T 130520

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบของเครื่องยนต์ที่ใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิง
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายลิขิต ใสหนู
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.พิชัย นามประกาย
	ดร. เทียบ เอื้อกิจ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพลังงาน
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงผลกระทบของเครื่องยนต์เมื่อใช้เชื้อเพลิงเอทานอลบริสุทธิ์ 95% ในเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงแก๊สโซลีน โดยได้ศึกษาถึงสมรรถนะและการสึกหรอของเครื่องยนต์ เครื่องยนต์ที่ใช้ในการทดสอบคือเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเล็กสูบเดียว 4 จังหวะ HONDA รุ่น GX160 K1QT จำนวน 2 เครื่องโดยเครื่องหนึ่งใช้กับเชื้อเพลิงแก๊สโซลีน และอีกเครื่องหนึ่งใช้กับเชื้อเพลิงเอทานอล ซึ่งในเครื่องยนต์ที่ใช้กับเชื้อเพลิงเอทานอลมีการดัดแปลงเครื่องยนต์เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเชื้อเพลิงเอทานอลได้ คือเพิ่มขนาดของ Main jet ในคาร์บูเรเตอร์จากเบอร์ 72 เป็น 75 และปรับโช้คอากาศให้เปิดเพียง 25% ของทั้งหมด การทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์เป็นการทดสอบแบบความเร็วเปลี่ยนที่ความเร็วรอบตั้งแต่ 1500 ถึง 4000 รอบต่อนาที ภาระงานเต็มที่ โดยใช้ฟลูอิดไดนาโมมิเตอร์เป็นอุปกรณ์วัดกำลังงานของเครื่องยนต์ การทดสอบการสึกหรอของเครื่องยนต์ ทำการทดสอบที่ความเร็วรอบคงที่ที่ 3000 รอบต่อนาที และที่ภาระงาน 50% ของภาระงานสูงสุด (1.20 กิโลวัตต์) ต่อเนื่องเป็นเวลา 100 ชั่วโมง วิเคราะห์ผลจากการวัดขนาดของชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ก่อนและหลังการทดสอบ และวิเคราะห์จากปริมาณโลหะที่ผสมอยู่ในน้ำมันเครื่อง

ผลการทดสอบปรากฏว่า เครื่องยนต์ที่ใช้เอทานอล ให้ค่าแรงบิดและกำลังงานต่ำกว่าเล็กน้อยประมาณ 3-4% ในขณะที่ให้ประสิทธิภาพทางความร้อนที่สูงกว่า 10-20 % แต่มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะสูงกว่าประมาณ 30-50% การสึกหรอที่เกิดขึ้นกับชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ทั้งสองไม่แตกต่างกัน ทั้งจากการวัดขนาดของชิ้นส่วนของเครื่องยนต์และจากการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะที่ผสมอยู่ในน้ำมันเครื่อง เพราะฉะนั้นโดยภาพรวมแล้วเอทานอลสามารถใช้กับเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้ โดยดัดแปลงเครื่องยนต์เพียงเล็กน้อย

คำสำคัญ : เครื่องยนต์แก๊สโซลีน/เชื้อเพลิงเอทานอล/สมรรถนะของเครื่องยนต์/ การสึกหรอ