

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการคำนวณกำลังบ่งชี้เครื่องยนต์สเตอติงแบบเบต้า กระบอกสูบเดี่ยว โดยใช้การวิเคราะห์ระดับที่ 2 โดยการปรับปรุงจากโปรแกรมการคำนวณของ Ureili เพื่อคำนวณหา กำลังบ่งชี้ของเครื่องยนต์ โดยใช้ข้อมูลจำเพาะและผลการทดสอบ เครื่องยนต์สเตอติง GPU-3 โดยสถาบันวิจัยลูอิส เมื่อใช้ฮีเลียมเป็นสารทำงาน ทำงานที่ความดันเฉลี่ย 5.52 เมกะปาสคาล อุณหภูมิด้านร้อน 650 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น 13 องศาเซลเซียส โดยรวมการพิจารณาถึงอุณหภูมิของคูเลออร์ที่เพิ่มขึ้น การปรับปรุงการคำนวณ ความดันลด และทำการหาคำนวณย้อนกลับเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานในรีเจนเนอเรเตอร์ของเครื่องยนต์จากข้อมูลจากผลการทดสอบ ผลการคำนวณกำลังบ่งชี้ของเครื่องยนต์ GPU-3 จากโปรแกรมที่ปรับปรุงมีค่าความผิดพลาดที่ 5% และการคำนวณความร้อนที่ให้กับเครื่องยนต์ มีค่าความผิดพลาดที่ 15%

โปรแกรมที่ทำการปรับปรุงแล้วถูกนำมาใช้คำนวณหาสัดส่วนที่เหมาะสมที่สุดของ กลไกขับเคลื่อนแบบรอมบิก ภายใต้สภาวะการทำงานของเครื่องยนต์ที่กำหนด จากผลการคำนวณกลไกที่ปรับปรุงนี้จะให้กำลังบ่งชี้สูงสุดเพิ่มขึ้น 30%