่านั้นคือน้ำกลั่นและเอทานอล ดังนั้นหากการพัฒนาในครั้งต่อไปมีการเพิ่มชนิดสารทำงานที่มากขึ้น ทำให้เราสามารถเห็นความชัดเจนเนื่องจากสารทำงานได้มากขึ้น