

การศึกษาสมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติผสมรำสกัดน้ำมัน

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการใช้รำสกัดน้ำมันเป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติต่อสมบัติการคงรูป การบวมพอง และสมบัติเชิงกลก่อนและหลังการบ่มเร่ง โดยแปรปริมาณรำสกัดน้ำมันในช่วง 0-50 phr ผลที่ได้พบว่าการเพิ่มปริมาณรำสกัดน้ำมันในยางธรรมชาติจะทำให้เวลาในการสกอซและคงรูปของยางลดลง และการบวมพอง สมบัติความต้านทานแรงดึง ความต้านทานการฉีกขาด การกระเด็นกระดอนมีค่าลดลง ส่วนความแข็ง โมดูลัส ความต้านทานการสึกหรอ ค่าการเสียรูปหลังการกดอัดมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งภายหลังบ่มเร่งแล้วยางผสมรำสกัดน้ำมันมีการบวมพองน้อยลง ค่าความแข็งและโมดูลัสสูงขึ้น ส่วนสมบัติเชิงกลอื่นๆ มีค่าลดลง ยกเว้นการกระเด็นกระดอนที่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อเปรียบเทียบสมบัติของยางผสมรำสกัดน้ำมันกับการใช้ดินขาวและแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นสารตัวเติมในยางพบว่า ยางผสมรำสกัดน้ำมันใช้เวลาในการคงรูปน้อยกว่า และมีสมบัติความต้านทานการสึกหรอ ความแข็ง และโมดูลัสดีกว่า นอกจากนี้ยังมีค่าการเสียรูปหลังการกดอัดน้อยกว่าการใช้ดินขาวและแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติ

คำสำคัญ ยางธรรมชาติ รำสกัดน้ำมัน สมบัติเชิงกล

Mechanical Properties of Defatted Rice Bran Filled Natural Rubber

Abstract

Curing characteristics, swelling behavior and mechanical properties before and after aging of rice bran filled natural rubber were studied. Defatted rice bran content was varied at 0-50 phr. The results indicated that scorch time and cure time of natural rubber decreased with increasing filler content. Swelling, tensile strength, tear strength and rebound resilience also decreased with increasing filler content. Hardness, modulus, abrasion resistance and compression set increased with increasing filler content. After aging, defatted rice bran caused a decrease in swelling of natural rubber. Natural rubber filled with defatted rice bran showed an increase in hardness and modulus while most mechanical properties were adversely affected. For rebound resilience, the significant change was not observed.

The obtained results of three different fillers for natural rubber with defatted rice bran, clay and calcium carbonate were compared. It was found that natural rubber filled with defatted rice bran gave the lowest cure time, compression set and highest abrasion resistance, hardness and modulus.

KEYWORDS Natural rubber, Defatted rice bran, Mechanical properties