

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการจำลองและสร้างเครื่องต้นแบบเพื่อการอบแห้งโดยใช้ไมโครเวฟร่วมกับระบบสุญญากาศ โดยเริ่มจากการออกแบบระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองการกระจายพลังงานไมโครเวฟภายในภาชนะรูปทรงกระบอก จากนั้นเป็นการสร้างเครื่องอบแห้งต้นแบบโดยใช้คลื่นไมโครเวฟร่วมกับระบบสุญญากาศ โครงสร้างภายในภาชนะประกอบด้วยถังหมุนที่มีความเร็วรอบ 1 รอบต่อนาที เพื่อให้วัสดุทดสอบได้รับพลังงานอย่างสม่ำเสมอ โดยมีกำลังการผลิตที่ 5 กิโลกรัมต่อรอบการอบแห้ง สำหรับวัสดุที่ใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของเครื่องต้นแบบจะเป็นการอบแห้งใบชา โดยกำหนดปริมาณ 1 กิโลกรัมต่อรอบการอบแห้งและกำลังของคลื่นไมโครเวฟ 800 และ 1600 วัตต์ ป้อนคลื่นตำแหน่งเดียวทั้งแบบป้อนคลื่นเป็นจังหวะและต่อเนื่อง ภายใต้ความดันคงที่ 385 และ 535 ทอรร จากผลการทดสอบในกรณีใช้กำลังไมโครเวฟ 800 วัตต์ พบว่าเครื่องต้นแบบสามารถลดความชื้นของใบชาจากร้อยละ 170 ให้เหลือร้อยละ 7 มาตรฐานแห้งภายในเวลา 110 นาที ในขณะที่ใบชาจะไหม้หากป้อนคลื่นแบบต่อเนื่องเป็นเวลา 60 นาที จากการทดลองดังกล่าวสามารถนำเครื่องต้นแบบที่สร้างขึ้นไปพัฒนาเพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปได้