

บทที่ 10

ข้อสรุป และข้อเสนอแนะ

10.1 สรุปผลความสามารถของโปรแกรม

โปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษา C++ และหลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ มีฐานข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของอากาศและวัสดุ โดยวัสดุจะเป็นพวกเมล็ดธัญพืช เคมี และอาหาร จำนวน 40 ชนิด ผู้ใช้สามารถเลือกวัสดุที่ต้องการอบแห้งจากหน้าต่างของโปรแกรม หรือป้อนข้อมูลคุณสมบัติของวัสดุโดยไม่ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยง่าย ค่าที่ป้อนนั้นจะถูกนำไปใช้ในการคำนวณแต่ไม่สามารถบันทึกในฐานข้อมูลเดิมได้ ในการป้อนข้อมูลรายละเอียดของเครื่องมือ และข้อมูลสถานะการทำงานของเครื่องนั้น โปรแกรมนี้มีหน่วยการวัดให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้หลายระบบ สำหรับการรายงานผลการคำนวณจะแสดงในรูปของตารางและกราฟอย่างง่าย โปรแกรมนี้จะแบ่งเป็นสองส่วน คือโปรแกรมส่วนของการออกแบบสำหรับเครื่องอบแห้ง 8 เครื่อง และส่วนการจำลองการทำงานสำหรับเครื่องอบแห้ง 6 เครื่อง

จากการทดสอบการทำงานของโปรแกรม สรุปได้ดังนี้

1. การออกแบบเครื่องอบแห้งที่เป็นลักษณะการไหลขนาน จากการพิจารณาความสอดคล้องของค่าที่ได้จากโปรแกรมโดยการใช้สมการดุลมวลสารรวมและสมการดุลพลังงานรวมพบว่าค่าที่คำนวณได้จากโปรแกรมมีความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์น้อยกว่า 0.0012 เปอร์เซ็นต์
2. การออกแบบเครื่องอบแห้งที่เป็นลักษณะการไหลสวนทาง จากการพิจารณาความสอดคล้องของค่าที่ได้จากโปรแกรมโดยการใช้สมการดุลมวลสารรวมและสมการดุลพลังงานรวมพบว่าค่าที่คำนวณได้จากโปรแกรมมีความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์น้อยกว่า 0.007 เปอร์เซ็นต์
3. การออกแบบเครื่องอบแห้งแบบไหลผ่าน จากการตรวจสอบค่าที่คำนวณได้จากโปรแกรมกับข้อมูลในหนังสือพบว่ามีความแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 3-6 เปอร์เซ็นต์

4. การออกแบบเครื่องอบแห้งแบบฟลูอิดไดซ์เบด จากการตรวจสอบโดยเทียบกับข้อมูลในหนังสือพบว่ามีความแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 4-10 เปอร์เซ็นต์

5. การจำลองการทำงานของเครื่องอบแห้งแบบไหลขนาน จากการตรวจสอบโดยพิจารณาความสอดคล้องของค่าที่คำนวณได้จากโปรแกรมกับการคำนวณโดยการใช้สมการดุลมวลสารรวมและสมการดุลพลังงานรวม พบว่าค่าที่ได้จากโปรแกรมมีความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์น้อยกว่า 0.05 เปอร์เซ็นต์

6. การจำลองการทำงานของเครื่องอบแห้งแบบไหลสวนทาง จากการตรวจสอบโดยพิจารณาความสอดคล้องของค่าที่คำนวณได้จากโปรแกรมกับการคำนวณโดยการใช้สมการดุลมวลสารรวมและสมการดุลพลังงานรวม พบว่าค่าที่ได้จากโปรแกรมมีความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์น้อยกว่า 0.08 เปอร์เซ็นต์

10.2 ข้อเสนอแนะ

10.2.1 ในการทำงานวิจัยต่อไป ควรทำการทดลองและคำนวณหาแบบจำลองของค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนเชิงปริมาตรของเครื่องอบแห้งแบบพาหะลม และแบบพ่นฝอยที่สามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

10.2.2 ในการทำงานวิจัยอีกแนวทางหนึ่ง ควรทำการเพิ่มฐานข้อมูลเกี่ยวกับการอบแห้งระบบอื่นนอกเหนือจากระบบอากาศ-น้ำ