ชื่อเรื่อง การวิเคราะห์พารามิเตอร์ของเบดดูดความชื้นของแข็ง เพื่อการดูดซับและรีเจเนชัน ในการเป่าอากาศของเมล็ดพืชในถังเก็บ

ผู้แต่ง บุย น๊อก อุง

ที่มา วิทยาศาสตรดุษฎีบันฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 171 หน้า. 2551.

คำสำคัญ ลดความชื้น; ข้าวเปลือก

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาสมรรถนะของถาดบรรจุสารดูดความชื้นของแข็งในการดูดซับและรีเจเนเรชันในการเป่าอากาศผ่านเมล็ดพันธุ์ที่บรรจุในถังเก็บ การศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการศึกษาผลการทำความเย็น/ความร้อน ที่เกิดขึ้นภายในถาดที่มีการดูดซับ/รีเจเนเรชัน ของสารดูดความชื้นในการควบคุมความชื้นอากาศ ในส่วนที่สองแสดงหลักการในการเชื่อมต่อหน่วยบรรจุสารดูดความชื้นแบบถาดเข้ากับไซโลข้าวเปลือก ที่สภาวะอากาศต่างๆ ในการเป่าอากาศ

ในส่วนแรก เป็นการศึกษาสมรรถนะเชิงความร้อนของถาดบรรจุสารดูดความชื้นซึ่งภายในมีขดท่อในการทำความเย็น/ความร้อน ในการดูดซับ/รีเจเนเรชัน ของสารดูดความชื้น ถาดบรรจุสารดูดความชื้น 3 ชุด แต่ละชุดมีขนาดพื้นที่หน้าตัด 48 ซม. X 48 ซม. และบรรจุสารดูดความชื้นซึ่งเป็นซิลิกาเจลหนา 2.5 ซม. และทดสอบในอุโมงค์ลม ในกระบวนการดูดซับอากาศที่เป่าถาดบรรจุสารดูดซับ และความชื้นในอากาศจะถูกดูดซับ เมื่อมีการระบายความร้อนในถาดดูดวับพบว่า สามารถดูดซับความชื้นจากอากาศได้เพิ่มขึ้น 10-40%โดยที่อุณหภูมิอากาศที่ออกจากสารดูดซับเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในกระบวนการรีเจเนเรชั่นอากาศร้อนจะถูกป้อนผ่านสารดูดความชื้นเพื่อทำให้ซิลิกาเจลแห้ง ในกรณีที่มีการให้ความร้อนที่ขดท่อภายในถาดสารดูดความชื้น พบว่าระยะเวลาในการรีเจเนเรชันสามารถสั้นลง นอกจากนี้สหสัมพันธ์ในการคำนวณสมรรถนะการดูดซับ/รีเจเนเรชัน ของถาดบรรจุซิลิกาเจลได้ถูกสร้างขึ้น และผลที่ได้จากไมเดลสอดคล้องดีกับข้อมูลการทดลอง

ในส่วนที่สอง เป็นการจำลองการเป่าอากาศผ่านชั้นข้าวเปลือก เมื่อมีถาดบรรจุสารดูดความชื้นเข้ากับระบบเป่าอากาศ โปรแกรมการจำลองจะพัฒนาจากโปรแกรมแอโร (Lopes et al, 2006) และโมเดลของสารดูดความชื้น การจำลองการทำงานจะมี 3 กรณี คือกรณีที่ไม่มีถาดบรรจุสารดูดความชื้น กรณีที่มีถาดบรรจุสารดูดความชื้นแต่ไม่มีการระบายความร้อนภายใน และกรณีที่มีถาดสารดูดความชื้นแต่มีการระบายความร้อนด้วยน้ำ อากาศที่ใช้เป่าจะมีอัตราคงที่ที่ 0.3 ม3 / นาที /ตัน และมีการเปลี่ยนค่าอุณหภูมิอากาศและความชื้นจำเพาะ รวมถึงจำนวนถาดบรรจุสารดูดความชื้น ผลการจำลองแสดงให้เห็นว่า ถาดบรรจุสารดูดความชื้น 4 ถาด ที่มีการระบายความร้อนภายใน (แต่ละถาดบรรจุซิลิกาเจล 3.5 กก.) จะเหมาะสมในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นเมล็ดพันธุ์ขนาด 18 ตัน ที่อุณหภูมิอากาศรอบๆ 28 ºC และความชื้นสัมพัทธ์ 80% หรือจำนวนถาด 6 ถาด ที่มีการระบายความร้อนภายใน ที่อุณหภูมิอากาศรอบๆ 26 ºC และความชื้นสัมพัทธ์ 90% และระบบสามารถป้องกันการเกิดการแห้งเกินไปหรือเปียกชื้นเกินไป ของข้าวเปลือกที่บริเวณใกล้ทางเข้าของอากาศที่เป่า สำหรับพื้นที่ในเขตศูนย์สูตรที่มีความชื้นสูง