- บทคัดย่อ -

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ สร้าง และทดสอบการทำงาน ของระบบอบแห้งสมุนไพรโดยใช้พลังงานทดแทนร่วมระหว่างแสงอาทิตย์หรือพลังงานชีวมวล โดยได้สร้างระบบอบแห้งที่ประกอบด้วยห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ และชุดเตาเผาให้ความร้อนเชื้อเพลิงชีวมวล ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์กรณีอากาศไหลอิสระมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.67% ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของห้องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์กรณีอากาศไหลแบบบังคับมีค่าเท่ากับ 21.28% ที่อัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งเท่ากับ 1.1719 kg/s และมีค่าเท่ากับ 16.29% และ 13.74% ที่อัตราการไหลของอากาศผ่านห้องอบแห้งเท่ากับ 0.7031 และ 0.4688 kg/s ตามลำดับ ประสิทธิผลการแลกเปลี่ยนความร้อนของเตาเผาให้ความร้อนเชื้อเพลิงชีวมวล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.59% การใช้พลังงานร่วมในการอบแห้งสามารถลดความชื้นได้มากกว่าการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เท่ากับ 20.92 43.77 และ 22.67% ของความชื้นเริ่มต้น สำหรับการอบแห้ง ตะไคร้ ใบมะกรูด และพริกตามลำดับ กรณีการอบแห้งโดยใช้พลังงานร่วมชีวมวล และแสงอาทิตย์ มีการใช้พลังงานจำเพาะที่น้อยกว่าการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เพียงอย่างเดียว 10.42 5.61 และ 26.88% สำหรับการอบแห้ง ตะไคร้ ใบมะกรูด และพริกตามลำดับ

ด้วยความเคารพยิ่ง

นายอาณัฐ พริกเล็ก

ผศ.ดร.ธเนศ ไชยชนะ

นายสุเจนต์ พรหมเหมือน

นายธีรเดช ใหญ่บก

สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยทักษิณ (วิทยาเขตพัทลุง)