

สันติพงษ์ กรงไกร 2553: การทดสอบเพื่อเปรียบเทียบมลพิษที่เกิดจากรถกระบะ  
เครื่องยนต์ดีเซลขนาด 1 ตันที่ใช้ น้ำมันดีเซลบี 2 และบี 5 ปรินญาวิศวกรรมศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา  
หลัก: อาจารย์จักรพันธ์ อร่ามพงษ์พันธ์, Ph.D. 110 หน้า

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบมลพิษที่เกิดจากรถยนต์เครื่องยนต์  
ดีเซลขนาด 1 ตัน ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของไบโอดีเซล 2% และ 5% หรือน้ำมันดีเซล  
บี 2 และบี 5 ซึ่งมลพิษที่ทดสอบได้แก่ คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ไฮโดรคาร์บอน (HC)  
ไนโตรเจนออกไซด์ (NO<sub>x</sub>) อนุภาคสารมลพิษ (PM) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) รวมทั้งอัตรา  
การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง นอกจากนี้ ยังศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นและ  
กำหนดระดับของปัจจัยที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดมลพิษน้อยที่สุดจากการใช้น้ำมันดีเซลบี 2 และบี 5  
ในการวิเคราะห์ผลการทดลอง อาศัยหลักการทางสถิติด้านการออกแบบการทดลอง (Design of  
Experiments) โดยทำการทดลองแฟคทอเรียลเต็มรูป (Full Factorial Design) ซึ่งมีการทดสอบกับ  
รถยนต์ที่ผลิตทั้งที่จำหน่ายภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ

จากการทดสอบมลพิษที่เกิดขึ้น อ้างอิงตามมาตรฐานยูโรและมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม พบว่า จากจำนวนรถยนต์ที่ทดสอบทั้งสิ้น 48 คัน ผ่านการทดสอบ 47 คัน มีเพียง 1  
คันจากจำนวนทั้งหมดที่มีค่าไนโตรเจนออกไซด์เกินกว่าค่ามาตรฐานยูโรและมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ ในขณะที่ขนาดเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบขับเคลื่อน และ  
ประเภทของน้ำมันเชื้อเพลิงมีผลต่อมลพิษที่เกิดขึ้น โดยประเภทของน้ำมันเชื้อเพลิงมีผลกระทบ  
ต่อการเกิดไฮโดรคาร์บอน ทั้งนี้การใช้น้ำมันดีเซลบี 5 ก่อให้เกิดไฮโดรคาร์บอนในปริมาณที่ต่ำ  
กว่าการใช้น้ำมันดีเซลบี 2

คำสำคัญ: การทดสอบมลพิษ, น้ำมันดีเซลบี 2 และบี 5, มาตรฐานยูโรระดับ 3 และระดับ 4  
การออกแบบการทดลอง