

ชื่อเรื่อง : การศึกษาพฤติกรรมค่าการนำความร้อนแบบไม่เชิงเส้นของวัสดุความเสียดทาน
 ผู้วิจัย : นายภูภูมิ พ่วงเจริญชัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร
 ว่าที่เรือตรีทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร
 นายศุภชัย หลักคำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร
 พ.ศ. : 2558

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้ผลิตชิ้นส่วนผ้าเบรกต่างประสบปัญหาด้านคุณสมบัติทางความร้อนของวัสดุ จึงนำไปสู่การพัฒนาส่วนผสม เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางความร้อนที่สอดคล้องต่อค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสำหรับการใช้งาน จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้ศึกษาพฤติกรรมค่าการนำความร้อนของผ้าเบรกเกรดยนต์ที่มีส่วนผสมแตกต่างกัน 3 ชนิด ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากบริษัท คอมแพ็คอินเตอร์เนชั่นแนล(1994) จำกัด โดยทำการจำลองการใช้งานด้วยสร้างอุณหภูมิผ้าเบรกจาก 200 ถึง 400 °C และลดอุณหภูมิลงจาก 400 เหลือ 200 °C ที่สภาวะความดัน 1, 5 และ 8 MPa ตามลำดับ โดยอ้างอิงสภาวะความดันการทดลองดังกล่าวจากมาตรฐาน JIS D4413 และทำการตรวจวัดอุณหภูมิที่เกิดขึ้นภายใต้สภาวะอิมิตัว(Steady State) เพื่อคำนวณค่าการนำความร้อนแบบไม่เชิงเส้น ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยต่างๆ ควบคู่ไปกับการเปรียบเทียบสัมประสิทธิ์ความเสียดทานที่สภาวะการใช้งานเดียวกัน จากผลการทดสอบสะท้อนให้เห็นว่าผ้าเบรกแต่ละชนิดมีพฤติกรรมค่าการนำความร้อนแบบไม่เชิงเส้น โดยผ้าเบรกที่มีส่วนผสมจากไฟเบอร์สูงจะส่งผลให้ค่าการนำความร้อนค่อนข้างแปรปรวน ในขณะที่สารหล่อลื่นที่มีอยู่ในผ้าเบรกจะช่วยให้ค่าการนำความร้อนมีเสถียรภาพในสภาวะอุณหภูมิที่หลากหลายที่ความดันเดียวกัน ในทางตรงกันข้ามผ้าเบรกที่ประกอบด้วยทองแดงปริมาณมากจะส่งผลให้ค่าการนำความร้อนมีค่าใกล้เคียงกันในสภาวะอุณหภูมิเดียวกันแม้ว่าจะใช้งานที่ความดันแตกต่างกัน ซึ่งค่าการนำความร้อนดังกล่าวจะค่อนข้างแปรผันผกผันกับสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจริง

Title : A Study of Heat Conductivity Non-linear Behavior of Friction Materials
Researcher : Mr. Phupoom Puangcharoenchai, Faculty of Engineering, RMUTP
Acting2 Sub.L.T.Songwut Mongkonlerdmanee, Faculty of Engineering, RMUTP
Mr. Supachai Lakkam, Faculty of Engineering, RMUTP
Year : 2015

ABSTRACT

Nowadays, one of the automotive engineering is conductivity of brake pads playing a role in friction coefficient which means safety of customer. Thus thermal properties have been improved using composited materials. This project aims to study the conductivity behavior of 3 different brake pads which are supported by the company, Compact International (1994) Ltd. For experimental works, temperature based on brake condition was simulated from 200 to 400°C and cooled down from 400 to 200°C at 1, 5 and 8 MPa of pressure respectively. By standard JIS D4413, testing condition of pressure was referred. The non-linear of conductivity value are calculated from the temperature under steady state condition. As a result of testing, there are several of parameters effecting on the non-linear conductivity value. The brake pad that is a mix of high-fiber, affects the fluctuation of thermal conductivity. At the same time, lubricant in the brake pad cause the stability of conductivity value in different temperature range at the same pressure. On the other hand, the brake pad mixed hi-copper inspires the narrow range of conductivity value in different pressures at the same temperature. Moreover, the conductivity value as a mention is inversely proportion with the coefficient of kinetic friction.