



รายงานการวิจัย

เรื่อง

วัสดุกระเบื้องยางหลังคาจากยางธรรมชาติที่ทนทานต่อสภาพอากาศในเขตร้อน

Natural Rubber Roofing Materials Tolerated to Tropical Condition

โดย

=

ดร. แวอาณช แวหามะ

ดร. ฐินี ไฉ่พัฒนานนท์

ปิยะพร ชวนจันทร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภททั่วไป มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขตปัตตานี ประจำปี 2548

ธันวาคม 2549

บทคัดย่อ

การเตรียมวัสดุกระเบื้องยางหลังคาจากยางธรรมชาติ โดยการทำให้เป็นแผ่นกระเบื้องยางหลังคาสองชั้น ยางหลังคาชั้นบนเตรียมโดยการเบลนค้ระหว่างยางคอมปเอดอิพิดีเอ็มกับยางคอมปเอด์ยางธรรมชาติที่สัดส่วนการเบลนค้แตกต่างกัน พบว่าที่สัดส่วนการเบลนค้ยางคอมปเอด์ EPDM/NR 60/40 ทนทานต่อการบ่มเร่งด้วยความร้อนดีที่สุด ยางคอมปเอด์อิพิดีเอ็มที่ใช้ในกระบวนการนี้เป็นยางคอมปเอด์อิพิดีเอ็มที่ทำการพรีวัลคาไนซ์โดยใช้คู่ออกาศร้อน ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 1 ชั่วโมง นอกจากนี้การเติมยางบิวทาไดอิน 5 phr เป็นตัวประสาน ทำให้มีการกระจายตัวของยางธรรมชาติในยางอิพิดีเอ็มสม่ำเสมอมากขึ้น ซึ่งสามารถสังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด การเติมแคลเซียมคาร์บอเนตพบว่าเมื่อปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตเพิ่มขึ้น ทำให้ความทนทานต่อความร้อน และความทนทานต่อสภาพแวดล้อมลดลง รวมทั้งไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงสีหลังการบ่มเร่งด้วยความร้อน และหลังทดสอบความทนทานต่อสภาพแวดล้อม วัสดุกระเบื้องยางหลังคาชั้นล่าง เตรียมโดยการเบลนค้ระหว่างยางธรรมชาติกับยางรีเคลม พบว่าสัดส่วนการเบลนค้ 100/80 มีความทนทานต่อความร้อนดีที่สุด การใช้ยางธรรมชาติเบลนค้กับยางรีเคลมที่สัดส่วนการเบลนค้ 100/80 ร่วมกับแคลเซียมคาร์บอเนต จะมีความทนทานต่อความร้อนดีกว่าการใช้ยางธรรมชาติร่วมกับแคลเซียมคาร์บอเนต ส่วนความทนทานต่อสภาพแวดล้อมพบว่ามีค่าเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย และไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีหลังการบ่มเร่งด้วยความร้อน และหลังทดสอบความทนทานต่อสภาพแวดล้อม

Abstract

The natural rubber roofing material was made into two layers of rubber sheet. The upper layer was prepared by various blend ratios between ethylene propylene diene rubber (EPDM) compound and natural rubber (NR) compound. It was found that the 60/40 blend ratio of EPDM/NR gave the superior heat aging resistance. The prevulcanized EPDM compound was used in the process. It was prepared by heating EPDM compound in a hot air oven at 100 °C for 1 hr. Moreover, the addition of 5 phr butadiene rubber as a compatibilizer in the blend was revealed by Scanning electron microscope (SEM) that butadiene rubber (BR) caused the NR domain dispersed uniformly in the EPDM phase. The addition of calcium carbonate (CaCO_3) showed that resistance to heat aging and weathering decreased with increasing CaCO_3 content. The colour after heat aging and weathering was not changed. The lower layer of roofing material was prepared by blending between natural rubber 100 phr and various reclaimed rubber (RR) contents. The results indicate that the 100/80 blend ratio of NR/RR had a good heat aging resistance. In addition, using the blend ratio of NR/RR at 100/80 with CaCO_3 gave the better properties than natural rubber alone with CaCO_3 . Furthermore, The blend was not discoloured after heat aging and weathering.