

ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางโดยทั่วไป การศึกษาถึงลักษณะของกระบวนการนำความร้อนภายในเนื้อยางระหว่างกระบวนการอบคงรูป มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ยางทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ จากผลการวิจัยพบว่า เมื่อยางได้รับความร้อนในช่วงแรกขณะอบยางซึ่งเป็นช่วงที่ยางมีอุณหภูมิเป็นอุณหภูมิห้อง ยางจะมีความสามารถในการนำความร้อนในลักษณะคงที่ จนกระทั่งยางมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นถึงช่วงระหว่าง 60-110 องศาเซลเซียส ความสามารถในการนำความร้อนของยางจะลดลงอย่างรุนแรง จนกระทั่งยางมีอุณหภูมิในช่วงประมาณ 120 - 150 องศาเซลเซียส ความสามารถในการนำความร้อนของยางจึงจะลดลงเล็กน้อยเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น โดยช่วงนี้เป็นช่วงที่ยางเกิดการเชื่อมโยง (Crosslink) ระหว่างโซ่โมเลกุลของยางซึ่งยางจะต้องคายพลังงานออกมาบางส่วนที่เรียกว่าค่าความร้อนที่ยางผลิตขึ้นได้เอง (Heat generation)

สำหรับการวิเคราะห์หาระดับการสุกตัวของยางโดยใช้ทีทีซีชาร์ตเปรียบเทียบกับวิธีการทดสอบการบวมพองสามารถสรุปได้ว่าอย่างถูกต้องเมื่ออบล้อยางต้นเป็นเวลา 3.5 ชั่วโมง ดังนั้นจึงสามารถทำนายผลของการสุกตัวของยางได้เมื่อทราบขนาด ภาวะเริ่มต้น และเวลาที่ใช้ในการอบคงรูปยาง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการอบคงรูปยาง

This study is aimed to investigate the heat transfer characteristic in the vulcanization process of rubber. It is a crucial study and will lead to the development of rubber production process. The result revealed that, at room temperature, the transfer of heat in rubber is constant. The rate of heat transfer in rubber is decreased dramatically between the temperature of 60-110 C. At the temperature of 120-150 C, heat transferred in rubber was found slightly decreases as the temperature increases. This range of temperature is known as the crosslink region where heat is generated during crosslinking.

In addition, this study also investigated the curing level of rubber using the TTC chart (Time-Temperature Conversion Chart) compared to the swelling test. The result suggested that rubber needs about 3.5 hours to be completely cured. The prediction of curing level can be made, providing that size of the rubber component, initial temperature and time of vulcanization are known. This study may be used as a guide for obtaining a suitable condition for rubber vulcanization.