

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ความดันในกระบอกสูบเครื่องยนต์ เมื่อใช้น้ำมันเบนซินที่มีตัวเลขออกเทนสูงกว่าความต้องการ
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายวิเชียร เอี่ยมอารีรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. สมชาย จันทร์ชานา
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

ในประเทศไทย ผู้ใช้รถยนต์จำนวนหนึ่งมีความเชื่อว่า การใช้น้ำมันเบนซินที่มีค่าออกเทนนับเบอร์สูงกว่าความต้องการของเครื่องยนต์ จะให้กำลังงาน ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึงอัตราเร่งดีกว่าเมื่อใช้น้ำมันเบนซินที่มีค่าออกเทนนับเบอร์ตรงตามความต้องการของเครื่องยนต์ ในวิทยานิพนธ์นี้ทำการศึกษา สมรรถนะ ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง และกระบวนการเผาไหม้ของเครื่องยนต์เมื่อใช้น้ำมันเบนซินที่มีตัวเลขออกเทนสูงกว่าความต้องการ โดยทำการทดสอบกับเครื่องยนต์เบนซิน 2 เครื่อง ที่ไม่มีการปรับตำแหน่งมูมองสาจุระเบิดของเครื่องยนต์คือเครื่องยนต์โตโยต้า 4A-GE TVIS 1600 ซีซี และ เครื่องยนต์ฮอนด้า B18B4 1800 ซีซี ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ที่ไม่มีน็อกเซนเซอร์ และต้องการน้ำมันเบนซินที่มีค่าออกเทนอย่างต่ำ 91 RON จากการทดสอบเปรียบเทียบน้ำมันเบนซินออกเทน 91 RON กับออกเทน 95 RON พบว่ากำลังงานที่ได้จากเครื่องยนต์ทั้งสองเมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 ให้กำลังงานออกมามากกว่าออกเทน 95 เล็กน้อย ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงมีค่าแตกต่างกันเล็กน้อย ด้านสารมลพิษพบว่าเมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 95 ออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าสูงขึ้นแต่คาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอนมีค่าลดลง จากการวิเคราะห์ความดันในกระบอกสูบพบว่าค่า COV_{imep} และ $COV_{P_{max}}$ ของน้ำมันทั้งสองมีค่าใกล้เคียงกัน

การวิเคราะห์คุณลักษณะการเผาไหม้โดยใช้แบบจำลองการเผาไหม้แบบ 2 โซน พบว่าเครื่องยนต์โตโยต้า ความเร็วในการเผาไหม้เมื่อใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 สูงกว่าน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ส่วนเครื่องยนต์ฮอนด้า ความเร็วในการเผาไหม้ของน้ำมันทั้งสองไม่ต่างกัน

T 130345

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า เฉพาะเครื่องยนต์ที่ไม่มีน็อกเซนเซอร์เช่นเดียวกับเครื่องยนต์ที่ใช้ในการทดสอบเมื่อใช้น้ำมันเบนซินที่มีค่าออกเทนสูงกว่าความต้องการไม่ได้ช่วยให้ กำลังความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึงการเผาไหม้ดีขึ้น เพราะฉะนั้นจึงไม่มีความจำเป็นที่เครื่องยนต์จะต้องใช้น้ำมันเบนซินที่มีค่าออกเทนสูงกว่าความต้องการ

คำสำคัญ (Keywords) : ออกเทนนัมเบอร์ / น็อกเซนเซอร์ / การวิเคราะห์ความดันในกระบอกสูบ / แบบจำลองทางเทอร์โมไดนามิก / แบบจำลองการเผาไหม้แบบ 2 โซน