

213560

ในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและพัฒนาเครื่องยนต์เชื้อเพลิงเอทานอล โดยการทดสอบหาสมรรถนะของเครื่องยนต์ ปริมาณมลพิษจากไอเสีย และการปรับแต่งเครื่องยนต์ โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนออกเทน นัมเบอร์ 91 นำมาผสมกับเมทิลแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 99.9% ที่มีอัตราส่วนของแอลกอฮอล์ที่ใช้ผสมในน้ำมันแก๊สโซลีน นำมาทดสอบกับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 4 สูบ 4 จังหวะ ขนาด 46 แรงม้าเบรก ที่ติดตั้งบนเครื่องทดสอบสมรรถนะ โดยนำมาเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงที่ไม่ผสมซึ่งมีเงื่อนไขในการทดสอบคือ ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 1500, 2000, 2500, 3000, 3500 รอบต่อนาที ตำแหน่งการเปิดของลิ้นปีกผีเสื้อที่ 25%, 50%, 75% ,100% องศาการจุดระเบิดก่อนศูนย์ตายบน 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40 องศา โดยมีอัตราส่วนการอัดของเครื่องยนต์ 9:1 ,10:1 และ 12:1 ตามลำดับ ผลการทดสอบ พบว่าที่อัตราส่วนการอัด 12:1 องศาการจุดระเบิดก่อนศูนย์ตายบน 30 องศา เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนค่าออกเทน นัมเบอร์ 91 และ 95 มีค่าแรงบิดมากกว่าเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงผสมเอทานอล 80% เป็น 41.08 และ 42.05% ตามลำดับ การสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะเบรกของน้ำมันเชื้อเพลิงผสมเอทานอล 80% มีค่าสูงกว่าน้ำมันเชื้อเพลิงแก๊สโซลีนค่าออกเทน นัมเบอร์ 91 และ 95 เป็น 4.29 และ 1.74% ตามลำดับ มลพิษไอเสียของเครื่องยนต์เชื้อเพลิงผสมเอทานอล 80% ค่าคาร์บอนมอนอกไซด์และคาร์บอนไดออกไซด์ มีแนวโน้มลดลง และค่าของไฮโดรคาร์บอน, ออกซิเจน และอัตราส่วนผสมเชื้อเพลิงตามทฤษฎีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

213560

The objectives of this research is to study and develop a ethanol fuel engine, and performance test , exhaust gas and engine modification of engine. The testing fuel is gasoline octane 91 mixed with 99.9% ethyl-alcohol . The fuel is tested on 4 cycle - stroke gasoline engine with 46 hp. The engine is installed on horse power engine test bed. Then the result is compared with normal fuel. The testing condition is as follows: the engine speeds of 1500, 2000, 2500, 3000, 3500 rpm respectively, the percentages of throttle open valve position of 25%, 50%, 75%, and 100%, the BTDC ignition degree of 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 35, and 40 degree, the compression ratio of 9:1, 10:1, and 12:1. From the experimental result; it was found that at the compression ratio of 12:1 and BTDC ignition degree of 30 degree the engine torque by using 80% ethanol fuel is lower than gasoline octane 91 and 95 by 41.08% and 42.05%. The brake specific fuel consumption of 80% ethanol fuel is higher than gasoline octane 91 and 95 by 4.29% and 1.74% respectively. The trends of CO and CO₂ of exhaust gas of 80% ethanol fuel decreases. Nevertheless, HC, O₂ and air fuel ratio are likely to increase