

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการนำเกลบมาใช้เป็นสารตัวเติมสำหรับพอลิพรอพิลีนคอมพาวด์ ที่ทำการผสมด้วยเครื่องอัดรีดแบบเกลียวหนอนคู่ และขึ้นรูปด้วยการฉีด โดยศึกษาถึงขนาดและปริมาณของเกลบที่มีต่อสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุผสมระหว่างพอลิพรอพิลีนและเกลบจากการศึกษาสมบัติเชิงกล พบว่ามอดุลัสแรงดึง มอดุลัสโค้งงอ และความแข็งแรงดัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ความแข็งแรงดัด ความแข็งแรงโค้งงอ ร้อยละการดัดยืด ณ จุดครากมีแนวโน้มลดลงเมื่อปริมาณเกลบเพิ่มขึ้น ส่วนขนาดของเกลบทำให้วัสดุผสมที่มีการใช้เกลบขนาดเล็ก (≥ 200 เมช) มีมอดุลัสแรงดึง ความแข็งแรงโค้งงอ และมอดุลัสโค้งงอมากกว่าวัสดุผสมที่มีการใช้เกลบขนาดใหญ่ (20-35 เมช) จากสมบัติเชิงกลทั้งหมด พบว่าวัสดุผสมที่มีการใช้เกลบขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 200 เมช โดยมีปริมาณเกลบร้อยละ 40 โดยน้ำหนักให้สมบัติเชิงกลโดยรวมที่ดีที่สุด ซึ่งนำไปทดสอบสมบัติการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ต่อไป นอกจากนี้ร้อยละการดูดซับน้ำของวัสดุผสมเพิ่มขึ้น เมื่อมีการใช้เกลบที่มีขนาดใหญ่และปริมาณเพิ่มขึ้น จากการศึกษาศักยภาพทางความร้อน พบว่าการผสมเกลบในพอลิพรอพิลีนทำให้อุณหภูมิการเกิดผลึกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณความเป็นผลึกมีแนวโน้มลดลง จากการทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุผสมที่นำกลับมาใช้ใหม่ พบว่าเมื่อจำนวนครั้งของการนำกลับมาใช้ใหม่เพิ่มขึ้น ความแข็งแรงดัด มอดุลัสแรงดึง ความแข็งแรงโค้งงอ มอดุลัสโค้งงอ ความแข็งแรงกระแทก และความแข็งแรงดัดมีแนวโน้มลดลง แต่ร้อยละการดัดยืด ณ จุดครากมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับการดูดซับน้ำมีแนวโน้มลดลงเมื่อจำนวนครั้งของการนำกลับมาใช้ใหม่เพิ่มขึ้น จากการศึกษาศักยภาพทางความร้อน พบว่าเมื่อจำนวนครั้งของการนำกลับมาใช้ใหม่เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณความเป็นผลึกของวัสดุผสมมีแนวโน้มลดลง

In this research, rice husk (RH) was used as filler for polypropylene (PP) compound. The specimens were compounded by twin-screw extruder and then molded by injection molding machine. The effect of RH contents and particle sizes on specimen properties was then investigated. In terms of mechanical properties; tensile modulus, flexural modulus and hardness were significantly increased, whereas tensile strength, flexural strength, and elongation at yield were slightly decreased with increasing in RH loadings. The specimens that used small size RH (≥ 200 mesh) showed greater tensile modulus, flexural strength and flexural modulus than that of the large size RH (20-35 mesh). From the overall mechanical properties, the specimens that used ≥ 200 mesh of RH at 40% loading presented the greatest mechanical properties and then it was selected to study the influence of recyclability. Besides, % water absorption was increased with the use of large size and increase in RH content. In terms of thermal properties, the crystallization temperature (T_c) was raised, but degree of crystallinity were declined when RH was applied. From the study of recycle properties, it was found that tensile strength, tensile modulus, flexural strength, flexural modulus, impact strength, hardness and % water absorption were decreased; whereas elongation at yield was enlarged with numbers of recycled times. In addition, the numbers of recycle times resulted in the reduction in degree of crystallinity.