

ชื่อวิทยานิพนธ์	สมบัติการกดของยางธรรมชาติผสมยางมะตอยและวัสดุมวลรวม
ผู้เขียน	นายฟูกร เจแฉะ
สาขาวิชา	ฟิสิกส์พอลิเมอร์
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

การศึกษาสมบัติการกดของยางธรรมชาติผสมยางมะตอยและวัสดุมวลรวม ในการเตรียมพอลิเมอร์เบลนด์ ใช้เครื่องกวนที่มีความเร็วรอบ 320 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้ววัดสมบัติการกด ภายใต้อิทธิพลของขนาดวัสดุมวลรวม น้ำหนักโมเลกุลของยางธรรมชาติ ปริมาณยางธรรมชาติ และความเร็วของการกด จากกราฟความเค้นกับการเปลี่ยนรูปโกซี และมอดูลัสการกดกับเวลา ภายใต้อิทธิพลของขนาดวัสดุมวลรวม พบว่าค่าความเค้นที่ได้จะเพิ่มขึ้น เมื่อขนาดวัสดุมวลรวมขนาดเล็กลง และสำหรับความสัมพันธ์ของมอดูลัสการกดกับเวลาการกด จะเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดวัสดุมวลรวมมีขนาดเล็กลงเช่นกัน ส่วนสมบัติการกดภายใต้อิทธิพลของน้ำหนักโมเลกุลยางธรรมชาติ พบว่า วัสดุมวลรวม เส้นผ่านศูนย์กลาง 12.50 - 19.00 มิลลิเมตร ค่าความเค้นและค่ามอดูลัสการกดจะเพิ่มขึ้น ที่น้ำหนักโมเลกุลยางธรรมชาติที่ผ่านการบด 0 นาที, 30 นาที และ 10 นาที ตามลำดับ แต่ขนาดวัสดุมวลรวมเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.50 - 12.50 มิลลิเมตร และขนาดวัสดุมวลรวมเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.75 - 9.50 มิลลิเมตร ค่าความเค้นและค่ามอดูลัสจะเพิ่มขึ้น ที่น้ำหนักโมเลกุลยางธรรมชาติที่ผ่านการบด 30 นาที, 0 นาที และ 10 นาที ตามลำดับ ส่วนอิทธิพลของปริมาณยางธรรมชาติ จากการศึกษาสมบัติการกด พบว่าค่าความเค้นเพิ่มขึ้น ตามปริมาณยางธรรมชาติที่เพิ่มขึ้น และจากความสัมพันธ์ของมอดูลัสการกดกับเวลา เห็นได้ว่า ค่ามอดูลัสการกดจะสอดคล้องกับค่าความเค้นที่ได้เช่นเดียวกัน และจากการศึกษาสมบัติการกด ภายใต้อิทธิพลของความเร็วการกด พบว่าค่าความเค้นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น เมื่อความเร็วการกดเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ความสัมพันธ์ของมอดูลัสการกดกับเวลา ค่ามอดูลัสการกดจะเพิ่มขึ้นตามความเร็วการกดเช่นเดียวกัน

Thesis Title Compression Properties of Natural Rubber - Asphalt - Aggregate Blends
Author Mr. Furkorn Chelae
Major Program Polymer Physics
Academic Year 2011

ABSTRACT

The purpose of this research is to investigate effects of aggregate size, the rubber molecular weight, the amount of natural rubber and the speed of the compression on the compression properties of natural rubber - asphalt - aggregate blends. These polymer blends were stirred with the mixer at 320 rpm and temperature 110° C for 2 hours. From the graph of Stress – Cauchy’s deformation and compression modulus - time for different aggregate sizes it was found that the stress of Cauchy’s deformation increased when aggregate size decreased. For the relationship of compression modulus and time, it also increased by smaller aggregates. For large aggregate size, it was found that the stress of Cauchy’s deformation and the compression modulus increased with rubber molecular weight on the masticate 0 min., 30 min., 10 min. respectively. For aggregate of medium and small size, it was found that the stress of Cauchy’s deformation and the compression modulus also increased when rubber molecular weight on the masticate 30 min., 0 min., 10 min. respectively. The effects of the amount of natural rubber, it was found that the stress of Cauchy’s deformation increased when the amount of natural rubber increased. For the relationship of compression modulus and time, it also increased by the amount of natural rubber increased. The stress of Cauchy’s deformation the effects of the speed of the compression tended to increase when the speed of the compression increased. In addition, the relationship of compression modulus and time, the compression modulus increased by the speed of compression.