

Executive Summary

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรยางรัดของชนิดสีสะท้อนแสงโดยมียางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลัก

สิ่งที่ได้ดำเนินการไปโดยย่อ

ออกสูตรยางรัดของที่มีสีสะท้อนแสงโดยทำการศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรต่อไปนี้

1. ชนิดของยางธรรมชาติ : ยางADS ยางแท่งSTR5L ยางเครปขาว
2. ชนิดของ activators : Zinc oxide, Zinc oxide active, Zinc carbonate
3. ชนิดของ fillers : CaCO_3 , Si, TiO_2 , MgCO_3 , Zinc stearate
4. ปริมาณของผงสี
5. อุณหภูมิในการวัลคาไนซ์ยาง
6. การใช้ยางผสม : NR/EVA, NR/ULDPE

วิธีการทดลองมีดังนี้

1. ทำการผสมยางกับสารเคมีด้วยเครื่องบดสองลูกกลิ้ง
2. หา cure time (t_{90}) ด้วยเครื่อง Moving die rheometer
3. วัลคาไนซ์ยางด้วยเครื่องอัด
4. ทดสอบสมบัติเชิงกล : สมบัติด้านแรงดึง ความยืดถาวร การบ่มเร่ง เปรียบเทียบผลทดสอบกับค่าตามมาตรฐานยางรัดของ มอก.886-2532
5. เปรียบเทียบความสดใสของสี การสะท้อนแสง shade สี ด้วยสายตา

ผลการทดลองพบว่าสามารถใช้ยางได้กับยางธรรมชาติทั้งสามชนิด สูตรที่เหมาะสมที่ควรนำไปพัฒนาต่อไป คือ สูตรZC4 (ยางเครปขาว, Zinc oxid active 1.25 - 4 phr, Si 5 phr) จากการทดลองตอนที่1 และสูตรAJ (ยางSTR5L, ZnO 1 phr, Si 15 phr) จากการทดลองตอนที่2 ผงสีควรมีปริมาณมากพอ คือ ตั้งแต่ 1 phr ขึ้นไป จึงจะทำให้ได้สีสดใส ผงสีเหลืองไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ ผงสีชมพูสดและเขียวสดให้สีสดใสกว่าผงสีแดง อุณหภูมิในการวัลคาไนซ์ควรใช้ที่ 150°C ยางผสมNR/ULDPE มีความเหมาะสมที่จะพัฒนาสูตรต่อไป