

ผลกระทบของระบบการคงรูปร่างด้วยกำมะถันที่มีต่อสมบัติทางกายภาพของ
วัสดุผสมระหว่างดินและน้ำยางคอมพาวนด์

Effect of sulfur vulcanization system on physical properties of
clay / compound latex composite

นภัส จันทรมี¹ จิตินันท์ รัตนพรหม² และภควัฒร์ คำสุข¹

Napat Chantaramee Tithinun Rattanaplome and Pakawat Chamsuk

¹ สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

² สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบการคงรูปร่างด้วยกำมะถันที่มีต่อสมบัติทางกายภาพของวัสดุผสมระหว่างดินและน้ำยางคอมพาวนด์ โดยการปรับอัตราส่วนระหว่างกำมะถันและซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมตซึ่งทำหน้าที่เป็นสารตัวเร่งปฏิกิริยา เมื่อนำวัสดุผสมระหว่างดินและน้ำยางคอมพาวนด์ ร้อยละ 9 ผ่านการอบที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมงแล้ว พบว่า การวัลคาไนซ์ด้วยระบบการคงรูปแบบปกติ ที่ใช้อัตราส่วนระหว่างกำมะถันต่อซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมต เป็น 1 : 1.5 แสดงค่าความทนแรงดัด 21.28 เมกะปาสกาล ค่าความทนแรงอัด 22.97 เมกะปาสกาล ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าที่ทดสอบได้จากการใช้ระบบการคงรูปแบบกึ่งประสิทธิภาพหรือแบบประสิทธิภาพ ขณะที่ปริมาตรที่ถูกขับออกก่อนข้างต่ำกว่ากรณีวัลคาไนซ์ด้วยระบบการคงรูปแบบกึ่งประสิทธิภาพและแบบประสิทธิภาพ โดยเป็นผลมาจากการวัลคาไนซ์ด้วยระบบการคงรูปแบบปกตินั้น มีการเชื่อมโยงพันธะในปริมาณมากกว่า

คำสำคัญ : ดินผสมน้ำยางคอมพาวนด์ การวัลคาไนซ์ด้วยกำมะถัน สมบัติทางกายภาพ

Abstract

In this study, the effects of sulfur vulcanization system on the physical properties of clay/compound latex composites were investigated by varying the sulfur to zinc diethyldithiocarbamate ratio. The specimens were made from clay with 9 wt% of the compound latex and heat treatment at 150 °C 12 hours. It is evident that conventional vulcanization system using sulfur to zinc diethyldithiocarbamate ratio of 1:1.5 gives excellent flexural strength (21.28 MPa) and compressive strength (22.97 MPa), while abrasion resistance is relatively low compared to others vulcanization system i.e., semi-efficient vulcanization system, efficient vulcanization system. It was a result of the conventional vulcanization system provide higher amount of crosslinking.

Key words : Clay-compound latex composite, Sulfur vulcanization, Physical properties