

ศึกษาผลของการเพิ่มอัตราส่วนกำลังอัดต่อประสิทธิภาพ เชิงความร้อนของเครื่องยนต์สองจังหวะแบบฉีดตรง

โดย นายชยางกูร พูลภิรมย์
นายอัศวินวิทย์ เทศกุล
นายธนัทภัทร ผุดผ่อง

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเพิ่มอัตราส่วนกำลังอัดต่อประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเครื่องยนต์ 2 จังหวะแบบฉีดตรง โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อเข้ากับเครื่องยนต์เพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้า จากนั้นต่อเข้ากับโหลดไฟสปอร์ตไลท์ขนาด 500 W จำนวน 10 หลอด และทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ ได้แก่ อัตราการสิ้นเปลืองของน้ำมันเชื้อเพลิง ประสิทธิภาพเชิงความร้อน รวมทั้งมลพิษไอเสีย ก๊าซไอเสียประกอบด้วย คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนไดออกไซด์ และไนโตรเจนออกไซด์ ทดสอบที่รอบของเครื่องยนต์ 5,500 รอบต่อนาที ที่ภาระ 1-4 kW โดยใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงแก๊สโซลีน 95 จากการทดลองที่ภาระของเครื่องยนต์ 4 kW เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเครื่องยนต์ 2 จังหวะแบบฉีดตรงเดิมกำลังอัด 9.3:1 กับเครื่องยนต์ 2 จังหวะแบบฉีดตรงเพิ่มกำลังอัดเป็น 11.5:1 จากผลการทดลองพบว่า อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ 2 จังหวะแบบฉีดตรงที่เพิ่มกำลังอัดลดลงร้อยละ 1.98 ประสิทธิภาพเชิงความร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ขณะที่ CO, HC, CO₂ ลดลงร้อยละ 11.23, 3.72 และ 21.02 ตามลำดับ มลภาวะไอเสีย NO_x เพิ่มขึ้นร้อยละ 25