

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลไกการถ่ายเทความร้อนในเครื่องอบแห้งสเปาเต็คเบคสองมิติ ชนิดมีแผ่นกั้น โดยทำการทดลองอบแห้ง เมล็ดข้าวเปลือก ถั่วเหลือง และข้าวโพด ที่มีความชื้นเริ่มต้นร้อยละมาตรฐานแห้งระหว่าง 24 ถึง 26 ในการทดลองใช้อุณหภูมิอากาศที่ทางเข้าห้องอบแห้ง 130, 140 และ 150 องศาเซลเซียส และความเร็วอากาศเข้าห้องอบแห้งอยู่ในช่วง 40 ถึง 70 เมตรต่อวินาที จากผลการทดลองพบว่าความเร็วของอากาศและขนาดของเมล็ดพืชมีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนในบริเวณ Spout และ Downcomer ในขณะที่อุณหภูมิอากาศที่ทางเข้าห้องอบแห้งมีผลน้อยมาก ค่าของสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนในช่อง Spout และบริเวณ Downcomer มีค่าอยู่ในช่วง 57 ถึง 123 W/m<sup>2</sup> °K และ 19 ถึง 32 W/m<sup>2</sup> °K ตามลำดับ สมการที่นำมาเสนอสามารถอธิบายค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนได้ดีสอดคล้องกับผลการทดลอง

The objective of this work was to study the heat transfer mechanisms in a two-dimension spouted bed with draft plates. Paddy, soybean, and corn, all of which has the moisture content in the range of 24 – 26 % d.b., were used as agricultural materials. The experiments had been conducted at inlet air temperatures of 130, 140 and 150 °C and air velocity of 40 to 70 m/s. The experimental results indicated that the air velocity and particle sizes strongly affect the heat transfer coefficient in the spout and downcomer regions whilst temperature was less significant contribution. The values of heat transfer coefficient in the spout and downcomer regions were in the range of 57 – 123 W/m<sup>2</sup>K and 19 – 32 W/m<sup>2</sup>K, respectively. The proposed heat transfer coefficient model is suitably described the experimental results in both spout and downcomer regions.