บทที่ 4
สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการทดลอง

จากผลการศึกษาลักษณะกายภาพการไหลของเจ็ทของอากาศแบบสมมาตรตามแกนสองมิติ (Axial-sysmetric) โดยใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite element) ในการหาผลเฉลยโดยการจำลองเจ็ทให้เป็นแบบราบเรียบ (Laminar Jet) และมีการไหลแบบสม่ำเสมอตลอดหน้าตัด (Uniform flow) ที่ค่าตัวเรย์โนลด์ในช่วง 400 ถึง 1500 และค่าระยะห่างระหว่างทางออกหัวฉีดถึงแผ่นเป้าหมายอยู่ในช่วง 2 ถึง 6 เมื่อนำผลการทดลองที่ได้จากระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเปรียบเทียบกับผลจากเอกสารอ้างอิง พบค่าความคลาดเคลื่อนของความเร็วที่ตำแหน่งแกนสมมาตรเท่ากับ 1.13% และค่าความคลาดเคลื่อนของการถ่ายเทความร้อนมีค่าเท่ากับ 6.14% ซึ่งสามารถสรุปตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

1. ค่าตัวเลขเรย์โนลด์ (Reynolds number)
   เมื่อค่าตัวเลขเรย์โนลด์เพิ่มขึ้นมีผลทำให้แผ่นเป้าหมายสามารถถ่ายเทความร้อนได้ดีขึ้นซึ่งสามารถสร้างความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$\therefore \quad \overline{Nu} = 0.282(\mathrm{Re})^{0.5666}$$

2. ค่าระยะห่างระหว่างทางออกหัวฉีดถึงแผ่นเป้าหมาย (jet-to-plate spacing) เมื่อค่าระยะห่างระหว่างทางออกหัวฉีดถึงแผ่นเป้าหมายมีค่าเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อการถ่ายเทความร้อนของแผ่นเป้าหมายน้อยมาก

4.2 ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากลักษณะของโครงงานนี้ เป็นการศึกษาการตกกระทบของเจ็ทแบบราบเรียบของอากาศที่มีความเร็วต่ำ ซึ่งไม่สามารถวิเคราะห์การไหลที่มีความเร็วสูงๆ ได้
2. การวิเคราะห์การตกกระทบของเจ็ทจะใช้เวลานานในการประมวลผล ดังนั้นควรใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงๆ