

1. รายการบรรณานุกรม

1.1 Name (Author Name or Corporate name) : Ellwood, R. J.; Baldwin, John and Bauer, David R.

1.2 Article Title : Numerical simulation of thermal oxidation in automotive tires

1.3 Journal Title : Rubber Chemistry and Technology

Vol. 79 No. 2 Year 2006 Page 249-265

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

การจำลองสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ของการออกซิเดชันด้วยความร้อนในยางรถยนต์

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

แบบจำลองทางจลน์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (finite element kinetic model) ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการแปรผลในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการบ่มแบบเร่ง (accelerated aging) ของยางล้อ โดยแบบจำลองดังกล่าวใช้พื้นฐานของ Basic Autoxidation Scheme ร่วมกับข้อจำกัดของการเคลื่อนย้ายมวล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแพร่ของออกซิเจนในระบบสารยึดหยุ่นที่เรียงตัวเป็นชั้นๆ การเพิ่มขึ้นของการออกซิเดชันจะถูกคำนวณที่ตำแหน่งต่างๆ ในยางล้อ โดยเชื่อมโยงเป็นฟังก์ชันของเวลาและอุณหภูมิ ผลของอัตราการบ่มซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันด้วยความร้อนที่ทำนายได้จากแบบจำลองดังกล่าวจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้มาจากการทดลองจริง เช่น ค่าความหนาแน่นในการเกิดเชื่อมขวาง (crosslink density) ค่าความยืดจนขาด (elongation-to-break) และค่าตัวแปรทางมอดูลัส (modulus variation) ผลจากการเปรียบเทียบอัตราการบ่มที่ส่วนต่างๆ ของยางล้อพบว่า การทดสอบที่เหมาะสมทำได้โดยใช้เตาเร่งสภาวะที่ช่วงอุณหภูมิ 60 ถึง 70 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ ผลเบื้องต้นเพื่อทำนายอัตราการบ่มสำหรับยางที่หมუნบ่งให้เห็นว่าการเกิดออกซิเดชันด้วยความร้อนมีบทบาทสำคัญต่อการบ่มของยางล้อ