



อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ที่จดทะเบียนใหม่ในประเทศไทย Fuel Economy of New Registered Passenger Cars in Thailand

ปิ่นแก้ว แสงวิโรจน์ และวารุณี เตีย*

Pinkaew Saengwiroje and Warunee Tia*

คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เลขที่ 126 ถนนประชาอุทิศ เขตบางมด แขวงทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

School of Energy, Environment and Materials, King Mongkut's University of Technology Thonburi,
Bangmod, Toongkru, Bangkok 10140

*Corresponding Author. E-mail: warunee.tia@kmutt.ac.th, Tel: 02-470 8633

บทคัดย่อ

น้ำมันเชื้อเพลิงส่วนใหญ่ได้นำมาใช้ในภาคคมนาคม รถยนต์ที่มีประสิทธิภาพจะมีการใช้เชื้อเพลิงต่ำซึ่งจะมีส่วนช่วยลดความการใช้ใช้น้ำมันและลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ ดังนั้นเพื่อให้ทราบสถานะภาพของอัตราการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์ งานวิจัยนี้จึงได้ประเมินอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 โดยใช้ข้อมูลอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของหน่วยงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกาและข้อมูลรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ของกรมขนส่งทางบกของประเทศไทย นอกจากนี้ได้มีการศึกษานโยบายที่ส่งเสริมการซื้อรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพของสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่นและประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ที่ขนาดเครื่องยนต์ 1301-1600 ซีซี มีจำนวนมากที่สุด ขณะที่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ขนาดเครื่องยนต์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1300 ซีซี มีจำนวนน้อยที่สุด และมีแนวโน้มของการซื้อรถยนต์ใหม่ที่มีขนาดเล็กลง ค่าเฉลี่ยรายปีของอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของการซื้อรถยนต์ใหม่ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 มีค่าใกล้เคียงกันประมาณ 32.5 มิลลิเมตรต่อลิตร หรือ 13.8 กม.ต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานขั้นต่ำของสหภาพยุโรป และญี่ปุ่น แต่มีค่าสูงกว่ามาตรฐานขั้นต่ำของสหรัฐอเมริกา การกำหนดค่ามาตรฐานขั้นต่ำของรถยนต์และข้อบังคับให้มีการติดฉลากที่แสดงค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเป็นเครื่องมือทางนโยบายที่สำคัญที่ส่งเสริมให้แนวโน้มของการซื้อรถยนต์ที่มีการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นเครื่องมือทางนโยบายเหล่านี้จึงควรเร่งให้มีการใช้ในประเทศไทย

คำสำคัญ: อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ภาคการขนส่ง นโยบายพลังงาน

ABSTRACT

Most of oil is consumed in a transportation sector. An efficient car, which consumes least fuel, can reduce both oil consumption and CO₂ emission. To identify the status of fuel economy of new-car purchasing in Thailand, this research evaluated the average fuel economy of the registered new passenger cars during 2006-2008 by using fuel economy guide of the United States Environmental

Protection Agency and data on new registered passenger cars of Thai Department of Land Transport. In addition, the promotion policy on purchasing of fuel-efficient passenger car of European Union (EU), United State of America (U.S.), Japan, and Thailand were also studied. The results were found that the highest number of registered new cars had the engine size of 1301 cc to 1600 cc while the lowest number of cars had less than or equal 1300 cc engine size. The new car purchasing trend was smaller size car. The average annual fuel economy of purchasing new cars in 2006-2008 was nearly the same value of 32.5 miles per gallon or 13.8 km per liter which was lower than the value of minimum energy performance standard (MEPS) of EU and Japan, but was higher than the MEPS of U.S.. Car MEPS setting and labeling regulation are the important policy tools for improving the car purchasing trend to the fuel-efficient cars. Thus these policy tools should be implemented as soon as possible in Thailand.

Keywords: Fuel Economy, Passenger Car, Transportation Sector, Energy policy

1. บทนำ

ในปัจจุบันรถยนต์เป็นพาหนะที่ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินชีวิตและการดำเนินธุรกิจ เพราะรถยนต์เป็นพาหนะที่ใช้ในการคมนาคมขนส่งที่สะดวกและรวดเร็ว ประกอบกับประชากรมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมีการขยายพื้นที่อยู่อาศัยซึ่งห่างไกลเมืองออกไปเรื่อยๆ ในขณะที่ระบบขนส่งมวลชนยังขยายไปไม่ถึง และบริการขนส่งสาธารณะที่รวดเร็วทันสมัย เช่น รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ รถไฟฟ้าลอยฟ้า และรถไฟฟ้าใต้ดิน มีอยู่อย่างจำกัดไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ดังนั้นรถยนต์จึงเป็นส่วนบุคคลจึงกลายเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่ต้องการความสะดวกและรวดเร็วในการเดินทาง และรถยนต์นี้มีส่วนบุคคลส่วนใหญ่ใช้น้ำมันปิโตรเลียมซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นเช่นอากาศเป็นพิษเนื่องจากการปล่อยควันพิษ และฝุ่นละอองต่างจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง และผลกระทบในระดับโลกเช่น ภูมิอากาศแปรปรวน ภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นผลจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก [1], [2] ดังนั้น จึงได้มีการศึกษาหาแนวทางที่จะลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยมีกรณีศึกษาที่ถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของรถยนต์นี้ส่วนบุคคล [3], [4] และพฤติกรรมของผู้ใช้รถยนต์ในการเลือกใช้เชื้อเพลิงอื่นทดแทน [5] รวมทั้งการศึกษาถึงการใช้อยู่อาศัยในประเทศไทยอีกด้วย [6] เพื่อใช้เชื้อเพลิงอื่นทดแทนปิโตรเลียมในรถยนต์นี้ส่วนบุคคล นอกจากนี้การศึกษาถึงอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นี้ส่วนบุคคลเป็นข้อมูลที่สำคัญ

สำหรับผู้ตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์และเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับประเทศที่จะใช้ในการประเมินความต้องการใช้พลังงานในการคมนาคมและเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการกำหนดเป้าหมาย/นโยบายเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้รถยนต์นี้ส่วนบุคคลมีประสิทธิภาพทางพลังงานสูงขึ้น ดังนั้นในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินหาอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นี้ส่วนบุคคลที่ทำการจดทะเบียนในใหม่ของประเทศไทย รวมทั้งศึกษานโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นี้ส่วนบุคคล

2. อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (Fuel Economy)

อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์ หมายถึง ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขับเคลื่อนรถยนต์ต่อระยะทาง [7] ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญมาก [8] บ่งบอกถึงประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงในระยะยาวของผู้ใช้รถยนต์ ดังนั้นจึงควรให้ข้อมูลนี้แก่ประชาชนเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อรถยนต์ ซึ่งจะช่วยลดการระคายคายเชื้อเพลิงแก่ผู้ใช้รถยนต์ได้ ลดการพึ่งพาน้ำมันปิโตรเลียมของประเทศ ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มความยั่งยืนด้านพลังงาน

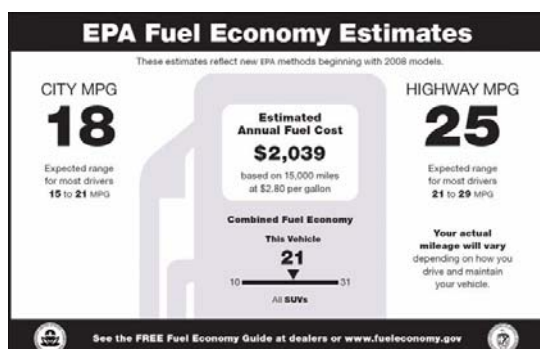
หน่วยวัดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงที่ใช้ในปัจจุบันมี 2 แบบ [7] ได้แก่

- ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ต่อระยะทาง ได้แก่ ลิตรต่อ 100 กิโลเมตร (l/100 km) สำหรับหน่วยวัดนี้ ค่าตัวเลขยิ่งน้อยแสดงถึงอัตราการสิ้นเปลืองอยู่ในเกณฑ์ที่ยิ่งดี หมายความว่า

ว่ารถยนต์ใช้เชื้อเพลิงปริมาณน้อยในระยะทาง 100 km เท่าเดิม

- ระยะทางต่อเชื้อเพลิงที่ใช้ ได้แก่ ไมล์ต่อแกลลอน (mpg) หรือ กิโลเมตรต่อลิตร (km/l) สำหรับค่าตัวเลขในหน่วยวัดนี้ ถ้ามีค่ายิ่งมากยิ่งดี หมายความว่ารถยนต์ใช้เชื้อเพลิง 1 หน่วยสามารถวิ่งได้ระยะทางที่มากขึ้น

การทดสอบอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ในต่างประเทศมีหน่วยที่รับผิดชอบในการทดสอบอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง เช่น Environmental Protection Agency (EPA) ของสหรัฐอเมริกา จะทำการทดสอบและประกาศแก่สาธารณะผ่านสิ่งพิมพ์/เว็บไซต์ของหน่วยงาน ซึ่งจะระบุไว้ 2 ค่า คือ ที่ความเร็วเมื่อขับรถยนต์ในเมือง และที่ความเร็วเมื่อขับรถยนต์นอกเมืองบนถนนที่มีความเร็วสูง เช่น Highway ซึ่งได้มีการจัดทำฉลากแสดงค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ฉลากแสดงค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง [9]

3. วิธีการศึกษา

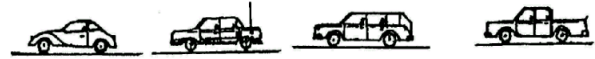
การประเมินหาอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ทำการจดทะเบียนใหม่ในประเทศไทย และศึกษานโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ได้ดำเนินการดังนี้

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน

รวบรวม จำนวน ขนาด ยี่ห้อ และรุ่นของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ทำการจดทะเบียนใหม่ในประเทศไทยในช่วงปี 2549 ถึง 2551 จากข้อมูลของกรมขนส่งทางบก ซึ่งได้ให้

นิยาม [10] โดยแบ่งรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไว้ 2 ประเภท ดังนี้

ก. รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกินเจ็ดคน (รย. 1) เป็นรถที่ต้องมีขนาดกว้างไม่เกิน 2.50 เมตร ยาวไม่เกิน 12 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 2



เก๋งตอนเดียว เก๋งสองตอน เก๋งสองตอนแวน นั่งสองตอนท้ายบรรทุก

รูปที่ 2 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกินเจ็ดคน (รย.1) [10]

ข. รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกินเจ็ดคน (รย. 2) เป็นรถที่ต้องมีขนาดกว้างไม่เกิน 2.50 เมตร ยาวไม่เกิน 12 เมตร และความยาวของตัวถังวัดจากศูนย์กลางเพลาล้อหลังถึงท้ายรถต้องไม่เกิน 2 ใน 3 ของความยาววัดจากศูนย์กลางเพลาล้อหน้าถึงศูนย์กลางเพลาล้อหลัง ดังแสดงในรูปที่ 3



เก๋งสามตอน นั่งสองแถว นั่งสองตอนสองแถว



ตู้นั่งสามตอนโดยสารสองตอนสามแถว

รูปที่ 3 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกินเจ็ดคน (รย.2) [10]

สำหรับข้อมูลค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่นำมาใช้การศึกษานี้ เนื่องจากประเทศไทยยังไม่ได้มีข้อกำหนดในการทดสอบอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์ เพื่อให้เป็นมาตรฐานการทดสอบเดียวกันจึงได้ใช้ข้อมูลการทดสอบอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจากหน่วยงาน Environmental Protection Agency (EPA) ของสหรัฐอเมริกา โดยค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นค่าเฉลี่ยที่ทดสอบที่ความเร็วเมื่อขับรถยนต์ในเมือง และที่ความเร็วเมื่อขับรถยนต์นอกเมืองบนถนนที่มีความเร็วสูง สำหรับรถยนต์ที่มีรุ่นนอกเหนือจากข้อมูลของ EPA ได้ใช้ข้อมูลจากบริษัทจำหน่ายรถยนต์ในประเทศไทย

3.2 วิธีการประเมิน

ในการประเมินหาค่าเฉลี่ยของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ทำการจดทะเบียนใหม่ในประเทศไทย เนื่องจากมีรถยนต์หลายขนาดและใช้เครื่องยนต์ต่างกันซึ่งอาจจะมีผลต่อค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงที่แตกต่างกัน จึงได้จำแนกรถยนต์ออกเป็นกลุ่มย่อยตามขนาด ซีซี ของรถยนต์ ดังนี้ ขนาด 1301-1600 ซีซี 1601-1800 ซีซี 1801-2000 ซีซี 2001-2500 ซีซี และสำหรับขนาด 2501-3000 ซีซี และ 2501-3000 ซีซี ได้มีการจำแนกเป็นเครื่องยนต์เบนซินและเครื่องยนต์ดีเซลอีกด้วย รถยนต์ที่มีขนาดต่ำกว่า 1301 ซีซี และมากกว่า 3000 ซีซี มีอยู่จำนวนน้อยมากประมาณร้อยละ 1 ของจำนวนรถยนต์ใหม่ทั้งหมดจึงไม่นำมาศึกษา

เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล จึงได้เลือกยี่ห้อรถยนต์ที่มีจำนวนการจดทะเบียนมากในลำดับแรกและรองลงมา ซึ่งรวมกันแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ทั้งหมดในแต่ละช่วงกระบอสูบของรถยนต์ แล้วนำมาประเมินหาค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงได้ ดังนี้

$$AFC_c = \frac{\sum_i^n \sum_j^m (C_{ij} \times FC_{ij})_i}{N_c} \quad (1)$$

เมื่อ AFC_c คือ ค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในแต่ละช่วงกระบอสูบของรถยนต์

N_c คือ จำนวนรถยนต์ที่เลือกศึกษาในแต่ละช่วงกระบอสูบของรถยนต์

C_{ij} คือ จำนวนรถยนต์ยี่ห้อ i รุ่น j

FC_{ij} คือ ค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์ยี่ห้อ i รุ่น j

n, m คือ ยี่ห้อรถยนต์ และ รุ่นของรถยนต์ และค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์ของรถยนต์ทุกช่วงคำนวณได้ ดังนี้

$$AFC_T = \frac{\sum_c (AFC_c \times N_c)}{N} \quad (2)$$

เมื่อ AFC_T คือ ค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในทุกขนาดรถยนต์

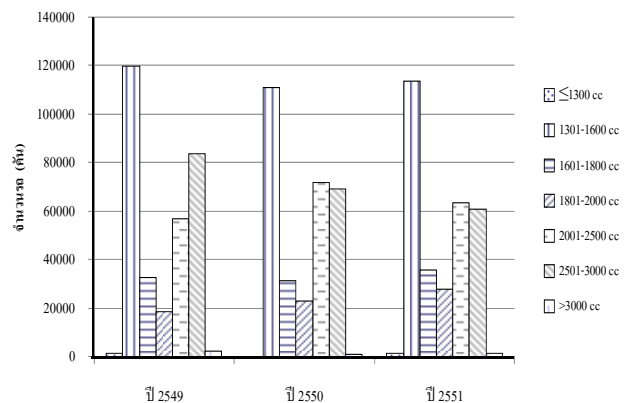
N คือ จำนวนรถยนต์ที่เลือกศึกษาในทุกช่วงขนาดรถยนต์

c คือ ช่วงขนาดลูกสูบของรถยนต์

4. ผลและวิจารณ์ผล

4.1 จำนวนและขนาดของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

จำนวนและขนาดของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549, 2550 และ 2551 มีจำนวน 298,597 คัน 297,319 คัน และ 318,724 คันตามลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2549 และ 2550 มีจำนวนรถยนต์ลดลงเพียงเล็กน้อยไม่ถึงร้อยละ 4 ส่วนในปี พ.ศ. 2551 มีจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 7 ซึ่งสามารถจำแนกจำนวนตามช่วงขนาดกระบอสูบได้ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ทำการจดทะเบียนใหม่ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 จำแนกตามขนาดของกระบอสูบ

รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ที่ขนาดกระบอสูบ 1301-1600 ซีซี มีจำนวนมากที่สุด ส่วนรถยนต์ขนาดเล็กต่ำกว่า 1301 ซีซี มีจำนวนน้อยมากในช่วงปี พ.ศ. 2550-2551 จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ขนาดใหญ่ 2501-3000 ซีซี มีแนวโน้มที่ลดลง ในขณะที่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีขนาดกระบอสูบ 1601-1800 ซีซี และ 1801-2000 ซีซี มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่าประชาชนหันมาใช้รถยนต์ที่

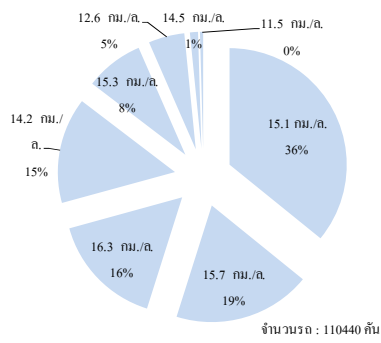
มีขนาดเล็กลง อาจเป็นเพราะราคาน้ำมันในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง มาตรการการปล่อยสินเชื่อของธนาคารต่างๆ ที่รัดกุมมากขึ้น ประกอบกับการรณรงค์เรื่องการประหยัดพลังงานของภาครัฐ

4.2 อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

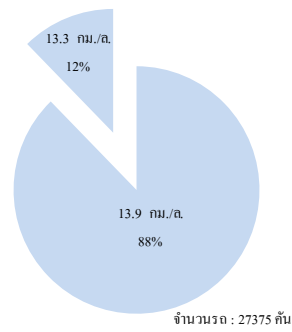
ผลการศึกษาอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกินเจ็ดที่นั่งที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551 ตามขนาดกระบอกสูบ แสดงได้ดังรูปที่ 5-11 จะเห็นได้ว่ารถยนต์ขนาดกระบอกสูบ 1301-1600 ซีซี เป็นเครื่องยนต์เบนซินมีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงกว้างประมาณ 11.5-16.3 กม./ล. แต่รถยนต์ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 40 มีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเท่ากับ 15.1 กม./ล. ซึ่งมีค่าก่อนไปทางด้านใช้เชื้อเพลิงน้อยแต่ยังไม่ใช่ค่าที่ดีที่สุดของช่วงนี้ สำหรับรถยนต์ที่ขนาดกระบอกสูบ 1601-1800 ซีซี เป็นเครื่องยนต์เบนซินมีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในช่วง 12.2-13.9 กม./ล. จะเห็นได้ว่ารถยนต์ส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 มีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเท่ากับ 13.9 กม./ล. เป็นค่าที่ใช้เชื้อเพลิงน้อยสุดของช่วงนี้ แต่ในปี 2551 มีอัตราส่วนการใช้เชื้อเพลิงที่สูงกว่า 2 ปีก่อน ในส่วนของรถยนต์ที่ขนาดกระบอกสูบ 1801-2000 ซีซี เป็นเครื่องยนต์เบนซินมีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในช่วง 10.4-13.0 กม./ล. รถยนต์ส่วนใหญ่ มีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงกลางก่อนไปทางด้านใช้เชื้อเพลิงมาก ในส่วนของรถยนต์ที่ขนาดกระบอกสูบ 2001-2500 ซีซี สำหรับเครื่องยนต์เบนซินมีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในช่วง 9.4-12.6 กม./ล. และเครื่องยนต์ดีเซลมีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในช่วง 11.1-15.3 กม./ล. ซึ่งใช้เชื้อเพลิงได้มีประสิทธิภาพดีกว่าเครื่องยนต์เบนซิน และมีสัดส่วนของจำนวนรถยนต์ที่มีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงก่อนไปทางค่าที่มีประสิทธิภาพดี สำหรับรถยนต์ที่ขนาดกระบอกสูบ 2501-3000 ซีซี ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินมีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในช่วง 5.5-12.0 กม./ล. และเครื่องยนต์ดีเซลมีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงอยู่ในช่วง 13.5-14.3 กม./ล. ซึ่งมีสัดส่วนของ

จำนวนรถยนต์ที่มีค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงก่อนไปทางค่าที่มีการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ

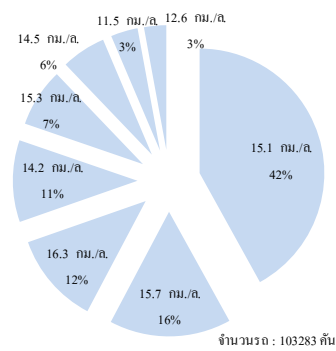
ค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลของแต่ละขนาดกระบอกสูบแสดงได้ดังตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่ารถยนต์ขนาดเครื่องยนต์ใหญ่กว่าจะมีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากกว่า และรถยนต์เครื่องยนต์เบนซินมีการใช้เชื้อเพลิงสิ้นเปลืองมากกว่าเครื่องยนต์ดีเซล และทั้ง 3 ปีที่ศึกษามีค่าเฉลี่ยของอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใกล้เคียงกันมาก โดยเฉพาะที่ขนาดกระบอกสูบต่ำกว่า 2001 ซีซี ถึงแม้ว่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจะใกล้เคียงกันมากแต่มีแนวโน้มที่ใช้เชื้อเพลิงสิ้นเปลืองมากขึ้นเล็กน้อย และเมื่อนำค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ขนาดกระบอกสูบ 1301-3000 ซีซี มาคำนวณค่าเฉลี่ยในแต่ละปีพบว่า มีค่าค่อนข้างใกล้เคียงกัน คืออยู่ที่ประมาณ 13.8 กม./ล. (32.5 MPG) เมื่อเปรียบเทียบค่ามาตรฐานอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลของประเทศต่างๆ [10] ตามมาตรฐานการทดสอบเดียวกันคือ มาตรฐาน CAFÉ (Corporate Average Fuel Economy) พบว่า รถยนต์นั่งส่วนบุคคลของประเทศไทยมีการใช้เชื้อเพลิงสิ้นเปลืองมาก ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานขั้นต่ำของสหภาพยุโรปและประเทศญี่ปุ่นมาก ซึ่งทั้งสองประเทศนี้ถือว่าเป็นผู้นำด้านการกำหนดมาตรฐานอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของโลก และเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศจีนพบว่าประเทศไทยยังมีการใช้เชื้อเพลิงที่สิ้นเปลืองมากกว่าประเทศจีนเล็กน้อย แต่มีค่าการใช้เชื้อเพลิงที่ดีกว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐานขั้นต่ำของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งค่อนข้างต่ำลงในเรื่องนี้



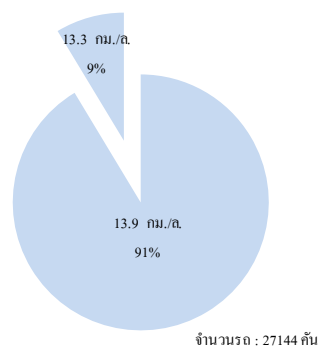
พ.ศ. 2549



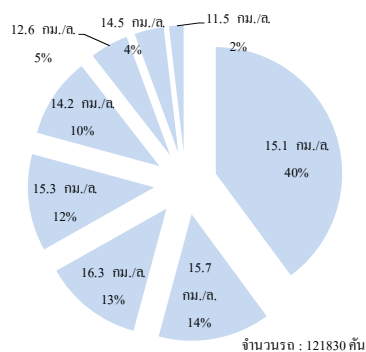
พ.ศ. 2549



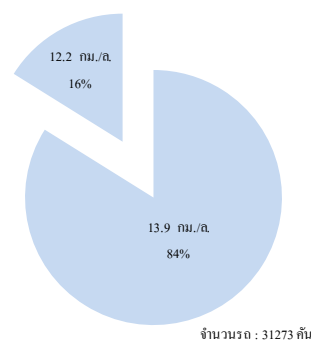
พ.ศ. 2550



พ.ศ. 2550



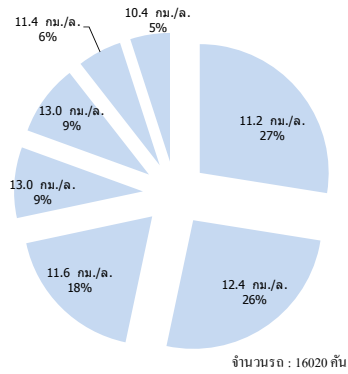
พ.ศ. 2551



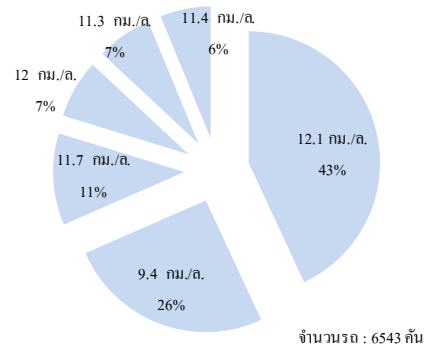
พ.ศ. 2551

รูปที่ 5 สัดส่วนอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์นั่ง
ส่วนบุคคลขนาดกระบอสูบ 1301-1600 ซีซี
ที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551

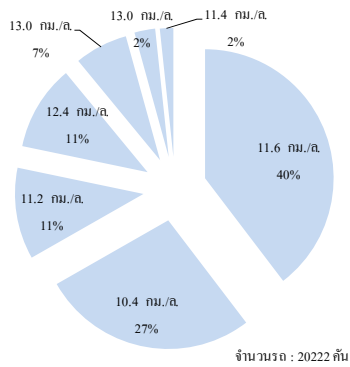
รูปที่ 6 สัดส่วนอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์นั่ง
ส่วนบุคคลขนาดกระบอสูบ 1601-1800 ซีซี
ที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551



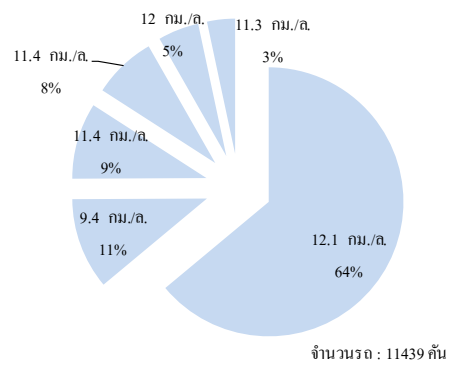
พ.ศ. 2549



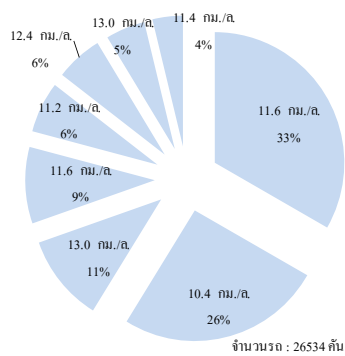
พ.ศ. 2550



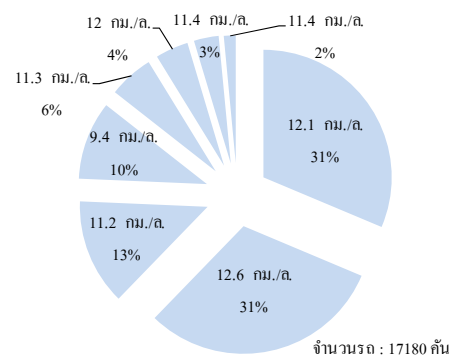
พ.ศ. 2551



พ.ศ. 2552



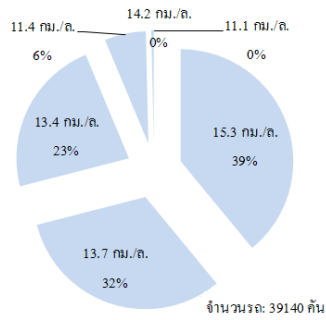
พ.ศ. 2553



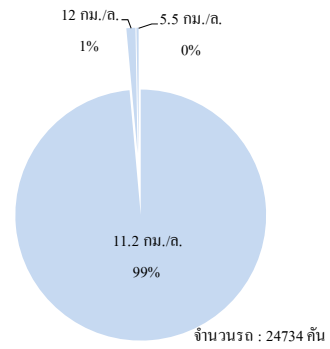
พ.ศ. 2554

รูปที่ 7 สัดส่วนอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์นั่ง
ส่วนบุคคลขนาดกระบอกลูกสูบ 1801-2000 ซีซี
ที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551

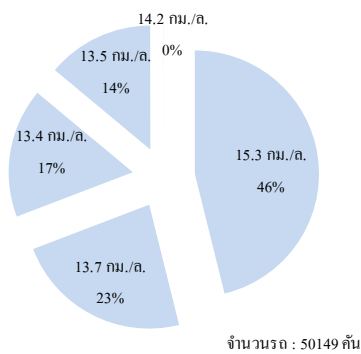
รูปที่ 8 สัดส่วนอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์นั่ง
ส่วนบุคคลเครื่องยนต์เบนซินขนาดกระบอกลูกสูบ 2001-
2500 ซีซี ที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551



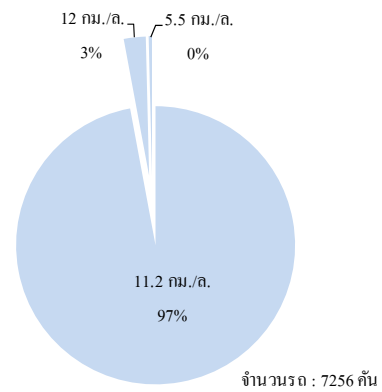
พ.ศ. 2549



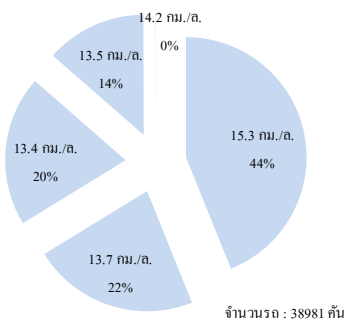
พ.ศ. 2549



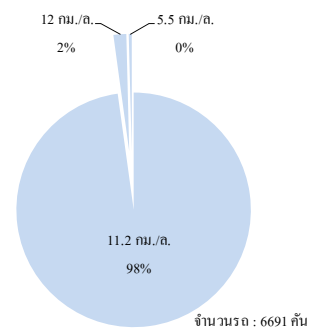
พ.ศ. 2550



พ.ศ. 2550



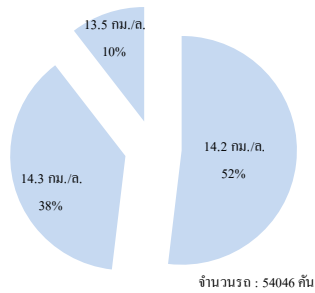
พ.ศ. 2551



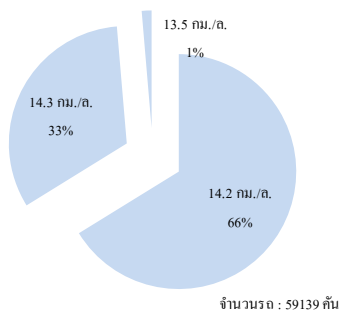
พ.ศ. 2551

รูปที่ 9 สัดส่วนอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเครื่องยนต์ดีเซลขนาดกระบอสูบ 2001-2500 ซีซี ที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551

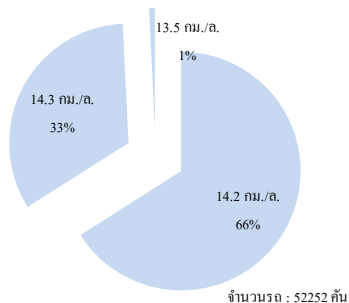
รูปที่ 10 สัดส่วนอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเครื่องยนต์เบนซินขนาดกระบอสูบ 2501-3000 ซีซี ที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551



พ.ศ. 2549



พ.ศ. 2550



พ.ศ. 2551

รูปที่ 11 สัดส่วนอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเครื่องยนต์ดีเซลขนาดกระบอสูบ 2501-3000 ซีซี ที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ในช่วงปี 2549-2551 ที่ขนาดกระบอสูบต่างๆ

ขนาด กระบอสูบ (ซีซี)	ประเภท เครื่องยนต์	ค่าเฉลี่ยอัตราการ สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ของรถยนต์นั่ง ส่วนบุคคล ที่จดทะเบียนใหม่ (กม./ล.)		
		พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551
1301-1600	เบนซิน	14.9	14.8	14.7
1601-1800	เบนซิน	13.8	13.8	13.6
1801-2000	เบนซิน	11.9	11.4	11.5
2001-2500	เบนซิน	11.3	11.7	11.8
	ดีเซล	14.1	14.3	14.3
	เจลีก	13.7	13.8	13.5
2501-3000	เบนซิน	11.2	11.2	11.2
	ดีเซล	14.1	14.1	14.1
	เจลีก	13.2	13.9	13.9
เฉลี่ย		13.8	13.9	13.8

4.3 นโยบายและข้อบังคับที่ส่งเสริมการใช้รถยนต์ที่มีประสิทธิภาพทางพลังงาน

จากการศึกษา นโยบายและข้อบังคับของกลุ่มสหภาพยุโรป ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และประเทศไทย ที่เกี่ยวข้องกับอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง และมาตรการที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคหันมาใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงที่ดีขึ้นเพื่อลดอัตราการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและลดการใช้เชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ซึ่งสรุปได้ดัง ตารางที่ 2 โดยจะเห็นว่าในสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นมีข้อกำหนดบังคับใช้ให้กำหนดค่ามาตรฐานขั้นต่ำอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง และการติดฉลากเพื่อให้ข้อมูลแก่

ผู้บริโภคประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ [10], [11] และยังมีมาตรการส่งเสริมสนับสนุนทางภาษีให้กับผู้ที่ซื้อรถยนต์ใหม่ซึ่งมีการกำหนดอัตราภาษีที่ขึ้นกับค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ดังนั้นถ้าซื้อรถยนต์ที่ประสิทธิภาพดีก็จะเสียภาษีในอัตราที่ต่ำ [11] และยังมีการให้เงินสนับสนุนเพื่อซื้อรถยนต์ประสิทธิภาพสูง รวมทั้งโครงการจำกัดรถยนต์ที่เก่าแก่เพื่อซื้อรถยนต์ใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีกว่า [12] ในขณะที่ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายบังคับใช้สำหรับการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงรถยนต์ ไม่มีข้อบังคับกำหนดให้ติดฉลากเพื่อบอกค่าอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ไม่มีการเก็บภาษีรถยนต์ตามค่าอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีเพียงกำหนดภาษีในอัตราต่ำกว่าปกติสำหรับรถยนต์อีโค (eco-car) รถยนต์ไฮบริดจ์ รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า รถยนต์ที่ใช้พลังงานเซลล์เชื้อเพลิง และรถยนต์ที่ใช้เอทานอลไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 [13] อย่างไรก็ดีรัฐได้มีการยกเว้นอัตราภาษีรถยนต์ใหม่ที่สูงขึ้นกับอัตราการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยกำหนดให้มีอัตราภาษีลดลงถ้ามีอัตราการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนที่ปล่อยเกินเกณฑ์จะถูกเก็บในอัตราที่สูงขึ้นแต่ยังไม่ผลบังคับใช้ในปัจจุบัน [14] ดังนั้น รัฐควรเร่งที่จะหาแนวทางส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้รถยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น

ตารางที่ 2 มาตรการที่เกี่ยวข้องกับอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และไทย

ประเทศ	กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง	ฉลากแสดงอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง	มาตรการทางภาษีรถยนต์ประหยัดพลังงาน	มาตรการให้เงินอุดหนุนซื้อรถยนต์ประหยัดพลังงาน	โครงการจำกัดรถเก่า	มีมาตรการลดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง
ยุโรป	●	●	✓	✓	⊙	●
สหรัฐอเมริกา	●	●	✓	✓	⊙	

ตารางที่ 2 (ต่อ) มาตรการที่เกี่ยวข้องกับอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และไทย

ประเทศ	กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง	ฉลากแสดงอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง	มาตรการทางภาษีรถยนต์ประหยัดพลังงาน	มาตรการให้เงินอุดหนุนซื้อรถยนต์ประหยัดพลังงาน	โครงการจำกัดรถเก่า	มีมาตรการลดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง
ญี่ปุ่น	●	●	✓	✓	⊙	
ไทย		⊙	■			

หมายเหตุ ● บังคับ ⊙ สมัครใจ ✓ ส่งเสริม/สนับสนุน ■ เฉพาะ eco-car และ รถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าและไฮบริดจ์

5. สรุปผล

จากการศึกษาพบว่า รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551 ที่มีขนาดกระบอกสูบ 1301-1600 ซีซี มีจำนวนมากที่สุด ส่วนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีขนาดกระบอกสูบเท่ากับหรือน้อยกว่า 1300 ซีซี มีจำนวนน้อยที่สุดคิดเป็นเพียงร้อยละ 1 ของแต่ละปีเท่านั้น ในส่วนของอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง จากการศึกษาค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ที่มีขนาดต่างๆ พบว่า รถยนต์ที่มีขนาดเครื่องยนต์ใหญ่จะสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงสูง หรืออัตรา กิโลเมตรต่อลิตรต่ำ จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีขนาดกระบอกสูบ 2501-3000 ซีซี มีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องจากปี พ.ศ. 2549 ในขณะที่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีขนาดกระบอกสูบ 1601-1800 ซีซี และ 1801-2000 ซีซี มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่าประชาชนมีการหันมาใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีขนาดเล็กลง และเมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2549-2551 มีค่าค่อนข้างใกล้เคียงกันคืออยู่ที่ประมาณ 13.8 กม./ล. (32.5 MPG) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานขั้นต่ำของสหภาพยุโรปและ

ประเทศญี่ปุ่นมาก แต่มีค่าสูงกว่ามาตรฐานขั้นต่ำของประเทศสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตามค่ามาตรฐานขั้นต่ำของประเทศสหรัฐอเมริกามีแนวโน้มที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกปี ในขณะที่ประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงขั้นต่ำ และค่าเฉลี่ยอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของประเทศไทยมีค่าค่อนข้างคงที่ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากในประเทศไทยยังไม่มีข้อบังคับคิดผลจากข้อมูลอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงแก่ผู้บริโภคหรือผู้ประกอบการรวมทั้งโครงสร้างภาษีรถยนต์ของประเทศไทยยังอยู่บนรากฐานเดิมคือ การจัดเก็บตามขนาด

กระบอกสูบทำให้ยังไม่สามารถจูงใจให้มีการผลิตและใช้รถยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูงได้

6. กิติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักนโยบายและแผนพลังงานที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย และขอขอบคุณศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมขนส่งทางบกที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ซึ่งทำให้สามารถทำงานวิจัยเรื่องนี้ได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Papagiannaki, K., and Diakoulaki, D. (2009). Decomposition analysis of CO2 emissions from passenger cars: The cases of Greece and Denmark, *Energy Policy*, vol.37 (8), August 2009, pp. 3259-3267.
- [2] Yun, X. and Crookes, R.J. (2009). Reduction Potentials of Energy Demand and GHG Emissions in China's Road Transport Sector, *Energy Policy*, vol.37(2), February 2009, pp. 658-668.d
- [3] อธิพนธ์ จันทร์กลั่น (2551). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในประเทศไทย, *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*.
- [4] เดือน สีวิหก (2551). ปัจจัยทางการตลาดที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเบนซินของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*.
- [5] Ahna, J., Jeongb, G., and Kimc, Y. (2008). A forecast of household ownership and use of alternative fuel vehicles: A multiple discrete-continuous choice approach, *Energy Economics*, vol.30 (5), September 2008, Pages 2091-2104.
- [6] ภาณุพันธุ์ ดันศรีสกุล (2551). แนวโน้มของการเพิ่มจำนวนรถยนต์ไฮบริดในประเทศไทย, *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*.
- [7] U.S. Environmental Protection Agency (2011). *Fuel Economy and Pollution*, available online: <http://www.epa.gov/otaq/rfgecon.htm#4>
- [8] U.S. Environmental Protection Agency (2011). *Why Fuel Economy Important*, available online: <http://www.fueleconomy.gov/feg/why.shtml>.
- [9] U.S. Environmental Protection Agency (2011). *Fuel Economy Label*, available online: http://www.epa.gov/fueleconomy/420f06069_image002.jpg.
- [10] The International Council on Green Transportation (2007), *Passenger Vehicle Greenhouse Gas and Fuel Economy Standards: A Global Update*, available online: <http://www.icet.org.cn/english/adminis/uploadfile/program%20report/Passenger%20Vehicle%20Greenhouse%20Gas%20and%20Fuel%20Economy%20Standards.pdf>.

- [11] Centre for Science and Environment, Delhi, (2008), *Avert the great guzzle, Fuel Economy Regulations: Setting The Principles Right*, available online: http://www.cseindia.org/userfiles/Monograph_Fuel%20Economy%202008.pdf.
- [12] The International Energy Agency, *Energy Efficiency, Policies and measures*, available online: <http://www.iea.org/textbase/pm/?mode=pm&action=result>.
- [13] ประกาศกระทรวงการคลัง, อัตราภาษีรถยนต์, available online: <http://data.thaiauto.or.th/iu3/images/stories/PDF/385.pdf>.
- [14] โครงสร้างภาษีรถยนต์อัตราใหม่, available online: http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1304746198&grpid=01&catid=05&subcatid=0504