

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG5330016

ชื่อโครงการ: การประเมินศักยภาพการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของประเทศไทยด้วยแบบจำลองผู้ใช้

ชื่อนักวิจัย: ผศ.ดร.จิรสรณ์ สันติสิริสมบูรณ์ ผศ.ดร.จารุทัศน์ สันติสิริสมบูรณ์ ดร.ยอด สุขะมงคล นายมนชัย ขอบธรรม นางสาวปวีณ์รัตน์ อักษรสิงห์ชัย และนายทรงศักดิ์ ช่วยบำรุง มหาวิทยาลัยรามคำแหง

E-mail address: jasorn@ru.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

การคาดประมาณความต้องการและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการคมนาคมขนส่ง ดำเนินการโดยแบบจำลองผู้ใช้ซึ่งจัดเป็นแบบจำลองจากฐานสู่ยอดที่ ข้อมูลนำเข้าที่สำคัญสำหรับแบบจำลอง ได้แก่ การคาดประมาณจำนวนรถยนต์ ระยะทางการใช้งานเฉลี่ย สัดส่วนจำนวนรถยนต์ตามประเภทพลังงาน ความสิ้นเปลืองพลังงานเฉลี่ย และแฟกเตอร์การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การคาดประมาณจำนวนรถยนต์สะสมตามประเภทรถยนต์ดำเนินการโดยใช้แบบจำลองการถือครองจำกัดลอการิทึม ระยะทางการใช้งานเฉลี่ยได้จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามจำนวน 8,363 ตัวอย่าง จาก 20 จังหวัดกระจายทั่วพื้นที่ของประเทศ ความสิ้นเปลืองพลังงาน และแฟกเตอร์การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวบรวมจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ผลการคาดประมาณในปี พ.ศ.2583 พบว่าความต้องการพลังงานอยู่ในช่วง 40,244 – 47,848 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และปริมาณเรือนกระจกจากการใช้พลังงานในช่วง 119 – 142 ล้านตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การศึกษาศักยภาพลดก๊าซเรือนกระจกดำเนินการโดยใช้ 3 มาตรการหลัก ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพรถยนต์ การปรับเปลี่ยนประเภทพลังงาน และการเปลี่ยนแบบการขนส่ง มาตรการทั้งหมดมีศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกสะสมตลอดระยะเวลาการศึกษาในช่วง 431 – 509 ล้านตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดช่วงการศึกษา การประเมินต้นทุนการลดก๊าซเรือนกระจกพบว่ามีค่าลบในทุกแนวทางยกเว้นการใช้รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคลไฟฟ้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวทางเหล่านี้มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิต่ำกว่ารูปแบบการใช้งานในปัจจุบันในขณะเดียวกัน มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ต่ำกว่า การจัดลำดับความสำคัญของแนวทางด้วยวิธีบรรทัดฐานเชิงพหุพบว่า แนวทางการปรับเปลี่ยนการใช้น้ำมันดีเซล เป็นไบโอดีเซล ปี 5 มีลำดับสูงกว่าแนวทางอื่นซึ่งผู้ให้ความเห็นพิจารณาว่าเป็นแนวทางที่ควรนำไปสู่การปฏิบัติเป็นลำดับแรก

Abstract

Project Code: RDG5330016
Project Title: Greenhouse Gases Mitigations s Potential in Thai's Road Transport Sector by End-used Model
Investigators: Asst.Prof. Dr. Jerasorn Santisirisomboon
*Department of Energy Engineering, Faculty of Engineering,
Ramkhamhaeng University*
E-mail address: jasorn@ru.ac.th
Project Period: 24 months

The energy demand projection and greenhouse gases emissions from road transport are analyzed by using the bottom up end-used model. This model requires 5 main inputs including future number of vehicle, average vehicle kilometer travel, ratio of vehicle by energy type used, fuel economy and greenhouse gases emission factors. The accumulated numbers of all vehicle types are estimated by the log-limit ownership model. The average vehicle kilometer travel of major vehicle types are achieved by the field survey of 8,363 samples of 13 vehicle types in 20 provinces from all part of Thailand. The fuel economy and greenhouse gases emissions factors are based on the secondary data from various sources with high confidence. In 2040, the energy demand and greenhouse gases emission are projected to be in the range of 40,244 – 47,848 ktoe and 119 – 142 million tonne of CO₂ equivalence respectively. Three types of greenhouse gas emissions mitigation measures included fuel economy improvement, fuel switching and mode shift are introduced. The measures have potential to mitigate accumulate greenhouse gases emissions in the range of 431 – 509 million tone of CO₂ equivalence. The greenhouse gases abatement costs of all measures are estimated. The negative values of all abatement costs, except the electric truck, reflect that the measures have lower net present value with lower emissions. The prioritization of measures is also conducted by using the Analytic Hierarchy Process. The result shows the phasing off diesel to b5 diesel has the highest priority to be promoted into action.