

การพัฒนาเครื่องดรัมรายนแบบเพื่อผลิตแป้งพรีเจลในการทำผลิตภัณฑ์  
ในอุตสาหกรรมอาหาร  
Drum Dryer Prototype Development for Pre-gelatinized Starch Production  
in Food Industry

จารุวรรณ บางแวก กลวัชร ทิมนกุล<sup>1</sup> อรวรรณ จิตต์ธรรม และ นฤเทพ เวชภิบาล  
กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ หรือเครื่องดรัมรายนแบบเพื่อผลิตแป้งพรีเจลในการทำผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร ดำเนินการตั้งแต่เดือนเมษายน 2560 - กุมภาพันธ์ 2561 โดยศึกษาวิธีการทำต้นแบบเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่โดยใช้ความร้อนจากแหล่งพลังงานอื่นที่ไม่ใช่ไอน้ำ แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพของเครื่อง และทดลองผลิตแป้งพรีเจล ผลการทดลอง ได้ผลิตเครื่องต้นแบบที่มีอุปกรณ์ที่ให้ความร้อนคือ หลอดความร้อนอินฟราเรดไฟฟ้า (Electrical Infrared Heater) ติดตั้งไว้ภายในท่อ หลีกเลียงปัญหาเรื่องความดันไอน้ำ และสามารถปรับอุณหภูมิตามที่ต้องการได้ง่าย มีชุดควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า (SCR) ทำหน้าที่ปิด/เปิดหลอดอินฟราเรด โดยรับสัญญาณมาจากตัวเซนเซอร์อุณหภูมิ โครงสร้างของเครื่องมีส่วนประกอบหลัก คือ มีลูกกลิ้ง 2 ลูก ทำจากท่อเหล็กกล้าหนาไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร เพื่อลดการขยายหรือหดตัวตามอุณหภูมิ ปาดผิวให้เรียบ แล้วเคลือบผิวให้แข็ง ด้วยกรรมวิธีทางไฟฟ้า (Hard chrome) หมุนขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า มีชุดควบคุมการหมุนของลูกกลิ้ง คือตัวปรับความเร็วรอบให้ช้าเร็วตามต้องการ สามารถปรับรอบการหมุนของลูกกลิ้งได้ 1-5 รอบ/นาที ผลของการนำเครื่องต้นแบบมาทดลองผลิตแป้งพรีเจล พบว่าคุณภาพเหมือนกับแป้งที่ผลิตด้วยกรรมวิธีเดิมแต่ใช้เวลาน้อยกว่า และจากการทดลองนำแป้งพรีเจลไปทำผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ขนมจีน วุ้นเส้น และขนมขี้หนู พบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดี จากการทดสอบผลิตภัณฑ์โดยการชิม พบว่าผู้ชิมให้การยอมรับ แต่อย่างไรก็ตาม การใช้งานเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ที่แหล่งพลังงานความร้อนมาจากหม้อต้มไอน้ำจำเป็นต้องมีผู้ควบคุมการใช้ที่ผ่านการฝึกอบรม และได้รับหนังสือรับรอง เนื่องจากความดันไอน้ำจากหม้อต้มไอน้ำมีอันตรายมากหากปฏิบัติไม่ถูกวิธี จึงทำให้ประสบปัญหาขาดแคลนบุคลากรผู้ควบคุมที่สามารถเปิดใช้งานเครื่องดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย ด้วยเหตุนี้ทางกองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร ร่วมกับศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร จึงได้ผลิตเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ต้นแบบใช้ความร้อนจากอินฟราเรดไฟฟ้า และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่ผู้ประกอบการ นักวิชาการ และผู้สนใจ เป็นจำนวน 23 คน เพื่อให้สามารถนำเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ต้นแบบดังกล่าวไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ เครื่องดรัมรายน เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ แป้งพรีเจล

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร