การศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องดูดซับความชื้นโดยใช้ซิลิกาเจลจากแกลบข้าว

โดย นายทรงศักดิ์ สระแก้ว
นายศิริชัย ปียะมงกุฎทอง
นายศิวภัทร โทจันทร์

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องดูดซับความชื้นโดยใช้ซิลิกาเจลจากแกลบข้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องดูดซับความชื้นต้นแบบ โดยสังเคราะห์ซิลิกาเจลจากแกลบข้าวเพื่อใช้เป็นตัวดูดซับ ใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบและสร้างแบบจำลอง และศึกษาปัจจัยที่ผลต่อการดูดซับความชื้น ได้แก่ อัตราการไหลของอากาศและความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น จากผลการทดลองพบว่า ความเร็วของอากาศที่ได้จากการวัดจริงมีค่าใกล้เคียงกับความเร็วของอากาศที่ได้จากแบบจำลอง และการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับความชื้นพบว่า อัตราการดูดซับความชื้นจะแปรผันโดยตรงกับอัตราการไหล โดยที่อัตราการไหลของอากาศเท่ากับ 0.43, 2.30 และ 3.17 m^3/s มีอัตราการลดลงของความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 12.49, 48.31 และ 57.78 เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ต่อนาที ตามลำดับ และอัตราการลดลงของความชื้นสัมพัทธ์จะแปรผันโดยตรงกับความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น โดยที่ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น 80% มีอัตราการลดลงของความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าที่ความชื้นสัมพัทธ์เริ่มต้น 60% ทุกอัตราการไหล

Efficiency Study of Moisture Absorption Unit using Silica Gel Synthesized from Rice Husk

By Mr. Songsak Sakaew
Mr. Sirichi Piyamongkoodtong
Mr.Siwapat Tochan

ABSTRACT

Objects of efficiency study of moisture absorption unit using silica gel synthesized from rice husk is to build a prototype and to test an efficiency of the moisture absorption unit with using silica gel synthesized from rice husk. For building of the prototype, software tools (Gambit and Fluent) are used to help for design. In addition, some factors, which are effect to the absorption rate including air flow rate and initial relative humidity, are conducted. From the modeling result, the simulated air velocity is closed to the measured air velocity. For the result of effecting factors, the absorption rate depends on the air flow rate. The absorption rates decease to 12.49, 48.31 and 57.78 percent relative humidity per minute corresponding to air flow rate of 0.43, 2.30, 3.17 m^3/s, respectively. Also, the absorption rate depends on the initial relative humidity. Therefore, the absorption rate at 80% of initial relative humidity is higher than at 60% of initial relative humidity 60% for all cases of air flow rates.