

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล และอภิปรายผล

จากปัญหาการอบแห้งผลผลิตการเกษตรในประเทศไทย ผู้ดำเนินโครงการจึงได้ทำการพัฒนาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลมรูปพาราโบลาที่ใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนตปิดด้านบนซึ่งสามารถอบผลิตผลได้ครั้งละมากกว่า 100 กิโลกรัม ผู้ดำเนินโครงการจึงเสนอที่จะสร้างเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้มีความกว้าง 1.22 m และให้ความยาวทั้งหมดเท่ากับ 12.2 m โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนบรรจุผลิตภัณฑ์ และส่วนแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ ซึ่งทำให้เครื่องอบดังกล่าวมีพื้นที่โดยรวมประมาณ 14.88 m² ซึ่งเพียงพอต่อการอบผลิตผลในปริมาณมากๆ ได้ โดยลักษณะของทั้งสองส่วนมีโครงสร้างเหมือนกันและวางเรียงต่อกันโดยตรงโดยไม่ต้องมีท่ออากาศต่อเชื่อม ทั้งนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ทำการเพิ่มส่วนที่ใช้ในการอบผลิตผลให้สามารถอบได้มากกว่าแบบเดิม ดังนั้นจึงออกแบบให้มีส่วนอบผลิตผลสองชั้น รวมถึงทำการเพิ่มพื้นที่ส่วนที่ใช้รับพลังงานแสงอาทิตย์ให้มีสองชั้นเช่นเดียวกับส่วนอบผลิตผล ทั้งนี้เครื่องอบแห้งดังกล่าวนี้ยังใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าสำหรับขับเคลื่อนพัดลมดูดอากาศโดยติดตั้งไว้ที่ส่วนหัวของแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ ผู้ดำเนินโครงการจึงเสนอที่จะสร้างเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้มีความกว้าง 1.22 m และให้ความยาวทั้งหมดเท่ากับ 12.2 m โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ตากผลิตภัณฑ์และส่วนแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ เพราะจะทำให้เครื่องอบดังกล่าวมีพื้นที่โดยรวมประมาณ 14.88 m² ซึ่งเพียงพอต่อการอบผลิตผลในปริมาณมากๆ หลังจากนั้นผู้ดำเนินโครงการได้ทำการใช้เครื่องอบแห้งดังกล่าวทดลองอบแห้งกล้วยน้ำว้าจำนวน 2 ครั้ง ในช่วงระหว่างวันที่ 7 – 10 เมษายน 2552 และ วันที่ 20 – 23 เมษายน 2552 ผลการทดลองพบว่า เครื่องอบแห้งทำงานได้ดีถึงแม้ว่าในช่วงที่ท้องฟ้าจะมีเมฆมาก และลมแรงก็ตาม โดยอุณหภูมิของอากาศที่ได้จากแผงรับรังสีดวงอาทิตย์แปรค่าในช่วง 40 °C – 70 °C ในช่วงเวลาส่วนใหญ่ของการอบแห้ง ผลิตภัณฑ์ที่อบแห้งเร็วกว่าการตากแดดตามธรรมชาติและมีสีสดใสกว่าการตากแดดตามธรรมชาติ ในการคำนวณหาประสิทธิภาพของแผงรับรังสีดวงอาทิตย์ พบว่า ค่าประสิทธิภาพของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ลมรูปพาราโบลา มีค่าเฉลี่ยประมาณ 39 %

จากการทดลอง พบว่า แผ่นโพลีคาร์บอเนตสามารถใช้เป็นฉนวนโปร่งแสงได้ค่อนข้างดี โดยสามารถช่วยลดการสูญเสียความร้อนด้านบนได้ ไม่มีปัญหาฝ้าหรือแตกร้าว แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากแผ่นโพลีคาร์บอเนตดังกล่าวมีลักษณะเป็นช่องว่างอากาศอยู่ภายในจึงอาจจะมีไอน้ำและฝุ่นละอองจากภายนอกเข้าไปเกาะอยู่ภายในแผ่นทำให้แผ่นโพลีคาร์บอเนตดังกล่าวขุ่นมัวซึ่งจะ

มีผลทำให้สมบัติการส่งผ่านรังสีของแผ่นโพลีคาร์บอเนตดังกล่าวลดลงไปด้วย ดังนั้นจำเป็นต้องใช้ซิลิโคนอย่างดีปิดช่องว่างดังกล่าวเพื่อแก้ปัญหานี้

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากงานวิจัย ผู้วิจัยพบว่า หากต้องการเพิ่มอุณหภูมิภายในเครื่องอบแห้งให้มีค่าสูงขึ้นควรทำการเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ปิดด้านบนให้มีค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านมากขึ้น อีกทั้งควรปรับรัศมีความโค้งของแผ่นโพลีคาร์บอเนตให้มากขึ้น เพื่อลดช่องว่างระหว่างเพดานเครื่องอบแห้งและบริเวณถาดวางผลิตภัณฑ์ให้น้อยลง