

บทคัดย่อ

การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ปั้มน้ำยางคอมปาวด์ แบ่งการออกแบบเป็น 2 ส่วน คือ ถังควบคุมอุณหภูมิและถังปั้มน้ำยาง ส่วนที่ 1 ถังควบคุมอุณหภูมิได้ออกแบบใช้ฮีตเตอร์ขนาด 2,000 วัตต์ เป็นตัวเพิ่มอุณหภูมิ ซึ่งสามารถเพิ่มอุณหภูมิน้ำจาก 30 องศาเซลเซียส เป็น 50 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลา 15 นาที และมีปั้มน้ำขนาด 13.5 วัตต์ 220 โวลต์ เป็นปั้มน้ำวน เพื่อรักษาอุณหภูมิของน้ำ ภายในถังให้สม่ำเสมอ ส่วนที่ 2 ถังปั้มน้ำยาง ออกแบบให้มีการกวนน้ำยางด้วยมอเตอร์ขนาด 4 วัตต์ 220 โวลต์ พบว่าการกวนน้ำยางที่ความเร็ว 60 รอบต่อนาทีและมีใบกวน 2 ชั้น สามารถลดการเกิดฟิล์มและการตกตะกอนขณะปั้มน้ำยาง

การปั้มน้ำยางคอมปาวด์ ผลการทดสอบระดับการวัลคาไนซ์กับคลอโรฟอร์มได้น้ำยางคอมปาวด์เป็นเกรดที่ 4 เมื่อใช้ใบกวน 2 ชั้น ความเร็วของการกวน 60 รอบต่อนาที โดยควบคุมอุณหภูมิ ณ 30, 40 และ 50 องศาเซลเซียส พบว่าใช้เวลา 108, 24 และ 6 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งระดับการวัลคาไนซ์ บางส่วนในน้ำยางคอมปาวด์สามารถวัดได้ โดยผลการทดสอบการบวมพองในโทลูอีน และการทดสอบคลอโรฟอร์ม

ABSTRACT

The design and fabrication of the latex maturation model for latex compound part was divided into 2 components; the temperature control tank and the maturation tank. The temperature control tank consisted of a 2,000 watt-heater for increasing water temperature from 30°C to 50°C within 15 minutes. The 13.5 watt-220 voltage pump was used to circulate and stabilize water temperature inside the tank. The maturation tank consisted of a 4 watt-220 voltage motor for stirring the latex. It was found that the double layer-rectangular paddle with rotor speed of 60 rpm reduced the film formation and precipitation during maturation.

The maturation tests were performed until the latex vulcanization with chloroform to achieve the 4th grade latex. The double layer-rectangular paddle at speed of 60 rpm were used. The maturation temperatures were controlled at 30, 40 and 50°C which required 108, 24 and 6 hours, respectively. Partial vulcanization level of latex compound can be determined by swelling in toluene and chloroforms test.