

The ASEAN – German Technical Cooperation Programme
“Cities, Environment and Transport”

Transport and Climate Change

ทบทวนนโยบายด้าน Fuel Economy
และ
ความเกี่ยวข้องกับนโยบายในระดับประเทศ

การประชุมเชิงปฏิบัติการ

การผลักดันการดำเนินงานนโยบายการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพด้านยานยนต์ในประเทศไทย ครั้งที่
๒

วันอังคารที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.

ณ ห้องประชุม ๒๐๑ ชั้น ๒ อาคารสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร





ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change

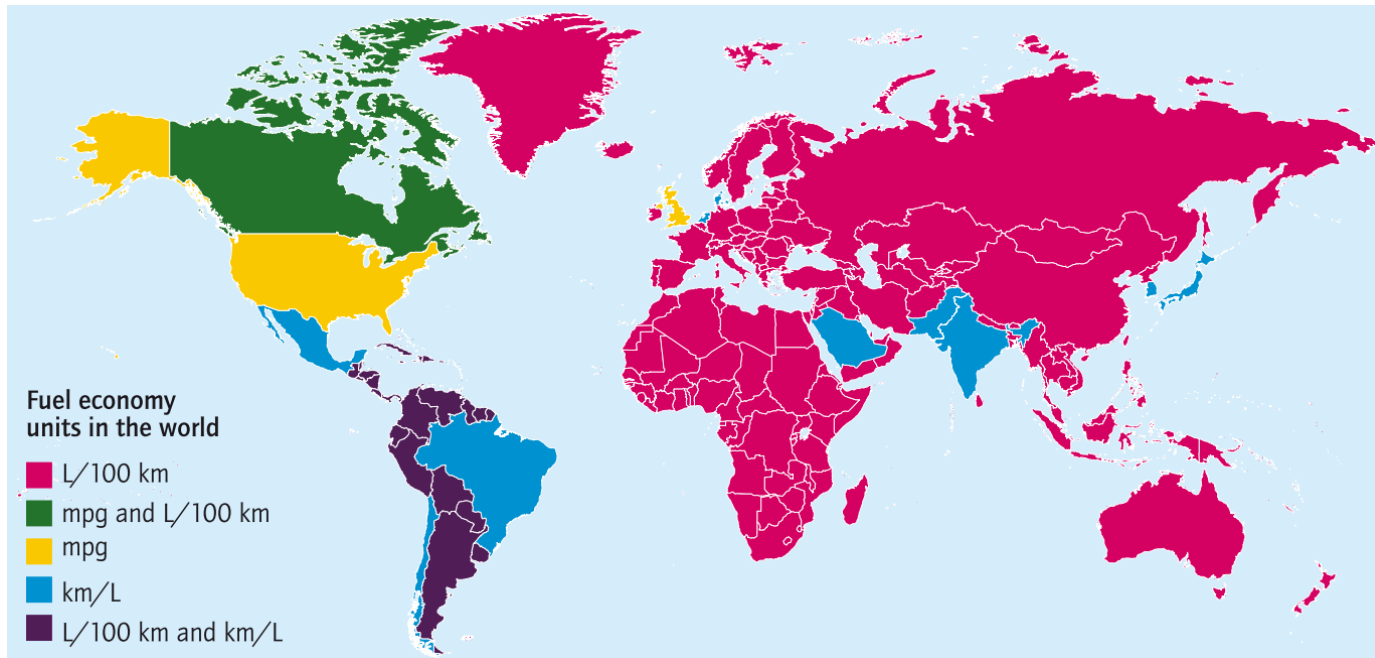


Implemented by



นิยาม:

fuel economy (km/l) vs fuel consumption (l/100km)
vs fuel efficiency (MJ/p-km)



- Fuel economy: km/l
- Fuel consumption: l/100km
- Fuel efficiency: MJ/p-km or MJ/t-km



ความสัมพันธ์ ระหว่าง อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง การปลดปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ และ มลพิษ

- สารที่เป็นมลพิษ ได้แก่ CO , NH_3 , NO_x , VOC , PM_{10} , SO_x ซึ่งตัวที่ถูกควบคุมในมาตรฐานยูโรคือ HC , NO_x , CO และ PM
- อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ($\text{L}/100\text{km}$) และ การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (gCO_2/km) มีความสัมพันธ์กันโดยตรง โดยมีค่า carbon intensity (gCO_2/L) ของเชื้อเพลิงนั้นๆ เป็น conversion factor
- ส่วนมลพิษ (pollutant emissions) นั้นจะต่างจาก CO_2 emission เพราะรถคันใหญ่ อาจจะมีมลพิษต่ำ (โดยการใช้ catalytic converters) แต่ยังคงมีการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงสูง และ CO_2 emission ที่สูง

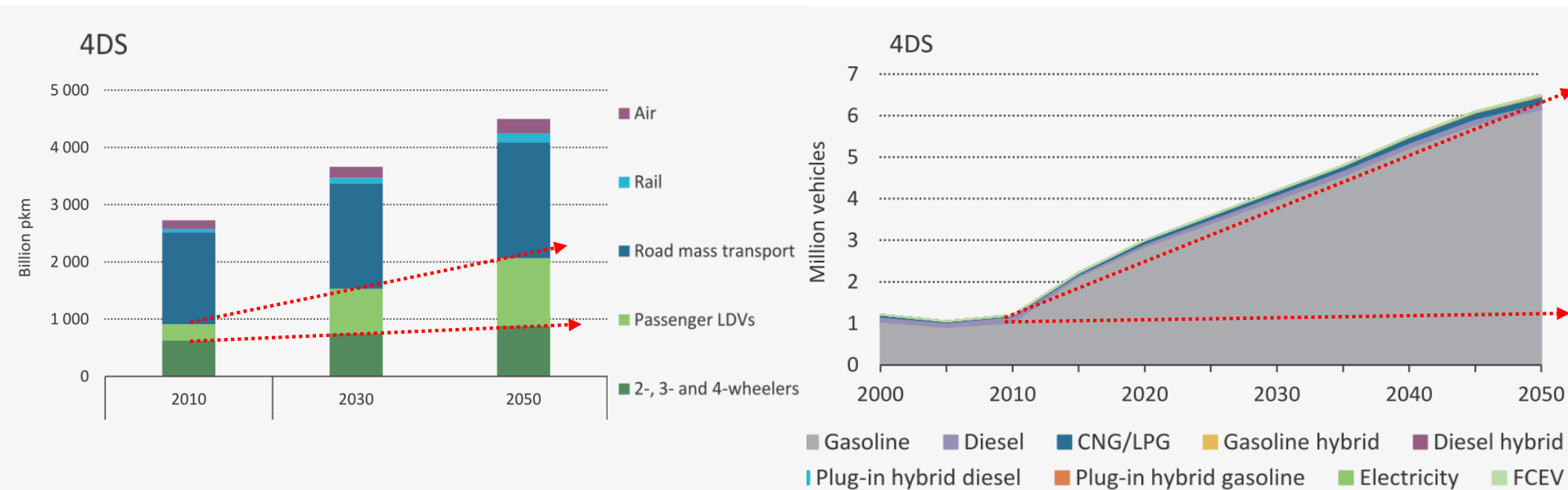


ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

การเดินทางของผู้โดยสาร และจำนวนยานพาหนะในอาเซียน คาดการณ์ไปถึงปี 2050



- การเดินทางของผู้โดยสาร (กม.-คน) ในอาเซียน คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้น 4 เท่า ในปี 2050 (IEA ETP 2012 4DS)
- ยอดจำหน่ายรถยนต์ส่วนบุคคล ในอาเซียน คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้น 5 เท่า ระหว่างปี 2010 และ 2050

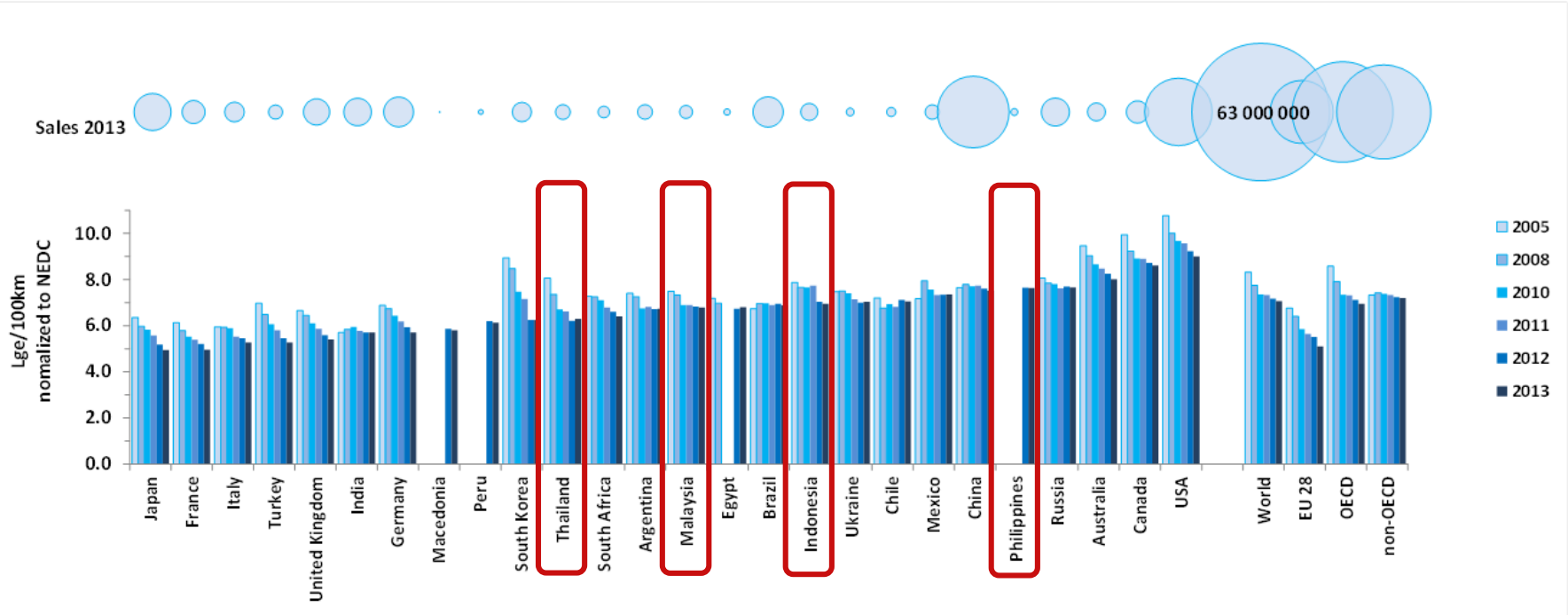


ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของ PLDV* ในอาเซียน



- ประเทศที่มีนโยบาย FE แสดงให้เห็นถึงอัตราการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิง
- การเปลี่ยนขนาดรถ และการพัฒนาเทคโนโลยี ยังไม่ค่อยส่งผลอย่างชัดเจนในอาเซียน
- อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (L/100km) ของรถ LDV ใหม่ มีความแตกต่างกันมากในอาเซียน

*PLDV = passenger light duty vehicle



ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit GmbH

นโยบาย Fuel economy & เครื่องมือ

กลุ่มเป้าหมาย:

ผู้บริโภค

FE

ผู้ผลิต



ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit GmbH

ความเกี่ยวข้องกันนโยบาย FE ในระดับประเทศ



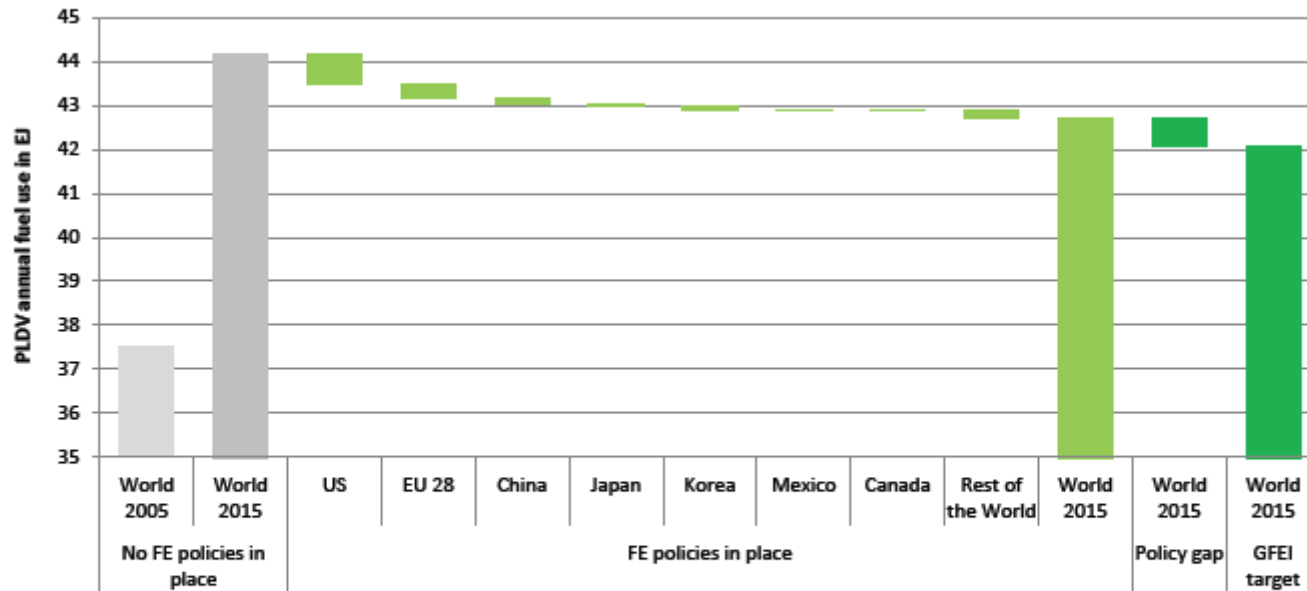
ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by
giz Deutsche Energieeffizienz
GmbH International
Zusammenarbeit SOG GmbH

นโยบาย FE ในระดับโลก

FIGURE 3 Energy savings due to fuel economy policies compared to 2005 baseline



Source: IEA analysis for GFEI

KEY MESSAGE • AS OF TODAY, ALMOST 1.5 EJ OR THE EQUIVALENT OF THE ENTIRE TRANSPORT RELATED ENERGY USE OF ITALY • HAVE BEEN SAVED PER YEAR, COMPARED TO A CASE WITH NO FUEL ECONOMY IMPROVEMENTS OF NEW VEHICLES SINCE 2005.

THE GFEI FUEL ECONOMY TARGETS:

- 30%** reduction in L/100km by 2020 in all new cars in OECD countries
- 50%** reduction in L/100km by 2030 in all new cars globally
- 50%** reduction in L/100km by 2050 in all cars globally

- ลด FC ของรถใหม่ใน OECD 30% ภายในปี 2020
- ลด FC ของรถใหม่ทั่วโลก 50% ภายในปี 2030
- ลด FC ของรถใหม่ทั่วโลก 50% ภายในปี 2050

GFEI (Global fuel economy initiative), 2016,

<http://www.globalfueleconomy.org/media/203446/gfei-state-of-the-world-report-2016.pdf>



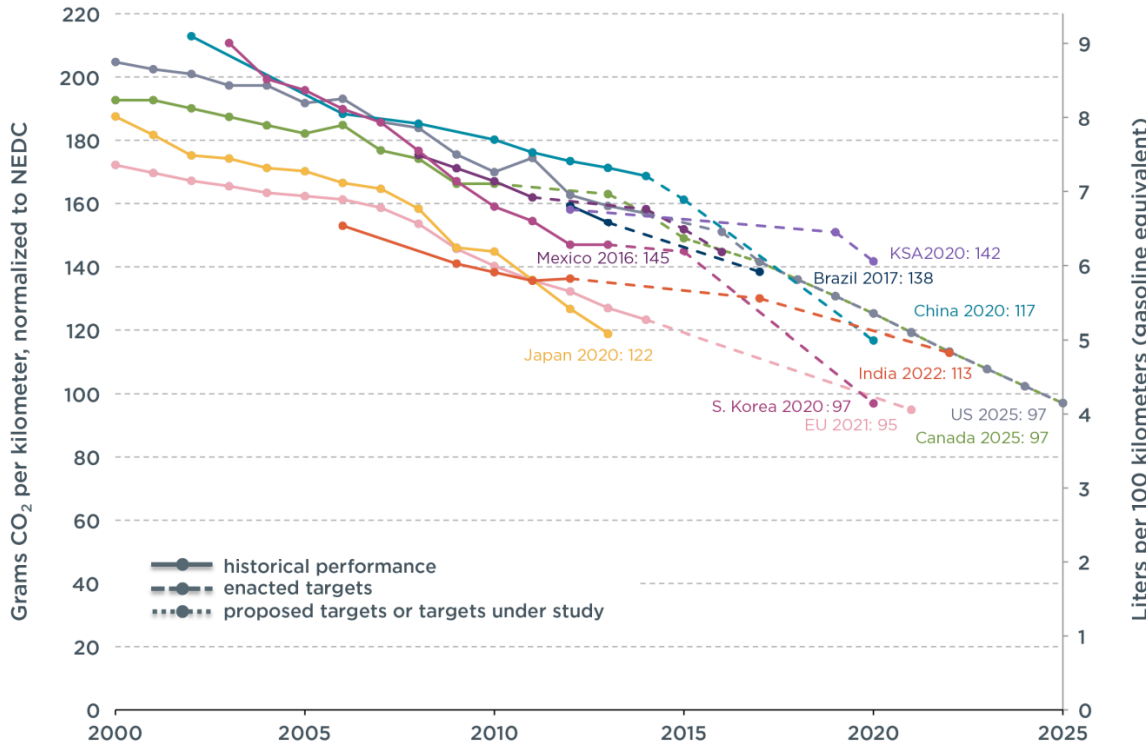
ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

แนวโน้มนมาตรฐาน FE และการปลดปล่อย CO₂

Passenger car CO₂ emissions and fuel consumption, normalized to NEDC



Source: ICCT 2016

- เกณฑ์ FC และการปลดปล่อย CO₂ ของรถใหม่โดยอ้างอิงจากค่าเฉลี่ย: weighted average (EU) หรือ harmonic mean (US)
- ให้แต้มต่อสำหรับ ยานยนต์เชื้อเพลิงทางเลือก เช่น ตัวคูณสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
- มีการตั้งเป้าหมายระยะยาว
- มาตรฐาน FE เป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพสำหรับประเทศที่มีบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ หรือตลาดยานยนต์ที่ใหญ่



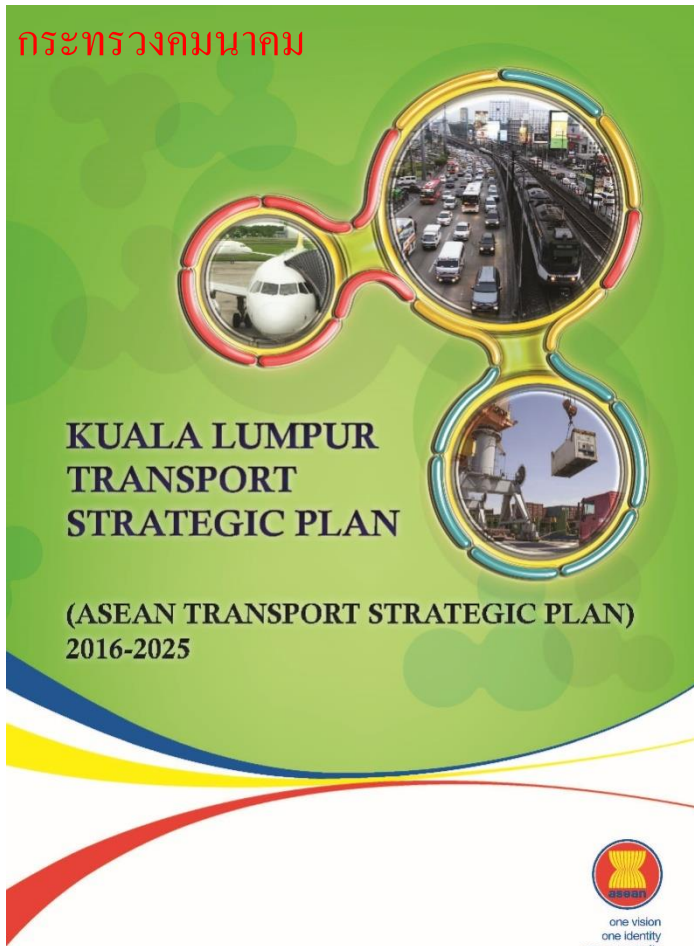
ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by



นโยบาย FE ใน ASEAN



ASEAN (2016),

http://www.asean.org/storage/2016/01/11/publication/KUALA_LUMPUR_TRANSPORT_STRATEGIC_PLAN.pdf

<http://www.aseanenergy.org/wp-content/uploads/2015/12/HighRes-APAEC-online-version-final.pdf>



One Community
One Vision
One Identity



นโยบาย FE สอดคล้องกับแผนสภาพัฒน์ ฉบับที่ 11

ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน



แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ฉบับที่สิบเอ็ด

พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙

- ๕.๔.๓ การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพ เท่าเทียม และเป็นธรรม
 - ✓ **เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกระดับ** ปฏิรูปกฎหมาย และกฎ ระเบียบต่างๆ ทางเศรษฐกิจให้เอื้อต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันและสอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก
- ๕.๖.๒ การปรับกระบวนการทัศน์การพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศเพื่อเตรียมพร้อมไปสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
 - ✓ โดยปรับพฤติกรรมการบริโภคเพื่อเตรียมพร้อมไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม **เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคคมนาคมและขนส่ง** เพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก พัฒนาเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

- ๕.๒.๒ **เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคคมนาคมและขนส่ง** เพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดย
 - ✓ ส่งเสริมให้ประชาชนเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางและขนส่งสินค้าด้วยระบบคมนาคมและขนส่งที่ใช้พลังงานต่อหน่วยต่ำ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาพรวมของประเทศ
 - ✓ ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ที่สะอาดและช่วยประหยัดพลังงาน ควบคู่กับการควบคุมประสิทธิภาพการใช้พลังงานภายใต้ศักยภาพของเทคโนโลยี โดยการกำหนดมาตรฐานอัตราการบริโภคเชื้อเพลิง เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในระยะยาว

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สำนักนายกรัฐมนตร



นโยบาย FE ต่อเนื่องในร่างแผนสภาพัฒน์ ฉบับที่ 12

ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน



- ๓.๓ แก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม โดยการปรับปรุงกฎหมายและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเมืองเพื่อรองรับการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
 - ✓ สนับสนุนมาตรการกำหนดฉลากแสดงประสิทธิภาพการใช้พลังงานกับอุปกรณ์ต่างๆ
- ๔.๖ แผนงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ (NAMA Roadmap) และแผนงานด้านการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - ✓ ให้ความสำคัญกับการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงานและคมนาคมขนส่ง ผ่านมาตรการต่างๆ อาทิ **มาตรการด้านคมนาคมขนส่งที่ยั่งยืน**

ยุทธศาสตร์ที่ ๗: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์

- ๓.๔ การพัฒนาด้านพลังงาน ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดย
 - ✓ บังคับใช้กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน และเพิ่ม**ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน**อย่างจริงจังและต่อเนื่อง



ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by



ผลการศึกษาด้าน FE ที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report)

โครงการศึกษาวิจัยเพื่อการจัดทำมาตรฐานการประหยัด
พลังงานในรถยนต์



โครงการทบทวนการศึกษาวิจัยเพื่อการจัดทำมาตรฐาน
ประสิทธิภาพพลังงานรถยนต์



จัดทำโดย

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน
DEDE (2007)

รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report)

เสนอต่อ

สำนักงานส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ดำเนินการ
โดย
สถาบันยานยนต์

งบกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555
DEDE (2012)



ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

มาตรฐานด้าน FE ที่เกี่ยวข้องในประเทศ

มอก.2605 – 2556

เล่ม ๑๓๑ ตอนพิเศษ ๒๐ ง ราชกิจจานุเบกษา ๒๘ มกราคม ๒๕๕๗

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๕๘๔ (พ.ศ. ๒๕๕๖)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
รถจักรยานยนต์ : เฉพาะด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์ : เฉพาะด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงาน มาตรฐานเลขที่ มอก.2605 - 2556 ไว้ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้
ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖

ประเสริฐ บุญชัยสุข

มอก.2605-2556

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รถจักรยานยนต์: เฉพาะด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะรถจักรยานยนต์สองล้อที่มีมวลรถเปล่าน้อยกว่า 400 kg มีความเร็วออกแบบ (designed speed) สูงสุดมากกว่า 50 km/h และมีความจุระบบออกสู่มากกว่า 50 cm³ แต่ไม่เกิน 150 cm³ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "รถจักรยานยนต์"
- 1.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

2. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้
- 2.1 รถจักรยานยนต์เกียร์ธรรมดา (manual transmission, MT) หมายถึง รถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยใช้ระบบเกียร์ที่สามารถเปลี่ยนและควบคุมได้จากผู้ขับขี่
 - 2.2 รถจักรยานยนต์เกียร์อัตโนมัติ (automatic transmission, AT) หมายถึง รถจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยใช้ระบบเกียร์ที่สามารถเปลี่ยนได้โดยอัตโนมัติ
 - 2.3 ค่าประสิทธิภาพใช้พลังงาน หมายถึง ค่าอัตราการใช้เชื้อเพลิง ซึ่งหมายถึงระยะทางที่รถจักรยานยนต์เคลื่อนที่ได้เมื่อใช้เชื้อเพลิง 1 L หรืออัตราส่วนระหว่างระยะทางที่รถจักรยานยนต์เคลื่อนที่ได้ต่อปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ มีหน่วยเป็น km/L ตามวิธีการคำนวณที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้
 - 2.4 มวลรถเปล่า (unladen mass) หมายถึง มวลรถจักรยานยนต์รวมเชื้อเพลิงเต็มถังและเครื่องมือประจำรถ

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นต่ำ

รถจักรยานยนต์ต้องมีค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ ดังตารางต่อไปนี้ โดยให้ทดสอบตามข้อ 6.

ประเภทรถจักรยานยนต์	ความจุระบบออกสู่อากาศ (cm ³)	ค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (km/L)
เกียร์ธรรมดา (MT)	ไม่เกิน 120	37.5
	เกิน 120 แต่ไม่เกิน 130	39.0
	เกิน 130 แต่ไม่เกิน 150	38.5
เกียร์อัตโนมัติ (AT)	ไม่เกิน 110	39.0
	เกิน 110 แต่ไม่เกิน 120	32.5
	เกิน 120 แต่ไม่เกิน 150	31.5

4. เครื่องหมายและฉลาก

- 4.1 ที่รถจักรยานยนต์ทุกคัน อย่างน้อยต้องมีเลข อักษรหรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน และถาวร
 - (1) ชื่อรุ่น (model) และชนิดเชื้อเพลิง
 - (2) หมายเลขเครื่องยนต์
- 4.2 ที่คู่มือการใช้งาน ต้องแสดงค่าประสิทธิภาพพลังงาน มีหน่วยเป็น km/L
- 4.3 กรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

5. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 5.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - 5.1.1 การชักตัวอย่าง

ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากกลุ่มเดียวกันจำนวน 1 คัน

Comparison of Current Structure VS New Structure

Categories Of Vehicle	Tax Structure in Present				Tax Structure in Future			
	Engine Capacity (Horse Power)	Tax Rate (%)			CO ₂	Tax Rate (%)		
		E10	E20	E85		E10/E20	E85/NGV	Hybrid
Passenger Vehicles -Passenger Vehicles and, Vans less than 10 seats	≤2,000 CC	30	25	22*	≤ 100 g/km	} 30*	} 25	10
	2,001-2,500 CC	35	30	27	101-150g/km			20
	2,501-3,000 CC	40	35	32	151-200 g/km	35	30	25
					>200 g/km	40	35	30
	>3,000 CC (เกิน 220 HP)	50	50	50	>3,000 CC	50	50	50
PPV / DC /Space Cab/Pick Up	≤3,250 CC	20/12/ - /3,18			≤ 200 g/km	25*/12/5/3,18		
					>200 g/km	30/15/7/5,18		
	>3,250 CC	50			>3,250 CC	50		
Eco Car (Benzine/Diesel) / E85	1,300/1,400 CC	17			≤100 g/km	14*/12		
					101-120 g/km	17/17		
Electric Vehicle /Fuel Cell/ Hybrid	≤ 3,000 CC	10				10		
	>3,000 CC	50			>3,000 CC	50		
NGV-OEM	≤ 3,000 CC	20				**		
	>3,000 CC	50			>3,000 CC	50		

Remarks * : Assign safety standard for Active Safety (ABS+ESC) for Passenger Vehicles and, Vans less than 10 seats must obtain CO₂ ≤150 g/km / PPV must obtain

CO₂ ≤200 g/km / Eco Car must obtain CO₂ ≤100 g/km

4

Why 150 g/km or 200 g/km ?

New excise tax structure

(PC) 30/25 (E85)	(Passenger Car: PC) 35/30 (E85)	(PC 40)/35 (E85)
Eco Car 17/14/12	Hybrid 25	Hybrid 30
Hybrid 10/20		

	Pick up/SC	DC	PPV
Co ₂ ≤ 200	3/5	12	25
Co ₂ > 200	5/7	15	30



Current structure (E20)

Eco Car 17	←	(PC) 25	(PC) 30	(PC) 35	(PC) 50	→	(Pick up) 3	12	20
Hybrid 10									

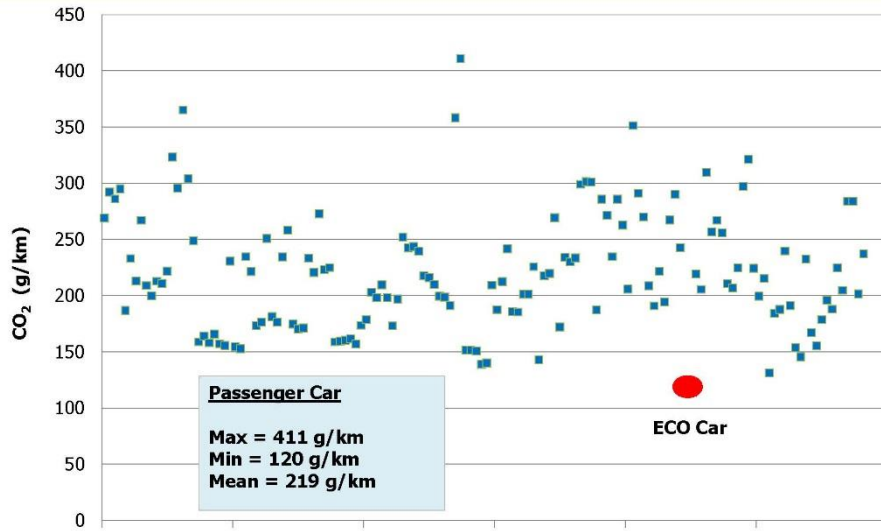


ASEAN – German Technical Cooperation Transport and Climate Change



Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

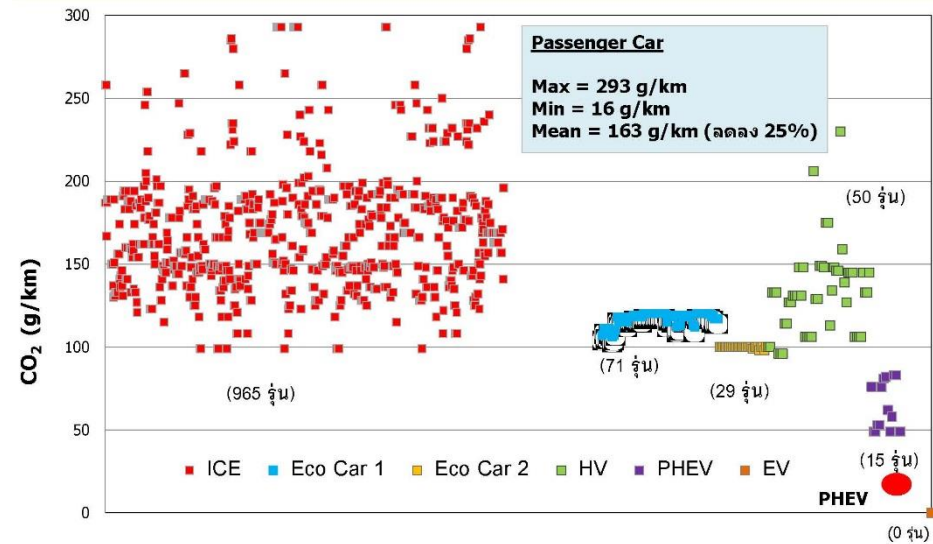
ข้อมูลการปล่อย CO₂ ของรถยนต์นั่ง ในปี 2554



ที่มา : ข้อมูล สมอ. , สยย. จำนวน 146 รุ่น

Before (2011)
Max = 411 g/km
Min = 120 g/km
Mean = 219

ข้อมูลการปล่อย CO₂ ของรถยนต์นั่ง ในปี 2558-2559



ที่มา : ระบบ ECO Sticker จำนวน 1,130 รุ่น (กรกฎาคม 2559)

After (2016)
Max = 293 g/km
Min = 16 g/km
Mean = 163 (decrease 25%)