

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลองการถ่ายเทความร้อนและการสูญเสียความดันผ่านช่องขนานที่มีการเจาะร่องสามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. สำหรับช่วงการไหลแบบราบเรียบ การเจาะร่องจะให้ประสิทธิภาพต่ำกว่าการไม่เจาะร่องประมาณ 2% ถึง 18% แต่สำหรับช่วงการไหลแบบปั่นป่วน การเจาะร่องจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการไม่เจาะร่องประมาณ -8% ถึง 35%
2. สำหรับช่วงการไหลแบบราบเรียบ การเจาะร่องจัดวางรูปตัววีจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการไม่เจาะร่องประมาณ 27% ถึง 62% และสำหรับช่วงการไหลแบบปั่นป่วน การเจาะร่องจัดวางรูปตัววีจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการไม่เจาะร่องประมาณ 17% ถึง 119%
3. สำหรับช่วงการไหลแบบราบเรียบ การเจาะร่องที่มีการเพิ่มครีบจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการไม่เจาะร่องประมาณ 18% ถึง 43% และสำหรับช่วงการไหลแบบปั่นป่วน การเจาะร่องที่มีการเพิ่มครีบจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการไม่เจาะร่องประมาณ 64% ถึง 101%
4. กรณีอัตราส่วน $e/D=0.33$ การปรับปรุงด้วยการเจาะร่องสี่เหลี่ยมจัดวางรูปตัววีจะให้ประสิทธิภาพสูงที่สุด
5. กรณีอัตราส่วน $e/D=0.25$ ในช่วงการไหลแบบราบเรียบการปรับปรุงด้วยการเจาะร่องสี่เหลี่ยมจัดวางรูปตัววีจะให้ประสิทธิภาพสูงที่สุด แต่ในช่วงการไหลแบบปั่นป่วน การเจาะร่องที่มีการเพิ่มครีบจะให้ประสิทธิภาพสูงที่สุด
6. กรณีอัตราส่วน $e/D=0.20$ ในช่วงการไหลแบบราบเรียบการปรับปรุงด้วยการเจาะร่องสี่เหลี่ยมจัดวางรูปตัววีจะให้ประสิทธิภาพสูงที่สุด แต่ในช่วงการไหลแบบปั่นป่วน การเจาะร่องที่มีการเพิ่มครีบจะให้ประสิทธิภาพสูงที่สุด

การเจาะร่องรูปสี่เหลี่ยมที่ผิวของช่องขนานส่งผลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนสูงขึ้นเนื่องมาจากเกิดความปั่นป่วนของการไหลมากขึ้น ซึ่งความปั่นป่วนของการไหลที่เพิ่มมากขึ้นจะส่งผลทำให้ความเสียดทานของการไหลเพิ่มมากขึ้นด้วย

6.2 ข้อเสนอแนะ

วิธีการที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์เป็นเทคนิคหนึ่งเท่านั้นที่ช่วยในการปรับปรุงสมรรถนะของการถ่ายเทความร้อนผ่านช่องขนาน แต่ก็ยังมีเทคนิควิธีการอื่นที่น่าสนใจ และสามารถที่ทำให้ระบบมีสมรรถนะดีขึ้นได้ ยกตัวอย่างเช่น

- การปรับลักษณะของการเจาะร่องเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือ รูปที่มีลักษณะโค้งมน เพื่อลดผลของมุมที่จะมีผลต่อสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน
- การปรับปรุงโดยใช้ทั้งการเจาะร่องผสมผสานกับการติดตั้งครีบกี้จะเป็นการช่วยปรับปรุงให้สมรรถนะของการถ่ายเทความร้อนสูงขึ้นได้
- การเพิ่มความสูงของร่องที่เจาะ ซึ่งจะทำให้อัตราส่วนค่า e/D เพิ่มมากขึ้น ก็จะทำให้สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนสูงขึ้นได้
- การปรับมุมของการจัดวางรูปตัววี เพื่อหาระดับของมุมที่เหมาะสม