

การศึกษาศมรรถนะเครื่องอบแห้งป้มความร้อนโดยใช้สารทำความเย็น R-32

โดย นายธวัชชัย ชาวตง
นางสาวพิมกมล โพธิพันธ์

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศมรรถนะเครื่องอบแห้งป้มความร้อนที่ใช้สารทำความเย็น R32 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์จึงได้ออกแบบและสร้างเครื่องอบแห้งป้มความร้อนที่ประกอบด้วยห้องอบแห้ง อีวาโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ พัดลม และคอมเพรสเซอร์ที่มีขนาด 0.75 กิโลวัตต์ การทดลองได้ดำเนินการตามเงื่อนไขดังนี้ อุณหภูมิอบแห้ง 45, 50 และ 55 องศาเซลเซียส และความเร็วลม 1.0, 1.5 และ 2.0 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะเครื่องอบแห้งป้มความร้อนได้แก่ อัตราการอบแห้ง (DR) อัตราการดึงน้ำออกจำเพาะ (SMER) ความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ (SEC) และสัมประสิทธิ์สมรรถนะป้มความร้อน (COP_h)

ผลจากการทดลองพบว่า การเพิ่มอุณหภูมิอบแห้งหรือความเร็วลมมีผลทำให้อัตราการอบแห้ง กำลังไฟฟ้าเครื่องอบแห้งป้มความร้อน และอัตราการดึงน้ำออกจำเพาะเพิ่มขึ้น ความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ และสัมประสิทธิ์สมรรถนะป้มความร้อนเพิ่มขึ้น

Study on performance of heat pump dryer using refrigerant R-32

By Mr. Thawatchai chaodong
Miss. Pimkamon phothiphan

ABSTRACT

The purpose of this project was to study the performance of heat pump dryer using R32 as a refrigerant. To achieve this objective, the heat pump dryer was designed and constructed. It comprises of a drying chamber, evaporator, condenser, blower, and 0.75 kW compressor. The experiments were conducted on the following conditions: drying air temperatures of 45, 50 and 55°C as well as air velocities of 1.0, 1.5, and 2.0 m/s, respectively. The criteria for evaluating the performance of heat pump dryers were drying rate (DR), specific moisture extraction rate (SMER), specific energy consumption (SEC), and coefficient of performance of heat pump (COP_h).

It was revealed from the experimental results that increment of drying temperature or air velocity result in increment of drying rate, power of heat pump dryer specific moisture extraction rate, specific energy consumption and coefficient of performance of heat pump.