

ชื่อเรื่อง “โปรแกรมจำลองการสูกตัวของล้อยางตัน ระหว่างกระบวนการอบคงรูป”

โดย นายภูธนทั อานทอง
นายวิชา เรืองจันทร์

บทคัดย่อ

เนื่องจากยางที่จะนำมาใช้ในงานวิศวกรรมนั้นจำเป็นต้องนำมาปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการอบคงรูป ขั้นตอนของการอบคงรูปนั้น ล้อยางตันที่ขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์จะเกิดการกระจายตัวของอุณหภูมิในชิ้นงาน ซึ่งล้อยางตันเป็นชิ้นงานที่มีความหนาค่อนข้างมาก ส่งผลทำให้เนื้อยางสุกไม่ทั่ว ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการคำนวณหาลักษณะการกระจายตัวของอุณหภูมิภายในล้อยางตัน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยวิธีทาง Finite difference พร้อมทั้งสร้าง โปรแกรมเพื่อทำนายระดับการสูกตัวของล้อยางตัน จากการเปรียบเทียบระหว่างผลการทดลองการวัดอุณหภูมิที่ตำแหน่งต่างๆของล้อยางตันและการคำนวณ โดยเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทาง Finite Element กับ โปรแกรมการคำนวณโดยใช้วิธีทาง Finite difference ที่ได้สร้างขึ้นพบว่าเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยวิธีทาง Finite difference วิเคราะห์การกระจายตัวของอุณหภูมิให้ผลที่สอดคล้องกัน

สำหรับโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์ระดับการสูกตัวของยาง สามารถนำไปทำนายระดับการสูกตัวของยางในการอบคงรูปยางจริงได้

Title "Cure simulation of solid tire program during the vulcanization process "

By Mr.Poothanon Antong
Mr.Wittaya Ruangjantug

Abstract

The quality of the rubber used in the engineering application needs to be improved through the vulcanization process. During the vulcanization ,the solid tire forming in the mould, causes the temperature distribution in the solid tire. Since the solid tires are quite thick, there is some areas which do not reach the cure level. Therefore,it is important to compute the temperature distribution in the solid tire by the finite difference analysis technique and develop the cure simulate program to predict the cure level of the solid tire . The result of the cure simulate program,which is developed in this study, was compared with the result of the finite element analysis technique and the previous experiment . Results appeared that the cure simulate program can be used to compute the temperature distribution in the solidtire with acceptable accuracy.

The program ,which is developed in this study,can be used to predict the cure distribution of the solid tire with real curing.