

การหาเวลาสุกของฟองยางธรรมชาติในขั้นต้น จะเตรียมฟองยางธรรมชาติที่มีความหนาแน่นต่างกันเป็นแผ่นบาง ๆ ขนาดเล็ก เพื่อไม่ให้มีปัญหาเรื่องการถ่ายเทความร้อน แล้วนำไปอบสุกด้วยไอน้ำเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ที่เวลาต่าง ๆ กัน แล้วนำไปตรวจสอบระดับการวัลคาไนซ์ด้วยวิธีวัดการบวมพอง พบว่า ฟองยางที่มีความหนาแน่นต่างกันจะมีเวลาสุกเท่ากัน หลังจากนั้นเตรียมยางที่ไม่มีฟองอากาศด้วยวิธีเดียวกันกับการเตรียมฟองยาง แล้ววัดระดับการวัลคาไนซ์ด้วยวิธีวัดการบวมพอง พบว่า เวลาสุกของยางที่ไม่มีฟองอากาศจะเท่ากับเวลาสุกของฟองยาง และเพิ่มการทดสอบ Tensile strength, 300 % modulus, Set after break เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้ ในการระบุระดับการวัลคาไนซ์ เมื่อเทียบกับ คุณสมบัติการบวมพอง พบว่า การหาเวลาสุกจากการทดสอบ Set after break จะให้ค่าที่ใกล้เคียงกับเวลาสุกที่ได้จากการวัดการบวมพอง ส่วนการวัดสมบัติ Tensile strength, 300 % modulus จะทำให้เวลาสุกที่ได้มากกว่าวิธีวัดการบวมพอง เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการเก็บชิ้นตัวอย่างที่ส่งผลต่อเวลาสุกพบว่า การเก็บชิ้นตัวอย่างไว้นานขึ้น จะทำให้เวลาสุกที่ได้เพิ่มขึ้น และในขั้นตอนสุดท้ายจะลดปริมาณกำมะถันแล้วหาเวลาสุกจากการทดสอบ Tensile strength, 300 % modulus, Set after break พบว่า สมบัติต่าง ๆ เหล่านี้มีค่าลดลง และเวลาสุกจะเพิ่มขึ้น โดยเวลาสุกที่ได้จากการทดสอบ Set after break ให้ค่าที่แม่นยำ ทำได้สะดวก รวดเร็ว และเหมาะสมที่สุด เนื่องจากสามารถทดสอบได้อย่างรวดเร็ว มีค่าที่ใกล้เคียงกับการทดสอบการบวมพอง และมีความเกี่ยวข้องกับระบบการผลิตจริง

คำสำคัญ ฟองน้ำ, ฟองยางธรรมชาติ, เวลาสุก, การวัลคาไนซ์

Abstract

173394

For determining cure time for natural rubber foam, first step was to prepare thin sheet of natural rubber foam of various densities to reduce the effect of heat transfer. Gelled sheets of natural rubber foam were then vulcanized by heating in open steam for various periods of time and dried at room temperature. Rubber foam sheets were measured to compare degree of vulcanization using swelling method. It was found that cure time of various densities of natural rubber foam were equal to rubber sheets. After that the state of cure of rubber sheets were measured using tensile, modulus and set properties. The results were found that measuring state of cure using set property gave similar value to the swelling method. Storage time of samples were found to shorten measured cure time. Effect of sulphur was studied. All of the properties used can differentiate the effect of sulphur that was reduced i.e. higher cure time measured. The best method for determining cure time for natural rubber foam is set property because of its fast, comparable with swelling data and most relevance to real production.

Keywords rubber foam, natural rubber foam, cure time, vulcanisation