

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการทำอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับยางพาราเพิ่มมากขึ้น ซึ่งกระบวนการวัลคาไนซ์เป็นกระบวนการที่สำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์จากยาง โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตู้อบวัลคาไนซ์ยางด้วยรังสีอินฟราเรดร่วมกับลมร้อนจากเครื่องต้นแบบ ที่เป็นตู้อบวัลคาไนซ์ยางแบบอินฟราเรด เพื่อที่จะช่วยลดการใช้พลังงานและระยะเวลาในการวัลคาไนซ์ยางแต่ละครั้ง โดยได้เพิ่มชุดเป่าลมร้อนเพื่อใช้ร่วมกับอินฟราเรด โดยใช้ฮีทเตอร์ครีบ ขนาด 1,500 วัตต์ 2 ชุด เครื่องเป่าลมร้อน (Blower) ขนาด 1/8 แรงม้า ความเร็วรอบ 2,850 รอบต่อนาที 1 เครื่อง อุณหภูมิของถุงมือยางอยู่ที่ 80, 100 และ 120 องศาเซลเซียส ระยะห่างระหว่างฮีทเตอร์อินฟราเรดกับชิ้นงาน 5, 10 และ 15 เซนติเมตร และเวลาที่ใช้ในการวัลคาไนซ์ยาง 5, 10 และ 15 นาที จากการศึกษาและพัฒนาตู้อบวัลคาไนซ์ยางแบบอินฟราเรดร่วมกับลมร้อนได้ผลการทดสอบดังนี้ พบว่าถุงมือยางจะสุกทั่วทั้งมือ และมีการวัลคาไนซ์สม่ำเสมอ ส่วนคุณสมบัติของยางหลังการวัลคาไนซ์เป็นไปตามมาตรฐาน โดยที่เปอร์เซ็นต์ Elongation at break อยู่ในช่วง 300-1,000 % โดยสภาวะที่เหมาะสมคือที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ระยะห่างระหว่างฮีทเตอร์อินฟราเรดกับแม่พิมพ์ 5 และ 10 เซนติเมตร และที่ 100 องศาเซลเซียส ที่ระยะห่าง 5, 10 และ 15 เซนติเมตร โดยใช้เวลาเพียง 5 นาทีในการวัลคาไนซ์ถุงมือยาง ส่วนปริมาณไฟฟ้าที่ใช้จะต่ำกว่าประมาณร้อยละ 77-88 และใช้เวลาสั้นกว่าร้อยละ 66-83 เมื่อเทียบกับแบบลมร้อน

ABSTRACT

Presently, the natural rubber industry has substantially increased in Thailand. Vulcanization is an important process for producing rubber products. The objective of this study is to develop a dryer machine that is a combination of two heater sources (infrared and hot air). The purpose is to decrease energy and time usage in the glove vulcanization process. This machine has improved from the first model by using a 3,000 W hot air bower and a 1/8 HP infrared heater. This study varies the level of temperature (80, 100 and 120^oC), distance between the heater and the sample (5, 10 and 15 cm), and vulcanization time (5, 10 and 15 min). Our experiment result, show that we can achieved a quality gloves in according to standard to have percent of elongation break from 300-1000 %. The condition setting for this finding is at the temperature of heater sources at 80, distance of the heater and the gloves 10 and 15 cm, and 100^oC distance 5, 10 and 15 cm, and heated for 5 min. Electric demands are lower than hot air with 77-88% and use the shortage time about 66-83%.