

บทคัดย่อ

โรงงานผลิตรองเท้ามีเศษยาง EVA ที่เหลือจากกระบวนการผลิตประมาณ 20% ของแผ่นยางที่ผลิตได้ทั้งหมด ทำให้แต่ละวันมีเศษวัสดุหรือเศษแผ่นยางที่ต้องทิ้งเป็นจำนวนมาก การนำเศษยาง EVA ที่เป็นของเสียกลับมาใช้ใหม่ จะเป็นการลดปัญหาขยะและลดสารก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำเศษยาง EVA จากอุตสาหกรรมรองเท้านำมาย่อยให้มีขนาดเล็กด้วยเครื่องบดสองลูกกลิ้งและเครื่องบดพลาสติก แล้วนำมาใช้เป็นสารตัวเติมในยางเบลนด์ระหว่าง NR/EPDM ปริมาณ 150-350 phr การเพิ่มปริมาณเศษยาง EVA ในยางเบลนด์ NR/EPDM พบว่าความหนืด ความแข็ง การดูดกลืนพลังงาน และการสึกหรอ มีค่าเพิ่มสูงขึ้น ส่วนความต้านทานต่อแรงดึง ความสามารถในการยืดจนขาด และการเปลี่ยนแปลงของสมบัติหลังการบ่มเร่งที่อุณหภูมิ 70 ° C เป็นเวลา 72 ชั่วโมง มีค่าลดลงเล็กน้อย สำหรับเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนซ์ของยางเบลนด์ NR/EPDM เดียวที่อัตราส่วน 70/30 และ 60/40 ใส่เศษยาง EVA ปริมาณ 350 phr ใช้ระบบวัลคาไนซ์ยางด้วยกำมะถัน อัตราส่วนผสมยางเบลนด์ กับ LDPE ที่อัตราส่วน 70/30, 50/50, 40/60 และ 30/70 พบว่าการเพิ่มปริมาณ LDPE ส่งผลให้ความแข็งและความต้านทานต่อแรงดึง มีค่าเพิ่มขึ้น ส่วนความสามารถในการยืดจนขาด ความทนทานต่อแรงกระแทก และการบวมพองในตัวทำละลายของเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนซ์มีค่าลดลง

Abstract

Shoe manufacturers producing many EVA rubber waste during the process. Approximately 20% of EVA scrap or waste rubber was produced in each day. Reused of EVA waste from shoe manufacturer can reduce waste and reduce pollutants of the environment. Therefore, this research of EVA from shoes industry was studied. The wasted EVA rubber was ground into small pieces using two roll mill and plastic grinder and was reused as filler in range of 150 – 350 phr for rubber blends. Increasing the amounts of wasted EVA in NR/EPDM would affect to increase the viscosity, hardness, energy adsorption and abrasion loss properties. While tensile strength, elongation at break and properties after aging at 70 °C for 72 hours were gradually decreased. For thermoplastic vulcanizates based on NR/EPDM and LDPE using two NR/EPDM blend ratios of 70/30 and 60/40 with EVA scrap of 350 phr and sulfur as a curing agent in rubber phase were prepared. Blend ratios of NR/EPDM and LDPE, 70/30, 60/40, 50/50, 40/60 and 30/70 were investigated. It was found that increasing of LDPE content increased hardness and tensile strength but decreased elongation at break, impact resistance and solvent swelling resistance of thermoplastic vulcanizate