

วิทยานิพนธ์นี้จะศึกษาพฤติกรรมทาง สถิตย และ ไดนามิกส์ ของแบริ่งเพลากลมแบบ เทอร์โมไฮดรอไดนามิกส์หล่อลื่นด้วยน้ำมันพืช น้ำมันพืชที่ใช้จะผสมกับสารเติมแต่ง เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นเฉือนและอัตราความเครียดเฉือนของน้ำมันพืชที่ได้จากการทดลองโดยนำไปใช้กับ เพาเวอร์ลอโมเดล เพื่อใช้ในการศึกษา ในวิทยานิพนธ์นี้เขียนสมการเรย์โนลด์และสมการพลังงานแล้วนำไปคำนวณเชิงตัวเลขเพื่อหาพฤติกรรมของกาบรองลื่นเพลากลมจะได้รับการกระจายแรงดัน, ความสามารถในการรับภาระ, การกระจายอุณหภูมิ, สัมประสิทธิ์ของสปริง, สัมประสิทธิ์ของแดมปีง ส่วนในการทดลองจะใช้กาบรองลื่นเพลากลมแบบส้นที่เปลี่ยนแปลงความเร็วรอบและน้ำหนักที่มากระทำ ผลของการทดลองที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับผลที่คำนวณได้เชิงตัวเลข

This thesis presented the static and dynamic characteristic of thermohydrodynamic journal bearing lubricated with vegetable-based oil. The vegetable-based oil was mixed with additive such as viscosity index improver. The relationship between shear stress and shear strain rate of the vegetable-based oil were obtained experimentally to get the power-law model for this study. Reynolds equations and adiabatic energy equation are formulated to obtain the characteristic of journal bearing numerically. From the results, the pressure distribution, load capacity, temperature distribution, spring coefficients damping coefficients are investigated. Experiment are performed for short bearings under static condition at various speed and load conditions. The experimental results are compared with the numerical results.