

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

โรงงานผลิตน้ำกะทิในปัจจุบัน จะมีกากมะพร้าวที่หลงเหลือจากการผลิตน้ำกะทิเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังมีพลังงานความร้อนจากไอเสียจาก boiler ซึ่งเป็นพลังงานที่เสียไปโดยเปล่าประโยชน์ โดยกากมะพร้าวเหล่านี้สามารถนำมาอบแห้งลดความชื้นเพื่อนำมาผลิตเป็นส่วนประกอบของอาหารสัตว์ และถ้ามีการควบคุมความสะอาดก็สามารถนำมาเป็นส่วนประกอบอาหารของมนุษย์ได้ เพื่อการส่งออกต่อไปได้

ปัจจุบันส่วนใหญ่จะใช้วิธีอบแห้งแบบธรรมดา ทำให้อัตราการอบแห้งกากมะพร้าวเพื่อนำไปผลิตอาหารสัตว์หรืออาหารคนไม่เพียงพอ โดยกากมะพร้าวที่เหลือจากการทำน้ำกะทิจะมีความชื้นประมาณ 50-60% การนำกากมะพร้าวไปเป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์จะต้องมีความชื้นไม่เกิน 3 %

เครื่องอบแห้งแบบฟลูอิดไคซ์เบด เป็นเครื่องอบแห้งแบบให้วัตถุที่ต้องการอบแห้งมีพฤติกรรมคล้ายของไหล กากมะพร้าวจะไหลออกจากเครื่องอบแห้งได้เองโดยไม่ต้องใช้แรงงาน ทำให้ได้อัตราการอบแห้งสูงกว่าเบดนิ่ง เนื่องจากมีอัตราส่วนการใช้มวลอากาศต่อมวลผลิตภัณฑ์สูงกว่า และผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีความชื้นสม่ำเสมอมากกว่า เนื่องจากการผสมกันอย่างสมบูรณ์ขณะเกิดฟลูอิดไคเซชัน

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางความร้อนในการอบแห้งกากมะพร้าว โดยทำการทดลองและเลือกแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาหาแนวทางการอบแห้งที่เหมาะสม

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ทำการศึกษาในระดับห้องปฏิบัติการ โดยพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการอบแห้งของกากมะพร้าว และเลือกสมการทางคณิตศาสตร์ที่สามารถทำนายความชื้นกากมะพร้าวได้ใกล้เคียงกับผลการทดลองที่สุด โดยจะพิจารณาช่วงความชื้นของกากมะพร้าวเริ่มต้น 55% มาตรฐานเปียก จนถึงความชื้นสุดท้าย 3% มาตรฐานเปียก ที่อุณหภูมิอบแห้ง 80,105 และ 130 °C ความเร็วอากาศ 1.5,2.0 และ 2.5 m/s

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องอบแห้งฟลูอิดไคเบคสำหรับอบแห้งกากมะพร้าวให้มีประสิทธิภาพสูงสุดจากสมการทำนายความชื้นกากมะพร้าว

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. ทำการทดลองเพื่อศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเครื่องทดลอง
3. ทำการทดลองเพื่อศึกษาหาตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่ออัตราการอบแห้งกากมะพร้าว
4. ศึกษาและเลือกสมการทางคณิตศาสตร์สำหรับใช้เป็นแบบจำลองการทำนายความชื้น
5. เปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลที่ได้
6. สรุปผลการทดลองและทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย