



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “ต้นแบบการทำยางปูสระจากน้ำยางธรรมชาติ”

โดย รองศาสตราจารย์ ดร. เจริญ นาคะสรรค์และคณะ

ธันวาคม 2550

บทคัดย่อ

เตรียมน้ำยางคอมปาวด์เพื่อฉาบวัสดุในการปูสระ ในงานวิจัยนี้เลือกใช้การฉาบในการทดลองผ้า เนื่องจากการทดลองฉาบสแลนค์กันแสง แต่ไม่สามารถฉาบน้ำยางให้ติดได้ดีและสม่ำเสมอได้ เนื่องจากลักษณะผิวมันและมีขนาดช่องว่างค่อนข้างใหญ่ การทดลองเริ่มจากการศึกษาระบบการวัลคาไนซ์พบว่าระบบที่ใช้สารตัวเร่ง ZDEC ที่ปริมาณ 1.5 phr จะให้สมบัติการวัลคาไนซ์และสมบัติเชิงกลของแผ่นฟิล์มยางดีที่สุด นอกจากนี้พบว่าการใช้สารตัวเติมที่ปริมาณ 50 phr ทั้งกรณีเคลือบคาร์บอนเนตและเคลย์จะให้สมบัติที่ดีกว่าการใช้สารตัวเติมปริมาณ 100 phr และการใช้สารป้องกันการเสื่อม Wingstay L/TMQ ในอัตราส่วน 1/1 phr จะได้แผ่นฟิล์มและยางฉาบผ้าที่มีสมบัติดีที่สุด นอกจากนี้พบว่าการฉาบผ้าแบบ 1 ชั้น และ 2 ชั้น ในแนวขวางจะให้วัสดุที่มีความแข็งแรงน้อยกว่าการฉาบแบบ 2 ชั้น ในแนวเดียวกัน นอกจากนี้ทดลองใช้ผ้า 3 ชนิดในการฉาบยางพบว่าผ้าค้ายดิบแม้ว่าจะให้สมบัติเชิงกลไม่สูงที่สุดแต่เนื่องจากค่อนข้างหนาและดูน้ำได้ดีจึงทำให้ฉาบยางได้ง่าย จึงเลือกผ้าชนิดนี้ในการทดลองต่อไป หลังจากนั้นทดลองปูสระขนาดเล็กโดยมีวิธีการปู 2 แบบ แบบชั้นตอนเดียวและแบบสองชั้นตอน โดยการปูแบบสองชั้นตอนจะให้ผลการเก็บน้ำและมีสมบัติเชิงกลของวัสดุที่ดีกว่าเนื่องจากการปูแต่ละชั้น โดยเฉพาะชั้นแรกได้ทำให้ยางวัลคไนซ์อย่างทั่วถึงก่อนที่จะปูชั้นถัดไป ดังนั้นการปูแบบสองชั้นตอนน่าจะวิธีการเหมาะสมในการปูสระจริง

Abstract

NR latex compounds were prepared and used for coating on the supporting materials. In this work, the fabric materials were selected. However, the sunlight shielding slant made from polyethylene was also tried but we found that it was difficult to coat compounded latex on the waxy surface. Also, the spaces between the bundles are more or less too large to be covered by the latex. Vulcanization system of the latex was first studied. It was found that ZDEC accelerator at a level of 1.5 phr gave the films with good vulcanized and mechanical properties. We also found that the formulation with fillers (calcium carbonate and clay) at loading level of 50 phr and ratio of antioxidant: Wingstay I: TMQ = 1/1 phr gave the films and rubber coated fabric with superior vulcanized and mechanical properties. We also found that coating technique with double layers and of fabric in the same grain direction gave the material with higher strength than those of the material prepared by coating with a single layer and double layers in a cross direction. Three types of fabrics were tried. It was found that the cotton fabric even it did not give the best mechanical properties but it was easy to handle with acceptable properties. The water absorption capability and the thickness caused the ease of lining and coating process for this type of fabric. Therefore, the cotton fabric was used to try in the pond liner. Two methods of pond lining were investigated: single and double steps of overlaying the rubber and fabric layers. It was found that the double steps provided the better results in terms of quantity and long term of the water leakage as well as the properties of the multilayers rubber coated fabric after filled in and pumped water out for a number of times.