

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการเสริมแรงยางธรรมชาติด้วยเถ้าแกลบข้าวดำ (black rice husk ash ; BRHA) โดยการผสมโดยตรง และทำการปรับสภาพผิวโดยสารคู่ควบก่อนการผสม จากการทดลองพบว่า BRHA ที่ไม่ทำการปรับสภาพผิวที่ปริมาณ 10 – 20 phr ให้สมบัติเชิงกลดีที่สุด โดยปริมาณที่เติมมีข้อจำกัด อาจเนื่องมาจากผลของสัดส่วนของซิลิกาที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณของ BRHA ที่ใช้ และเมื่อทำการปรับสภาพผิว BRHA ด้วยสารคู่ควบ 2 ชนิด คือ ไซเลนและยางธรรมชาติเหลวคัดแปร (LENR) พบว่าในปริมาณของสารคู่ควบที่เท่ากัน การใช้ LENR ส่งผลให้ชิ้นงานมีค่าความต้านทานการฉีกขาด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก LENR นอกจากช่วยให้ซิลิกาที่มีขั้วเข้ากับยางธรรมชาติที่ไม่มีขั้วได้มากขึ้นแล้ว LENR ยังสามารถวัลคาไนซ์ร่วมกับยางธรรมชาติได้อีกด้วย

Abstract

The reinforcement of natural rubber by using black rice husk ash (BRHA) was investigated. The compound studied was prepared by mixing raw BRHA and treated BRHA using coupling agent. It was found that the 10-20 phr of untreated BRHA showed the most mechanical properties. There are limits to the amount of BHRA which may be due to the increase in incompatible silica. The surface treatment of the BRHA was prepared by using two different coupling agents, silane and liquid epoxidized natural rubber (LENR). It should be noted that LENR proved to be a stronger coupling agent than silane. It can be postulated that upon improved compatibility between polar silica and non-polar NR, a double bond of LENR could be co-vulcanized with NR matrix.