

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ หนู้าแฝกจะใช้เป็นสารตัวเติมในวัสดุเชิงประกอบพอลิโพรพิลีน การปรับปรุงพื้นผิวเส้นใยหนู้าแฝกทำโดยกระบวนการทางเคมี ยางธรรมชาติและยางอีพิตีเอ็มที่ปริมาณต่างๆจะใช้เป็นสารปรับปรุงแรงกระแทกสำหรับวัสดุเชิงประกอบ ชิ้นงานวัสดุเชิงประกอบขึ้นรูปโดยใช้เครื่องฉีด วัสดุเชิงประกอบที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์สมบัติทางกล สมบัติทางกล และสัณฐานวิทยา โดยศึกษาผลของชนิดของยางและปริมาณของยางต่อสมบัติต่างๆ รวมถึงอิทธิพลของปริมาณเส้นใยและสารเชื่อมประสานไซเลน ซึ่งผลการวิเคราะห์ห้บ่งชี้ว่า ค่าความยืดหยุ่น ณ จุดแตกหักและค่าความต้านทานแรงกระแทกของวัสดุเชิงประกอบพอลิโพรพิลีนมีค่าสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อปริมาณยางมากกว่า 20% แต่ ค่าความต้านทานแรงดึงและมอดุลัสของย้งค์จะมีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม ค่าความต้านทานแรงดึงและมอดุลัสของย้งค์ของวัสดุเชิงประกอบพอลิโพรพิลีนที่มีปริมาณยางมากกว่า 10% ก็ยังมีค่าสูงกว่าค่าความต้านทานแรงดึงและมอดุลัสของย้งค์ของพอลิโพรพิลีน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างยางธรรมชาติและยางอีพิตีเอ็ม วัสดุเชิงประกอบพอลิโพรพิลีนที่ใส่ยางอีพิตีเอ็มจะแสดงค่าความต้านทานแรงดึงและค่าความทนต่อแรงกระแทกสูงกว่าวัสดุเชิงประกอบพอลิโพรพิลีนที่ใส่ยางธรรมชาติ

Abstract

In this research, vetiver grass was used as a filler in polypropylene (PP) composite. Chemical treatment was done to modify fiber surface. Natural rubber (NR) and Ethylene Propylene Diene Monomer (EPDM) rubber at various contents were used as an impact modifier for the composites. The composites were prepared by using an injection molding. Rheological, morphological and mechanical properties of PP and PP composites with and without NR or EPDM were studied. Adding NR or EPDM to PP composites, a significant increase in the impact strength and elongation at break is observed in the PP composite with rubber content more than 20% by weight. However, the tensile strength and Young's modulus of the PP composites decrease with increasing rubber contents. Nevertheless, the tensile strength and Young's modulus of the composites with rubber contents up to 10% are still higher than those of PP. Moreover, comparisons between NR and EPDM rubber on the mechanical properties of the PP composites were elucidated. The PP composites with EPDM rubber show slightly higher tensile strength and impact strength than the PP composites with NR.