

018818

# นโยบายพลังงาน

## ฉบับพิเศษ

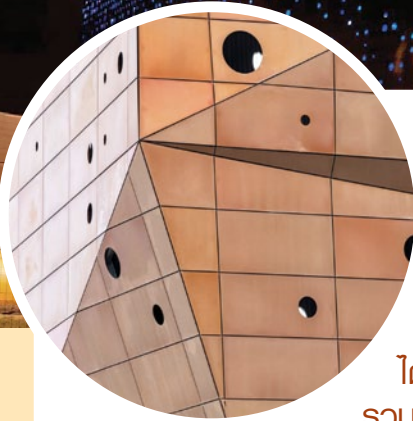


ISSN 0859-3701



www.eppo.go.th

# โรงไฟฟ้าพลังงานขยะแห่งรอสกิลด์ อาคารส่องสว่างยามค่ำคืน



ปัจจุบันหลายประเทศต่างตื่นตัวกับวิกฤติพลังงานของโลก ทำให้หันมาสนใจพลังงานทดแทนกันมากขึ้น ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ “ขยะ” ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี จนอาจกลายเป็นปัญหาขยะล้นโลกในอนาคต แต่ในความเป็นจริงแล้วขยะกว่าร้อยละ 70 สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ รวมถึงนำมาเป็นพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้าได้ด้วย ทำให้มีการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานขยะกันมากขึ้นในหลายประเทศ รวมถึงที่เมืองรอสกิลด์ ประเทศเดนมาร์ก โรงไฟฟ้านี้เรียกว่า “Energy Tower” ซึ่งสามารถผลิตทั้งพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนได้พร้อม ๆ กัน



ภายในโรงไฟฟ้าพลังงานขยะแห่งนี้ใช้เทคโนโลยีเผาขยะที่ทันสมัยที่สุด เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า 100% รวมถึงกระบวนการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ โดยใช้ความร้อนจากกระบวนการกำจัดไอเสียและความร้อนจากน้ำร้อนที่ไหลกลับมาจากเขตเมือง มาใช้ในกระบวนการผลิตพลังงานใหม่ ซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นมากกว่าเตาแบบเก่าที่ไม่มีระบบการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ถึง 35% จึงทำให้ Energy Tower เป็นโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ

ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพที่สุดแห่งหนึ่งในยุโรป โดยในทุก ๆ ปีจะมีขยะที่ถูกนำมาเผาที่นี่ถึง 200,000 ตัน ซึ่งสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอสำหรับ 44,000 ครัวเรือน และพลังงานความร้อนเพียงพอสำหรับ 26,000 ครัวเรือน

ด้านสถาปัตยกรรมคืออีกส่วนที่โดดเด่นของ โรงไฟฟ้าแห่งนี้ ผนังด้านนอกของโรงไฟฟ้าจะมี 2 ชั้น ผนังชั้นในสร้างขึ้นสำหรับช่วยกันแสงแดดและลม ส่วนผนังชั้นนอกสร้างจากแผ่นอะลูมิเนียมสีน้ำตาลแดงที่ใช้เลเซอร์เจาะเป็นรูกลมให้แสงสว่างลอดผ่านได้ โดยผู้ออกแบบอธิบายว่า ในยามค่ำคืนแสงไฟจากภายในโรงไฟฟ้าจะสว่างจ้าขึ้นมา ทำให้เมื่อมองจากด้านนอกจะเห็นแสงสว่างครอบคลุมทั่วทั้งอาคาร ซึ่งเป็นสัญญาณว่า กำลังมีกระบวนการเผาขยะเพื่อผลิตพลังงาน และเมื่อกระบวนการเผาขยะเสร็จสิ้นลงแสงไฟด้านในจะมอดลงไปด้วย ซึ่งเมื่อมองจากด้านนอกจะเหมือนตัวอาคารกำลังเรืองแสงอยู่



ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและความโดดเด่นของสถาปัตยกรรม จึงไม่ยากเลยที่ Energy Tower จะกลายเป็นแลนด์มาร์กแห่งใหม่ของประเทศเดนมาร์ก

# ทักทาย

“พลังงาน” เป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนทุกสรรพสิ่งให้เดินหน้าไปสู่อนาคต เป็นปัจจัยในการดำเนินชีวิต เป็นเม็ดเงินมหาศาลของทั่วทุกมุมโลก หากถามว่าวันนี้เรื่องของ “พลังงานไทย” เป็นอย่างไร และเดินหน้าไปถึงไหนแล้ว คงต้องเรียนตอบตามตรงว่า **ยังมีคนไทยอีกมาก...ที่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของพลังงานไทย** หากคนไทยยังมีความไม่เข้าใจ หรือเข้าใจผิดกันอยู่ ประเทศก็จะไม่สามารถเดินหน้าต่อไปได้ วารสารนโยบายพลังงานฉบับพิเศษ “**รอบรู้พลังงานไทย**” จึงรวบรวมองค์ความรู้ แหล่งพลังงานไทย ต้นกำเนิด และวิวัฒนาการ ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การขับเคลื่อนพลังงานในประเทศ

เป็นที่ทราบกันดีว่า ทรัพยากรปิโตรเลียมของประเทศมีอยู่อย่างจำกัด ทั้งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ที่ผลิตออกมาในแต่ละปีนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้น หนทางที่จะจัดการกับความเสี่ยนี้คือการจัดหาพลังงานในประเทศ ส่งเสริมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมภายในประเทศให้มากขึ้น หวังว่าวารสารนโยบายพลังงานฉบับพิเศษนี้ จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้อ่าน และนำไปสู่การใช้พลังงานอย่าง “**เข้าใจ**” ร่วมกันทั้งประเทศ

คน:ทำงาน



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

ติดตามข่าวสารด้านพลังงานจากเราได้ที่นี่



[www.facebook.com/EppoJournal](http://www.facebook.com/EppoJournal)

## เจ้าของ

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

## ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน  
รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน  
รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

## จัดทำโดย

คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน  
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน  
เลขที่ 121/1-2 ถ.เพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400  
โทร. 0 2612 1555 โทรสาร 0 2612 1357-8  
[www.eppo.go.th](http://www.eppo.go.th)

## ออกแบบและจัดพิมพ์

บริษัท ไดเรคชั่น แพลน จำกัด  
โทร. 0 2642 5241-3, 0 2247 2339-40 โทรสาร 0 2247 2363  
[www.DIRECTIONPLAN.org](http://www.DIRECTIONPLAN.org)



ช่องทางใหม่  
ในการติดตาม  
สถานการณ์พลังงาน

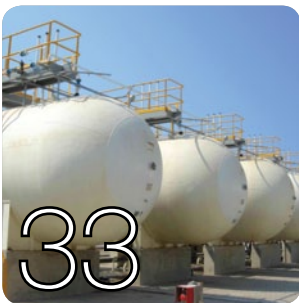
ebooks.in.th

คลังหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเทศไทย “ในมือคุณ”

ขั้นตอนการใช้งานผ่านอุปกรณ์

iPad iPhone / ระบบปฏิบัติการ Android

1. โหลด App ชื่อ “**ebooks.in.th**” จาก App Store / Android Market
2. เปิด App “ebooks.in.th” แล้ว Search คำว่า “**นโยบายพลังงาน**”
3. เลือกวารสารที่ท่านต้องการอ่าน เพื่อเก็บไว้ที่ตู้หนังสือ
4. เลือก Icon “Bookshelf” เพื่ออ่านหนังสือที่ต้องการ  
(ในครั้งแรกต้องลงทะเบียนก่อนใช้งาน)



## สารบัญ

### ENERGY LEARNING ZONE

- 4 Scoop : รอบรู้แหล่งพลังงานไทย
- 16 ปีโตรเลียม : เจาะลึก "โครงสร้างราคาน้ำมัน"
- 23 ปีโตรเลียม : เข้าใจ รู้จริง! ก๊าซ NGV และ LPG 2 ความเหมือนที่ต่าง
- 33 สถานการณ์พลังงาน : สถานการณ์ก๊าซ LPG ในประเทศไทย
- 42 ไฟฟ้า : Load Forecast กับคำถามที่ว่า "ทำไมต้องมีโรงไฟฟ้า?"
- 49 อนุรักษ์พลังงาน : พลังงานสะอาดในพระราชดำริ
- 58 พลังงานน่ารู้ : คำศัพท์ด้านพลังงาน
- 66 พลังงานน่ารู้ : 108 วิธีประหยัดน้ำมัน

### ENERGY GAME ZONE

- 70 เกมพลังงาน : รู้จริงเรื่องพลังงาน
- 71 การตูนประหยัดพลังงาน : เทคนิคการเติมน้ำมัน

# บทนำ

ทรัพยากรปิโตรเลียม ทั้งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติของประเทศในปัจจุบันมีปริมาณจำกัด การผลิตในแต่ละปีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ ในขณะที่ภาวะเศรษฐกิจมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ความต้องการใช้ปิโตรเลียมเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เมื่อถึงจุดหนึ่ง อัตราการใช้ปิโตรเลียมมีสูงกว่าการอัตราการค้นพบปิโตรเลียม ทำให้ไม่สามารถผลิตปิโตรเลียมได้ทันต่อความต้องการทั้งประเทศ จึงต้องมีการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ และมองหาพลังงานเสริมต่าง ๆ เช่น พลังงานทางเลือก ซึ่งสามารถช่วยได้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากเทคโนโลยีในการผลิตยังมีข้อจำกัด

เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการขาดแคลนปิโตรเลียมในอนาคต จึงต้องหันมาพึ่งพาการจัดหาพลังงานภายในประเทศให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยการส่งเสริมและเร่งรัดการสำรวจ ตลอดจนการผลิตปิโตรเลียมภายในประเทศให้มากขึ้น แต่อย่างไรก็ดี การดำเนินการดังกล่าวโดยภาครัฐตามลำพัง มีโอกาสสำเร็จลุล่วงไปได้หากปราศจากการสนับสนุนจากภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้ลงทุน และภาคประชาสังคม วารสารนโยบายพลังงานฉบับพิเศษ “รอบรู้พลังงานไทย” ขอเป็นส่วนหนึ่งที่จะนำความรู้ ความเข้าใจ ข้อเท็จจริง สู่คุณผู้อ่านทุกท่าน เพื่อนำไปสู่การสร้างเชื่อมั่นในการจัดหาพลังงานให้แก่ประเทศไทยอย่างโปร่งใส และเพื่อการใช้พลังงานที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต



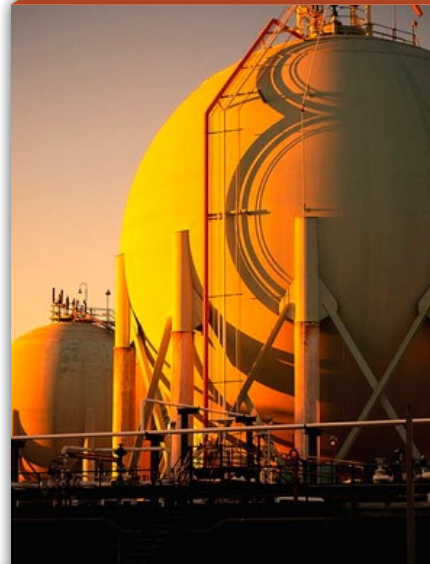
# รอบรู้แหล่งพลังงานไทย

วิวัฒนาการของ “พลังงาน” เป็นสิ่งที่อยู่คู่กับมนุษย์มาช้านาน หากมองย้อนกลับไปในอดีตจะเห็นได้ว่ามนุษย์มีการนำเชื้อเพลิงมาใช้ในการดำรงชีวิต เชื้อเพลิงพลังงานเริ่มมาจากของแข็ง ไปสู่ของเหลว และก๊าซ ซึ่งต่อมาพัฒนาการของพลังงานมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับเทคโนโลยีมากขึ้น ทำให้ปัจจุบันมีทางเลือกในด้านพลังงานมากมาย ซึ่งในแต่ละประเทศจะมี “พลังงานหลัก” เป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยมีการวางยุทธศาสตร์และพิจารณาจากหลากหลายปัจจัยด้วยกัน

สำหรับในประเทศไทย หลังจากมีการขุดพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยเมื่อ 30 ปีก่อน ก็เลือกใช้ “**ก๊าซธรรมชาติ**” เป็นพลังงานหลัก และนำก๊าซธรรมชาติมาใช้แทนน้ำมันเตาเพื่อผลิตไฟฟ้า ทั้งยังนำไปพัฒนาเพื่อใช้ในภาคครัวเรือน ไปจนถึงการลงทุนสร้างอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เพื่อลดการนำเข้าวัตถุดิบตั้งต้นต่าง ๆ และเมื่อราคาน้ำมันโลกสูงขึ้น ก็ได้นำมาพัฒนาเป็นเชื้อเพลิง NGV ในภาคขนส่ง ทั้งหมดนี้ทำให้ก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นพลังงานหลักของบ้านเราที่ใช้กันมายาวนานกว่า 30 ปีเริ่มลดน้อยลงด้วยอัตราการใช้ที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี บวกกับจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้วันนี้ประเทศไทยมีแหล่งก๊าซธรรมชาติไม่เพียงพอต่อความต้องการ อีกทั้งทรัพยากรปิโตรเลียมของประเทศก็มีอยู่อย่างจำกัด พลังงานที่เคยเป็น “**พลังงานหลัก**” ของชาติกลับไม่เพียงพอต่อความต้องการในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นมูลค่ากว่า 1 ล้านล้านบาท เมื่อมองไปในอนาคตข้างหน้า ราคาพลังงานที่เพิ่มสูงขึ้น และผลกระทบที่ตามมา...คำถามในวันนี้คือ “**แหล่งพลังงานในประเทศไทยจะมีเพียงพอหรือไม่ และวิธีแก้ปัญหาพลังงานจะเป็นอย่างไร?**” วารสารนโยบายพลังงานฉบับพิเศษจึงขอเจาะลึกที่มาที่ไปของแหล่งพลังงานไทย ให้คุณผู้อ่านได้รับทราบข้อมูลที่เป็นจริงของพลังงานในวันนี้ เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และต่อยอดในด้านการประหยัดพลังงานที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

## “ปิโตรเลียม” แหล่งกำเนิดพลังงานหลักของโลก

ปิโตรเลียม กำเนิดมาจากหินต้นกำเนิดปิโตรเลียม (Source Rock) ซึ่งเป็นหินชั้นที่มีสารอินทรีย์แทรกปนอยู่ หินเหล่านี้ได้แก่ หินดินดาน หินโคลน เป็นต้น ปิโตรเลียมเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเกิดจากซากพืชซากสัตว์ที่ทับถมอยู่กับตะกอนดิน เมื่อถูกแบคทีเรียและเชื้อราที่จะเปลี่ยนสภาพเป็นอินทรีย์วัตถุ เมื่อเวลาผ่านไปบริเวณที่มีอินทรีย์วัตถุจะทรุดตัวจมลงภายใต้ผิวโลก เมื่อมีอุณหภูมิสูงขึ้นอินทรีย์วัตถุจะแปรสภาพ และสลายตัวเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เรียกว่า “ปิโตรเลียม” และเมื่อสลายตัวจะไหลซึมออกมาจากหินตามรอยแตก รอยแยก และรูพรุนของหิน ซึ่งหินเหล่านี้จะเรียกว่า “หินกักเก็บปิโตรเลียม” (Reservoir Rock) ซึ่งจะมีช่องว่างที่เชื่อมต่อกันเพียงพอที่จะกักเก็บน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติไว้ได้



## ปิโตรเลียมมีกี่ประเภท?

ปิโตรเลียม แบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่ **น้ำมันดิบ** **ก๊าซธรรมชาติ** และ **ก๊าซธรรมชาติเหลว**

- **น้ำมันดิบ** เป็นปิโตรเลียมที่มีสถานะเป็นของเหลว มีสีดำปนน้ำตาล มีปริมาณคาร์บอนร้อยละ 82.2–87.1 โดยน้ำหนัก และมีสารประกอบอื่น ๆ เช่น กำมะถัน ไนโตรเจน ออกซิเจน และน้ำ เป็นต้น ในประเทศไทย แหล่งผลิตน้ำมันที่ใหญ่ที่สุด คือ แหล่งเบญจมาศ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31 ของปริมาณน้ำมันดิบที่ผลิตในประเทศ รองลงมาได้แก่ แหล่งยูโนแคล ร้อยละ 29 แหล่งสิริกิติ์ ร้อยละ 15 แหล่งจัสมิน ร้อยละ 14 และแหล่งอื่น ๆ อีกร้อยละ 11 ในส่วนของแหล่งน้ำมันดิบของโลกมีมากที่สุดในภูมิภาคตะวันออกกลาง โดยประเทศซาอุดีอาระเบียมีปริมาณสำรองน้ำมันดิบมากที่สุดในโลก อยู่ที่ระดับ 264.3 พันล้านบาร์เรล หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำมันดิบทั่วโลก

- **ก๊าซธรรมชาติ** เป็นปิโตรเลียมที่มีสถานะเป็นก๊าซหรือไอ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น อาจเกิดร่วมกับน้ำมันดิบหรือไม่ก็ได้ ประกอบด้วย ก๊าซมีเทนเป็นส่วนใหญ่ และมีก๊าซฮีเทน ก๊าซโพรเพน ก๊าซบิวเทนปนอยู่บ้าง ในประเทศไทย แหล่งก๊าซธรรมชาติมีมากในทะเล ได้แก่ บริเวณอ่าวไทย ส่วนบนบกมีปริมาณน้อย ก๊าซธรรมชาติถูกแยกเป็นสถานะต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม อาทิ ก๊าซ NGV ก๊าซ CNG และก๊าซ LNG เป็นต้น ก๊าซธรรมชาติถือว่ามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ เช่น ลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ สร้างความมั่นคงด้านพลังงาน และทำให้ผลิตกระแสไฟฟ้ได้ในราคาถูก

- **ก๊าซธรรมชาติเหลว** เป็นไฮโดรคาร์บอนในกลุ่มเดียวกับก๊าซธรรมชาติ แต่มีสถานะเป็นของเหลว เมื่ออยู่ในแหล่งกักเก็บใต้ผิวโลกที่มีอุณหภูมิและความดันสูงจะเป็นก๊าซ และจะกลายเป็นของเหลวเมื่อขึ้นมาสู่พื้นผิวโลก ก๊าซธรรมชาติเหลวหรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “LNG” จัดเป็นเชื้อเพลิงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้การปล่อยมลพิษต่อหน่วยพลังงานในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือกระบวนการสันดาปเครื่องรถยนต์ต่ำ



**ประวัติบ่อนขาม**

บ่อน้ำมันบ่อแรกในประเทศไทย “บ่อเจ้าหลวง” ปัจจุบันคือ บ่อต้นขาม ในเขตตำบลเม็ญ

## ประวัติอันยาวนานของปิโตรเลียมในประเทศไทย

ประเทศไทยรู้จักการใช้น้ำมันดิบมาเป็นระยะเวลาช้านาน ก่อนจะมีการขุดพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย ในยุคโบราณ ได้มีหลักฐานพบว่ามีการขุดบ่อน้ำมันดิบขึ้น และในช่วงยุครัตนโกสินทร์ก็ได้มีการขุดหาปิโตรเลียมเพื่อนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงรถไฟแทนการใช้ถ่าน เพื่อรักษาป่าไม้ให้คงไว้ สถานที่ที่มีการขุดเจาะแล้วพบน้ำมันดิบไหลซึมออกมาเป็นแห่งแรกคือ ผิวดินในแอ่งฝาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

ต่อมารัฐบาลไทยได้สร้างโรงกลั่นน้ำมันฝางเพื่อกลั่นน้ำมันดิบขนาดกำลังกลั่นวันละ 1,000 บาร์เรล ในปี พ.ศ. 2502 จากนั้นได้มีการสำรวจหาแหล่งเชื้อเพลิงปิโตรเลียมมาใช้ประโยชน์ในภาคคมนาคมขนส่ง ภาคการผลิตไฟฟ้า ภาคอุตสาหกรรม และใช้ในครัวเรือน การขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมที่สำคัญเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2524 ซึ่งเรียกว่า “ยุคโอติช่วงชัชวาล” ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยเริ่มมีบทบาทด้านพลังงานไทยมากขึ้น โดยเฉพาะเพื่อทดแทนน้ำมันเตาในการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาประเทศ และมีส่วนช่วยเพิ่มความมั่นคงในการจัดหาพลังงานของประเทศ ต่อมาได้มีการสำรวจและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมอีกหลายแหล่งเพื่อนำมาใช้จวบจนถึงปัจจุบัน



## แหล่งปิโตรเลียมในประเทศไทย

### แหล่งปิโตรเลียมบนบก

**1. แหล่งฝาง** บริเวณอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ปัจจุบันมีอัตราการผลิตน้ำมันดิบประมาณ 1,000 บาร์เรลต่อวัน

**2. แหล่งสิริกิติ์** ทับแตร หนองมะขาม หนองตุม วัดแตน เสาเถียร ประดู่เฒ่า ปรีอกระเทียม หนองแสง ฟุ้งยางเมือง บึงหญ้า บึงม่วง บึงหญ้าตะวันตก บึงม่วงใต้ หนองสระ อรุโณทัย และบุรพา อยู่ในพื้นที่อำเภอ ลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอดิเรกมาส อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย และอำเภอบางระกำ จังหวัด พิษณุโลก ปัจจุบันมีอัตราการผลิตน้ำมันดิบประมาณ 30,000 บาร์เรลต่อวัน และก๊าซธรรมชาติที่ผลิตขึ้นมา กับ น้ำมันดิบ ประมาณ 25 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

**3. แหล่งวิเชียรบุรี** ศรีเทพ นาสุ่น นาสุ่นตะวันออก บ่อรังเหนือ วิเชียรบุรีส่วนขยาย และ L33 อยู่ในพื้นที่อำเภอ วิเชียรบุรี และอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ปัจจุบันมี อัตราการผลิตน้ำมันดิบประมาณ 2,200 บาร์เรลต่อวัน

**4. แหล่งอุ้มทอง** สังขาย บึงกระเทียม และหนองผักชี อยู่ในพื้นที่อำเภอเมือง และอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ปัจจุบันมีอัตราการผลิตน้ำมันดิบประมาณ 350 บาร์เรลต่อวัน

**5. แอ่งกำแพงแสน** อยู่ในพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ปัจจุบันมีอัตราการผลิตน้ำมันดิบ ประมาณ 500 บาร์เรลต่อวัน

**6. แหล่งก๊าซน้ำพอง** บริเวณอำเภอน้ำพอง จังหวัด ขอนแก่น ปัจจุบันมีอัตราการผลิตก๊าซธรรมชาติประมาณ 15 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

**7. แหล่งก๊าซสินภูฮ่อม** บริเวณอำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ปัจจุบันมีอัตราการผลิตก๊าซธรรมชาติ ประมาณ 100 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และก๊าซธรรมชาติ เหนือประมาณ 450 บาร์เรลต่อวัน

เมื่อรวมทั้งหมด แหล่งบนบกจัดหาปิโตรเลียมได้ 3 ชนิด คือ ก๊าซธรรมชาติ 125 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ก๊าซ ธรรมชาติเหลว 380 บาร์เรลต่อวัน และน้ำมันดิบ 37,800 บาร์เรลต่อวัน

### แหล่งปิโตรเลียมในทะเลอ่าวไทย

**1. แหล่งจัสมินและบานเย็น** ผลิตน้ำมันดิบประมาณ 12,000 บาร์เรลต่อวัน

**2. แหล่งบัวหลวง** ผลิตน้ำมันดิบประมาณ 7,400 บาร์เรล ต่อวัน

**3. แหล่งนางนวล** (หยุดผลิตชั่วคราว)

**4. แหล่งสงขลา** ผลิตน้ำมันดิบประมาณ 17,500 บาร์เรล ต่อวัน

**5. แหล่งเอราวัณ** บรรพต สตุล ปลาทอง และแหล่งไพลิน ผลิตก๊าซธรรมชาติรวมกันประมาณ 1,640 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ก๊าซธรรมชาติเหลวประมาณ 53,800 บาร์เรลต่อวัน และ น้ำมันดิบประมาณ 30,000 บาร์เรลต่อวัน

**6. แหล่งทานตะวัน เบญจมาศ** ผลิตก๊าซธรรมชาติ ประมาณ 130 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และน้ำมันดิบประมาณ 25,000 บาร์เรลต่อวัน

**7. แหล่งบงกช** ผลิตก๊าซธรรมชาติประมาณ 650 ล้าน ลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และก๊าซธรรมชาติเหลวประมาณ 21,000 บาร์เรลต่อวัน

**8. แหล่งอาทิตย์** ผลิตก๊าซธรรมชาติประมาณ 300 ล้าน ลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และก๊าซธรรมชาติเหลวประมาณ 11,500 บาร์เรลต่อวัน

เมื่อรวมทั้งหมด แหล่งในทะเลจัดหาปิโตรเลียมได้ 3 ชนิด คือ ก๊าซธรรมชาติ 2,800 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ก๊าซธรรมชาติ เหนือ 1,230 บาร์เรลต่อวัน และน้ำมันดิบ 111,200 บาร์เรลต่อวัน

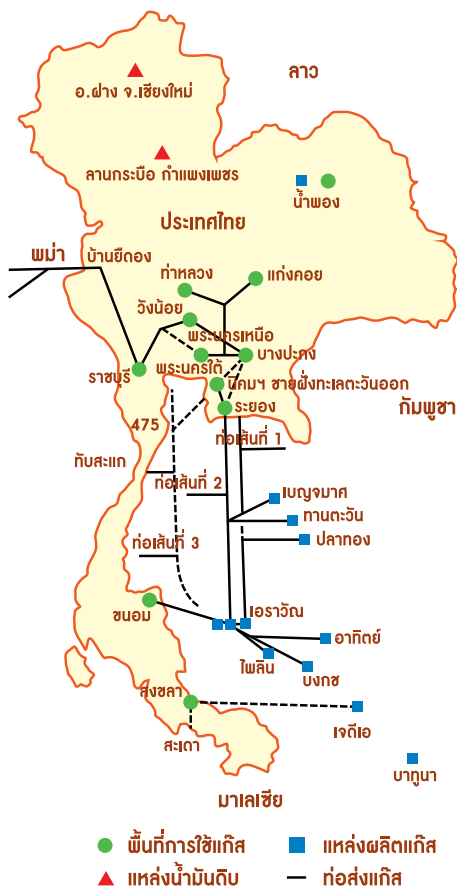
### แหล่งปิโตรเลียมในเขตพื้นที่ทับซ้อน

ประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย ได้จัดตั้งองค์การร่วม ไทย-มาเลเซีย (Malaysia — Thailand Joint Authority: MTJA) เพื่อแสวงประโยชน์ในแหล่งปิโตรเลียมร่วมกัน และ เริ่มผลิตปิโตรเลียมตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2548 ในเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555 ส่งก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลว เข้าประเทศไทยวันละประมาณ 760 ล้านลูกบาศก์ฟุต



เมื่อรวมปริมาณปิโตรเลียมที่เข้าไทย พื้นที่พัฒนา  
ร่วมไทย—มาเลเซียจัดหาปิโตรเลียมได้ 3 ชนิด คือ  
ก๊าซธรรมชาติ 3,650 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ก๊าซธรรมชาติ  
เหลว 91,610 บาร์เรลต่อวัน และน้ำมันดิบ 149,000 บาร์เรล  
ต่อวัน

“หากคิดรวมปิโตรเลียมทั้งหมดข้างต้น ประเทศไทย  
จะได้ผลผลิตจากปิโตรเลียมอยู่ที่ 870,000 บาร์เรลต่อวัน  
ในขณะที่ความต้องการใช้ปิโตรเลียมของคนไทยมีมากกว่า  
2,000,000 บาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน นั่นจึงแสดง  
ให้เห็นว่าแหล่งผลิตปิโตรเลียมเหล่านี้ ยังคงไม่เพียงพอ  
ต่อความต้องการในปัจจุบัน ที่มีแนวโน้มว่าในอนาคต  
ความต้องการใช้พลังงานอาจเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่  
แหล่งพลังงานเริ่มลดน้อยลง”



แผนที่แสดงตำแหน่ง แหล่งพลังงานในประเทศไทย

## การสำรวจปิโตรเลียมในประเทศไทย

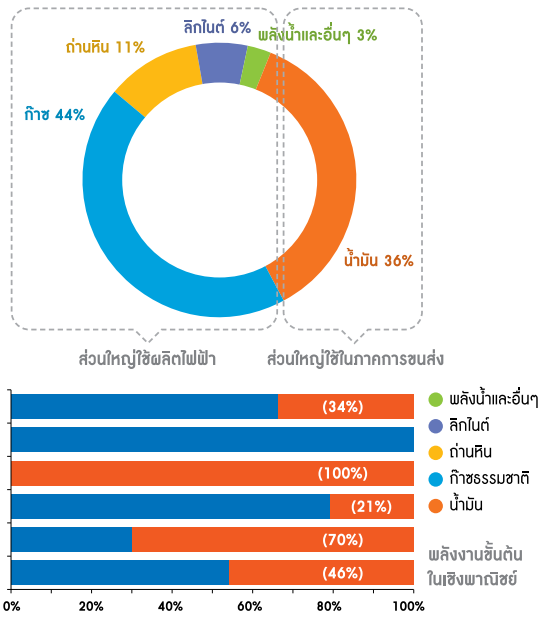
ความพยายามในการสำรวจปิโตรเลียมบริเวณที่ราบ  
ภาคกลางตอนล่าง ของกรมโลหกิจเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2491  
ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากหน่วยงานของรัฐ  
ยังไม่มีความพร้อมในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ ธุรกิจ  
สำรวจและผลิตปิโตรเลียมนั้นมีความเสี่ยงสูง โอกาสที่จะขุดพบ  
ปิโตรเลียมมีน้อยและใช้เงินลงทุนมหาศาล ในการเจาะสำรวจ  
แต่ละหลุมใช้งบประมาณ 2-10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ  
60-300 ล้านบาท

โดยทั่วไปการขุดเจาะหาปิโตรเลียม 10 หลุม จะมีโอกาส  
พบ 1 หลุมเท่านั้น ดังนั้นในปี พ.ศ. 2503 รัฐบาลจึงมีนโยบาย  
ส่งเสริมให้บริษัทเอกชนทั้งไทยและต่างประเทศ เข้ามาสำรวจหา  
ปิโตรเลียมทั้งบนบกและในทะเล โดยให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ  
กระทรวงพลังงาน เป็นผู้ดำเนินการ รวมทั้งได้ประกาศใช้  
พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 เพื่อให้บริษัทผู้รับสัมปทาน  
ปิโตรเลียมได้ดำเนินการสำรวจอย่างจริงจัง ทำให้ประเทศไทย  
สามารถผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งในอ่าวไทยได้ ดังนี้ แหล่ง  
ก๊าซธรรมชาติเอราวัณ จักรวาล พูนาน ปลาทอง และไพลิน ของ  
กลุ่มบริษัท เชฟรอน ประเทศไทย สำรวจและผลิตปิโตรเลียม  
จำกัด (มหาชน), แหล่งน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติทานตะวัน  
เบญจมาศ และมะลิวัลย์ ของบริษัท เชฟรอน ออฟชอร์  
(ประเทศไทย) จำกัด เป็นต้น สำหรับแหล่งปิโตรเลียมบนบก  
ได้แก่ แหล่งสิริกิติ์ ของบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด,  
แหล่งก๊าซน้ำพอง ของบริษัท เอสซีฯ โคราช อิงค์ และแหล่ง  
ก๊าซสินภู่อ้อม ของบริษัท เฮสส์ฯ เป็นต้น

นอกจากนี้ รัฐบาลยังมีการส่งเสริมให้ผู้รับสัมปทาน  
ปิโตรเลียมถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่บุคลากรไทย มีการพัฒนาและ  
จ้างแรงงานไทยเพิ่มมากขึ้น โดยบริษัทเอกชนรายใหญ่ของไทย  
คือ บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)  
และมีบริษัท พลังโสมณ จำกัด ร่วมลงทุนประกอบกิจการ  
ปิโตรเลียมด้วย ในส่วนของหน่วยงานรัฐที่ดำเนินการสำรวจและ  
ผลิตปิโตรเลียม ได้แก่ กรมการพลังงานทหาร กระทรวงกลาโหม  
โดยผลิตน้ำมันจากแหล่งฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ในอัตราประมาณ  
วันละ 1,000 บาร์เรล โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นยุทธปัจจัย  
และความมั่นคง ปลอดภัยของประเทศ

ในแต่ละปี ประเทศมีการใช้พลังงานเป็นจำนวนมาก ในภาคการขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม ภาคครัวเรือน และภาคการเกษตร พลังงานจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า ในปี พ.ศ. 2554 มีการใช้พลังงานขั้นต้นในเชิงพาณิชย์เท่ากับ 1.85 ล้านบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นมูลค่า 1.9 ล้านล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่ได้มาจากเชื้อเพลิงปิโตรเลียม โดยในจำนวนนี้มีการนำเข้าพลังงาน 1.0 ล้านบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นมูลค่า 1.2 ล้านล้านบาท ดังนั้น การจัดหาปิโตรเลียมจึงมีความสำคัญ เพราะเป็นเชื้อเพลิงหลักในการผลิตพลังงานในประเทศ ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเร่งรัดการสำรวจปิโตรเลียม เนื่องจากในแต่ละปี ประเทศมีการใช้พลังงานเป็นจำนวนมาก และส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาพลังงานนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันราคาน้ำมันในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้น พลังงานนำเข้าคิดเป็นร้อยละ 46 ของปริมาณการใช้พลังงานขั้นต้นในเชิงพาณิชย์ทั้งหมด

พลังงานขั้นต้นในเชิงพาณิชย์แยกตามชนิดเชื้อเพลิง



ทั้งนี้ ประเทศไทยผลิตปิโตรเลียมได้ราว 44 % ของความต้องการใช้พลังงานขั้นต้นในเชิงพาณิชย์ทั่วประเทศ แบ่งเป็นก๊าซธรรมชาติ 3,599 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน นำเข้าจากพม่า 1,000 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ก๊าซธรรมชาติเหลว 92,136 บาร์เรลต่อวัน น้ำมันดิบ 150,315 บาร์เรลต่อวัน ส่วนที่เหลือต้องนำเข้าน้ำมัน ประมาณ 800,000 บาร์เรลต่อวัน โดยในปริมาณสำรองของประเทศที่เหลืออยู่ประมาณ 6,197 ล้านบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบ หากสำรวจแล้วไม่พบปิโตรเลียมเพิ่ม ในปี พ.ศ. 2565 ปริมาณการผลิตภายในประเทศจะลดเหลือเพียง 18% ของปริมาณการใช้พลังงานขั้นต้นในเชิงพาณิชย์ ในปริมาณ 2.6 ล้านล้านบาร์เรลต่อวัน ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจะพยายามรักษาระดับการผลิตก๊าซธรรมชาติไว้ให้นานที่สุดที่ 3,600 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน นับจากปี พ.ศ. 2555 อาจไม่เกิน 5 ปี จากนั้นปริมาณการผลิตปิโตรเลียมจะค่อย ๆ ลดลงจาก 861,787 บาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน จนเหลือ 468,000 บาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน



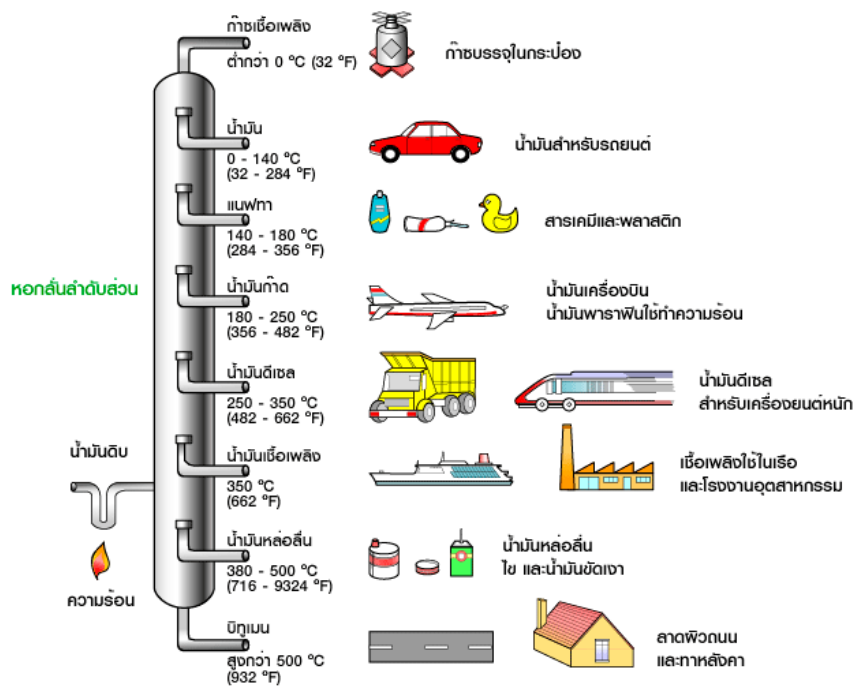
## รู้ลึกเรื่อง “น้ำมัน”

“น้ำมัน” เกิดจากซากพืชและซากสัตว์ที่ตายมานานนับล้านปีและทับถมสะสมกันจนจมอยู่ใต้ดิน แล้วเปลี่ยนรูปเป็นสิ่งที่เรียกว่า ฟอสซิล ระหว่างนั้นมีการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติทำให้ฟอสซิลกลายเป็น น้ำมันดิบ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ฯลฯ เชื้อเพลิงเหล่านี้เรียกว่า “เชื้อเพลิงฟอสซิล” ซึ่งการนำน้ำมันดิบไปใช้ประโยชน์ ต้องมีขั้นตอนและกรรมวิธีในการผลิต เพราะไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์โดยตรงได้ น้ำมันดิบเมื่อสูบขึ้นมาจากใต้ดินจะเป็นของเหลวสีดำ นำมาเข้าโรงกลั่น และผ่านกระบวนการผลิตที่แยกส่วนออกเป็นน้ำมันสำเร็จรูปหลายชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะแตกต่างกันไป เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล เป็นต้น



**การกลั่นน้ำมันดิบ** คือ การย่อยสลายสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ที่เป็นส่วนประกอบของปิโตรเลียมออกเป็นกลุ่ม หรือออกเป็นส่วนต่าง ๆ โดยกระบวนการกลั่นที่ซับซ้อน น้ำมันดิบจะถูกแยกส่วนต่าง ๆ ออกจากกันตามอุณหภูมิของจุดเดือดและจุดควบแน่น โดยมีวิธีการกลั่นลำดับส่วน (Fraction Distillation) เป็นการกลั่นน้ำมันแบบพื้นฐาน โดยจะแยกน้ำมันดิบออกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

- **น้ำมันส่วนที่เบากว่า (Lighter fractions)** เช่น น้ำมันเบนซิน และพาราฟิน ซึ่งมีค่าอุณหภูมิของการควบแน่นต่ำ จะกลายเป็นของเหลวที่ห้องชั้นบนสุด
- **น้ำมันส่วนกลาง (Medium fractions)** เช่น ดีเซล น้ำมันก๊าด และน้ำมันเตา บางส่วนจะควบแน่น และกลั่นตัวที่ระดับต่าง ๆ ตอนกลางของหอกกลั่น
- **น้ำมันหนัก (Heavy fractions)** เช่น น้ำมันเตา และสารตกค้างพวกแอสฟัลต์ จะกลั่นตัวที่ส่วนล่างสุดของหอกกลั่น ซึ่งมีอุณหภูมิสูง และจะถูกระบายออกไปจากส่วนฐานของหอกกลั่น



ภาพแสดงลำดับของการกลั่นแบบลำดับส่วน (Fraction Distillation)

### กระบวนการผสมน้ำมัน

น้ำมันสำเร็จรูปที่ออกมาจากหน่วยกลั่นต่าง ๆ จะต้องนำมาผสมให้ได้คุณภาพมาตรฐานตามที่ผู้ใช้งานต้องการก่อน การผสมน้ำมันเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการประหยัดพลังงาน ช่วยลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และยังช่วยลดภาวะโลกร้อนได้อีกด้วย

**น้ำมันเบนซิน หรือ แก๊สโซลีน** เป็นน้ำมันสำเร็จรูปที่ได้จากการผสมน้ำมันองค์ประกอบต่าง ๆ จากกระบวนการผลิตย่อยที่มีคุณสมบัติเฉพาะแตกต่างกัน จึงได้น้ำมันเบนซินเกรดต่าง ๆ ที่ได้มาตรฐาน เช่น เบนซิน (ไร้สาร) 91, เบนซิน (ไร้สาร) 95 และ เบนซินพื้นฐาน 87, 91 (สำหรับผลิตแก๊สโซฮอล์) เป็นต้น



**น้ำมันแก๊สโซฮอล์** เป็นน้ำมันที่เกิดจากการผสมกันระหว่างน้ำมันเบนซิน และแอลกอฮอล์ประเภทเอทานอล มีคุณภาพการใช้น้ำมันเช่นเดียวกับน้ำมันเบนซิน แต่แตกต่างกันตรงที่น้ำมันแก๊สโซฮอล์มีเอทานอลเป็นส่วนผสมที่เป็นสารเพิ่มค่าออกเทน ส่วนน้ำมันเบนซินจะมีสาร MTBE เป็นสารเพิ่มค่าออกเทน แก๊สโซฮอล์แต่ละชนิดมีส่วนผสมของน้ำมันเบนซินและเอทานอลแตกต่างกัน ดังนี้

- แก๊สโซฮอล์ 91 และ 95 ประกอบด้วยน้ำมันเบนซิน 90% ผสมกับเอทานอล 10%
- แก๊สโซฮอล์ E20 ประกอบด้วยน้ำมันเบนซิน 80% ผสมกับเอทานอล 20%
- แก๊สโซฮอล์ E85 ประกอบด้วยน้ำมันเบนซิน 15% ผสมกับเอทานอล 85%

**น้ำมันดีเซล** เป็นน้ำมันที่ได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมัน โดยมีช่วงจุดเดือดอยู่ระหว่าง 150-360 องศาเซลเซียส สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล เต้าเผาบางประเภท หรือเครื่องปั้นไฟขนาดใหญ่ได้ ชนิดของน้ำมันดีเซล แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (High Speed Diesel Oil) มีชื่อเรียกอื่น ๆ อีก เช่น น้ำมันโซลา แก๊สออยล์ เป็นต้น เหมาะสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ดีเซลหมุนเร็ว (มีความเร็วรอบสูงกว่า 1,000 รอบต่อนาที) ซึ่งได้แก่ รถกระบะ รถบรรทุก รถโดยสาร รถแทรกเตอร์ เรือประมง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าบางชนิด
2. น้ำมันดีเซลหมุนช้า (Low Speed Diesel Oil) อาจเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า น้ำมันซีโล้ เหมาะสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ดีเซลหมุนปานกลาง (ระหว่าง 300-1,000 รอบต่อนาที) และเครื่องยนต์ดีเซลหมุนช้า (ต่ำกว่า 300 รอบต่อนาที) เช่น เครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ที่ใช้กับเรือประมง เรือเดินสมุทร และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่

**น้ำมันไบโอดีเซล** เป็นน้ำมันที่เกิดจากการผสมกันระหว่างน้ำมันดีเซล และสารเมทิลเอสเทอร์ซึ่งเป็นสารสกัดจากน้ำมันพืช น้ำมันไบโอดีเซลแต่ละชนิดมีส่วนผสมของน้ำมันดีเซลและสารเมทิลเอสเทอร์แตกต่างกัน ดังนี้

- น้ำมันไบโอดีเซล B3 ประกอบด้วยน้ำมันดีเซล 97% ผสมกับสารเมทิลเอสเทอร์ 3%
- น้ำมันไบโอดีเซล B5 ประกอบด้วยน้ำมันดีเซล 95% ผสมกับสารเมทิลเอสเทอร์ 5%
- น้ำมันไบโอดีเซล B100 ประกอบด้วยสารเมทิลเอสเทอร์ 100%

## “ก๊าซธรรมชาติ” พลังขับเคลื่อนที่เต็มไปด้วยประโยชน์

“ก๊าซธรรมชาติ” เป็นเชื้อเพลิงที่ให้ทั้งความร้อนและแสงสว่าง ซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคการคมนาคมขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรม หรือใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และยังสามารถนำมาใช้ในระบบทำความเย็นได้ด้วย ก๊าซธรรมชาติมีสารประกอบที่เป็นประโยชน์อยู่มากมาย เมื่อนำมาผ่านกระบวนการแยกที่โรงแยกก๊าซแล้ว ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

**ก๊าซมีเทน (C1) :** ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า ในโรงงานอุตสาหกรรม และนำไปอัดใส่ถังด้วยความดันสูง เรียกว่าก๊าซธรรมชาติอัด สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ รู้จักกันในชื่อว่า “ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์” (NGV)

**ก๊าซอีเทน (C2) :** ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น สามารถนำไปใช้ผลิตเม็ดพลาสติก เส้นใยพลาสติกชนิดต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้แปรรูปต่อไป

**ก๊าซโพรเพน (C3) และก๊าซบิวเทน (C4) :** ก๊าซโพรเพนใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้นได้เช่นเดียวกัน และหากนำเอาก๊าซโพรเพนกับก๊าซบิวเทนมาผสมกัน อัดใส่ถังเป็นก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) หรือที่เรียกว่าก๊าซหุงต้ม สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ และใช้ในการเชื่อมโลหะได้ รวมทั้งยังนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทได้อีกด้วย



### ไฮโดรคาร์บอนเหลว (Heavier Hydrocarbon)

: อยู่ในสถานะที่เป็นของเหลวที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ เมื่อผลิตขึ้นมาถึงปากบ่อนแทนผลิตภัณฑ์สามารถแยกจากไฮโดรคาร์บอนที่มีสถานะเป็นก๊าซบนแทนผลิตภัณฑ์ เรียกว่า “คอนเดนเสท” (Condensate) สามารถลำเลียงขนส่งโดยทางเรือหรือทางท่อ นำไปกลั่นเป็นน้ำมันสำเร็จรูปต่อไป

**ก๊าซโซลีนธรรมชาติ** : แม้ว่าจะมีการแยกคอนเดนเสทออกเมื่อทำการผลิตขึ้นมาถึงปากบ่อนแทนผลิตภัณฑ์แล้ว แต่ก็ยังมีไฮโดรคาร์บอนเหลวบางส่วนหลุดไปกับไฮโดรคาร์บอนที่มีสถานะเป็นก๊าซเมื่อผ่านกระบวนการแยกจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติแล้ว ไฮโดรคาร์บอนเหลวเหล่านี้ก็จะถูกแยกออกเรียกว่า “ก๊าซโซลีนธรรมชาติ” หรือ NGL (natural gasoline) และส่งเข้าไปยังโรงกลั่นน้ำมัน เป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปได้เช่นเดียวกับคอนเดนเสท และยังเป็นตัวทำละลายซึ่งนำไปใช้ในอุตสาหกรรมบางประเภทได้เช่นกัน

**ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์** : เมื่อผ่านกระบวนการแยกแล้ว จะถูกนำไปทำให้อยู่ในสภาพของแข็ง เรียกว่า “น้ำแข็งแห้ง” นำไปใช้ในอุตสาหกรรมถนอมอาหาร อุตสาหกรรมน้ำอัดลมและเบียร์ ใช้ในการถนอมอาหารระหว่างการขนส่ง นำไปเป็นวัตถุดิบสำคัญในการทำฝอยเทียม และนำไปใช้สร้างควันในอุตสาหกรรมบันเทิง อาทิ การแสดงคอนเสิร์ต หรือการถ่ายทำภาพยนตร์

### ก๊าซธรรมชาติในสถานะต่างๆ

- **ก๊าซธรรมชาติที่ขนส่งโดยทางท่อ** เรียกชื่อทางการตลาดว่า Sale Gas คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก ถูกขนส่งด้วยระบบท่อ เพื่อส่งให้แก่ผู้ใช้ที่เป็นลูกค้า นำไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือในโรงงานอุตสาหกรรม

- **ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV)** คือ รูปแบบของการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ ส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน เมื่อขนส่งก๊าซธรรมชาติมาทางท่อ จะส่งเข้าสถานีบริการและเครื่องเพิ่มความดันก๊าซ ณ สถานีบริการจะรับก๊าซธรรมชาติที่มีความดันต่ำจากระบบท่อมาอัดเพิ่มความดันประมาณ 3,000—3,600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้นก็สามารถเติมใส่ถังเก็บก๊าซของรถยนต์ต่อไป

- **ก๊าซธรรมชาติเหลว (LPG)** ในการขนส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งผลิตไปยังบริเวณที่ใช้ ปกติจะขนส่งโดยระบบท่อ แต่ในกรณีที่ระยะทางระหว่างแหล่งผลิตกับบริเวณที่ใช้มีระยะทางไกลเกินกว่า 2,000 กิโลเมตร การวางท่อส่งก๊าซ จะต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก จึงมีการขนส่งด้วยเรือที่ถูกออกแบบไว้เฉพาะ โดยการนำก๊าซธรรมชาติให้กลายเป็นของเหลว เพื่อให้ปริมาตรลดลงประมาณ 600 เท่า ด้วยการลดอุณหภูมิให้อยู่ในระดับ -160 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าการขนส่งด้วยระบบท่อ

## ประโยชน์ของการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

- เป็นเชื้อเพลิงปิโตรเลียมที่นำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง มีการเผาไหม้สมบูรณ์
- ลดการสร้างก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุของโลกร้อน
- มีความปลอดภัยสูงในการใช้งาน เนื่องจากเบากว่าอากาศ จึงลอยขึ้นเมื่อเกิดการรั่วไหล
- มีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมอื่น ๆ เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม ช่วยขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ
- ก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่ที่ใช้ในประเทศไทย ผลิตได้เองจากแหล่งในประเทศ จึงช่วยลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงอื่น ๆ และประหยัดเงินตราต่างประเทศได้มาก

## ทางเลือกจากพลังงานสะอาด

ปัจจุบันพลังงานทางเลือกได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น การพัฒนาพลังงานขึ้นมาใช้ประโยชน์ให้เพียงพอกับความต้องการของประเทศ นอกจากการพัฒนาพลังงานประเภทที่ใช้แล้วหมดเปลืองไป เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ยังมีการพัฒนาพลังงานในรูปของพลังงานหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์ เช่น ชีวมวล แสงแดด ลม น้ำ ถึงแม้จะยังเป็นสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนการศึกษาวิจัยให้มีการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์มากขึ้นกว่าในอดีต แนวทางการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนมีแนวทางที่ชัดเจนขึ้น เมื่อมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน 2535 เป็นต้นมา พระราชบัญญัตินี้กำหนดให้มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขึ้น เพื่อใช้เป็นเงินอุดหนุนหรือเงินช่วยเหลือแก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนสนับสนุนการศึกษาสำหรับการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน การศึกษาวิจัย และสาธิตเกี่ยวกับโครงการพลังงานหมุนเวียน รวมทั้งเงินช่วยเหลือเพื่อเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยมีการจัดทำแผนอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ปัจจุบันพลังงานสะอาดที่น่าสนใจคือ “พลังงานขยะ” เพราะต้นทุนน้อยและสามารถผลิตไฟฟ้าได้ในปริมาณมาก ขณะที่พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลมผลิตกระแสไฟฟ้าได้ไม่ถึง 2% ของพลังงานทั้งหมด ทั้งยังต้องใช้พื้นที่ในการติดตั้งและมีข้อจำกัดมาก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ สามารถผลิตพลังงานได้ในตอนกลางวันเท่านั้น ส่วนพลังงานลม ซึ่งต้องติดตั้งกังหันลมในบริเวณที่มีลมมาก กินพื้นที่กว้าง ซึ่งใช้ได้บางฤดูกาลเท่านั้น ในส่วนของพลังงานสะอาดที่มีการนำไปใช้ได้มากที่สุดคือ “พลังงานน้ำ” ที่ได้มาจากแรงอัดดันของน้ำที่ปล่อยจากอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อน นอกจากนี้ยังมีพลังงานสะอาดที่ยังคงรอความหวังจากเทคโนโลยีในอนาคต เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพให้สูงขึ้น เช่น พลังงานชีวมวล, ก๊าซชีวภาพ และน้ำมันหรือแอลกอฮอล์จากพืช เป็นต้น



ประเทศไทยมีการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนขึ้นมาใช้ประโยชน์เป็นเวลานานพอสมควร แต่เนื่องจากต้นทุนการผลิตพลังงานหมุนเวียนบางชนิดยังมีราคาสูงอยู่ จึงทำให้การใช้งานยังไม่แพร่หลาย จำเป็นต้องมีการสาธิต และให้การอุดหนุนจากภาครัฐ เพื่อสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัย พัฒนา และสาธิตการใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

### ข้อดี - ข้อเสียของพลังงานสิ้นเปลือง และพลังงานหมุนเวียน



**พลังงานสิ้นเปลือง** คือ แหล่งพลังงานจากใต้พื้นดิน เมื่อใช้หมดแล้วไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ หรือหามาทดแทน โดยธรรมชาติได้ทันความต้องการในเวลาอันรวดเร็ว ต้องใช้เวลานานกว่าร้อยล้านปีที่จะสร้างขึ้นม่อีกได้ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วย เพราะการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะได้ก๊าซพิษออกมาด้วย เช่น ฝุ่นละออง, เขม่าควัน, คาร์บอนไดออกไซด์ และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นต้น



**พลังงานหมุนเวียน** คือ พลังงานที่ได้จากแหล่งที่สามารถก่อกำเนิดขึ้นเองได้ และยังมีหมุนเวียนนำกลับมาใช้ได้อีก มักเป็นพลังงานสะอาด และไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานเคมีจากไฮโดรเจน พลังงานชีวมวล พลังงานชีวภาพ พลังงานไบโอดีเซล พลังงานเอทานอล หรือแก๊สโซฮอลล์ เป็นต้น



แหล่งพลังงาน	ข้อดี	ข้อเสีย
น้ำมัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>นำมาผลิตไฟฟ้าจะได้พลังงานต่อหน่วยน้ำหนักจำนวนมาก</li> <li>รองรับการใช้งานได้ทั้งผลิตไฟฟ้าอุตสาหกรรม และขนส่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ราคาไม่คงที่</li> <li>ปริมาณสำรองเหลือพอใช้แค่ 52.9 ปี</li> <li>ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</li> <li>เป็นทรัพยากรที่มีจำนวนจำกัด ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้</li> </ul>
ก๊าซธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นพลังงานที่เหมาะสมจะใช้ในปริมาณมาก</li> <li>ราคาโดยเฉลี่ยถูกกว่าน้ำมัน 48%</li> <li>ใช้ร่วมกับเชื้อเพลิงต่าง ๆ ได้ ทั้งน้ำมัน ถ่านหิน</li> <li>มีแหล่งผลิตกระจายอยู่ทั่วโลก</li> <li>นำมาแปรสภาพจะใช้งานได้หลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้เงินลงทุนสูงทั้งสถานีรับ และเรือขนส่ง</li> <li>ราคาซื้อ-ขาย ต้องทำสัญญาล่วงหน้า 5-20 ปี</li> <li>เป็นทรัพยากรที่มีจำนวนจำกัด ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้</li> </ul>
ถ่านหิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>แหล่งถ่านหินทั่วโลก ใช้ได้นานถึง 109 ปี</li> <li>ราคาโดยเฉลี่ยถูกกว่าน้ำมัน 87%</li> <li>มีการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงให้เป็นพลังงานสะอาดได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ก่อมลพิษสูงกว่าน้ำมันและก๊าซ</li> <li>ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพของคนในชุมชนละแวกใกล้เคียง</li> <li>กากที่เหลือจากการเผาไหม้ ก่อให้เกิดขยะจำนวนมาก</li> <li>เป็นทรัพยากรที่มีจำนวนจำกัด ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้</li> </ul>



แหล่งพลังงาน	ข้อดี	ข้อเสีย
นิวเคลียร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้เชื้อเพลิงน้อย</li> <li>สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ในปริมาณมาก</li> <li>มีราคาถูกกว่าพลังงานทุกชนิด</li> <li>ปริมาณของเสียน้อย เมื่อเทียบกับการผลิตพลังงานรูปแบบอื่น</li> <li>สร้างมลพิษทางอากาศน้อย</li> <li>มีอายุการใช้งานนานถึง 60 ปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการดูแล และต้องมีความรอบคอบมาก</li> <li>เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เช่น การรั่วไหลของกัมมันตภาพรังสี</li> <li>ต้องมีการควบคุมความปลอดภัยสูง เพราะหากเกิดอุบัติเหตุเพียงเล็กน้อย อาจส่งผลกระทบในวงกว้าง</li> <li>ยังไม่เป็นที่ยอมรับของประชาชน</li> </ul>
ความร้อนใต้พิภพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ราคาไม่แพง</li> <li>นำกลับมาใช้ใหม่ได้ในระยะยาว</li> <li>ใช้ต้นทุนในการผลิตน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลิตได้เฉพาะในแหล่งที่มีความร้อนใต้พิภพเท่านั้น</li> <li>ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นที่มาจากก๊าซ</li> <li>อาจเกิดอันตรายต่อชุมชนละแวกใกล้เคียง เพราะมีก๊าซพิษ ก๊าซไข่เน่า และก๊าซอื่น ๆ</li> </ul>
พลังงานน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้เนื้อที่ในการสร้างโรงงานผลิตน้อย</li> <li>เป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง</li> <li>เป็นพลังงานที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้</li> <li>ไม่ทำให้เกิดมลภาวะ</li> <li>มีความเสถียรในเรื่องราคา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลิตได้แค่สถานที่ที่มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่เท่านั้น เช่น เขื่อน ฝาย เป็นต้น</li> <li>ทำลายระบบนิเวศน์</li> <li>ก่อให้เกิดมหันตภัย ในกรณีการพังทลายของเขื่อนกั้นน้ำ</li> <li>ใช้เงินลงทุนในการก่อสร้างสูง</li> </ul>
แสงอาทิตย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง</li> <li>ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ</li> <li>สามารถผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กได้ เพื่อใช้ในครัวเรือนหรืออาคารสำนักงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริเวณที่ติดตั้งแผงรับแสงอาทิตย์ ต้องมีแสงแดดมากพอ</li> <li>การวางแผนรับแสงอาทิตย์ต้องใช้พื้นที่บริเวณกว้าง</li> <li>ต้องมีแหล่งเก็บสะสมพลังงาน</li> <li>อุปกรณ์และเครื่องมือในการผลิตมีราคาสูง</li> </ul>
ลม	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง</li> <li>ไม่ทำให้เกิดมลภาวะ</li> <li>ราคาถูก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถใช้ได้บางพื้นที่เท่านั้น</li> <li>ความเร็วของลมต้องมากกว่า 21 กิโลเมตรต่อชั่วโมง</li> <li>ทำให้เกิดเสียงรบกวนในการส่งสัญญาณโทรศัพท์</li> <li>ทำให้เกิดแสงเงาจากใบพัดกังหันลม</li> </ul>

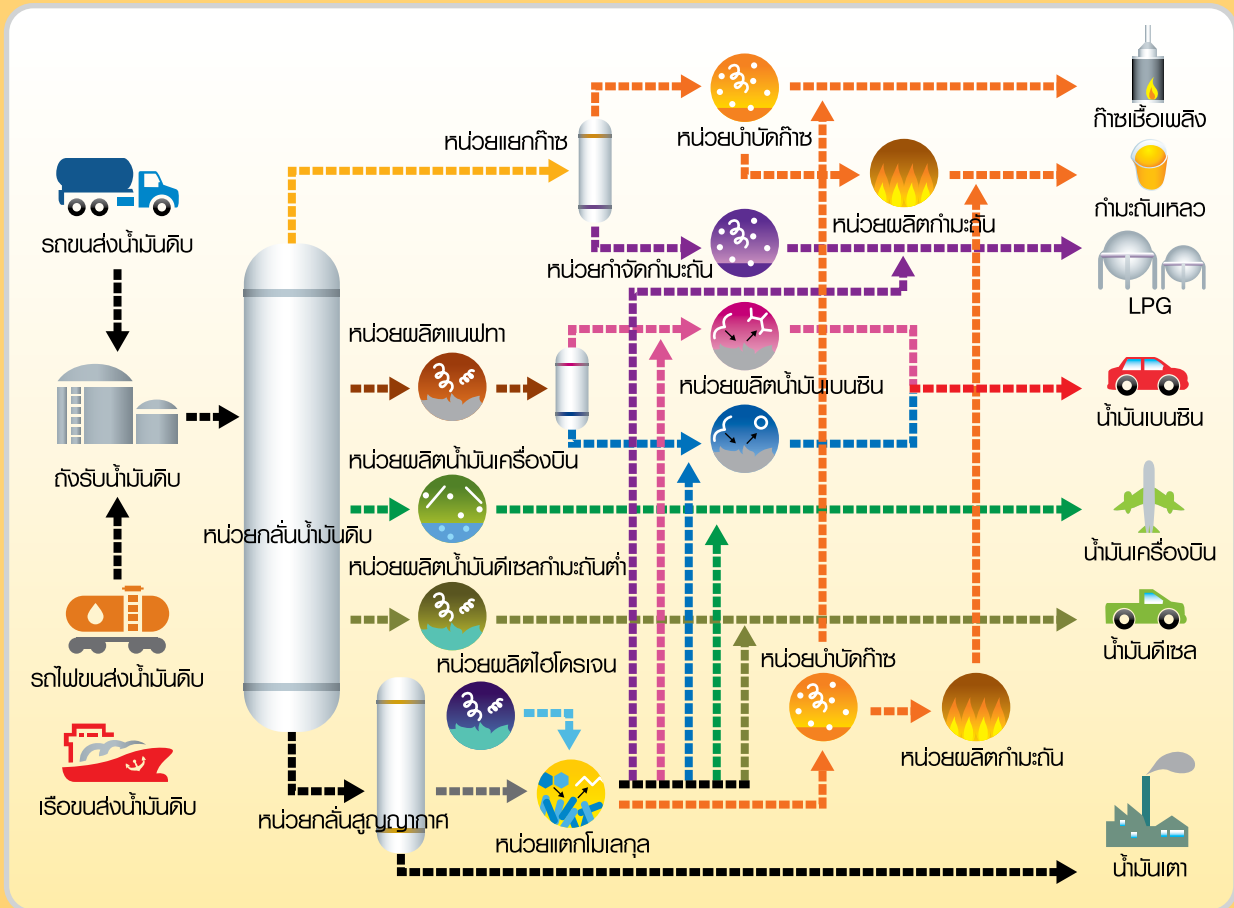
# เจาะลึก "โครงสร้างราคาน้ำมัน"



น้ำมันสำเร็จรูปหรือน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นน้ำมันที่พร้อมใช้งานและใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ทันที น้ำมันสำเร็จรูปในประเทศไทยที่รู้จักกันดี คือ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด น้ำมันเตา น้ำมันเครื่องบิน และก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเหล่านี้จะถูกกลั่นจากโรงกลั่นน้ำมันดิบด้วยกระบวนการกลั่นที่แตกต่างกัน ตามชนิดและคุณภาพการใช้งาน ซึ่งการกลั่นน้ำมันเหล่านี้จะมีกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ

- 1) กระบวนการกลั่นแยก
- 2) กระบวนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างโมเลกุล
- 3) กระบวนการปรับปรุงคุณภาพ
- 4) กระบวนการผสม

กระบวนการกลั่นน้ำมัน



**1. ก๊าซปิโตรเลียมเหลว**

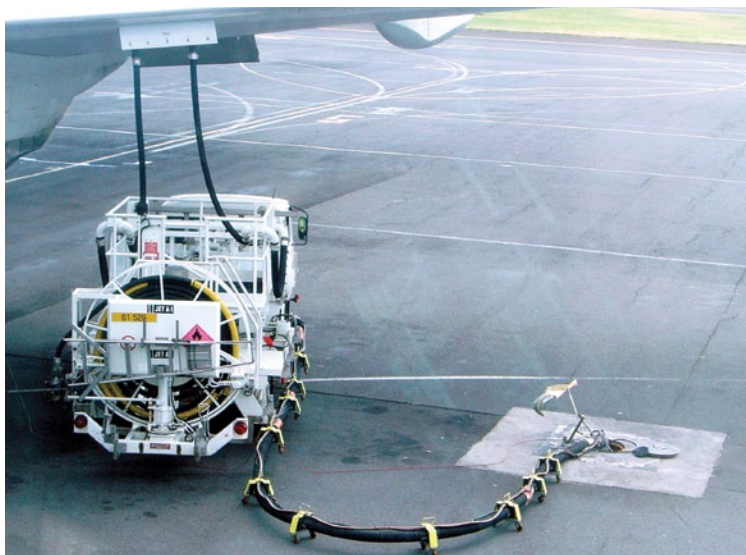
**(Liquefied Petroleum Gas; LPG)**

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หรือก๊าซ หุงต้ม หรือแอลพีจี เป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้จากส่วนบนสุดของหอกกลั่น ในกระบวนการกลั่นน้ำมัน หรือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกก๊าซ ธรรมชาติ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว มีจุดเดือดต่ำมาก จะมีสภาพ เป็นก๊าซในอุณหภูมิและความดัน บรรยากาศ ดังนั้น ในการเก็บรักษา ก๊าซปิโตรเลียมเหลวจะต้องเพิ่มความดันหรือลดอุณหภูมิ เพื่อให้ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเปลี่ยนสภาพ

จากก๊าซเป็นของเหลว เพื่อความสะดวกและประหยัดใน การเก็บรักษา ก๊าซปิโตรเลียมเหลวใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ดี เวลาถูกไฟไหม้ให้ความร้อนสูงและมีเปลวสะอาด ซึ่งโดยปกติ จะไม่มีสีและกลิ่น แต่ผู้ผลิตได้ใส่กลิ่นเพื่อให้สังเกตได้ง่าย ในกรณีที่เกิดมีก๊าซรั่วอันอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ประโยชน์ ของก๊าซปิโตรเลียมเหลวคือใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหุงต้ม เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์และรถยนต์ รวมทั้งเตาเผา และเตาอบต่าง ๆ

**2. น้ำมันเบนซิน (Gasoline) น้ำมันเชื้อเพลิง**

สำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ได้จากการปรับแต่งคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันโดยตรง และจากการแยก



ก๊าซธรรมชาติเหลว น้ำมันเบนซินจะผสมสารเคมีเพิ่มคุณภาพ เพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน เช่น เพิ่มค่าออกเทน สารเคมี สำหรับป้องกันสนิมและการกัดกร่อนในถังน้ำมันและท่อน้ำมัน เป็นต้น

**3. น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินใบพัด (Aviation Gasoline)**

ใช้สำหรับเครื่องบินใบพัด มีคุณสมบัติคล้ายกับน้ำมันเบนซินใน รถยนต์ แต่ปรุงแต่งคุณภาพให้มีค่าออกเทนสูงขึ้น ให้เหมาะสม กับเครื่องยนต์ของเครื่องบินซึ่งต้องใช้กำลังขับเคลื่อนมาก

**4. น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินไอพ่น (Jet Fuel) ใช้เป็น**

เชื้อเพลิงไอพ่นของสายการบินพาณิชย์เป็นส่วนใหญ่ มีช่วง จุดเดือดเช่นเดียวกับน้ำมันก๊าด แต่ต้องสะอาด บริสุทธิ์ มีคุณสมบัติบางอย่างดีกว่าน้ำมันก๊าด

**5. น้ำมันดีเซล (Diesel Fuel) เครื่องยนต์ดีเซล**

เป็นเครื่องยนต์ที่มีพื้นฐานการทำงานแตกต่าง จากเครื่องยนต์เบนซิน คือ การจุดระเบิดของ เครื่องยนต์ดีเซลใช้ความร้อนซึ่งเกิดขึ้นจากการ อัดอากาศอย่างสูงในลูกสูบ มิใช่เป็นการจุดระเบิด ของหัวเทียนเช่นในเครื่องยนต์ที่ใช้ น้ำมันเบนซิน ปัจจุบันเราใช้ประโยชน์จากน้ำมันดีเซลได้ หลากหลาย ซึ่งมักใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น รถบรรทุก รถโดยสาร รถแทรกเตอร์ เป็นต้น

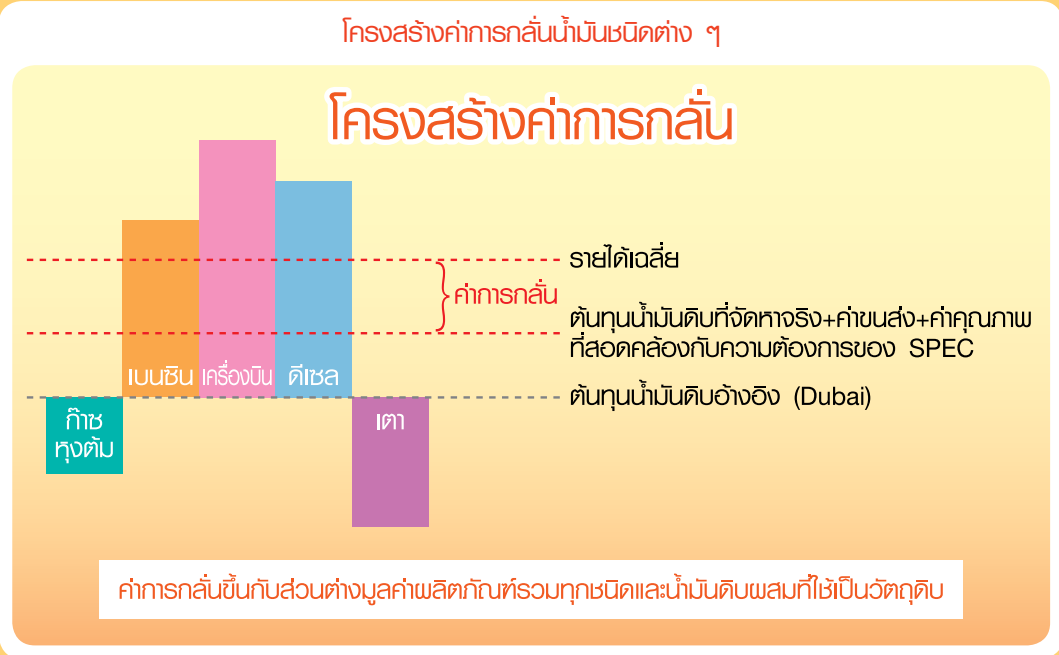
**6. น้ำมันเตา (Fuel Oil)** น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเตาต้มหม้อน้ำ และเตาเผา หรือเตาหลอมที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ เครื่องยนต์เรือเดินสมุทรและอื่น ๆ

**7. ยางมะตอย (Asphalt)** ยางมะตอยเป็นผลิตภัณฑ์ส่วนที่หนักที่สุดซึ่งเหลือจากการกลั่นน้ำมันดิบ และเมื่อนำไปผ่านกรรมวิธีปรับปรุงคุณภาพจะได้ยางมะตอยที่มีคุณสมบัติดีขึ้น คือ มีความเฉื่อยต่อสารเคมีและไอควันแทบทุกชนิด มีความต้านทานสภาพอากาศและแรงกระแทกกระเทือน มีความเหนียว และมีความยืดหยุ่นตัวต่ออุณหภูมิระดับต่าง ๆ ดี



**ค่าการกลั่นคืออะไร?**

ค่าการกลั่น คือ ส่วนต่างของราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่กลั่นได้ทุกชนิด เมื่อนำมาลบกับราคาน้ำมันดิบ ค่าการกลั่นจะได้มากก็ต่อเมื่อราคาน้ำมันดิบไม่สูงมาก แต่น้ำมันเชื้อเพลิงที่กลั่นได้ทุกชนิดมีราคาสูง เนื่องจากในระบบตลาดเสรีมีกลไกด้านราคาเป็นเครื่องมือสำคัญในการแข่งขัน ค่าการกลั่นของโรงกลั่นในประเทศไทยจะสอดคล้องกับค่าการกลั่นของโรงกลั่นอื่น ๆ ทั่วโลก และมีความผันผวนไปตามวัฏจักรของตลาดโลกเช่นกัน ทั้งนี้ค่าการกลั่นเป็นเพียงส่วนต่างของราคาสินค้าและวัตถุดิบ ซึ่งไม่ใช่กำไรสุทธิ เพราะการลงทุนสร้างโรงกลั่นต้องใช้เงินลงทุนมหาศาล ทำให้มีต้นทุนจากดอกเบี้ยค่าเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ รวมไปถึงการบริหารจัดการการจ้างพนักงาน ค่าดำเนินการต่าง ๆ ค่าน้ำค่าไฟ ฯลฯ ซึ่งจะต้องนำมาคิดรวมด้วย ปัจจุบันค่าการกลั่นของโรงกลั่นต่าง ๆ ในประเทศอยู่ระหว่าง 2-7 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล โดยโรงกลั่นที่มีการกลั่นหลายขั้นตอนจะมีค่าการกลั่นในระดับสูง ในขณะที่โรงกลั่นที่มีการกลั่นแบบง่าย ๆ จะมีค่าการกลั่นที่ต่ำกว่า เนื่องจากมีผลผลิตของน้ำมันใส คือ น้ำมันเบนซินและดีเซล ซึ่งเป็นน้ำมันที่มีราคาแพงอยู่ในสัดส่วนที่ต่ำกว่า



โครงสร้างพลังงานในช่วงที่ผ่านมามีการพูดถึงมากมาย ทั้งข้อดีข้อเสียในเรื่องของราคาน้ำมัน ว่าเหตุใดคนไทยจึงใช้น้ำมันแพง? ก่อนอื่นต้องกล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ **ราคาน้ำมันโรงกลั่น กองทุน/ภาษี และค่าการตลาด** ซึ่งทั้งหมดนี้จะได้ราคาขายปลีก โดยถูกกำหนดขึ้นมาจากกลไกราคาซึ่งอ้างอิงราคาตลาดสิงคโปร์

ราคาน้ำมันประกอบด้วย ต้นทุนสินค้า คือ ราคาน้ำมันหน้าโรงกลั่น เพื่อให้มีการแข่งขันได้ราคาน้ำมันสำเร็จรูปในประเทศไทยจึงต้องอ้างอิงราคาน้ำมันตลาดสิงคโปร์ ซึ่งเป็นตลาดกลางในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีโครงสร้างราคาน้ำมันสำเร็จรูป ซึ่งประกอบด้วย

### ราคาน้ำมันโรงกลั่น

เป็นราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น ซึ่งราคาที่โรงกลั่นขายน้ำมันให้ผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่ ประกอบด้วยต้นทุน บวกด้วยภาษีสรรพสามิต ภาษีเทศบาล และภาษีมูลค่าเพิ่ม นอกจากนี้ยังรวมกองทุนต่าง ๆ ที่รัฐบาลเรียกเก็บ เช่น กองทุนน้ำมันกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ดังนั้นราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น ก็คือราคาต้นทุนบวกกับภาษีและกองทุนต่าง ๆ ราคาน้ำมันโรงกลั่นจำเป็นต้องกำหนดให้อยู่ในระดับที่สามารถแข่งขันกับราคานำเข้าที่ถูกที่สุดได้ ซึ่งประเทศไทยกำหนดราคาน้ำมันโรงกลั่นโดยอ้างอิงกับราคาตลาดสิงคโปร์

### ภาษีสรรพสามิต

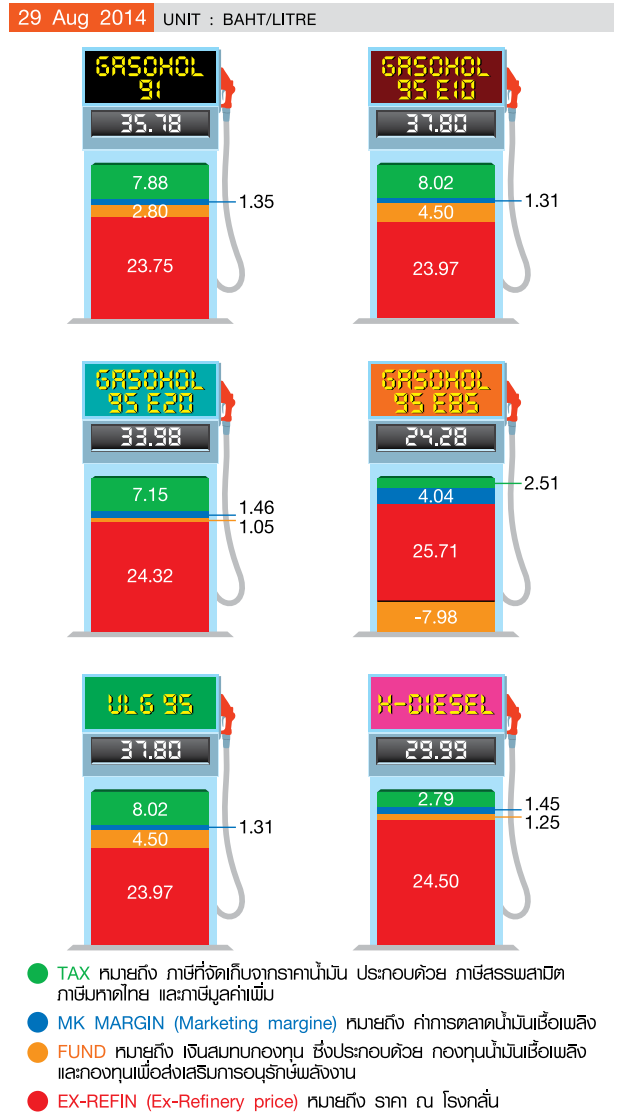
คือภาษีที่จัดเก็บกับสินค้าที่มีผลกระทบต่อสังคม ซึ่งน้ำมันก็จัดเป็นสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อสังคมโดยตรงต่อสังคม และมีความจำเป็นต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

### ภาษีมหาชาติไทย (ภาษีเทศบาล)

คือ ภาษีที่จัดเก็บเพิ่มขึ้นตามมาตรา 4 ของพระราชบัญญัติจัดสรรเงินภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2527 และส่งมอบให้กระทรวงมหาดไทย มีอัตราร้อยละ 10 ของภาษีสรรพสามิตของน้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละประเภท ซึ่งจำนวนเงินภาษีจะถูกปรับขึ้นหรือลงตามการเปลี่ยนแปลงของภาษีสรรพสามิตของน้ำมันชนิดนั้น ๆ

### กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

จัดตั้งขึ้นเพื่อรักษาเสถียรภาพของระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศ กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจะได้รับเงินจากผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงและผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ภายในประเทศ โดยกลุ่มนี้มีหน้าที่ต้องส่งเงินเข้า



กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ตามอัตราที่คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานกำหนด ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับนโยบายของภาครัฐ และสถานการณ์ราคาน้ำมันในแต่ละช่วงเวลาเป็นหลัก

### กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

จัดตั้งขึ้นตามมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียน และใช้จ่ายช่วยเหลือ หรืออุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์ของการใช้เงินในมาตรา 25 โดยมีคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เป็นผู้กำหนดแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญของการใช้จ่ายเงินกองทุนฯ ปัจจุบันกำหนดเงินที่เรียกเก็บเข้ากองทุนฯ สำหรับน้ำมันเบนซิน น้ำมันแก๊สโซฮอล์ และน้ำมันดีเซล รวมทั้งน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในอัตราร้อยละ 0.25 บาท

### ภาษีมูลค่าเพิ่มของราคาขายส่ง

เป็นภาษีที่เรียกเก็บจากมูลค่าของสินค้าหรือบริการ ในส่วนที่เพิ่มขึ้นแต่ละขั้นตอนของการผลิตและการจำหน่ายสินค้าหรือบริการชนิดต่าง ๆ โดยปัจจุบันอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มสำหรับธุรกิจการขายสินค้า การให้บริการทุกชนิด และการนำเข้า อยู่ที่อัตราร้อยละ 7 ดังนั้นภาษีมูลค่าเพิ่มของราคาขายส่งน้ำมันสำเร็จรูป คิดเป็น 7% ของราคาหน้าโรงกลั่นที่บวกกับภาษีและกองทุน

### ค่าการตลาด

คือผลตอบแทนที่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 จะได้รับจากการทำธุรกิจค้าปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งระบบ ซึ่งรวมถึงผลตอบแทนของการลงทุนก่อสร้างคลังน้ำมัน ระบบขนส่ง การก่อสร้างสถานีบริการ การส่งเสริมการขาย และค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจทุกอย่าง รวมถึงค่าใช้จ่ายบุคลากร ดังนั้น ค่าการตลาดจึงมีชื่อ "กำไร" ของผู้ประกอบการ แต่เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจซึ่งรวมถึงกำไรด้วย



### ทำไมต้องอ้างอิงราคาสิงคโปร์? .....

การกำหนดราคาหน้าโรงกลั่นของไทยได้ใช้เกณฑ์อ้างอิงราคาน้ำมันสำเร็จรูปที่ซื้อขายกันในตลาดโลกซึ่งตั้งอยู่ที่สิงคโปร์ ทั้งนี้ ราคาน้ำมันอ้างอิงตลาดสิงคโปร์ไม่ใช่ราคาที่โรงกลั่นในสิงคโปร์ประกาศขึ้นมาเอง แต่เป็นตัวเลขราคาที่ผู้ค้าน้ำมันจากประเทศต่าง ๆ ในเอเชียเข้าไปตกลงซื้อขายผ่านตลาดกลางสิงคโปร์ ซึ่งเป็นศูนย์กลางซื้อขายน้ำมันระหว่างประเทศที่สำคัญที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากนี้สิงคโปร์ยังเป็นที่ตั้งของสำนักงานตัวแทนบริษัทน้ำมันรายใหญ่ทั่วโลกประมาณ 325 บริษัท มีปริมาณการซื้อขายสูงเช่นเดียวกับตลาดในยุโรปและสหรัฐอเมริกา ทำให้ยากต่อการปั่นราคาโดยผู้ซื้อหรือผู้ขาย และราคาที่ตกลงจะสะท้อนจากดีมานด์และซัพพลายของน้ำมันในภูมิภาคนี้ อีกทั้งเป็นตลาดการส่งออกน้ำมันที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชีย และอยู่ใกล้ประเทศไทยมากที่สุด ดังนั้น ต้นทุนในการนำเข้าจึงเป็นต้นทุนที่ถูกที่สุดที่โรงกลั่นไทยต้องแข่งขันด้วย นอกจากนี้ราคายังเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับตลาดโลกอีกด้วย

เกร็ดน่ารู้ :

ตลาดซื้อขายน้ำมันระหว่างประเทศ 3 แห่ง ได้แก่



ตลาดนิวยอร์ก (NYMEX)

เป็นตลาดกลางซื้อขายน้ำมันในอเมริกา

ตลาดลอนดอน (IPE)

เป็นตลาดกลางซื้อขายน้ำมันในยุโรป

ตลาดสิงคโปร์ (SIMEX)

เป็นตลาดกลางซื้อขายน้ำมันในเอเชียแปซิฟิก

หากราคาน้ำมันสำเร็จรูปหน้าโรงกลั่นของไทยไม่ได้อ้างอิงตลาดสิงคโปร์ จะทำให้เกิดความไม่สมดุลในการผลิตและการจัดหาของประเทศ เพราะหากไทยกำหนดราคาน้ำมันเองเมื่อใดที่ราคาในประเทศไทยต่ำกว่าราคาที่ตลาดสิงคโปร์ จะทำให้โรงกลั่นนำน้ำมันส่งออกไปขายเพราะจะได้ราคาสูงกว่า อาจทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำมันในประเทศได้ และเมื่อใดที่ราคาสิงคโปร์ลดลงจนต่ำกว่าราคาที่โรงกลั่นกำหนด บริษัทน้ำมันก็ต้องอยากรนำเข้าจากตลาดสิงคโปร์ เพราะราคาถูกกว่า ทั้งสองกรณีจะทำให้เกิดการนำเข้า-ส่งออกโดยไม่จำเป็น และทำให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศ อีกทั้งการกำหนดค่าใช้จ่ายและรายได้ของโรงกลั่นในระดับคงที่ จะทำให้โรงกลั่นของไทยไม่มีการพัฒนาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง การกำหนดราคาน้ำมันโดยอ้างอิงราคาตลาดโลกที่สิงคโปร์จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมและเป็นไปตามกลไกตลาดโลก เป็นผลดีมากกว่าผลเสีย และเป็นวิธีการปฏิบัติสากลที่ใช้ในการกำหนดราคาน้ำมันทั่วโลก



**ปริมาณความต้องการใช้และการจัดค้าน้ำมันเชื้อเพลิง.....**

**ความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศปี 2557**  
มีปริมาณรวมทั้งสิ้น 51,092 ล้านลิตร เฉลี่ยวันละ 140 ล้านลิตร หรือ 880,412 บาร์เรล/วัน โดยกลุ่มน้ำมันดีเซลหมุนเร็วและน้ำมันดีเซลพื้นฐานมีความต้องการใช้สูงสุด วันละ 57.7 ล้านลิตร หรือร้อยละ 41 รองลงมาได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลววันละ 20.6 ล้านกิโลกรัม หรือร้อยละ 27 กลุ่มน้ำมันเบนซิน วันละ

23.3 ล้านลิตร หรือร้อยละ 17  
 กลุ่มน้ำมันอากาศยาน วันละ  
 15.1 ล้านลิตร หรือร้อยละ 11  
 น้ำมันเตา วันละ 5.7 ล้านลิตร  
 หรือร้อยละ 4 และน้ำมันก๊าด  
 วันละ 0.03 ล้านลิตร หรือ  
 ร้อยละ 0.02 ตามลำดับ

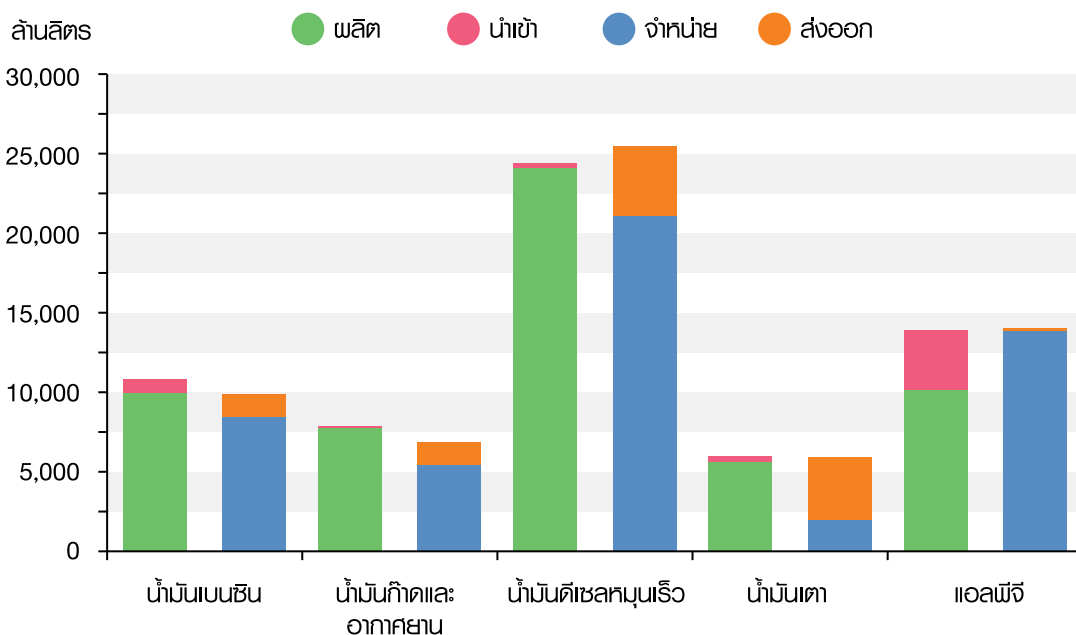


**การจัดการน้ำมันดิบปี 2557**  
 โดยมีการผลิตน้ำมันดิบ  
 ภายในประเทศไทย ปริมาณ  
 8,052 ล้านลิตร หรือ 138,758  
 บาร์เรล/วัน คอนเดนเสท  
 ปริมาณ 5,474 ล้านลิตร หรือ  
 94,330 บาร์เรล/วัน และ

มีการนำเข้าน้ำมันดิบปริมาณ 46,710 ล้านลิตร หรือ 804,912 บาร์เรล/วัน โดยโรงกลั่นนำน้ำมันดิบไปใช้ในกระบวนการกลั่น 59,323 ล้านลิตร เฉลี่ยวันละ 162.5 ล้านลิตร หรือ 1,022,251 บาร์เรล/วัน และนำคอนเดนเสทไปใช้ในกระบวนการกลั่นจำนวน 343 ล้านลิตร เฉลี่ยวันละ 0.9 ล้านลิตร หรือ 5,912 บาร์เรล/วัน

**การผลิตน้ำมันสำเร็จรูปปี 2557** ปริมาณ 57,540 ล้านลิตร เฉลี่ยวันละ 157.6 ล้านลิตร หรือ 991,526 บาร์เรล/วัน ลดลง  
 จากปี 2556 วันละ 3.3 ล้านลิตร หรือร้อยละ 2 โดยน้ำมันดีเซลพื้นฐานมีการผลิตวันละ 65.9 ล้านลิตร หรือร้อยละ 42 ของการผลิต  
 ภายในประเทศ รองลงมาได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว วันละ 15.1 ล้านกิโลกรัม หรือร้อยละ 18 กลุ่มน้ำมันเบนซิน วันละ 27.2 ล้านลิตร  
 หรือร้อยละ 17 (รวมเบนซินพื้นฐานนำเข้าซึ่งผสมอยู่ในแก๊สโซฮอล์แล้ว) กลุ่มน้ำมันอากาศยาน วันละ 18.2 ล้านลิตร หรือร้อยละ 12  
 น้ำมันเตา วันละ 15.5 ล้านลิตร หรือร้อยละ 10 และน้ำมันก๊าด วันละ 3 ล้านลิตร หรือร้อยละ 2 ตามลำดับ

**ความต้องการใช้และการจัดค้าน้ำมันสำเร็จรูป ปี 2557**



**เข้าใจ รู้จริง!**

# ก๊าซ **NGV** และ **LPG**

## 2 ความเหมือนที่ต่าง

ปัจจุบันนี้มีรถยนต์ใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิงทั้งสิ้น 1,625,270 คัน แบ่งเป็นก๊าซ NGV จำนวน 409,569 คัน และ LPG จำนวน 1,215,701 คัน วารสารนโยบายพลังงานฉบับพิเศษขอนำท่านผู้อ่านย้อนไปสู่จุดเริ่มต้นและความเป็นมาของก๊าซ NGV และ LPG เพื่อเป็นการทำความเข้าใจกับ 2 ทางเลือกเชื้อเพลิงพลังงานที่สำคัญนี้ รวมไปถึงประเด็นในเรื่องของการปรับโครงสร้างราคาพร้อมไขข้อสงสัยในทุก ๆ ด้านของก๊าซ NGV และ LPG

### NGV กับ LPG ต่างกันอย่างไร

เชื่อว่าทุกท่านคงจะทราบกันดีว่า NGV และ LPG แม้จะมีสถานะเป็น “ก๊าซ” เหมือนกัน แต่เป็นเชื้อเพลิงที่มีการใช้งานแตกต่างกัน เริ่มจาก NGV ที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า “ก๊าซธรรมชาติสำหรับเติมรถยนต์” ซึ่งมีสถานะเป็นก๊าซที่มีน้ำหนักเบากว่าอากาศ (ก๊าซมีเทน) โอกาสในการติดไฟยากมาก และหากมีการรั่วไหล NGV จะฟุ้งกระจายขึ้นบนอากาศอย่างรวดเร็วไม่สะสมอยู่บนพื้น จึงมีความปลอดภัยสูงมาก

สำหรับ LPG (Liquefied Petroleum Gas) คือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หรือก๊าซหุงต้มที่ใช้กันในครัวเรือน โรงงานอุตสาหกรรม รวมไปถึงรถแท็กซี่นั้น มีสถานะเป็นของเหลวที่หนักกว่าอากาศ หากรั่วไหลจะมีการสะสมและติดไฟได้ง่าย ในส่วนของค่าออกเทนนั้น NGV มีค่าออกเทนสูงกว่า LPG คือ มีค่าออกเทนสูงถึง 120 RON จึงสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ได้เป็นอย่างดี ขณะที่ LPG มีค่าออกเทนอยู่ที่ 105 RON

### “NGV” ยินดีที่ได้รู้จัก

ยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ได้มีการพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2403 โดยชาวฝรั่งเศสชื่อ Jean Etienne Lenoir แต่ช่วงนั้นยังไม่ได้รับความนิยม จนกระทั่งมาถึงสงครามโลกครั้งที่



2 และช่วงเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันในปี ค.ศ. 1973 ซึ่งราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้มีการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันในรถยนต์มากขึ้น นานาประเทศก็มุ่งไปสู่การลดปัญหาโดยส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้ยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยประเทศที่ใช้ยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอยู่แล้วก็มีแนวโน้มที่จะขยายการใช้มากขึ้น รวมทั้งประเทศไทยของเราด้วย

การนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ มีมากกว่า 80 ปีแล้ว ซึ่งประเทศอิตาลีเป็นประเทศแรก และปัจจุบันมีรถยนต์ใช้ก๊าซกว่า 300,000 คัน โดยประเทศอาร์เจนตินามีจำนวนรถยนต์ที่ใช้ NGV ทั้งหมด 1,400,000 คัน ซึ่งถือเป็นอันดับที่ 1 ในโลก ส่วนในทวีปอเมริกาเหนือสหรัฐอเมริกา มียานยนต์ใช้ก๊าซ NGV กว่า 130,000 คัน, ประเทศแคนาดา จำนวน 20,000 คัน และในทวีปเอเชีย มีการใช้ในประเทศจีน, ญี่ปุ่น, เกาหลี, ไต้หวัน, มาเลเซีย, อินโดนีเซีย, อินเดีย และปากีสถาน รวมถึงทวีปแอฟริกา เช่น อียิปต์ มียานยนต์ใช้ NGV ประมาณ 62,000 คัน ซึ่งในปัจจุบันทั่วโลกมีรถยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติกว่า 4.7 ล้านคัน



**NGV หรือ Natural Gas Vehicles** คือ ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ เกิดขึ้นจากการนำก๊าซธรรมชาติซึ่งส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน มาอัดจนมีความดันสูงประมาณ 3,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นแรงดันที่ค่อนข้างสูงมากเท่ากับ 240 เท่าของความดันบรรยากาศ แล้วนำไปเก็บไว้ในถังที่มีความแข็งแรงทนทานสูงเป็นพิเศษ เช่น เหล็กกล้า เพื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิงใช้ทดแทนน้ำมันเบนซินหรือดีเซลในรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งสากลเรียกว่า **Compressed Natural Gas (CNG)** หรือก๊าซธรรมชาติอัด

## คุณสมบัติพิเศษของ NGV

เนื่องจาก NGV มีสัดส่วนของคาร์บอนน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น และมีคุณสมบัติเป็นก๊าซ ทำให้การเผาไหม้สมบูรณ์มากกว่า และปริมาณไอเสียที่ปล่อยออกจากเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติมีปริมาณต่ำกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ NGV จึงนับเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ไม่ก่อให้เกิดควันดำหรือสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติจะมีระดับการปล่อยสารพิษที่ต่ำ สามารถลดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ได้ถึงร้อยละ 50-80 ลดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ได้ถึงร้อยละ 60

ก๊าซ NGV นับว่าเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ในรถยนต์ที่มีความปลอดภัยมากที่สุด เพราะก๊าซ NGV เบากว่าอากาศ ในขณะที่ก๊าซหุงต้มและน้ำมันเบนซินหรือดีเซลหนักกว่าอากาศ ดังนั้นเมื่อเกิดรั่วไหล ก๊าซ NGV จะไม่สะสมอยู่บนพื้นดินจนเกิดการลุกไหม้เหมือนเชื้อเพลิงอื่น ๆ อุณหภูมิที่ก๊าซ NGV จะลุกติดไฟในอากาศเองได้จะต้องมีความเข้มข้นของเชื้อเพลิงมากพอ และต้องสูงถึง 650 องศาเซลเซียส ในขณะที่ก๊าซหุงต้มจะติดไฟได้เองที่ 481 องศาเซลเซียส น้ำมันเบนซินที่ 275 องศา



เซลเซียส และน้ำมันดีเซลที่ 250 องศาเซลเซียส ส่วนความเข้มข้นต่ำสุดที่จะลุกติดไฟได้เองของก๊าซ NGV จะต้องมีปริมาณสะสมถึง 5% ในขณะที่ก๊าซหุงต้มจะอยู่ที่ 2% จากคุณสมบัติข้างต้น ก๊าซ NGV จึงมีโอกาสเกิดการลุกไหม้ได้ยากกว่าเชื้อเพลิงอื่น ๆ นอกจากนี้ หากมีการรั่วไหลจะเกิดเสียงดังเนื่องจากมีความดันสูง จึงเป็นสัญญาณเตือนภัยได้อย่างดี

## ข้อดี-ข้อเสีย ของ NGV

ข้อดี	ข้อเสีย
รถ NGV สามารถลดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ได้ถึงร้อยละ 50-80	มีข้อจำกัดในเรื่องของถังบรรจุ
เผาไหม้ได้ดีกว่าเชื้อเพลิงอื่น	ขนาดของถังใหญ่และน้ำหนักเยอะ ทำให้ท้ายรถโหลดต่ำ
ไม่มีกากของเชื้อเพลิงหลังเผาไหม้	ใช้เวลาเติมก๊าซนาน 10-15 นาที กว่าจะเต็มถัง
เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสูง เสี่ยงต่อการลุกไหม้น้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น	สถานีบริการให้เติม NGV ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่
ราคาถูก ส่วนใหญ่ผลิตได้เองในประเทศ	เนื่องจากเป็นก๊าซแรงดันสูง จึงต้องรอบคอบในการติดตั้ง ทำให้ค่าติดตั้งแพง
มีความปลอดภัยมากกว่าก๊าซอื่น ๆ	สมรรถนะต่ำกว่าน้ำมัน

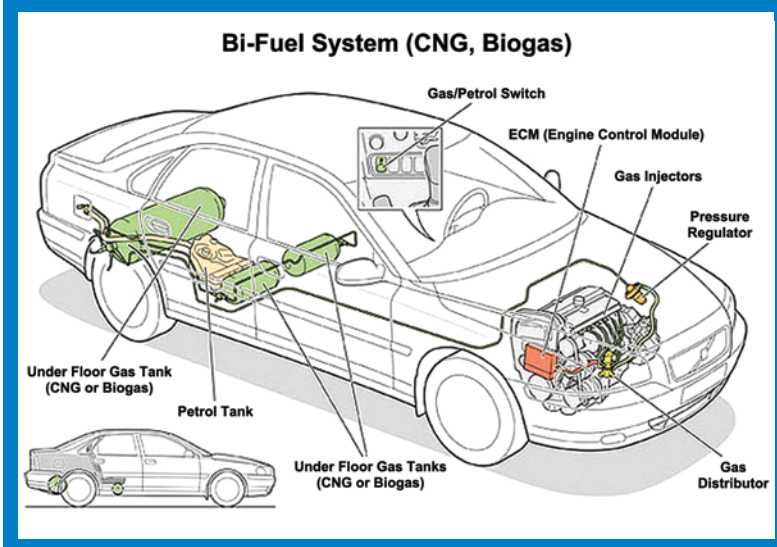


## NGV ในประเทศไทย .....

หากแปลความหมายของ NGV (Natural Gas Vehicles) ตามศัพท์ภาษาอังกฤษ จะหมายถึงตัวยานยนต์หรือยานพาหนะที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง อย่างเช่น รถเมล์ของ ขสมก. ที่ติดสติ๊กเกอร์ว่า NGV หรือรถแท็กซี่ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง เราจะเรียกรถเมล์หรือรถแท็กซี่เหล่านี้ว่า NGV ซึ่งจะไม่ได้หมายถึงตัวก๊าซที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง และจริง ๆ แล้วตัวก๊าซธรรมชาติอัดที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงมาจากคำภาษาอังกฤษว่า Compressed Natural Gas หรือ CNG นั่นเอง ดังนั้นถ้าพูดกันตามรากศัพท์จริง ๆ แล้ว NGV จะหมายถึงตัวรถ แต่ CNG จะหมายถึงตัวก๊าซที่ใช้กับรถ แต่ว่าในปัจจุบันเราใช้คำว่าก๊าซ NGV จนเป็นที่เข้าใจตรงกันแล้วว่า หมายถึงตัวก๊าซธรรมชาติอัดที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง ซึ่งก็เหมือนกับยี่ห้อสินค้าที่เราเรียกกันจนติดปากนั่นเอง ดังนั้นจึงอนุโลมให้ใช้ได้ ไม่ว่าจะเรียกว่า ก๊าซ NGV หรือก๊าซ CNG ก็จะมีหมายถึงตัวเดียวกัน

การริเริ่มใช้ก๊าซ NGV ในประเทศไทยมาจากนโยบายของรัฐบาล ที่มีจุดมุ่งหมายในการเพิ่มทางเลือกให้กับประชาชน เพื่อต่อสู้กับวิกฤตการณ์น้ำมันแพง ทำให้มีรถยนต์หันมาใช้ก๊าซ NGV กันมากขึ้น ทำให้ทิศทางตลาด NGV เติบโตมาอย่างต่อเนื่อง ในปี 2554 เฉพาะค่าขนส่ง NGV สามารถทดแทนเบนซินได้ถึง 9.8% หรือ 2.24 ล้านลิตรต่อวัน คิดเป็นมูลค่าทดแทนการนำเข้าเบนซินวันละ 54.88 ล้านบาท ส่วนปริมาณการทดแทนดีเซลต่อวันมากถึง 10.8% หรือ 4.56 ล้านลิตรต่อวัน คิดเป็นมูลค่าทดแทนถึงวันละ 116.65 ล้านบาท รวมมูลค่าทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้วันละ 171.53 ล้านบาทต่อวัน หรือ 62,608 ล้านบาทต่อปี

### รูปแบบการใช้ NGV กับรถยนต์



#### 1. เครื่องยนต์ที่ใช้ NGV เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว (Dedicated NGV)

เป็นเครื่องยนต์ที่ออกแบบให้ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ โดยมีระบบเผาไหม้เชื้อเพลิงแบบที่ต้องใช้หัวเทียนในการจุดระเบิด จะมีทั้งรถที่ผลิตออกมาจากโรงงานรถยนต์โดยตรง (OEM) และที่ทำการดัดแปลงเครื่องยนต์ภายหลัง ข้อดีคือ ส่วนใหญ่ออกแบบมาจากโรงงาน มีประสิทธิภาพ/สมรรถนะดี และมีคุณภาพไอเสียดี ส่วนข้อเสียคือ มีราคาสูงและไม่มีความยืดหยุ่นในการใช้เชื้อเพลิง

## 2. เครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงได้ 2 ประเภท

ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่สำคัญได้แก่

- **เครื่องยนต์ระบบเชื้อเพลิงสองระบบ (Bi-Fuel)** เป็นเครื่องยนต์เบนซินที่ติดตั้งอุปกรณ์ใช้ก๊าซธรรมชาติและถังก๊าซเพิ่มเติม สามารถเลือกใช้เชื้อเพลิงได้ทั้งน้ำมันเบนซินและก๊าซธรรมชาติ
- **เครื่องยนต์ระบบเชื้อเพลิงร่วม (Diesel Dual Fuel)** เป็นเครื่องยนต์ดีเซลที่ติดตั้งอุปกรณ์ใช้ก๊าซธรรมชาติและถังก๊าซเพิ่มเติมเช่นเดียวกับระบบเชื้อเพลิงสองระบบ (Bi-Fuel) ซึ่งต้องใช้น้ำมันดีเซลร่วมกับก๊าซธรรมชาติ โดยใช้น้ำมันดีเซลเป็นตัวจุดระเบิดนำร่อง

ข้อดีของเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงได้ 2 ประเภทคือ มีความยืดหยุ่นในการใช้เชื้อเพลิง และราคาติดตั้งอุปกรณ์ใช้ก๊าซธรรมชาติถูกกว่าการซื้อรถ NGV ใหม่ แต่ข้อเสียคือ ไม่สามารถปรับเครื่องยนต์ให้เหมาะสมกับ NGV ได้อย่างสมบูรณ์

## การติดตั้ง NGV ในรถยนต์

การติดตั้งอุปกรณ์ NGV อาจจะมีราคาแพง เพราะอุปกรณ์ NGV แต่ละชิ้นนั้นใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูง ผลิตได้มาตรฐาน และต้องนำเข้าจากต่างประเทศ แต่ถ้าเปรียบเทียบกับความคุ้มค่าที่จะได้รับในระยะยาว ทั้งด้านความปลอดภัยและความปลอดภัย นั้นคงเป็นราคาที่ไม่ว่าแพงอย่างแน่นอน ราคาติดตั้งอุปกรณ์ NGV โดยรวมจะอยู่ที่ประมาณคันละ 36,000-65,000 บาท ขึ้นอยู่กับประเภทของอุปกรณ์

### เครื่องยนต์เบนซิน

- ระบบดูดก๊าซ หรือ Fumigation ราคาจะอยู่ที่ 36,000-50,000 บาท

• ระบบฉีดก๊าซ หรือ Injection ค่าติดตั้งจะแพงกว่าเล็กน้อย คือ ประมาณ 54,000-65,000 บาท โดยรถเบนซินเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ NGV แล้ว จะเลือกใช้น้ำมันหรือก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียวก็ได้

### เครื่องยนต์ดีเซล

- ระบบเชื้อเพลิงร่วม Diesel Dual Fuel หรือ DDF ราคาติดตั้ง 36,000-50,000 บาท



ระยะเวลาการคืนทุนค่าติดตั้งมีวิธีคิดง่าย ๆ คือ รถยนต์ขนาด 1,600cc ถ้าเปลี่ยนจากใช้น้ำมันมาใช้ก๊าซธรรมชาติ คุณจะประหยัดค่าเชื้อเพลิงไปได้กิโลเมตรละ 1.65-2.41 บาท แล้วแต่ชนิดของน้ำมัน ฉะนั้นการจะคืนทุนช้าหรือเร็วก็ขึ้นอยู่กับการใช้รถ



## NGV เชื่อเพลิงราคาถูกเพื่อใคร?

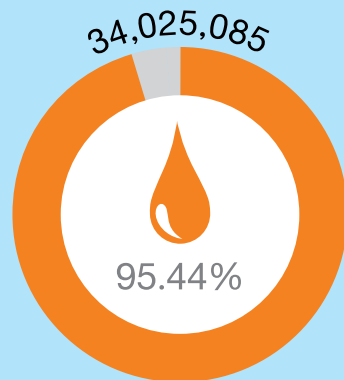
ในประเทศไทยมีจำนวนรถยนต์และรถจักรยานยนต์ประมาณ 35 ล้านคัน มีผู้ใช้ NGV ประมาณ 4 แสนคัน LPG อีกประมาณล้านกว่าคัน ในส่วนของผู้น้ำมันกว่า 27 ล้านคัน ค่าน้ำมันถูกหักไปอุดหนุนราคาก๊าซเพื่อให้ผู้ใช้ NGV ได้ใช้ก๊าซกันในราคาที่ "ถูกกว่า" ความเป็นจริงทั้งนี้ก็เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้น้ำมันที่มีรายได้น้อย เงินที่หักจากค่าน้ำมันรถไปช่วยให้ผู้ใช้ก๊าซได้ใช้ในราคาถูก ทำให้โครงสร้างราคาพลังงานไทย "บิดเบือน" มานาน และมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกลายเป็น "บาดแผลใหญ่" ที่เกินจะเยียวยาสาเหตุนี้เองที่เป็นต้นเหตุสำคัญที่ทำให้โครงสร้างราคาพลังงานไทยเป็นปัญหาสั่งสมมานานกว่า 30 ปี ซึ่งล่าสุดในปี 2558 รัฐบาลกำลังเร่งปรับโครงสร้างราคาพลังงานให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ซึ่งสิ่งนี้จะเป็นการช่วยผลักดันให้เกิดพลังงานทางเลือกใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นด้วย

## จำนวนรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ จำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง

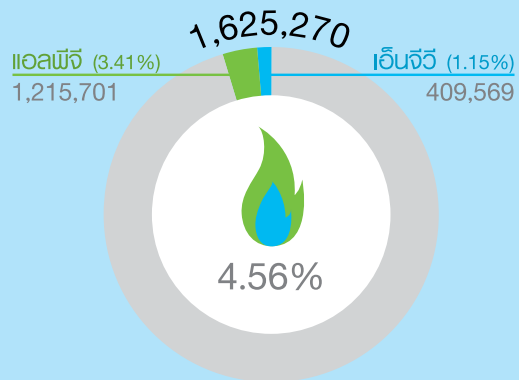
ยอดสะสมรถยนต์จดทะเบียนทั่วประเทศ

หน่วย : คัน

35,650,355



เบนซิน-ดีเซล



แอลพีจี-เอ็นจีวี

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก  
หมายเหตุ : ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2557

# LPG เชื้อเพลิงในชีวิตประจำวันของคนไทย

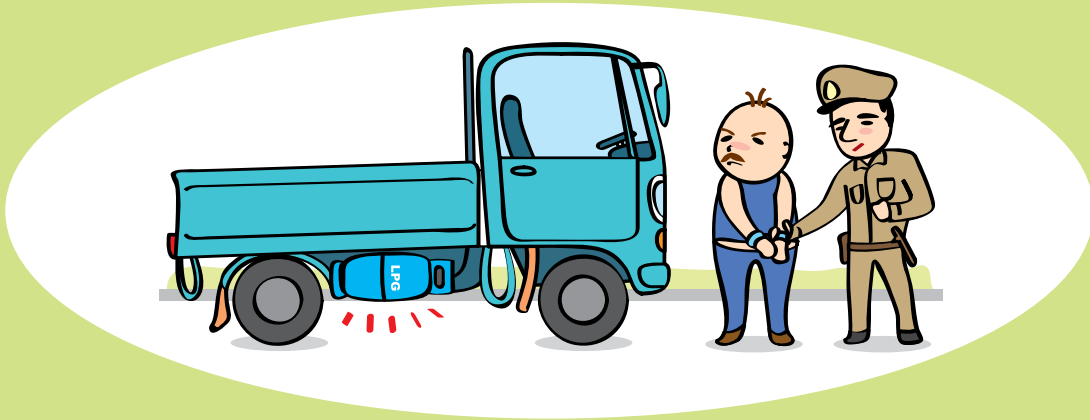


ก๊าซ LPG (Liquefied Petroleum Gas) มีชื่อว่า “ก๊าซปิโตรเลียมเหลว” เป็นเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งที่ได้มาจากการบวนการกลั่นน้ำมันดิบในโรงกลั่นน้ำมัน และจากกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติในโรงแยกก๊าซ

ก๊าซ LPG เหมาะสำหรับการหุงต้มในครัวเรือนเพราะเป็นก๊าซที่หนักกว่าอากาศ (ทำให้เกิดการสะสม) และลุกไหม้ได้ง่าย เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ไม่มีเขม่าและขี้เถ้า ติดไฟง่าย ดับได้รวดเร็ว ให้ความร้อนสูง สะดวกสำหรับใช้ในการหุงต้มอาหาร แต่ห้ามนำถังก๊าซหุงต้มไปอัดบรรจุตามปั๊มก๊าซ เพราะเป็นอันตรายและผิดกฎหมาย เมื่อเปลี่ยนถังก๊าซให้สังเกตถังจากร้านค้าที่ต้องมีมาตรฐาน มอก. บนตัวถังเท่านั้น สังเกต

และตรวจสอบสภาพถังก๊าซต้องอยู่ในสภาพดี มีระบุวันที่ตรวจสอบสภาพถังไม่เกิน 5 ปี ที่บริเวณหูด้วย

เหตุที่ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิงครึ่งบกครึ่งน้ำ เพราะนอกจากก๊าซ LPG จะใช้ในครัวเรือน หรือเป็นก๊าซหุงต้มแล้ว ยังเป็นวัตถุดิบตั้งต้นสำหรับทำเม็ดพลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมขึ้นรูป เช่น เครื่องมือแพทย์ หรือชิ้นส่วนรถยนต์ เป็นต้น และนอกจากนี้ยังมีการดัดแปลงนำไปเติมรถยนต์อีกด้วย เพราะก๊าซ LPG มีข้อดี คือ บรรจุก๊าซได้มากกว่า ก๊าซ NGV วิ่งได้ระยะทางไกล มีสมรรถนะใกล้เคียงน้ำมัน แต่ควรแบ่งแยกการใช้ “ก๊าซหุงต้ม” กับยานยนต์ให้ดี เพราะการนำ “ถังก๊าซในครัวเรือน” มาใช้ในรถยนต์ หรือนำไปประยุกต์ดัดแปลง นอกจากจะผิดกฎหมายแล้ว อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้คนรอบข้างอีกด้วย



## นโยบายในการบรรเทาปัญหา LPG .....

ความมุ่งมั่นของรัฐในการแก้ไขปัญหาด้านพลังงาน ซึ่งได้กำหนดนโยบายหลักเพื่อบรรเทาปัญหาด้านพลังงานแก่ประชาชน ประกอบด้วย การจัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อการใช้งาน การกำกับดูแลราคาให้เป็นธรรม ส่งเสริมให้มีการพัฒนาพลังงานทดแทน ส่งเสริมให้มีการประหยัดพลังงานอย่างจริงจังและต่อเนื่องควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อม

หนึ่งในพลังงานที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเรา คือ ก๊าซ LPG หรือก๊าซหุงต้มนั่นเอง เพื่อช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน รัฐจึงมีนโยบายจะแยกราคา LPG ออกเป็นราคาภาคครัวเรือน ราคาภาคขนส่ง และภาคอุตสาหกรรม โดยมุ่งหวังจะให้ประชาชนหันมาใช้ NGV ในภาคขนส่งแทน LPG และใช้น้ำมันเตาหรือก๊าซธรรมชาติในโรงงานอุตสาหกรรมแทน LPG เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างเพียงพอและถูกประเภท



## LPG ไม่ใช่ LNG .....

**LPG (Liquefied Petroleum Gas)** ในภาษาไทย คือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว เป็นก๊าซที่ได้จากปิโตรเลียมนำมาทำให้เป็นของเหลว ซึ่งหลายคนอาจเกิดความสับสนกับก๊าซธรรมชาติเหลว หรือ **LNG (Liquefied Natural Gas)** ซึ่งเกิดจากการนำก๊าซธรรมชาติไปผ่านกระบวนการด้วยความเย็นที่ต่ำมาก จนก๊าซเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เพื่อให้สะดวกในการขนส่งในปริมาณมากในระยะทางไกล ๆ

**LNG** คือปิโตรเลียมที่มี **“มีเทน”** เป็นองค์ประกอบพื้นฐาน LNG จึงเป็นก๊าซธรรมชาติที่ผ่านโรงแยกก๊าซเพื่อเอาส่วนผสมอื่น ๆ ออกไปแล้ว เหลือแต่มีเทนซึ่งอยู่ในรูปก๊าซที่อุณหภูมิห้อง ก๊าซนี้มีคุณสมบัติติดไฟได้เหมือนกัน แต่ข้อเด่นก็คือ มีความหนาแน่นน้อยมาก ๆ ในบรรยากาศปกติ มันบางเบาแค่ไม่ถึง 1% มันจึงเอาไปใช้งานไม่ได้ วิธีการใช้งานก็ต้องอัดให้หนาแน่นจนพอจะเป็นเชื้อไฟ ฉะนั้นวิธีส่งขายที่สะดวกที่สุดก็คือ ต้องส่งไปตามท่อที่หนาแน่นเท่านั้น



### LNG คือ?

LNG ย่อมาจาก Liquefied Natural Gas แปลว่า “ก๊าซธรรมชาติที่ถูกทำให้กลายเป็นของเหลว” หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “ก๊าซธรรมชาติเหลว” การใช้ประโยชน์ของ LNG นั้นมีความแตกต่างจากการใช้ NGV เล็กน้อย กล่าวคือ LNG เป็นการแปลงสภาพของก๊าซธรรมชาติให้เป็นของเหลวเพื่อประโยชน์ในการขนส่งก๊าซธรรมชาติจำนวนมาก ๆ ไปยังที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะการขนส่งและซื้อขายก๊าซธรรมชาติระหว่างประเทศ ที่จะขนส่ง

ก๊าซธรรมชาติมายังท่าเรือด้วยเรือบรรทุก LNG โดยก่อนจะนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง จะต้องถูกทำให้ระเหยกลับมาสู่สถานะก๊าซอีกครั้งหนึ่ง แล้วค่อยนำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ เช่น นำไปผลิตไฟฟ้า นำไปเป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม หรือนำไปเป็นเชื้อเพลิงในยานพาหนะ ซึ่งก็คือการระเหย LNG ให้กลายเป็นก๊าซแล้วนำมาใช้เป็น NGV นั่นเอง

## กลไกราคา LPG .....

การใช้ LPG มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทุกปี โดยก่อนปี 2550 การจัดหา LPG มาจากโรงแยกก๊าซฯ และโรงกลั่นน้ำมัน เชื้อเพลิงเป็นหลัก แต่เนื่องจากในอดีตราคา LPG กำหนดไว้ค่อนข้างคงที่และต่ำกว่าราคาในตลาดโลก รวมถึงต่ำกว่าราคาน้ำมัน จึงทำให้มีการใช้ LPG เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้น กบง. จึงมีมติปรับโครงสร้างต้นทุน LPG เดือนกุมภาพันธ์ 2558 สะท้อนต้นทุนอยู่ที่ 498 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน หรือประมาณ 16.39 บาทต่อกิโลกรัม จากเดิมอิงราคาหน้าโรงแยกก๊าซที่ 333 ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน หรือประมาณ 11 บาทต่อกิโลกรัม

ราคา LPG มีราคาอ้างอิงในตลาดโลกเช่นเดียวกับน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปต่าง ๆ หากพูดถึงน้ำมัน ราคาที่อ้างอิงในตลาดโลกจะอ้างอิงที่ราคา Dubai, Brent หรือ West Texas (WTI) เป็นราคาจากจุดขาย ประกอบกับค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ระยะเวลา เป็นต้น ส่วนราคา LPG จะใช้ Contract Price (CP) คือราคาเซ็นสัญญาซื้อขายจากแหล่ง Saudi Arabia เพราะมีมากที่สุดและราคาถูกที่สุด

ในส่วนของก๊าซธรรมชาติ การกำหนดราคาก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยก็ต้องอ้างอิงราคาตลาดโลกเช่นกัน เพื่อให้ผู้ที่ได้สัมปทานในการผลิตทราบว่าขายได้ในราคาเท่าไร และเพื่อการตัดสินใจมาสำรวจ ลงทุนสัมปทาน จากนั้นเมื่อบริษัทปตท. ซื้อก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิตทั้งหลายในอ่าวไทย ก็ต้องจ่ายราคาที่อ้างอิงกับตลาดโลก เมื่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติทางท่อมายังโรงแยกก๊าซ ก็จะมาแยกเป็น LPG และอื่น ๆ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ก็จะมารวมเป็นต้นทุนการผลิต LPG ซึ่งจะสะท้อนไปกับราคาอ้างอิง Petroleum ในตลาดโลก นั้นหมายความว่า**ราคาตลาดโลกขึ้น ต้นทุนนี้ก็จะขึ้น** เพราะผู้ผลิตก๊าซในอ่าวไทยจะต้องขึ้นราคาตามสูตรที่ได้ตกลงกันไว้ตั้งแต่ก่อนสำรวจและก่อนผลิต



## ปัญหาการค้ำก๊าซ LPG

การตรึงราคาก๊าซ LPG และค่าการตลาดไว้ในราคาต่ำ แม้จะมีความเหมาะสมในช่วงวิกฤตการณ์ราคาน้ำมันโลก แต่เมื่อราคาก๊าซ LPG ในตลาดโลกปรับเพิ่มขึ้น ราคาก๊าซ LPG ในประเทศกลับไม่ได้ปรับเพิ่มขึ้นไปสู่ต้นทุนที่แท้จริง ทำให้ระบบราคาก๊าซของประเทศอยู่ในสภาพที่บิดเบือนมาก

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเอารัดเอาเปรียบในระบบการค้ำก๊าซ ทำให้ผู้จำหน่ายก๊าซต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอด โดยพยายามปรับลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นสำหรับธุรกิจการค้ำก๊าซลง เพื่อเพิ่มผลตอบแทนให้กับตนเอง เช่น การละเว้นการซ่อมบำรุงถังก๊าซหุงต้มตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด ตลอดจนเกิดวิธีการเอารัดเอาเปรียบผู้บริโภคเพื่อให้ได้กำไรสูงกว่าปกติ เช่น การบรรจุก๊าซใส่ถังก๊าซหุงต้มไม่เต็มน้ำหนักตามที่กำหนด ซึ่งสรุปได้ดังนี้



### ปัญหาด้านความปลอดภัย

- ผู้ค้ำก๊าซ LPG ตัดตอนให้กับผู้บรรจุก๊าซ เพื่อหลีกเลี่ยงหน้าที่ซ่อมบำรุงถังก๊าซหุงต้ม ทำให้เกิดโรงบรรจุก๊าซแบบอิสระ บรรจุก๊าซลงถังก๊าซหุงต้มทุกยี่ห้อ ทั้งที่ได้รับอนุญาตให้บรรจุ และไม่ได้รับอนุญาตให้บรรจุ ทำให้ผู้ค้ำก๊าซซึ่งเป็นเจ้าของถังก๊าซหุงต้มอย่างแท้จริง ปฏิเสธการซ่อมบำรุงถังก๊าซ เป็นผลให้ถังก๊าซมีสภาพชำรุดทรุดโทรม แต่ก็ยังมีการใช้ถังก๊าซที่ไม่ได้รับการซ่อมบำรุงเหล่านั้นมาบรรจุก๊าซอยู่เป็นจำนวนมากนับล้านใบ ซึ่งเป็นอันตรายต่อประชาชนและสังคมโดยรวม
- เกิดการนำถังก๊าซหุงต้มที่ไม่ใช่ของผู้ค้ำก๊าซตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 หรือถังขาว ขายให้ประชาชนในราคาต่ำกว่าถังของผู้ค้ำก๊าซ โดยผู้บริโภคนำถังขาวเหล่านั้นไปบรรจุก๊าซตามโรงบรรจุอิสระโดยไม่มีการซ่อมบำรุง ทำให้ประชาชนจำนวนหนึ่งประมาณ 1-2 ล้านครอบครัว ต้องเสี่ยงภัยต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้นจากถังก๊าซที่ไม่มีการซ่อมบำรุง

### ปัญหาด้านการเอาเปรียบผู้บริโภค

- โรงบรรจุก๊าซฯ บรรจุก๊าซไม่เต็มถัง เป็นการโกงน้ำหนักเพื่อเอาเปรียบผู้บริโภค ทำให้ประชาชนโดยทั่วไปซื้อก๊าซในราคาสูงกว่าที่รัฐกำหนดโดยไม่รู้ตัว และแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยตัวเองไม่ได้ เพราะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยทั่วไป
- ผู้ค้าก๊าซไม่รับผิดชอบจ่ายค่ามัดจำคืนเมื่อมีประชาชนนำถังมาส่งคืน ทั้ง ๆ ที่ตามกฎหมาย ถังก๊าซเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ค้าก๊าซ เพราะไม่มีการออกไปรับค่ามัดจำไว้เป็นหลักฐาน



LPG

### ปัญหาด้านการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรม

- ผู้ค้าก๊าซฯ ซึ่งจำหน่ายก๊าซ ตัดตอนให้โรงบรรจุก๊าซได้เปรียบในการแข่งขัน เพราะหลีกเลี่ยงหน้าที่ตามกฎหมายในการซ่อมบำรุงถังก๊าซหุงต้ม ทำให้ผู้ค้าก๊าซอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งปฏิบัติตามกฎหมายในทุกขั้นตอน ไม่สามารถแข่งขันในการจำหน่ายก๊าซได้
- ผู้จำหน่ายก๊าซรายใหญ่ช่วงก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจปี 2540 คือ บริษัทเชลล์ จำกัด และ บริษัท เอสซี (ประเทศไทย) จำกัด จึงได้เลิกประกอบกิจการก๊าซหุงต้ม แต่ขณะเดียวกันได้เกิดธุรกิจของการค้าก๊าซหุงต้มที่เป็นบริษัทของคนไทยเข้าประกอบกิจการแทน คือ ปตท. เวิลด์ก๊าซ สยามก๊าซ และยูนิคก๊าซ
- รัฐบาลเงินชดเชยค่าขนส่งก๊าซให้เฉพาะคลังก๊าซของ ปตท. เพื่อส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย และการขอรับการใช้อำนาจไปสู่ส่วนภูมิภาคโดยเร็ว ทำให้ผู้จำหน่ายที่ใช้ก๊าซจากโรงกลั่นน้ำมันเสียเปรียบ





# สถานการณ์ก๊าซ LPG ในประเทศไทย



การค้าก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือ LPG ในประเทศไทยเกิดขึ้นมากกว่า 40 ปีแล้ว โดยในปี 2522-2524 เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันโลก ทำให้ประเทศผู้นำเข้าน้ำมันได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงรวมทั้งประเทศไทย ทั้งในด้านราคาน้ำมันแพงขึ้น และหาซื้อน้ำมันไม่ได้เพียงพอแก่ความต้องการในประเทศ ทำให้เกิดการขาดแคลนขึ้นเป็นระยะ ๆ รัฐบาลจำเป็นต้องแทรกแซงราคาน้ำมัน เพื่อบรรเทาผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศและความเดือดร้อนของประชาชน โดยจัดตั้ง “กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง” เพื่อรักษาระดับราคาน้ำมันในประเทศ โดยการตรึงราคาก๊าซปิโตรเลียมเหลวและน้ำมันดีเซลหมุนเร็วไว้ในระดับต่ำ โดยรัฐจ่ายเงินชดเชยราคาจำหน่ายจากเงินกองทุน และขึ้นราคาน้ำมันเบนซินและชนิดอื่น ๆ ให้สูงกว่าราคาจริง เพื่อเอาราคาส่วส่วนเกินเข้ากองทุน จึงทำให้เกิดระบบราคาซึ่งอิงราคาตลาดสิงคโปร์ และมีเงินชดเชย 2 ประเภทอยู่ตลอดเวลา คือ ชดเชยราคาจำหน่ายโดยรวม และชดเชยค่าขนส่งเฉพาะส่วนที่ขนส่งไปคลังก๊าซภูมิภาค



จากสถานการณ์ราคาน้ำมันในตลาดโลกที่ปรับตัวสูงขึ้น มีผลให้การใช้ก๊าซ LPG ทั้งในภาคครัวเรือน ภาคขนส่ง และภาคอุตสาหกรรมขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ในปี 2551 ต้องมีการนำเข้าก๊าซ LPG ทำให้ปริมาณนำเข้าเพิ่มสูงขึ้น เป็นลำดับ กองทุนน้ำมันต้องชดเชยราคานำเข้าที่สูงกว่าราคาควบคุมในประเทศ คิดเป็นมูลค่าเงินชดเชยจากกองทุนน้ำมันสะสมถึงสิ้นปี 2553 รวม 36,135 ล้านบาท ซึ่งเงินจากกองทุนน้ำมันที่มาใช้อุดหนุนราคา LPG เก็บมาจากผู้ใช้น้ำมันเป็นส่วนใหญ่ คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้มีมติเห็นชอบแนวทางการแก้ไขปัญหาราคาก๊าซ LPG โดยให้คงราคาหน้าโรงกลั่นที่ 332.75 เหรียญสหรัฐ/ตัน ไว้จนถึงกรกฎาคม 2551 และคณะรัฐมนตรี (ครม.) ได้มีมติเห็นชอบให้ตรึงราคาก๊าซ LPG ต่อไปอีกหลายครั้ง จนกระทั่งมีการขยายมาตรการบรรเทาผลกระทบด้านพลังงาน โดยให้ตรึงราคาก๊าซ LPG และมีมติเห็นชอบเรื่องการจัดหาก๊าซ LPG จากโรงกลั่นน้ำมันในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยให้โรงกลั่นสามารถจำหน่ายก๊าซ LPG ในราคาที่สะท้อนต้นทุนมากขึ้น

เมื่อ 4 ตุลาคม 2554 ได้เห็นชอบแนวทางการปรับราคาขายปลีกก๊าซ LPG โดยให้ตรึงราคาไว้ที่ 18.13 บาท/กก.ไว้เฉพาะราคาขายปลีก LPG ภาคครัวเรือนจนถึงสิ้นปี 2555 และภาครัฐก็เริ่มปรับราคาขายปลีก LPG ในภาคอุตสาหกรรม และภาคขนส่ง ปัจจุบันราคาขายปลีก LPG สำหรับภาคอุตสาหกรรม กำหนดไว้ไม่เกิน 30.13 บาท/กก. ส่วนภาคขนส่งราคาปรับขึ้นไปอยู่ที่ 21.38 บาท/กก. สำหรับราคาขายปลีกภาคครัวเรือนที่ยังคงตรึงราคาไว้ที่ 18.13 บาท/กก. จนถึงสิ้นปี 2555 ตามมติ ครม. 4 ตุลาคม 2554 นั้น ได้มีการขยายระยะเวลาในการตรึงราคาขายปลีกออกไปจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อกระทรวงพลังงานจะได้เตรียมความพร้อมในการจัดทำฐานข้อมูลครัวเรือนผู้มีรายได้น้อย และร้านค้า หาบเร่ แผงลอยอาหาร เพื่อให้ความช่วยเหลือบรรเทาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการปรับราคา LPG

ตามมติคณะรัฐมนตรี 19 มีนาคม 2556 ได้เห็นชอบให้ปรับราคาขายปลีก LPG ภาคครัวเรือนขึ้นไปให้สะท้อนต้นทุนโรงแยกก๊าซธรรมชาติที่ 24.82 บาท/กก. ภายในปี 2556 เนื่องจากการปรับราคา LPG นี้จะส่งผล กระทบต่อค่าครองชีพและภาวะเงินเฟ้อ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานจึงมีนโยบายที่จะทยอยปรับขึ้นราคาให้ประชาชนได้รับผลกระทบ น้อยที่สุด โดยอาจมีแนวทางในการปรับราคาแบบรายเดือน เดือนละ 50 สตางค์/กก. หรือการปรับเป็นรายไตรมาส ไตรมาสละ

1.50 บาท/กก. อย่างไรก็ตาม การปรับราคาขายปลีกมีความล่าช้า ไม่เป็นไปตามกำหนดเวลา เพราะต้องคำนึงถึงการวางแผนทางเพื่อช่วยเหลือผู้มีรายได้น้อย รวมถึงร้านค้า หาบเร่ แผงลอยอาหาร ที่จะได้รับผลกระทบจากการปรับราคาในครั้งนี้ จึงทำให้เริ่มทยอยปรับได้ในช่วงครึ่งหลังของปี 2556 ดังนั้น หากยังคงแนวทางการปรับราคาเดือนละ 50 สตางค์/กก./เดือน จะส่งผลให้การปรับขึ้นราคาขายปลีก LPG ภายในปี 2556 อยู่ที่ระดับราคาประมาณ 21.13 บาท/กก. ไม่เป็นไปตามมติ ครม. ดังนั้นจะต้องมีการขอทบวามมติ ครม. อีกครั้งหนึ่งเพื่อขยายระยะเวลาในการปรับราคาขายปลีกภาคครัวเรือนที่ 24.82 บาท/กก. ตามมติเดิม

เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2557 คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) มีมติอนุมัติปรับขึ้นราคาจำหน่ายก๊าซ LPG ภาคขนส่งอีก 0.62 บาท/กิโลกรัม จาก 21.38 บาท/กิโลกรัม มาเป็น 22.00 บาท/กิโลกรัม และปรับขึ้นราคา ก๊าซ NGV อีก 1 บาท/กิโลกรัม จาก 10.50 บาท/กิโลกรัม มาอยู่ที่ 11.50 บาท/กิโลกรัม โดยมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 ตุลาคม 2557 ซึ่งการปรับเพิ่มราคาทั้งสองประเภทคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้รถยนต์ โดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้รถโดยสารสาธารณะที่ไม่อยู่ในกลุ่มที่ภาครัฐกำหนด อาจจะส่งผ่านผลกระทบดังกล่าวไปสู่ราคาสินค้า ค่าขนส่ง หรือค่าโดยสารสาธารณะ ดังนั้นภาครัฐอาจต้องมีมาตรการบรรเทาผลกระทบผู้บริโภคกลุ่มนี้อย่างเหมาะสม



### สรุปราคา ก๊าซ LPG และ ก๊าซ NGV

หน่วย : บาท/กิโลกรัม

ประเภทเชื้อเพลิง	ราคา ณ 30 ก.ย. 57	ราคาตั้งแต่ 1 ต.ค. 57	การเปลี่ยนแปลง
LPG ภาคขนส่ง	21.38	22.00	+0.62
LPG ภาคครัวเรือน	22.63	22.63	ไม่เปลี่ยนแปลง
NGV*	10.50	11.50	+1.00

หมายเหตุ : ภาครัฐกำหนดตรึงราคา ก๊าซ NGV สำหรับรถโดยสารสาธารณะตามที่กำหนดไว้ที่ 8.50 บาท/กิโลกรัม

## โครงสร้างราคา LPG เดือนกันยายน ปี 2557

หน่วย : บาท/กก.	ราคา ณ โรงกลั่น (เฉลี่ย)	ภาษี สรรพสามิต (บาท/กก.)	ภาษี เทศบาล	กองทุน น้ำมัน (1)	กองทุน อนุรักษ์	ราคา ขายส่ง	VAT	ราคา ขายส่ง รวม VAT	กองทุน น้ำมัน (2)	ค่า การตลาด	VAT	ราคา ขายปลีก
UNIT : BAHT/KILO	EX-REFIN. (AVG)	TAX (B./KILO)	M. TAX (B./KILO)	OIL FUND (1)	CONSV. FUND	WHOLE-SALE PRICE (WS)	VAT	WS&VAT	OIL FUND (2)	MARKET-ING MARGIN	VAT	RETAIL
LPG คริวเรือนผู้มี รายได้น้อย และ ร้านค้าหาบเร่ แผงลอย (Low income household)	10.6973	2.1700	0.2170	0.6020	0.0000	13.6863	0.9580	14.6443		3.2566	0.2280	18.13
LPG คริวเรือน (COOKING)	10.6973	2.1700	0.2170	0.6020	0.0000	13.6863	0.9580	14.6443	4.2056	3.2566	0.5224	22.63
LPG ขนส่ง (AUTOMOBILE)	10.6973	2.1700	0.2170	0.6020	0.0000	13.6863	0.9580	14.6443	3.0374	3.2566	0.4406	21.38
LPG อุตสาหกรรม (INDUSTRY)	10.6973	2.1700	0.2170	0.6020	0.0000	13.6863	0.9580	14.6443	10.4700	3.2566	0.9609	29.33

### ภาคครัวเรือน



ที่ผ่านมา ก๊าซหุงต้มหรือ LPG เป็นสินค้าที่ไม่ค่อยมีการขยับราคาขึ้นให้สะท้อนต้นทุนอย่างที่ควรจะเป็น เทียบกับพลังงานอื่น ๆ ที่ปรับราคาขึ้นแทบไม่ทันตั้งตัว ขณะที่การใช้ก๊าซหุงต้มในภาคครัวเรือนกลับเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ปัจจุบันการแก้ไขปัญหาคโครงสร้างราคา LPG ทั้งระบบใหม่ ซึ่งเป็นนโยบายภายใต้รัฐบาลใหม่ ทำให้เกิดการปฏิรูปให้เกิดความเป็นธรรม ส่งเสริมการใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง อันจะทำให้ประเทศมั่นคงขึ้นได้

ก๊าซหุงต้มหรือ LPG ในวันนี้ ภาคครัวเรือนมีการใช้มากที่สุด รองลงมาเป็นภาคปิโตรเคมี ภาคขนส่ง และภาคอุตสาหกรรมตามลำดับ ซึ่งที่ผ่านมารัฐใช้นโยบายควบคุมราคาให้ต่ำกว่าต้นทุนหน้าโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ทั้งในส่วนของ LPG คริวเรือนและภาคขนส่ง ขณะที่การนำเข้า LPG จากต่างประเทศมีราคาแพง แต่ราคาขายปลีกที่ต่ำ รัฐจึงต้องใช้กลไกกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ที่เก็บจากผู้ใช้น้ำมันมาช่วยอุดหนุนส่วนต่างราคา โดยขณะนี้ราคา LPG ภาคครัวเรือนอยู่ที่ 22.63 บาท/กก. LPG ภาคขนส่งอยู่ที่ 22 บาท/กก. (มีผลตั้งแต่ 1 ต.ค. 57) แต่ต้นทุนราคาหน้าโรงแยกก๊าซฯ อยู่ที่ 24.82 บาท/กก.

## ภาคขนส่งยานยนต์

กระทรวงพลังงานจะปรับราคา LPG ที่ใช้ในรถยนต์ขึ้นไป ที่ 24.82 บาท/กก. ตามต้นทุนของโรงงานแยกก๊าซ หรือ 13.42 บาท/ลิตร ไม่ใช่ 36 บาท/กก. ตามราคาตลาดโลก เมื่อปี 2556 ราคา LPG ขนส่งเพิ่มไม่ถึง 2 บาท/ลิตร

รถที่ใช้ LPG เมื่อเทียบค่าพลังงานความร้อนที่ได้จากฐานที่เท่ากัน มีค่าความสิ้นเปลืองต่อระยะทางเท่ากับ 1.33 บาท/กม. ซึ่งถูกกว่าเชื้อเพลิงที่เป็นน้ำมัน เช่น

- เบนซิน 95 มีความสิ้นเปลืองต่อระยะทาง เท่ากับ 4.64 บาท/กม.
- เบนซิน 91 มีความสิ้นเปลืองต่อระยะทาง เท่ากับ 4.12 บาท/กม.
- แก๊สโซฮอล์ 95 มีความสิ้นเปลืองต่อระยะทาง เท่ากับ 3.67 บาท/กม.
- แก๊สโซฮอล์ 91 มีความสิ้นเปลืองต่อระยะทาง เท่ากับ 3.39 บาท/กม.



## ภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมี



ก๊าซ LPG ในธุรกิจปิโตรเคมี ต้นทุนที่ปิโตรเคมีซื้อ ก๊าซ LPG คือ ราคา 24.93 บาท/กก. ในขณะที่ครัวเรือน ใช้ในราคา 10.26 บาท/กก. ส่วนธุรกิจ SMEs อุตสาหกรรม เซรามิก อุตสาหกรรมอลูมิเนียม และอุตสาหกรรมรายย่อย ได้รับการสนับสนุนในการปรับปรุงโรงงานและเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพ และประหยัดการใช้เชื้อเพลิงประมาณ 30% หรือ ทำให้ลดต้นทุนค่าก๊าซ LPG ลดลงเหลือที่ประมาณ 21 บาท/กก.

รัฐบาลมีนโยบายในการใช้ทรัพยากรด้านพลังงานของประเทศจากอ่าวไทยที่มีจำกัดให้เกิดมูลค่าสูงสุด โดยมีการ จัดสรรการใช้ที่เหมาะสมใน 2 รูปแบบ คือ

1. ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับภาคประชาชน ภาคขนส่ง และ ภาคอุตสาหกรรม
2. ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับภาคปิโตรเคมี

ซึ่งการจัดสรรการใช้ที่เหมาะสมของรัฐบาล มีเป้าหมาย เพื่อให้ประชาชนมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานต่ำที่สุด ทั้งจากการ เป็นผู้บริโภคก๊าซเป็นเชื้อเพลิงโดยตรง และโดยอ้อมจากการเป็นผู้บริโภคผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เช่น บรรจุก๊าซต่าง ๆ เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

รัฐมีนโยบายส่งเสริมการใช้ทรัพยากรของประเทศที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดมูลค่าสูงสุด โดยนำก๊าซธรรมชาติที่ผลิตได้จากอ่าวไทยมาใช้ป้อนเป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

- มูลค่าภาคปิโตรเคมีต่อเศรษฐกิจมีถึง 700,000 ล้านบาทต่อปี
- เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ทั้งบรรจุภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ก่อสร้าง ยานยนต์ เป็นต้น
- มีรายได้จากการส่งออก ติดอันดับ 3 ของประเทศ
- เกิดการจ้างแรงงานในภาคปิโตรเคมีมากกว่า 300,000 คน

ภาครัฐจัดเก็บรายได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในรูปแบบของภาษีมูลค่าเพิ่ม ที่คิดภาษีในผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ซึ่งเมื่อคำนวณ

ในรูปภาษีแล้ว คิดเป็น ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีเงินได้นิติบุคคลและบุคคลธรรมดา ที่เกิดจากการต่อยอดการลงทุนเพื่อสร้างรายได้เพิ่มประมาณ 15,000 ล้านบาทต่อปี หรือ 6 บาท/กก.

ในด้านระบบการจัดเก็บรายได้ของรัฐ ต้องมีความเหมาะสมกับสภาพทางธรณีวิทยาและศักยภาพปิโตรเลียมของประเทศ แหล่งปิโตรเลียมของไทยมีขนาดเล็ก มีลักษณะเป็นกระเปาะเล็ก ๆ กระจายอยู่ทั่วไป ยกที่จะทำการค้นหา ต้องใช้เงินลงทุนสูงในการสำรวจ และมีความเสี่ยงสูง การคิดผลตอบแทนจึงต้องกำหนดให้เหมาะสม มิเช่นนั้นจะไม่จูงใจให้เกิดการลงทุน

ทั้งนี้ไทยไม่ได้มีการจัดเก็บผลประโยชน์สัมปทานปิโตรเลียมต่ำสุดในอาเซียน ไทยมีระดับการจัดเก็บรายได้จากสัมปทานปิโตรเลียมอยู่ในระดับกลาง

### กราฟแสดงการเปรียบเทียบราคา LPG กับต่างประเทศ (บาท/ลิตร)



## เหตุที่จำเป็นต้องปรับราคา LPG



รัฐมีนโยบายควบคุมราคาก๊าซ LPG หรือก๊าซหุงต้ม ทำให้ภาคครัวเรือน ขนส่ง และอุตสาหกรรม ได้ใช้ LPG หรือก๊าซหุงต้ม ในราคาถูกลงมาเป็นเวลานาน กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมีภาระในการใช้เงินอุดหนุนกว่าแสนล้านบาท โดยมีผู้รับภาระคือผู้ใช้น้ำมันทุกคน

### ความจำเป็นต้องปรับราคา LPG

**ด้านความเป็นธรรม** เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมต่อผู้ใช้น้ำมัน ไม่ต้องถูกเก็บค่าน้ำมันแพงเพื่อไปอุดหนุนผู้ใช้ก๊าซ LPG ให้ได้ใช้ในราคาถูก

**ด้านลดภาระกองทุนน้ำมันฯ** การควบคุมราคา LPG ทำให้เกิดการบิดเบือนกลไกตลาด มีผลทำให้ราคา LPG ต่ำกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ทำให้

การใช้ LPG ขยายตัวมาก ส่งผลต่อกองทุนน้ำมันมีภาระเพิ่มมากขึ้น

**ด้านป้องกันการลักลอบส่งออก** การควบคุมราคา LPG ทำให้รัฐต้องนำเงินกองทุนน้ำมันฯ ที่เก็บจากผู้ใช้น้ำมันคนไทย ไปชดเชยให้กับประเทศเพื่อนบ้านด้วย ตัวอย่างเช่น ราคาก๊าซหุงต้มในเวียดนาม 59 บาท/กก. ลาว 49 บาท/กก. กัมพูชา 45 บาท/กก. พม่า 34 บาท/กก. มาเลเซีย 20 บาท/กก. อินโดนีเซีย 23 บาท/กก. ขณะที่ประเทศไทยปัจจุบันราคาอยู่ที่ 18.13 บาท/กก.

จากข้อมูลการใช้ก๊าซหุงต้มภาคครัวเรือนย้อนหลัง 5 ปี (2551-2555) มีอัตราเติบโตเฉลี่ย 10% ต่อปี ขณะที่อัตราการเติบโตของจำนวนประชากรไทยไม่ถึง 1% จึงเห็นได้ว่าการเติบโตของการใช้ก๊าซหุงต้มไม่สัมพันธ์กับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น นั่นแสดงว่าการใช้ภาคครัวเรือนที่เติบโตขึ้นส่วนหนึ่ง ถูกลักลอบส่งออกไปต่างประเทศ และถูกลักลอบไปใช้ในภาคอื่น ๆ

## ทางออกสำหรับก๊าซ LPG

ปัญหาโครงสร้างราคาก๊าซ LPG ไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงต้องรับภาระจ่ายชดเชยในระดับสูง ทำให้ฐานะของกองทุนติดลบในระดับ 12,000 ล้านบาท คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติจึงได้เห็นชอบแนวทางการแก้ไขปัญหาราคาก๊าซ LPG และหนี้สินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงตามข้อเสนอของคณะทำงานศึกษาการแก้ไขปัญหาโครงสร้างราคาก๊าซปิโตรเลียมเหลวในระยะยาว ดังนี้

### 1. การปรับหลักเกณฑ์การกำหนดราคา ณ โรงกลั่นและราคานำเข้าก๊าซ LPG

ให้ปรับลดราคา ณ โรงกลั่นและราคานำเข้าให้เท่ากับราคาประกาศเปโตรมิน (CP) —16 ส/ตัน และเพื่อไม่ให้เป็นการของผู้ผลิตก๊าซ LPG มากนัก จึงให้ประกันระดับราคา ณ โรงกลั่นและราคานำเข้าต่ำสุดที่ 200 ส/ตัน โดยให้พิจารณาเปลี่ยนแปลงตามราคาก๊าซธรรมชาติทุก 6 เดือน

### 2. การใช้ระบบราคา “กึ่งลอยตัว”

เพื่อให้กองทุนน้ำมันมีรายได้เพียงพอสำหรับชำระหนี้ที่ชัดเจน โดยการจำกัดหนี้ที่กองทุนต้องชำระในระดับปัจจุบัน และให้ผู้ใช้ก๊าซเป็นผู้รับภาระในส่วนที่ใหม่ ๆ ที่อาจเกิดจากความผันผวนของราคาก๊าซในอนาคต ดังนั้น เพื่อให้การปรับราคาขายปลีกมีความคล่องตัวและสะท้อนต้นทุน จึงต้องยกเลิกการควบคุมราคาขายปลีกก๊าซหุงต้ม โดยนำระบบราคา “กึ่งลอยตัว” มาใช้ หมายถึงการควบคุมราคาขายส่ง ซึ่งจะมีผลทำให้รัฐยังสามารถกำหนดราคาขายปลีกได้ทางอ้อม และยังคงมีการชดเชยราคาก๊าซหุงต้มจากกองทุนน้ำมันในระดับหนึ่ง โดยรักษาระดับเงินไหลเข้ากองทุนน้ำมันฯ สุทธิ 1,200—1,500 ล้านบาท/ไตรมาส และให้ผ่อนชำระหนี้ไม่ต่ำกว่า 1,200 ล้านบาท/ไตรมาส มีเป้าหมายชำระหนี้หมดภายใน 3 ปี

### 3. การส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงอื่น และการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้

เพื่อลดภาระการจ่ายชดเชยของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และเป็นการช่วยเหลือภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิง จึงควรให้มีการสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมปรับเปลี่ยนไปใช้เชื้อเพลิงอื่นที่มีราคาถูกลงกว่า ดังนี้

- **ก๊าซธรรมชาติ (NG)** เนื่องจากก๊าซธรรมชาติมีราคาต่ำกว่าราคาก๊าซ LPG
- **ก๊าซ LPG ผสม Pentane** โดย ปตท. อยู่ระหว่างทำการศึกษาและทดสอบ โดยราคา Pentane อยู่ในระดับต่ำกว่าราคาก๊าซ LPG เมื่อนำมาผสมเป็นเชื้อเพลิงชนิดใหม่จะทำให้ราคาถูกลง
- **การใช้ถ่านหิน** เป็นทางเลือกหนึ่งของเชื้อเพลิง ซึ่งมีราคาต่ำกว่าน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซ LPG
- **น้ำมันเตา** จากการเปรียบเทียบราคาน้ำมันเตากับราคาก๊าซ LPG ที่รวมการจ่ายชดเชยจากกองทุนน้ำมันฯ แล้ว ต้นทุนราคาน้ำมันเตาจะถูกลง
- **เชื้อเพลิงสะอาด** อุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องใช้ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด และในกรณีที่ระบบท่อส่งก๊าซไม่สามารถสนับสนุนได้ เช่น เซรามิกและเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งที่ผ่านมา รัฐได้มีโครงการส่งเสริมให้ใช้เตาเผาเซรามิกประสิทธิภาพสูง โดยใช้เงินสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- **การช่วยเหลือภาคขนส่งและรถแท็กซี่** ปัจจุบันรัฐมีโครงการส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) เป็นเชื้อเพลิงทดแทนก๊าซ LPG ในรถยนต์ ซึ่งจะมีราคาถูกลงกว่าก๊าซ LPG เนื่องจาก ปตท. กำหนดราคาก๊าซ NGV ในระดับ 50% ของราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว



### 4. การป้องกันและปราบปรามการลักลอบส่งออกก๊าซหุงต้ม

เพื่อลดภาระของการจ่ายชดเชยของกองทุนน้ำมันฯ ที่เกิดจากการลักลอบส่งออกก๊าซหุงต้ม รัฐควรเข้มงวดในการดูแลการส่งออกก๊าซหุงต้ม ซึ่งขณะนี้กระทรวงพาณิชย์อยู่ระหว่างการออกประกาศกระทรวง อนุญาตให้ส่งออกได้เฉพาะผู้ค้าก๊าซมาตรา 7 หรือตัวแทนผู้ค้าก๊าซเท่านั้น และให้สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ดำเนินการปราบปรามการลักลอบส่งออกก๊าซหุงต้มบรรจุถังตามตะเข็บชายแดนโดยผิดกฎหมายอย่างเข้มงวดและจริงจัง

### 5. การลดรายจ่ายของกองทุนน้ำมันฯ ในการสนับสนุนการปราบปรามน้ำมันเถื่อน

เนื่องจากการปราบปรามน้ำมันเถื่อนและการกระทำความผิดเกี่ยวกับปิโตรเลียม เป็นงานที่ต้องปฏิบัติอย่างเข้มงวดและต่อเนื่อง ซึ่งถือเป็นงานประจำอีกประเภทหนึ่งของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น จึงควรให้ขอรับการสนับสนุนงบประมาณเช่นเดียวกับงานปกติของหน่วยงาน ซึ่งจะช่วยลดรายจ่ายของกองทุนน้ำมันฯ ได้ประมาณ 200 ล้านบาท/ปี



## 6. แผนชำระหนี้กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ผลิตก๊าซปิโตรเลียมเหลว เห็นควรให้ใช้มาตรการในการแก้ไขปัญหาหนี้สินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยให้รักษาระดับเงินไหลเข้าสู่สุทธิในระดับ 1,200—1,500 ล้านบาท/ไตรมาส มีเป้าหมายให้สามารถชำระหนี้หมดภายในระยะเวลา 3 ปี โดยให้มีการทำข้อตกลงระหว่างรัฐกับเจ้าหน้าที่ในการยอมรับและปฏิบัติตามแผนการชำระหนี้ที่แน่นอน ซึ่งคณะกรรมการพิจารณานโยบายพลังงาน เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2544 มีมติเห็นชอบให้แจ้งยืนยันการชำระหนี้กองทุน

น้ำมันเชื้อเพลิงต่อเจ้าหน้าที่เงินชดเชยการผลิตก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามสัดส่วนหนี้ ณ สิ้นเดือนกันยายน 2544 โดยรวมไม่ต่ำกว่า 1,200 ล้านบาท/ไตรมาส ซึ่งเริ่มมีผลตั้งแต่วันที่ 4 ปี 2544 เป็นต้นไป และหากกองทุนชำระหนี้ไม่ครบถ้วน ให้จ่ายดอกเบี้ยในอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมลูกค้าชั้นดี (MLR) ลบ 1 ต่อปี นับแต่วันถัดจากวันสิ้นไตรมาส โดยคำนวณจากเงินส่วนที่จ่ายขาดในแต่ละไตรมาสไปจนถึงวันที่ชำระครบถ้วน



**กลไกราคา** เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการค้าขายในระบบทุนนิยมที่เป็นธรรม การคงสภาพราคาถูก ยิ่งจะทำให้ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และอาจนำผลเสียหายร้ายแรงตามมา และแม้จะเป็นเรื่องจำเป็นที่รัฐบาลต้องคำนึงถึงค่าครองชีพ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับภาคครัวเรือนจากการปรับขึ้นราคาเชื้อเพลิง แต่ในอีกด้านหนึ่งก็มีความจำเป็นที่จะต้องสร้างความรู้ความเข้าใจกับประชาชนให้ตระหนักถึงความจริงว่า

ของราคา “ถูก” นั้นไม่ได้ “ถูก” ด้วยตัวของมันเอง แต่ “ถูก” เพราะการอุดหนุนด้วยเงินใน “อนาคต” ซึ่งไม่มี **ความมั่นคง**

LPG ในบ้านเราสนราคาถูกกว่าในตลาดโลกเกือบ 3 เท่า เป็นผลให้มีกลุ่มต่างชาติแอบลักลอบนำออกไปขายนอกประเทศ ทำให้เกิดปัญหาตามมาอีกมากมายแน่นอนว่าประชาชนมีสิทธิในฐานะผู้บริโภคที่จะต้องได้รับความเป็นธรรมในด้านราคา แต่ก็ต้องไม่ลืมหน้าที่ในการไม่ปล่อยให้เงินทองของประเทศรั่วไหลออกไป เพราะการเสียผลประโยชน์เล็ก ๆ ในวันนี้ อาจส่งผลกระทบต่อมหาศาลที่ร้ายแรงต่อชาติในภายหลั่ง...



#### นโยบายราคา LPG ปัจจุบัน

- รัฐกำหนดราคาขายส่งไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้ที่ 13.68 บาท/กก. รวมค่าการตลาดกับภาษีมูลค่าเพิ่มทำให้ราคาขายปลีกอยู่ประมาณ 18.13 บาท/กก.
- รัฐกำหนดราคาให้ผู้ผลิตจำหน่าย 333 เหรียญ/ตัน หรือประมาณ 10 บาท/กก.

#### ต้นทุนในการผลิต LPG

- ต้นทุนโรงแยกก๊าซอยู่ที่ประมาณ 450 เหรียญ/ตัน รัฐไม่จ่ายชดเชย ทำให้ผู้ผลิตรับภาระประมาณ 117 เหรียญ/ตัน หรือประมาณ 3.50 บาท/กก.
- ต้นทุนโรงกลั่นอยู่ที่ประมาณราคา 750 เหรียญ/ตัน คำนวนจากราคา CP ร้อยละ 76 กับราคา ณ โรงกลั่นร้อยละ 24 ซึ่งรัฐจ่ายชดเชยประมาณ 417 เหรียญ/ตัน หรือประมาณ 12.70 บาท/กก.
- ต้นทุนนำเข้าอยู่ที่ประมาณราคา 933 เหรียญ/ตัน จากราคา CP ซึ่งรัฐจ่ายชดเชยประมาณ 600 เหรียญ/ตัน หรือประมาณ 18.30 บาท/กก.



# Load Forecast กับคำถามที่ว่า "ทำไมต้องมีโรงไฟฟ้า?"

ไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต และเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากไฟฟ้าไม่สามารถกักเก็บไว้ได้ และในแต่ละวันความต้องการใช้ไฟฟ้าก็มีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น การจัดหาไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องเพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้าตลอดเวลา

การที่จะทราบว่าประเทศมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเท่าใดนั้น จำเป็นต้องมีการจัดทำค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในระยะยาว หรือ Load Forecast ขึ้น โดยคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) เห็นความสำคัญดังกล่าว จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการพยากรณ์และจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ โดยมีสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) เป็นเลขานุการ ทำหน้าที่รับผิดชอบในการจัดทำค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในระยะยาวให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนและกำหนดนโยบายด้านไฟฟ้าของประเทศ เพื่อให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงาน

## Load Forecast คือ?

Load Forecast คือ ค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในระยะยาว เป็นการศึกษาวิเคราะห์และจัดทำแบบจำลองความต้องการใช้ไฟฟ้า เพื่อประเมินว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคตจะเพิ่มขึ้นเท่าใดในพื้นที่ส่วนไหน และจากผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มใด โดยนำไปเป็นข้อมูลในการวางแผนขยายกำลังการผลิตไฟฟ้า ระบบสายส่ง และระบบสายจำหน่าย ให้รองรับกับความต้องการไฟฟ้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอและทั่วถึง

## Load Forecast ประกอบด้วยอะไรบ้าง?

การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า ประกอบด้วยการพยากรณ์ 2 ค่า ได้แก่

1. **ค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand)** เป็นค่าสูงสุดของค่าพลังไฟฟ้าในแต่ละปี มีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ (kW) หรือ เมกะวัตต์ (MW = 1,000 kW)
2. **ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้า (Energy Demand)** เป็นปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละชั่วโมงตลอดทั้งปี จึงมีหน่วยเป็นกิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh หรือ หน่วย) หรือกิกะวัตต์-ชั่วโมง (GWh =  $10^6$  kWh หรือ ล้านหน่วย)

เหตุที่ต้องพยากรณ์ทั้งสองค่า เพราะต้องการทราบว่า ในแต่ละปีความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) จะเพิ่มขึ้นในปริมาณเท่าใด เพื่อใช้ในการวางแผนสร้างโรงไฟฟ้า ระบบสายส่ง และระบบจำหน่ายให้รองรับกับความต้องการไฟฟ้าสูงสุดที่จะเกิดขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ต้องการทราบว่าความต้องการพลังงานไฟฟ้า (Energy Demand) ที่ใช้ในแต่ละปีมีปริมาณเท่าใด เนื่องจากโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทใช้เชื้อเพลิงแตกต่างกัน เช่น ก๊าซธรรมชาติ พลังน้ำ ชีวมวล แสงอาทิตย์ และลม เป็นต้น ต่างมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าที่ต่างกัน การทราบความต้องการพลังงานไฟฟ้าทำให้สามารถกำหนดขนาดและจำนวนโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทที่จะสร้างให้สอดคล้องกับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตได้



ดังนั้น ค่า Peak Demand จะนำไปสู่การวางแผนการลงทุนในการก่อสร้าง เช่น โรงไฟฟ้า ระบบส่ง และระบบจำหน่าย ส่วนค่า Energy Demand จะนำไปสู่การลงทุนและเตรียมการในการจัดหาเชื้อเพลิงเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้า



## ทำไมต้องทำ Load Forecast

เนื่องจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า และสายจำหน่ายไฟฟ้า ต้องใช้เวลาประมาณ 5-7 ปี นับตั้งแต่ขั้นตอนของการวางแผน การออกแบบ จนถึง การก่อสร้าง ประกอบกับต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง และยังคงมีการจัดหาเชื้อเพลิงให้เพียงพอและเหมาะสม การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในระยะยาวจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการวางแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ หรือ PDP (Power Development Plan) ดังนั้น การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าจึงต้องมีความถูกต้องแม่นยำ หากพยากรณ์สูงเกินความเป็นจริง จะทำให้มีการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ระบบส่ง และระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่สูงเกินความต้องการที่แท้จริง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจะถูกผลักสู่ค่าไฟฟ้า และตกเป็นภาระของประชาชนในที่สุด แต่หากพยากรณ์ต่ำกว่าความเป็นจริง จะทำให้เกิดไฟฟ้ายาก ไฟฟ้าดับ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชาชนและภาพเศรษฐกิจโดยรวมได้

## วิวัฒนาการของการจัดทำ Load Forecast



### หมายเหตุ

- วิธี End-Use Model เป็นแบบจำลองการพยากรณ์ในระดับผู้ใช้ไฟฟ้าหรือผู้บริโภคโดยตรง
- วิธี Econometric Model หรือแบบจำลองทางเศรษฐมิติ เป็นการจำลองโดยใช้ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจเพื่อการพยากรณ์ไปข้างหน้า

## ช่วงที่ 1 ก่อนปี พ.ศ. 2534

### ลักษณะการใช้ไฟฟ้า

- ความต้องการใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับต่ำมากเมื่อเทียบกับปัจจุบัน
- อัตราการขยายตัวของการใช้ไฟฟ้าเป็นอัตราที่สูงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการขยายเขตการให้บริการในเขตภูมิภาค
- ภาคครัวเรือนมีอัตราการขยายตัวสูงกว่าภาคส่วนอื่น ๆ

### วิธีการพยากรณ์

- ค่า Energy Demand ใช้วิธีการพยากรณ์แนวโน้มตามอนุกรมเวลา หรือ Regression of Time Trend
- ค่า Peak Demand ใช้วิธีการคำนวณค่า Annual Kp โดยที่ 
$$Kp(t) = \frac{\text{Annual Total Peak Generation (t)}}{\text{Annual Total Peak Sale (t)}}$$

### ข้อดี/ข้อเสียของวิธีการพยากรณ์

- วิธี Regression of Time Trend ไม่สามารถอธิบายความผันผวนของการใช้ไฟฟ้าจากปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลสูงได้ เช่น GDP ประชากร และเทคโนโลยี เป็นต้น



## ช่วงที่ 2 ปี พ.ศ. 2534-2548 (15 ปี)

### ลักษณะการใช้ไฟฟ้า

- ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของประเทศเริ่มมีความซับซ้อน
- บัณฑิต/นโยบายต่าง ๆ เริ่มมีผลกระทบต่อความต้องการไฟฟ้า

### การปรับปรุงวิธีการพยากรณ์

- รัฐบาลแคนาดา (Canadian International Development Agency : CIDA) เสนอให้ใช้วิธีการพยากรณ์ในลักษณะ End-Use ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้มากในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และญี่ปุ่น

### วิธีการพยากรณ์

- Energy Demand ใช้วิธี End-Use Model ในภาคครัวเรือน ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม และใช้วิธี Econometric Model ในส่วนราชการ การสูบน้ำเพื่อการเกษตร และไฟฟรี
- ค่า Peak Demand ใช้วิธีนำค่าพยากรณ์ Energy Demand มาพยากรณ์ Peak Demand โดยดูจากลักษณะการใช้ไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน (Load Profile)

### ข้อดี/ข้อเสียของวิธีการพยากรณ์

- วิธี End-Use Model ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากและต้องมีการสำรวจข้อมูล ทำให้ใช้งบประมาณและระยะเวลาในการดำเนินการนาน
- ข้อดีคือ สามารถพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าที่สะท้อนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละกลุ่ม

## ช่วงที่ 3 ปี พ.ศ. 2549-2552 (4 ปี)

### การปรับปรุงวิธีการพยากรณ์

- ได้ดำเนินการจัดจ้างสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA) เพื่อปรับปรุงวิธีการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า

### วิธีการพยากรณ์

- ค่า Energy Demand ใช้วิธี Econometric Model โดยผสม 3 แนวคิด คือ
  - 1) การวิเคราะห์อนุกรมเวลาของ Box-Jenkins
  - 2) Engle-Granger Error Correction Model
  - 3) Auto-Regressive Distributed Lag (ARDL) Model
- ค่า Peak Demand พยากรณ์แยกรายกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า

### ข้อดี/ข้อเสียของวิธีการพยากรณ์

- การแยกพยากรณ์ Energy Demand และ Peak Demand ส่งผลให้ค่าตัวประกอบการใช้ไฟฟ้า (Load Factor) สูงขึ้นโดยตลอด
- ต้องทำการพยากรณ์ราคาไฟฟ้าและอุณหภูมิในอนาคต ซึ่งมีปัจจัยแวดล้อมอื่นเกี่ยวข้องของหลายด้าน ทำให้คาดการณ์ได้ยาก
- ไม่สามารถรองรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในระยะยาวได้

## ช่วงที่ 4 ปี พ.ศ. 2553-2556 (4 ปี)

### การปรับปรุงวิธีการพยากรณ์

- สนพ. ได้จัดจ้างมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (มพส. หรือ E for E) จัดทำแบบจำลองการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าระยะยาว
- E for E ได้นำวิธี End-Use Model ของ CIDA มาพัฒนาให้ก้าวหน้ามากกว่าเดิม

### วิธีการพยากรณ์

- ค่า Energy Demand ใช้วิธี End-Use Model ครอบคลุม 3 สาขาหลัก ได้แก่ ภาคครัวเรือน ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม ส่วนภาคอื่น ๆ ใช้วิธี Econometric Model

- ค่า Peak Demand คำนวณจากลักษณะการใช้ไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน (Load Profile)

### ข้อดี/ข้อเสียของวิธีการพยากรณ์

- เป็นการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าที่สามารถสะท้อนการใช้ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจริง
- ใช้ข้อมูลเป็นปริมาณมาก และต้องทำการสำรวจเพิ่มเติมและต่อเนื่อง ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณและใช้ระยะเวลาในการดำเนินการนาน

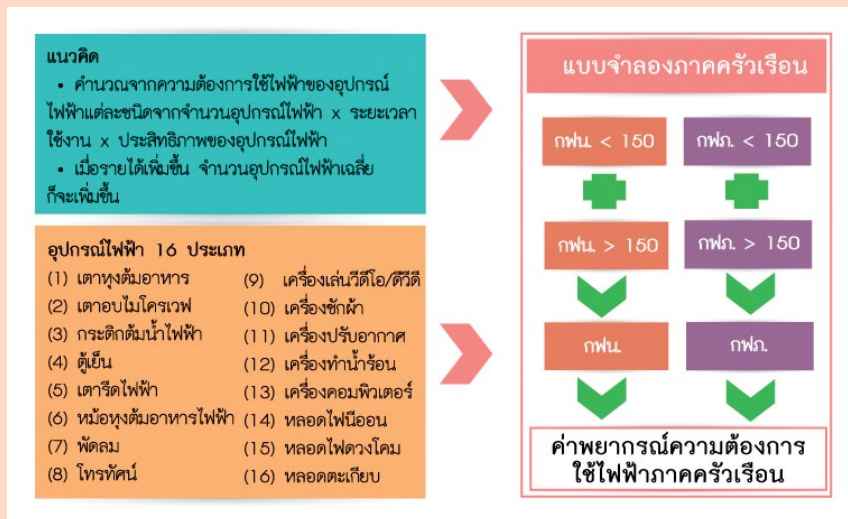
ในปี 2557 สท. ได้จัดจ้างมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (มธ.) เพื่อปรับปรุงแบบจำลองการพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าระยะยาว และสำรวจการใช้ไฟฟ้าในภาคครัวเรือน

มธ. ได้นำวิธี End-Use Model ของมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (E for E) มาพัฒนาให้ก้าวหน้ามากกว่าเดิม โดยการพยากรณ์ Energy Demand ใช้วิธีการผสมผสานระหว่างวิธี End-Use Model และวิธี Econometric Model ส่วนการพยากรณ์ Peak Demand คำนวณจากข้อมูล Load Profile ของแต่ละกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า



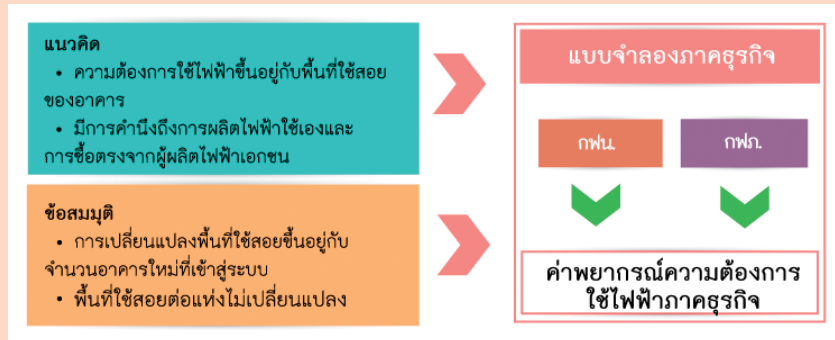
ภาคครัวเรือน

- สำรวจพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วประเทศ
- ปรับปรุงประสิทธิภาพ ชั่วโมงการใช้งาน และอายุของอุปกรณ์ไฟฟ้า



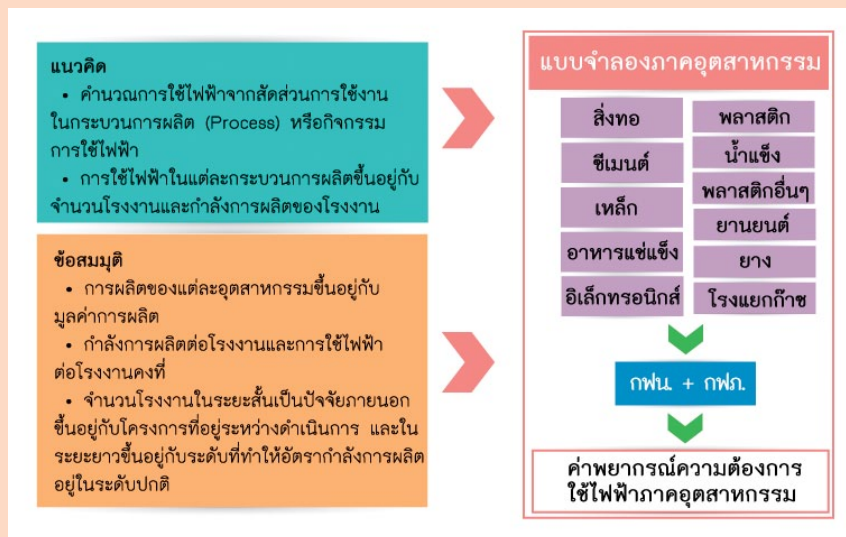
### ภาคธุรกิจ

- ปรับปรุงความต้องการใช้ไฟฟ้าของอาคารต่อพื้นที่ใช้สอยของอาคาร (Floor Space)
- พัฒนารูปแบบ End-Use Model จากเดิมที่มี ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล อาคารสำนักงาน และโรงแรม โดยเพิ่มเติมสถานศึกษา



### ภาคอุตสาหกรรม

- พัฒนารูปแบบ End-Use Model จากเดิมที่มี 8 อุตสาหกรรม ได้แก่ สิ่งทอ ซีเมนต์ เหล็ก อาหารแช่แข็ง อิเล็กทรอนิกส์ พลาสติก น้ำแข็ง และพลาสติกอื่น ๆ โดยเพิ่มเติม 3 อุตสาหกรรม ได้แก่ ยานยนต์ ยาง และโรงแยกก๊าซ



### ภาคอื่น ๆ

- ใช้วิธี Econometric Model

ขั้นที่ 1 การเตรียมข้อมูล	ขั้นที่ 2 การสร้างแบบจำลอง	ขั้นที่ 3 ค่าพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า
1.1 ข้อมูลเศรษฐกิจ ได้แก่ GDP GRP และประชากร ของ กฟน. และ กฟผ.	2.1 ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า	คำนวณค่าพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าจากจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า x การใช้ไฟฟ้าต่อจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าของแต่ละสาขา
1.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ได้แก่ ปริมาณการใช้ไฟฟ้า และจำนวนผู้ใช้ไฟ ของ กฟน. และ กฟผ.	2.2 ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองการใช้ไฟฟ้าต่อจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า	



หมายเหตุ  
สนพ. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน  
พพ. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน  
สศช. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
สกพ. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน  
กฟผ. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย  
กฟน. การไฟฟ้านครหลวง  
กฟภ. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

คณะทำงานจัดทำค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า ประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ ผู้แทนจาก 3 การไฟฟ้า และผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน ร่วมกันจัดทำและปรับปรุง ค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในระยะยาวของประเทศ พร้อมทั้งนำเสนอต่อ คณะอนุกรรมการพยากรณ์และจัดทำแผน พัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ ซึ่งเป็นคณะที่รวมผู้แทน จากหน่วยงานภาครัฐ ผู้แทนจาก 3 การไฟฟ้า สมาคมผู้ผลิต ไฟฟ้าเอกชน ผู้ใช้ไฟฟ้า สถาบันวิจัย ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน ผู้แทนจากหน่วยงานอิสระ และผู้แทนจากองค์กรไม่แสวงหา กำไร ร่วมกันพิจารณาค่าพยากรณ์ฯ ของคณะทำงานฯ อีกครั้ง เมื่อผ่านคณะอนุกรรมการฯ แล้ว จึงนำไปดำเนินการจัดทำ

ร่างแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศหรือแผน PDP และ รับฟังความคิดเห็นของประชาชนหรือประชาพิจารณ์ร่างแผน PDP ต่อไป

จะเห็นได้ว่าค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในระยะยาว ของประเทศ ต้องผ่านการทำงานที่เป็นขั้นตอนโดยผู้เชี่ยวชาญ จากสาขาต่าง ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือ และมีความชัดเจนโปร่งใส ในทุกกระบวนการ โดยมีการเผยแพร่ข้อมูลแก่ประชาชนทั่วไป ได้รับทราบ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน เพื่อให้ ได้รับการยอมรับ

# พลังงานสะอาดในพระราชดำริ



"เศรษฐกิจพอเพียง" เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอด ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา...

## เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อพลังงานที่ยั่งยืน

คงไม่มีใครปฏิเสธว่าน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งเป็นแหล่งพลังงานใหญ่ของโลกนับวันมีแต่จะหมดลง สวนทางกับความต้องการบริโภคน้ำมันที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ การคิดค้นพัฒนาแหล่งพลังงานอื่น ๆ จึงเป็นเรื่องจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยซึ่งมีแหล่งน้ำมันดิบของตนเองไม่เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ ต้องเสียเงินนำเข้าจากต่างประเทศในแต่ละปีนับแสนล้านบาท

แนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอันเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงาน เป็นตัวอย่างของการคิดค้นพัฒนาแหล่งพลังงานอื่น ๆ อย่างมีเหตุผล ดังจะเห็นได้จากเมื่อทรงมีพระราชดำริในเรื่องใด พระองค์ท่านจะทรงมีรับสั่งให้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ ผลดีผลเสีย ความเหมาะสม และความต้องการของประชาชนในพื้นที่ก่อนการดำเนินการทุกครั้ง

ยิ่งไปกว่านั้น แนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังเป็นการมองอย่างองค์รวม ไม่ได้ทรงแยกคิดแยกแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงอย่างเดียว ดังจะเห็นได้อย่างชัดเจนในเรื่องของการใช้พลังงานน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้า การสร้างเขื่อนหรือฝายแต่ละแห่ง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะทรงมีพระราชดำริให้ไปศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำไปพร้อม ๆ กัน อันเป็นการจัดการ "น้ำ" เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

นอกจากนั้น โครงการสร้างเขื่อนและโรงไฟฟ้าพลังน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้น ส่วนใหญ่เป็นโครงการขนาดเล็กซึ่งมุ่งผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนบริเวณดังกล่าวเป็นหลัก ลดการนำเข้าพลังงานจากภายนอกท้องถิ่น ซึ่งเป็นตัวอย่างการค้นหาและนำพลังงานที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และหากชุมชนสามารถพึ่งพาพลังงานที่ผลิตขึ้นได้เองภายในชุมชน หรือนำเข้าพลังงานจากภายนอกท้องถิ่นให้น้อยที่สุด ก็ย่อมช่วยให้การพัฒนาพลังงานในระดับประเทศมั่นคงและยั่งยืนตามไปด้วย

หลักการแห่งความมีเหตุผลของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวนั้น ทำให้ทรงมีสายพระเนตรอันยาวไกลไปถึงอนาคต อย่างเช่นเรื่องน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เมื่อทรงมีพระราชดำริให้มีการศึกษาวิจัยนั้น น้ำมันยังราคาถูก แต่เมื่อพิจารณาถึงเหตุผลว่าในอนาคตข้างหน้าน้ำมันมีแต่จะหมดไป ขณะที่คนต้องการใช้น้ำมันเพิ่มมากขึ้น ราคาน้ำมันจึงจะแพงขึ้นเรื่อย ๆ เช่นกัน หากจะรอให้น้ำมันแพงเสียก่อน แล้วค่อยมาคิดศึกษาวิจัยก็คงไม่ทันต่อความต้องการ จึงมีพระราชดำริให้เริ่มศึกษาดังแต่เมื่อยี่สิบกว่าปีก่อน เป็นการศึกษาอย่างต่อเนื่องยาวนาน และเป็นที่ประจักษ์ถึงคุณประโยชน์อันเนืองนิตย์ของแนวพระราชดำริดังกล่าว

การพัฒนาพลังงานอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นไบโอดีเซล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม ที่เกิดขึ้นในสังคมไทย ก็ล้วนเกิดขึ้นบนหลักของความมีเหตุผลนี้เช่นเดียวกัน



# พลังงานทดแทน... พลังแห่งสายพระเนตร

## พลังงานชีวภาพ



นับเป็นความโชคดีอย่างยิ่งของประชาชนชาวไทย ที่ได้เกิดและอาศัยอยู่ภายใต้พระบรมโพธิสมภารในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ผู้ทรงเปี่ยมด้วยพระเมตตาและพระปรีชาสามารถ พระวิสัยทัศน์ด้านพลังงานทดแทนที่ทรงเริ่มต้นศึกษาวิจัยขึ้นเมื่อ 20 ปีที่แล้ว ในขณะที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีราคาสูงขึ้น ทำให้ปัจจุบันประชาชนชาวไทยได้มีทางเลือกในการใช้พลังงานทดแทนที่คนไทยสามารถผลิตได้เอง สามารถลดปริมาณการนำเข้าได้เป็นจำนวนมาก

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเชื้อเพลิงชีวภาพของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เริ่มต้นขึ้นในปี พ.ศ. 2528 ด้วยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริว่าในอนาคตอาจเกิดการขาดแคลนน้ำมัน จึงมีพระราชประสงค์ให้นำอ้อยมาผลิตแอลกอฮอล์เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยพระราชทานเงินทุนวิจัยเริ่มต้นเป็นจำนวน 925,500 บาท

## เอทานอล



การศึกษาวิจัยภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เริ่มตั้งแต่การทดลองปลูกอ้อยหลายพันธุ์ เพื่อคัดเลือกพันธุ์

ที่ดีที่สุดนำมาทำแอลกอฮอล์ นอกจากอ้อยที่ผลิตได้ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาแล้ว ยังออกไปรับซื้ออ้อยจากเกษตรกรเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบอีกด้วย

โรงงานแอลกอฮอล์ซึ่งมีทั้งเครื่องหีบอ้อย ถังหมัก หอกลับขนาดเล็ก เริ่มเดินเครื่องการผลิตครั้งแรกในปี พ.ศ. 2529 สามารถผลิตแอลกอฮอล์ 91 เปอร์เซ็นต์ได้ในอัตรา 2.8 ลิตรต่อชั่วโมง

ต่อมาเนื่องจากวัตถุดิบมีไม่เพียงพอ จึงเปลี่ยนมาใช้กากน้ำตาล และมีการสร้างอาคารศึกษาวิจัยหลังใหม่ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

สำหรับแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้ในช่วงแรก ยังไม่สามารถนำไปผสมกับเบนซินได้ จึงนำผลผลิตที่ได้ไปทำเป็นน้ำส้มสายชู ต่อมาก็ทำเป็นแอลกอฮอล์แข็ง ใช้อุ่นอาหารให้กับทางห้องเครื่องของสวนจิตรลดา เนื่องจากเดิมใช้แอลกอฮอล์เหลว ครั้งหนึ่งเมื่อมีการขนส่งแอลกอฮอล์เหลวไปยังพระตำหนักในภาคเหนือรถเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ไฟไหม้รถทั้งคัน เพราะแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี จึงได้มีการคิดนำแอลกอฮอล์มาทำเป็นเชื้อเพลิงแข็งเพื่อความปลอดภัยแทน

โรงงานแอลกอฮอล์มีการปรับปรุงการกลั่นเรื่อยมา ต่อมาก็สามารถผลิตแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 95 เปอร์เซ็นต์ หรือที่เรียกว่าเอทานอลได้เป็นผลสำเร็จ

## ไบโอดีเซล



เมื่อปี พ.ศ. 2526 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สร้างโรงงานสกัด

น้ำมันปาล์มขนาดเล็กที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่ และ  
ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม  
บริสุทธิ์ขนาดเล็ก กำลังผลิตวันละ 110 ลิตร ที่ศูนย์ศึกษาการ  
พัฒนาพื้ลของอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส

ต่อมาในปี พ.ศ. 2528 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว  
พระราชดำเนิพร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยาม  
บรมราชกุมารี ทอดพระเนตรโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มสาธิตที่  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมีพระราชดำริให้ไปทดลอง  
สร้างโรงงานให้กลุ่มเกษตรกรที่มีความพร้อมในพื้นที่จริง ปีถัด  
มา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จัดสร้างโรงงานสกัดน้ำมัน  
ปาล์มทดลองขึ้นที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่

ปี พ.ศ. 2531 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมี  
พระราชกระแสให้สร้างโรงงานแปรรูปน้ำมันปาล์มขนาดเล็ก  
ครบวงจร ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพื้ลของอันเนื่องมาจาก  
พระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส ซึ่งแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2533

ในปี พ.ศ. 2543 โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา  
และกองงานส่วนพระองค์ วังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัด  
ประจวบคีรีขันธ์ เริ่มการทดลองนำน้ำมันปาล์มมาใช้เป็น  
เชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล

จากการทดสอบพบว่า น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ 100 เปอร์เซ็นต์  
สามารถใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล โดยไม่  
ต้องผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงอื่น ๆ หรืออาจใช้ผสมกับน้ำมัน  
ดีเซลได้ตั้งแต่ 0.01 เปอร์เซ็นต์ ไปจนถึง 99.99 เปอร์เซ็นต์



### สิทธิบัตรการประดิษฐ์

"การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง  
สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล"

จากผลความสำเร็จดังกล่าว เมื่อวันที่ 9 เมษายน พ.ศ.  
2544 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงทรงพระกรุณาโปรด  
เกล้าฯ ให้คุณอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี เป็นผู้แทนพระองค์  
ยื่นจดสิทธิบัตร "การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมัน  
เชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล"

ปีเดียวกันนั้นสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
อัญเชิญผลงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 3 ผลงาน คือ  
ทฤษฎีใหม่ โครงการฝนหลวง และโครงการน้ำมันไบโอดีเซล  
สูตรสกัดจากน้ำมันปาล์ม ไปร่วมแสดงในงานนิทรรศการสิ่ง  
ประดิษฐ์นานาชาติ "Brussels Eureka 2001" ณ กรุงบรัสเซลส์  
ประเทศเบลเยียม

โครงการน้ำมันไบโอดีเซลสูตรสกัดจากน้ำมันปาล์ม ได้  
รับเหรียญทองประกาศนียบัตรสดุดีเทิดพระเกียรติคุณพร้อม  
ถ้วยรางวัล

พระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวไม่  
เพียงประจักษ์ในหมู่พสกนิกรชาวไทยเท่านั้น แต่ยังขจรขยาย  
ไปในเวทีนานาชาติอีกด้วย



## จากพระราชดำริสู่ประชาชน

เมื่อครั้งที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีวางศิลาฤกษ์เขื่อนคลองท่าด่าน จังหวัดนครนายก ในวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2544 รถยนต์พระที่นั่งติดสติ๊กเกอร์ทำยรถว่า **"รถคันนี้ใช้น้ำมันปาล์ม 100%"**

เดือนถัดมา บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เปิดโครงการนำร่องจำหน่ายน้ำมันดีเซลปาล์มบริสุทธิ์ในวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 ซึ่งปัจจุบัน ปตท.มีสถานีจำหน่ายน้ำมันชนิดนี้ 4 สถานี และได้ขยายการบริการน้ำมันไบโอดีเซล B5 จำนวน 30 สถานี

ส่วนบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เข้าร่วมทดลองผลิตและจำหน่ายไบโอดีเซล (B5 ในระยะแรกและ B5 ในปัจจุบัน) ที่สถานีบริการน้ำมันบางจาก ถนนมหิตล จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อกลางปี 2547 ในระยะแรกจำหน่ายให้กับรถยนต์รับจ้างสองแถวที่เข้าร่วมโครงการ 1,300 คัน ต่อมาได้ขยายการจำหน่ายให้กับประชาชนทั่วไป

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน สนองพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ด้วยการให้การสนับสนุนในการทำไบโอดีเซลชุมชน โดยมีเป้าหมายว่าภายในปี พ.ศ. 2549 จะจัดให้มีไบโอดีเซลชุมชนให้ได้ 60 แห่ง เพื่อร่วมเฉลิมฉลองเนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี โดยยึดแนวพระราชดำริ เข้าถึง เข้าใจ พัฒนา ด้วยการไปสำรวจและศึกษาก่อนว่าพื้นที่ดังกล่าวเหมาะสมจะทำไบโอดีเซลจากอะไร หากพื้นที่ดังกล่าวเหมาะกับการปลูกปาล์ม ก็ส่งเสริมให้ประชาชนปลูกปาล์มพื้นที่ใดปลูกสบู่ดำอยู่แล้ว ก็นำเครื่องทำไบโอดีเซลที่ใช้กับสบู่ดำเข้าไปให้ประชาชน หรืออาจเลือกใช้น้ำมันพืชใช้แล้วซึ่งใช้ได้ทุกพื้นที่ อย่างเช่นชุมชนที่หนองจอก กรุงเทพมหานคร ก็มีการทำไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว เพื่อใช้เติมเครื่องยนต์ทางการเกษตร



## เชื้อเพลิงอัดแท่ง (แกลบอัดแท่ง)



ในปี พ.ศ. 2518 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้นำแกลบที่ได้จากการสีข้าวของโรงสีข้าวตัวอย่างจากสวนจิตรลดา มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงดิน และนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงแท่ง จึงมีการจัดสร้างโรงบดแกลบขึ้นภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

การดำเนินงานในขั้นแรกเป็นการนำแกลบผสมปูนมาร์ลและปุ๋ยเคมี เพื่อใช้ในการปรับปรุงดิน ต่อมาในปี พ.ศ. 2523 โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาจัดซื้อเครื่องอัดแกลบให้เป็นแท่ง เพื่อใช้แทนเชื้อเพลิงชนิดอื่น รวมทั้งจำหน่ายแก่บุคคลภายนอก

โครงการแกลบอัดแท่งยังคงมีการทดลองและพัฒนาขั้นตอนการผลิตตามพระราชดำริอยู่ตลอดเวลา อย่างเช่นในปี พ.ศ. 2528 มีพระราชดำริให้ทดลองอัดแกลบผสมผักตบชวาเพื่อทดลองนำผักตบชวาที่เป็นวัชพืชตามแหล่งน้ำมาทำเป็นเชื้อเพลิงแท่ง

ปี พ.ศ. 2529 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานคำแนะนำให้ติดตั้งเตากำเนิดความร้อนแทนขดลวดความร้อนที่เครื่องอัดแกลบ เพื่อเป็นการประหยัดกระแสไฟฟ้า

หลังจากนั้น เนื่องจากแกลบที่อัดแล้วไม่สามารถรักษาสภาพให้เป็นแท่ง เมื่อถูกน้ำหรือน้ำฝนจะแปรสภาพเป็นแกลบเหมือนเดิม จึงนำแกลบที่อัดแล้วไปเผาให้เป็นถ่าน ซึ่งช่วยให้สะดวกขึ้น เพราะไม่มีควันและได้ความร้อนสูงกว่าแกลบอัดแท่งที่ไม่ได้เผาเป็นถ่าน แกลบอัดแท่งและถ่านที่ผลิตได้นำไปจำหน่ายให้กับโครงการอื่น ๆ ภายในโครงการส่วนพระองค์

สวนจิตรลดา เช่น ในระยะแรกของโรงงานแอลกอฮอล์ก็ใช้ แกลบอัดแท่งเป็นเชื้อเพลิงเช่นกัน นอกจากนั้นยังจำหน่ายแก่น บุคคลภายนอก รวมทั้งเคยส่งไปให้ผู้อพยพในค่ายผู้ประสพภัย ของสหประชาชาติด้วย จากการที่โครงการส่วนพระองค์สวน จิตรลดาจัดตั้งโรงสีข้าวตัวอย่างขึ้นในปี พ.ศ. 2514 และต่อมา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้นำแกลบที่ ได้จากการสีข้าวไปผลิตแกลบอัดแท่ง เพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิง แต่ยังมีแกลบเหลือเป็นจำนวนมาก

ในปี พ.ศ. 2545-2548 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ศึกษาและพัฒนานำแกลบที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลมา ทำประโยชน์ในภาพพลังงานความร้อน และนำไปใช้เป็นแหล่ง พลังงานให้กับเครื่องทำความเย็นแบบดูดซึมชนิดใช้น้ำร้อน (Hot Water Fired Absorption Chiller) ผลิตน้ำเย็นสำหรับ อาคารควบคุมสภาวะแวดล้อมเพื่อการเพาะเห็ดเขตหนาว และ ใช้กับเครื่องปรับอากาศให้กับอาคารวิจัยเห็ด อาคารวิจัยและ พัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งศาลามหามงคลภายในโครงการส่วน พระองค์สวนจิตรลดา เพื่อเป็นโครงการตัวอย่างให้แก่ผู้ที่สนใจ นำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

### พลังงานแสงอาทิตย์



ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ศูนย์ศึกษา การพัฒนาอันเนื่องมาจากแนวพระราชดำริโครงการหลวง ฯลฯ มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้หลากหลายรูปแบบ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับการใช้งานเป็นสำคัญ และ เป็นการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีที่สามารถผลิตเองได้ภายใน ประเทศ ซึ่งนอกจากเป็นการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ใน การดำเนินการภายในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ต่าง ๆ แล้ว ยังเป็นตัวช่วยและแหล่งความรู้แก่ประชาชนที่ สนใจนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์ภายในครัวเรือน หรือประกอบธุรกิจของตนเองอีกด้วย

พลังงานแสงอาทิตย์ที่นำมาใช้เป็นพลังงานทดแทน แบ่ง ออกเป็นสองรูปแบบ คือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิต ความร้อน และการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า



#### การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตน้ำร้อน

- การผลิตน้ำร้อนชนิดไหลเวียนตามธรรมชาติ เป็นการ ผลิตน้ำร้อนชนิดที่มีถังเก็บอยู่สูงกว่าแผงรับแสง อาทิตย์ ใช้หลักการหมุนเวียนตามธรรมชาติ
- การผลิตน้ำร้อนชนิดใช้ปั๊มน้ำหมุนเวียน เหมาะสำหรับการ ใช้ผลิตน้ำร้อนจำนวนมาก และมีการใช้อย่าง ต่อเนื่อง
- การผลิตน้ำร้อนชนิดผสมผสาน เป็นการนำเทคโนโลยี การผลิตน้ำร้อนจากแสงอาทิตย์มาผสมผสานกับความ ร้อนเหลือทิ้งจากการระบายความร้อนของเครื่อง ทำความเย็น หรือเครื่องปรับอากาศ โดยผ่านอุปกรณ์ แลกเปลี่ยนความร้อน



#### การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบอบแห้ง

- การอบแห้งระบบ Passive เป็นระบบที่เครื่องอบแห้ง ทำงานโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์และกระแสลมที่ พัดผ่าน
- การอบแห้งระบบ Active เป็นระบบอบแห้งที่มีเครื่อง ช่วยให้อากาศไหลเวียนในทิศทางที่ต้องการ เช่น มี พัดลมติดตั้งในระบบเพื่อบังคับให้มีการไหลของ อากาศผ่านระบบ
- การอบแห้งระบบ Hybrid เป็นระบบอบแห้งที่ใช้ พลังงานแสงอาทิตย์และยังต้องอาศัยพลังงานในแบบอื่น ๆ ช่วยในเวลาที่มีแสงอาทิตย์ไม่สม่ำเสมอ หรือต้องการ ให้ผลิตผลทางการเกษตรแห้งเร็วขึ้น



การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

- เซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (PV Stand Alone System) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการออกแบบสำหรับใช้งานในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีระบบสายส่งไฟฟ้า อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ และอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ
- เซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid connected System) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ ถูกออกแบบสำหรับผลิตไฟฟ้า ผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง ใช้ผลิตไฟฟ้าในเขตเมือง หรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า
- เซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (PV Hybrid System) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกออกแบบสำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าอื่น ๆ เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลมและเครื่องยนต์ดีเซล ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลมและไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นต้น

โดยระบบจะขึ้นอยู่กับ การออกแบบตามวัตถุประสงค์ โครงการเป็นกรณีเฉพาะ หน่วยงานต่าง ๆ ของกระทรวงพลังงาน สนองแนวพระราชดำริด้วยการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ผลิตกระแสไฟฟ้าในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เช่น ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำรินุภูมิภาคต่าง ๆ โครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ โครงการฟาร์มตัวอย่างบ้านพระก่า จังหวัดราชบุรี โครงการศูนย์ศิลปาชีพเกาะเกิด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงจังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนจิตรลดา เป็นต้น

## พลังงานลม



โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดามีการใช้พลังงานลมมานานกว่ายี่สิบปี โดยใช้ในการวิดน้ำเพื่อถ่ายเทน้ำของบ่อเลี้ยงปลาใน

**คุณสิริพร ไสละสูต** อธิบดีอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เล่าถึงการนำพลังงานลมมาใช้ตามแนวพระราชดำริว่า

*“แนวพระราชดำริเรื่องการใช้พลังงานลม ส่วนใหญ่เป็นเรื่องการสูบน้ำ อย่างเช่น ปราณบุรีมีภูเขาที่แห้งแล้ง เพราะคนตัดไม้ทำลายป่า พระองค์ท่านทรงมีพระราชดำริให้ปลูกป่า ด้วยการใช้พลังงานลมมาใช้ในการสูบน้ำขึ้นไปบนภูเขา เพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้น สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของต้นไม้ กรมสนองพระราชดำริด้วยการนำกังหันลมไปติดตั้งบนยอดเขา เมื่อกังหันหมุนก็จะทำให้เครื่องสูบน้ำทำงาน ดึงน้ำขึ้นไปให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน ต้นไม้ก็เจริญเติบโตได้ คนที่ผ่านไปแถวนั้นจะเห็นกังหันเรียงกันอยู่*

*วันนี้กรมมีเสาพัดลม สูงประมาณสี่สิบเมตร แต่มีโครงการที่สร้างกังหันลมพร้อมกับการวัดลมที่ความสูงประมาณเจ็ดสิบเมตรถึงเก้าสิบเมตร เครื่องวัดลมนี้จะช่วยในการหาข้อมูลเกี่ยวกับความเร็วลมด้วย”*

การพัฒนาพลังงานลมเริ่มต้นขึ้นแล้วในประเทศไทย โดยมีแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปศึกษาพัฒนา และสามารถนำมาใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรของประเทศไทย

## เทคโนโลยีกังหันลม



กังหันลมเป็นเครื่องจักรกลชนิดหนึ่ง ที่สามารถรับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลม เปลี่ยนให้เป็นพลังงานกล จากนั้นนำพลังงานกลมาใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น การบดสี เมล็ดพืชในสมัยโบราณ การชักน้ำ การสูบน้ำ หรือผลิตพลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน

กังหันลมสามารถแบ่งออกตามลักษณะการจัดวางแกนของใบพัดได้ 2 แบบ คือ

- กังหันลมแกนหมุนแนวแกนตั้ง (**Vertical Axis Turbine**) เป็นกังหันลมที่มีแกนหมุนและใบพัดตั้งฉากกับการเคลื่อนที่ของลมในแนวราบ
- กังหันลมแกนหมุนแนวแกนนอน (**Horizontal Axis Turbine**) เป็นกังหันลมที่มีแกนหมุนขนานกับการเคลื่อนที่ของลมในแนวราบ โดยมีใบพัดเป็นตัวตั้งฉากรับแรงลม

กังหันลมนำมาผลิตพลังงานได้ใน 2 รูปแบบ คือ

- กังหันลมเพื่อสูบน้ำ (**Wind Turbine for Pumping**) เป็นกังหันที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลม และเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกลเพื่อใช้ในการชักหรือสูบน้ำจากที่ต่ำขึ้นที่สูง เพื่อใช้ในการทำนาเกลือ การเกษตร การอุปโภคและการบริโภค ปัจจุบันมีใช้อยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ แบบระหัดและแบบสูบชัก
- กังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า (**Wind Turbine for Electric**) เป็นกังหันที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลม และเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกล จากนั้นนำพลังงานกลมาหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ปัจจุบันมีการนำมาใช้งานทั้งกังหันลมขนาดเล็ก (Small wind Turbine) และกังหันลมขนาดใหญ่ (Large Wind Turbine)

## ความเป็นมาของโครงการในพระราชดำริ



ภายใต้หลักการทำงานที่สำคัญคือ โครงการฯ ต้องสามารถแก้ไขเฉพาะหน้าที่ราษฎรกำลังประสบอยู่ได้อย่างรีบด่วนและมีผลในระยะยาว โดยที่พัฒนานั้นต้องเป็นไปตามลำดับขั้นตอนตามความจำเป็นและประหยัด ผู้ที่ได้รับประโยชน์คือ ประชาชนที่สามารถ “พึ่งพาตนเองได้” ในที่สุดควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานตั้งแต่การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เช่น สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ แหล่งน้ำ และการประกอบอาชีพ ก่อนที่จะเสด็จพระราชดำเนินไปยังพื้นที่เพื่อสำรวจและเก็บข้อมูลจริงจากประชาชนและเจ้าหน้าที่ประจำท้องถิ่น แล้วจึงทรงวางแผนพัฒนาและพระราชทานข้อเสนอแนะให้รัฐบาลร่วมดำเนินการตามพระราชดำรินโครงการต่าง ๆ โดยพระองค์เสด็จฯ ร่วมทรงงานกับหน่วยงานของรัฐทุกฝ่าย ทั้งพลเรือน ตำรวจ ทหาร เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อย่างจริงจัง ซึ่งแต่ละโครงการมีกำหนดเวลาในการปฏิบัติการให้เสร็จสิ้นในระยะเวลาอันสั้น หากเป็นโครงการระยะยาวจะมีเวลาดำเนินงานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป

นอกเหนือจากการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าแล้ว งานของโครงการฯ ยังมีลักษณะของงานวิชาการอีกด้วย กล่าวคือ จะมีโครงการวิจัย ค้นคว้า และทดลอง ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในทุกภูมิภาค ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่วิทยากรที่ทันสมัยให้แก่เกษตรกรในการจัดทำโครงการต่าง ๆ ตามหลักวิชาการก่อน เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้และประโยชน์ที่คุ้มค่า จากนั้นจึงจะเสนอขออนุมัติโครงการและงบประมาณในการจัดทำ

คณะกรรมการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร ได้ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) และกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (สพช.) ตลอดจนหน่วยงานของรัฐและเอกชน จัดทำโครงการนำพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานอื่น ๆ ไปใช้เสริมในกิจกรรมในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยได้ดำเนินการโครงการ ณ โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 6 แห่งทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ได้แก่ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ จังหวัดฉะเชิงเทรา ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ จังหวัดจันทบุรี ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานฯ จังหวัดสกลนคร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ จังหวัดเชียงใหม่ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอฯ จังหวัดนราธิวาส ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ จังหวัดเพชรบุรี นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการ ณ โครงการพัฒนาตอตุ้ง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี โครงการเกษตรผสมผสานมูโนะอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดนครพนม ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย จังหวัดลำปาง และสวนพลังงานแสงอาทิตย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก รวมทั้งหมด 14 แห่งด้วยกัน

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริแต่ละศูนย์ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย ตามแนวพระราชดำริที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานให้ ศูนย์ฯ เป็นแหล่งทางการศึกษา ค้นคว้าทดลอง วิจัย เพื่อแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนาด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ศูนย์ศึกษาฯ จึงเปรียบเสมือน

เป็น "พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต" และ "ต้นแบบ" ของความสำเร็จที่จะเป็นแนวทางและตัวอย่างให้แก่พื้นที่อื่น ๆ ได้นำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่จริงได้



การพัฒนาตามแนวพระราชดำริของแต่ละศูนย์ฯ จะควบคู่ไปกับการเผยแพร่เทคโนโลยีและรูปแบบการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานก๊าซชีวภาพ ซึ่งโครงการนี้จะมุ่งเน้นการประชาสัมพันธ์ ให้ประชาชนทั่วไปเข้าเยี่ยมชมศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่าง ๆ ได้ศึกษาดูงาน และเห็นการใช้งานของต้นแบบที่เป็นรูปธรรม สามารถนำไปขยายผลและใช้งานในวงกว้างขึ้น ตามความเหมาะสมของสภาพสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของแต่ละพื้นที่

การเผยแพร่ผลงานดังกล่าว ยังเป็นการรณรงค์เพื่อสร้างจิตสำนึกแก่ประชาชนทั่วไปได้ตระหนักถึงผลดีทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม หากมีการใช้พลังงานในรูปแบบอื่นที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาใช้แทนพลังงานจากฟอสซิล ขณะเดียวกันก็ทำให้ทราบถึงผลเสียหากมีการใช้พลังงานจากฟอสซิลอย่างไม่มีประสิทธิภาพไปด้วย นอกจากนี้ประชาชนยังได้รับทราบถึงผลประโยชน์และวิธีการใช้พลังงานรูปแบบอื่น รวมทั้งเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการอนุรักษ์พลังงานและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ พร้อมกันนั้นยังเป็นการเสริมสร้างความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของผู้บริโภค ให้มีส่วนร่วมป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตและใช้พลังงาน รวมทั้งบทบาทและการมีส่วนร่วมขององค์กรต่าง ๆ ในการแก้ไขและป้องกันปัญหาที่อาจเกิดจากการผลิตและใช้พลังงาน กระตุ้นความสนใจให้เกิดการใช้พลังงานและทรัพยากรอื่นที่ได้มาด้วยพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รู้ถึงปัญหาและการแก้ไขปัญหาด้านการผลิตและใช้พลังงานของประเทศ

ที่มา : พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย

# คำศัพท์ด้านพลังงาน

## A

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Adder</b>	การให้ส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า	ส่วนเพิ่มจากราคาการรับซื้อไฟฟ้าขายส่ง เพื่อจูงใจให้เกิดการลงทุนจากภาคเอกชนในการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน
<b>Alcohol</b>	แอลกอฮอล์	สารประกอบอินทรีย์ที่มีความเชื่อมต่อกับอนุกรมไฮดรอกซิล เช่น เมทิลแอลกอฮอล์ $\text{CH}_3\text{OH}$ เอทิลแอลกอฮอล์ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ เป็นต้น
<b>Alternative Energy</b>	พลังงานทดแทน พลังงานทางเลือก	พลังงานที่สามารถทดแทนแหล่งเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ไม้ พิน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล เอทานอล ไบโอดีเซล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น
<b>Anthracite</b>	แอนทราไซต์	ถ่านหินที่มีลักษณะดำเป็นเนื้อเดียวกัน เป็นเงามันวาวมาก มีคาร์บอนสูงถึง 90-95% ให้ค่าความร้อนประมาณ 7,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม ติดไฟยากเผาแล้วให้ควันน้อย เป็นถ่านหินเกรดดีที่สุด (ระดับ 5)
<b>Asphalt, Bitumen</b>	ยางมะตอย	ผลิตภัณฑ์ส่วนหนักที่สุดจากการกลั่นน้ำมัน มีคาร์บอน 45 อะตอม จุดเดือดสูงกว่า 420 องศาเซลเซียส เมื่อปรับปรุงคุณภาพจะได้ยางมะตอยที่คุณสมบัติดีขึ้นคือ มีความเฉื่อยต่อสารเคมีและไอควันแทบทุกชนิด ด้านทานต่อสภาพอากาศและแรงกระแทก รวมถึงมีความเหนียวและยึดหยุ่นต่ออุณหภูมิระดับต่าง ๆ ดี

## B

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Barrel</b>	บาร์เรล	หน่วยวัดในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ที่ใช้วัดปริมาณน้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์น้ำมัน โดย 1 บาร์เรล มีค่าเท่ากับ 158.9873 ลิตร
<b>Benzine</b>	น้ำมันเบนซิน	เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า แก๊สโซลีน (Gasoline) เป็นน้ำมันชนิดหนึ่งที่ได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ มีช่วงจุดเดือดระหว่าง 30-200 องศาเซลเซียส เป็นของผสมของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนตั้งแต่ 4-11 อะตอม ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เบนซิน
<b>Biodiesel</b>	ไบโอดีเซล	เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่ผลิตมาจากน้ำมันพืช ไขมันสัตว์ หรือน้ำมันปรุงอาหารที่ใช้แล้ว มีคุณสมบัติทางกายภาพคล้ายกับดีเซลมากจึงใช้แทนดีเซลได้
<b>Biogas</b>	ก๊าซชีวภาพ	ก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายของอินทรีย์สารในสภาพที่ขาดออกซิเจน ประกอบด้วยก๊าซมีเทน 60-80% คาร์บอนไดออกไซด์ 20-40% โดยประมาณ
<b>Biomass</b>	ชีวมวล มวลชีวภาพ	อินทรีย์สารที่เป็นแหล่งพลังงานตามธรรมชาติ โดยมีธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก ได้แก่ วัสดุซากและสารที่ย่อยสลายจากพืชและสัตว์ของเสียจากสัตว์ และเศษขยะ สามารถใช้เป็นแหล่งพลังงานหรือวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิง

**B**

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Bituminous</b>	บิทูมินัส	ถ่านหินเนื้อแน่นแข็ง สีดำสนิทเป็นมันวาว มีคาร์บอนประมาณ 85% เผาแล้วให้ควันน้อย แต่ได้ความร้อนสูง (ระดับ 4)
<b>Butane (C4)</b>	บิวเทน	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัวที่มีจำนวนคาร์บอน 4 อะตอมอยู่ในโมเลกุล (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) ได้จากการแยกก๊าซธรรมชาติและการกลั่นน้ำมันดิบ มีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันปกติ ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตก๊าซ LPG และเป็นวัตถุดิบในการผลิตสารเคมีและพลาสติกบางชนิด

**C**

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Clean Development Mechanism, CDM</b>	กลไกการพัฒนาที่สะอาด	ระบบการจัดการอย่างหนึ่งในพิธีสารเกียวโต ซึ่งอนุญาตให้ประเทศที่มีพันธสัญญาในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สามารถลงทุนในโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนาแทน ซึ่งต้นทุนถูกกว่า
<b>Cogeneration</b>	ระบบผลิตพลังงานร่วม	การผลิตพลังงานร่วม 2 รูปแบบ ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า (กระแสไฟฟ้า) และพลังงานความร้อน (ไอน้ำ, อากาศร้อน) จากแหล่งเชื้อเพลิงเดียว
<b>Compressed Natural Gas, CNG</b>	ก๊าซธรรมชาติอัด	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก นำมาอัดด้วยความดันสูง บรรจุในถังที่มีความทนทานเป็นพิเศษ เพื่อสะดวกในการขนส่งและใช้เป็นเชื้อเพลิงในยานพาหนะ
<b>Condensate</b>	คอนเดนเสท	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดเบา ผลิตได้จากหลุมก๊าซ มีสถานะก๊าซเมื่ออยู่ใต้ดิน แต่จะกลั่นตัวแยกจากก๊าซธรรมชาติและเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ สามารถนำไปกลั่นเป็นน้ำมันสำเร็จรูปต่อไป
<b>Crude Oil</b>	น้ำมันดิบ	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนสถานะของเหลวที่ผลิตได้จากหลุมน้ำมัน ก่อนส่งเข้ากระบวนการกลั่นแยก มักมีองค์ประกอบที่หลากหลายตั้งแต่ไฮโดรคาร์บอนโมเลกุลต่ำจนถึงโมเลกุลสูง ๆ และไฮโดรคาร์บอนทุกชนิดที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติไม่ว่าในสภาพของแข็ง ของหนืด หรือของเหลว

**D**

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Diesohol</b>	ดีโซฮอล	น้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากการผสมน้ำมันดีเซลกับแอลกอฮอล์ เพื่อนำไปใช้แทนน้ำมันของเครื่องยนต์ดีเซล
<b>Dry Gas</b>	ก๊าซแห้ง	ก๊าซธรรมชาติที่ประกอบด้วยมีเทนเกือบทั้งหมด มีอีเทน, โพรเพน และบิวเทนน้อยกว่า 4%

## E

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Environmental Impact Assessment, EIA</b>	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการต่าง ๆ ซึ่งจะต้องทำการศึกษาก่อนที่จะเริ่มทำโครงการนั้น ๆ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และใช้ประกอบการตัดสินใจพัฒนาโครงการ
<b>Ethane (C2)</b>	อีเทน	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัวที่มีคาร์บอน 2 อะตอมอยู่ในโมเลกุล (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ) มีสถานะเป็นก๊าซ ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น
<b>Ethanol, Ethyl Alcohol</b>	เอทานอล เอทิลแอลกอฮอล์	แอลกอฮอล์ที่ผลิตได้จากพืชจำพวกแป้งและน้ำตาล เช่น มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวฟ่างหวาน อ้อย กากน้ำตาล ซึ่งเป็นแอลกอฮอล์ชนิดที่ดื่มได้ เมื่อกั่นให้บริสุทธิ์ถึง 99.5% สามารถใช้เป็นสารเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซิน หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงในเครื่องยนต์เบนซิน

## F

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Fuel Adjustment Charge (at the given time), FT</b>	ค่าไฟฟ้าผันแปร ค่าเอฟที	ค่าไฟฟ้าที่ปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลง ตามการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่การไฟฟ้าควบคุมไม่ได้ เช่น ราคาเชื้อเพลิง อัตราแลกเปลี่ยน อัตราเงินเฟ้อ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดไว้ในค่าไฟฟ้าฐาน
<b>Fuel Cell</b>	เซลล์เชื้อเพลิง	อุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานเคมีให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยใช้กระบวนการที่ไฮโดรเจนและออกซิเจนเกิดปฏิกิริยาให้และรับอิเล็กตรอน ซึ่งได้น้ำเป็นผลิตภัณฑ์ และการถ่ายโอนอิเล็กตรอนในระบบทำให้เกิดกระแสไฟฟ้า
<b>Fuel Oil</b>	น้ำมันเตา	น้ำมันส่วนกันหอกั่น เป็นน้ำมันหนักและมีจุดเดือดสูง ประกอบด้วยคาร์บอน 18-45 อะตอม มีสีดำสนิทและกลิ่นฉุน โดยทั่วไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้า และเรือเดินสมุทร

## G

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Gasohol</b>	แก๊สโซฮอล์ แก๊ซฮอล (ราชบัณฑิต)	น้ำมันเชื้อเพลิงที่เกิดจากการผสมระหว่างน้ำมันเบนซินกับเอทานอลบริสุทธิ์ 99.5% ในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน เพื่อเป็นพลังงานทางเลือกทดแทนน้ำมันเบนซิน
<b>Geothermal Energy</b>	พลังงานความร้อนใต้พิภพ	พลังงานความร้อนที่ถูกกักเก็บอยู่ใต้ผิวโลก เกิดขึ้นจากการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี การเคลื่อนไหวของหินร้อนเสียดสีกับเปลือกโลก และกระแสไถ่ภายใต้ผิวโลก สามารถใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อน หรือผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ในพื้นที่บางแห่งแหล่งความร้อนจะอยู่ลึกจากพื้นดินไม่มากนัก

## H

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Heating Value</b>	ค่าความร้อน	ปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นเมื่อเผาเชื้อเพลิงจนสมบูรณ์ ภายใต้สภาวะมาตรฐาน
<b>Hydrocarbon</b>	ไฮโดรคาร์บอน	ส่วนประกอบสำคัญของปิโตรเลียม ไม่ว่าจะเป็นก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดิบ คือ คาร์บอน (C) และไฮโดรเจน (H) ในรูปของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

## I

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Independent Power Producers, IPP</b>	ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ	ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ที่ใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ (ไม่รวมนิวเคลียร์) ในการผลิตไฟฟ้า โดยมีกำลังการผลิตตั้งแต่ 350 เมกะวัตต์ ถึง 1,400 เมกะวัตต์
<b>International Atomic Energy Agency, IAEA</b>	ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ	หน่วยงานสากลด้านความร่วมมือทางนิวเคลียร์ ภายใต้องค์การสหประชาชาติ ทำหน้าที่ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการใช้พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
<b>International Energy Agency, IEA</b>	องค์การพลังงานระหว่างประเทศ	หน่วยงานสากลที่ทำหน้าที่ติดตามสถานการณ์พลังงานของโลก ส่งเสริมสัมพันธภาพที่ดีระหว่างประเทศผู้ผลิตและประเทศผู้ใช้พลังงาน และจัดทำแผนนโยบายสำหรับการจัดหาพลังงานในสถานการณ์คับขัน

## J

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Jet Fuel</b>	น้ำมันเครื่องบิน	น้ำมันชนิดหนึ่งที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ มีช่วงจุดเดือดระหว่าง 200-250 องศาเซลเซียส เป็นของผสมของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนตั้งแต่ 10-13 อะตอม ซึ่งเป็นช่วงเดียวกับน้ำมันก๊าด แต่มีการควบคุมคุณภาพการกลั่นและใส่สารเติมแต่งให้เหมาะสมกับเครื่องบินแต่ละประเภท
<b>Joint Development Area, JDA</b>	แหล่งก๊าซ JDA	แหล่งก๊าซฯ ในพื้นที่เหลี่ยมล้ำบริเวณไหล่ทวีปของสองประเทศ ปัจจุบัน แหล่งก๊าซฯ JDA ซึ่งครอบคลุมประเทศไทย ได้แก่ พื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย

## K

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Kerogen</b>	คีโรเจน	สารอินทรีย์ที่ประกอบอยู่ในหินตะกอน ตามปกติไม่ละลายในตัวทำละลายอินทรีย์ เพราะมีมวลโมเลกุลสูงมาก เมื่อได้รับความร้อนที่เหมาะสมจะสลายตัวให้น้ำมันดิบ
<b>Kerosene</b>	น้ำมันก๊าด	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ ประกอบด้วยคาร์บอน 10-13 อะตอม มีช่วงจุดเดือดระหว่าง 200-250 องศาเซลเซียส ใช้สำหรับจุดตะเกียงให้แสงสว่าง และเป็นส่วนผสมสำหรับยาฆ่าแมลง สีทา น้ำมันชักเงา เป็นต้น

## L

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
Lignite	ลิกไนต์	ถ่านหินที่มีคุณภาพต่ำ จัดเป็นถ่านหินอ่อน จึงยังมีร่องรอยของเนื้อไม้ มีคาร์บอนประมาณ 60% ให้ค่าความร้อนประมาณ 3,000 กิโลแคลอรี ต่อกิโลกรัม มีความชื้นและสารระเหยสูง เมื่อติดไฟจะมีควันและเถ้าถ่านมาก ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า (ระดับ 2)
Liquefied Natural Gas, LNG	ก๊าซธรรมชาติเหลว	ก๊าซธรรมชาติซึ่งส่วนใหญ่เป็นมีเทน (CH <sub>4</sub> ) ถูกนำมาอัดให้อยู่ในสภาพของเหลว โดยลดอุณหภูมิถึงประมาณ -160 องศาเซลเซียส บรรจุกังที่ทนความเย็นและความดันเป็นพิเศษ เพื่อสะดวกในการขนส่ง
Liquefied Petroleum Gas, LPG	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซหุงต้ม	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอน 3-4 อะตอม ผลิตได้จากส่วนบนสุดของหลอก้นหรือจากการแยกก๊าซธรรมชาติ มีจุดเดือดต่ำมาก สถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ เวลาถูกไทม์จะให้ความร้อนสูงและมีเปลวสะอาด โดยปกติจะไม่มีสีและกลิ่น แต่มีการใส่กลิ่นเพื่อให้สังเกตได้ง่ายในกรณีที่มีก๊าซรั่ว เก็บรักษาโดยการเพิ่มความดันหรือลดอุณหภูมิให้ก๊าซเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลว
Load Forecast	การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า	การจัดทำค่าพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้าในระยะยาว เพื่อใช้วางแผนการลงทุนในการจัดหาไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งาน
Lube Base Oil	น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบส่วนปลาย มีลักษณะไหลเทได้ ใช้หล่อลื่นชิ้นส่วนเครื่องยนต์ที่มีลักษณะปิด เช่น ห้องเครื่อง ห้องเกียร์ เพื่อลดการเสียดสี ระบายความร้อน และป้องกันสนิม

## M

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
Methane (C1)	มีเทน	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอิมัลส์ที่มีคาร์บอน 1 อะตอมอยู่ในโมเลกุล (CH <sub>4</sub> ) เป็นก๊าซไม่มีสี ติดไฟได้ เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ของก๊าซธรรมชาติ รวมถึงอาจได้จากการหมักมูลสัตว์ นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงราคาถูก
Methanol, Methyl Alcohol	เมทานอล เมทิลแอลกอฮอล์	แอลกอฮอล์ชนิดหนึ่ง มีคุณสมบัติกัดกร่อนและมีความเป็นพิษ ใช้เป็นตัวดูดซับในการสังเคราะห์ไฮโดรซีลและสารเคมีต่าง ๆ รวมถึงใช้เป็นตัวทำลายในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมสี เป็นต้น

## N

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
Naphtha	แนฟทา	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ มีคาร์บอน 6-10 อะตอม มีช่วงจุดเดือดระหว่าง 100-200 องศาเซลเซียส เป็นน้ำมันส่วนเบา อยู่ระหว่างน้ำมันเบนซินและน้ำมันก๊าด ใช้เป็นน้ำมันเบนซินที่ใช้กับเครื่องยนต์ หรือใช้เป็นตัวดูดซับในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
Natural Gas	ก๊าซธรรมชาติ	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดเบา ซึ่งประกอบด้วยธาตุคาร์บอน (C) ตั้งแต่ 1-4 อะตอม กับไฮโดรเจน (H) เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์ตามชั้นหินดินเป็นเวลาหลายร้อยล้านปี เนื่องจากความร้อนและความกดดันจึงแปรสภาพเป็นก๊าซธรรมชาติ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ เบากว่าอากาศ ประกอบด้วยก๊าซมีเทน (CH <sub>4</sub> ) เป็นส่วนใหญ่ และอาจมีก๊าซอีเทน (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ) โพรเพน (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) และบิวเทน (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) ปนอยู่บ้าง

**N**

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Natural Gas Liquid, NGL</b>	ก๊าซโซลีนธรรมชาติ	ไฮโดรคาร์บอนซึ่งสามารถแยกออกมาในรูปของเหลวจากการผลิตก๊าซธรรมชาติ มีอีเทน แอลพีจี และเพนเทน เป็นองค์ประกอบหลัก
<b>Natural Gas Vehicles, NGV</b>	ยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ	ยานพาหนะที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เช่น ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)
<b>Non-renewable Energy</b>	พลังงานสิ้นเปลือง	พลังงานที่ใช้แล้วหมดไป เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ ที่เมื่อใช้ไปแล้ว ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก

**O**

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Ocean Energy</b>	พลังงานจากมหาสมุทร	พลังงานที่ได้จากมหาสมุทรที่มีถึง 70% ของพื้นผิวโลก โดยพลังงานที่นำมาใช้นั้นจะอยู่ในรูปของพลังงานคลื่น พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง และการแปลงพลังงานความร้อนของมหาสมุทร
<b>Octane</b>	ออกเทน	ตัวเลขที่บอกระดับคุณภาพการต้านทานการน็อก หรือความสามารถของน้ำมันเบนซินที่จะเผาไหม้โดยปราศจากการน็อกในเครื่องยนต์
<b>Oil shale</b>	หินน้ำมัน	คำที่ใช้เรียกหินดินดานที่มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงดำ และมีโครเจนเป็นองค์ประกอบในปริมาณสูงพอสมควร เมื่อนำไปกลั่นแล้วสามารถให้ปิโตรเลียมได้ แต่บางครั้งก็นำไปเผาโดยตรงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ

**P**

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Peat</b>	พีต	ถ่านหินคุณภาพระดับต่ำสุด ยังมีลักษณะซากพืชต่าง ๆ ปรากฏให้เห็น เป็นลำดับเบื้องต้นของกระบวนการเกิดถ่านหิน มีคาร์บอนไม่เกิน 60% ให้ความร้อนต่ำ เผาแล้วได้วันมาก (ระดับ 1)
<b>Petroleum</b>	ปิโตรเลียม	สารไฮโดรคาร์บอนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยมีธาตุสองชนิดเป็นองค์ประกอบหลัก ได้แก่ คาร์บอน (C) และไฮโดรเจน (H) เป็นได้ทั้งของแข็ง ของหนืด ของเหลว หรือก๊าซ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบและความร้อนตลอดจนความกดดันตามสภาพแวดล้อมที่ถูกกักเก็บไว้ แบ่งตามสถานะสำคัญทางธรรมชาติได้ 2 ชนิด คือ น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ
<b>Power Development Plan, PDP</b>	แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า	แผนการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิตต่าง ๆ เพื่อให้มีกำลังผลิตของระบบไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นให้เพียงพอสำหรับอนาคต 15-20 ปี ข้างหน้า โดยจะมีการปรับปรุงทุกปี เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง
<b>Propane (C3)</b>	โพรเพน	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอิมัลที่มีคาร์บอน 3 อะตอมอยู่ในโมเลกุล (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) ได้จากกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี รวมทั้งใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

## R

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Refuse-derived Fuel, RDF</b>	การผลิตเชื้อเพลิงขยะ	การนำขยะอินทรีย์มาผ่านการบด อบแห้ง และทำให้เป็นก้อนหรือแท่ง เพื่อการนำไปเป็นเชื้อเพลิง
<b>Renewable Energy</b>	พลังงานหมุนเวียน	พลังงานที่ใช้ได้ไม่มีวันหมด สามารถผลิตขึ้นมาใหม่ได้อย่างต่อเนื่องในระยะเวลาที่ไม่นานมาก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล หรือแม้แต่ขยะมูลฝอย เป็นต้น

## S

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Small Power Producer, SPP</b>	ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก	โครงการผลิตไฟฟ้าโดยใช้ระบบการผลิตพลังงานความร้อนและไฟฟ้าร่วมกัน (Cogeneration) หรือการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานนอกแบบ กากหรือเศษวัสดุเหลือใช้เป็นเชื้อเพลิง โครงการ SPP แต่ละโครงการจะจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ไม่เกิน 90 เมกะวัตต์
<b>Solar Cell</b>	เซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์สุริยะ	สิ่งประดิษฐ์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ สำหรับการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า
<b>Sub-Bituminous</b>	ซับบิทูมินัส	ถ่านหินมีสีดํา คุณภาพดีกว่าลิกไนต์ มีคาร์บอนประมาณ 75% ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้า (ระดับ 3)

## T

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Tar Sand</b>	ทรายน้ำมัน	ทรายที่ประกอบไปด้วยไฮโดรคาร์บอนและอินทรีย์สารอื่น ๆ รวมตัวกันอยู่ในลักษณะของน้ำมันหนัก แทรกอยู่ตามช่องว่าง และทำหน้าที่คล้ายสารเชื่อมประสานเม็ดทรายเข้าด้วยกัน สามารถนำไปปรับสภาพด้วยกรรมวิธีทางเคมีเพื่อให้ได้เป็นน้ำมันดิบคุณภาพดี
<b>Time of Use, TOU</b>	อัตราค่าไฟฟ้าแบบช่วงเวลาการใช้	การกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าตามต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าที่แท้จริงในช่วงเวลาของแต่ละวัน คือ ในช่วงเวลาที่มีการใช้ไฟฟ้าสูง โรงไฟฟ้าจะต้องเดินเครื่องเต็มที่และใช้เชื้อเพลิงที่มีราคาแพงผลิตไฟฟ้า ค่าไฟฟ้าช่วงนี้จะแพงกว่า ขณะเดียวกันในช่วงเวลาที่มีการใช้ไฟฟ้าต่ำ โรงไฟฟ้าจะหยุดเดินเครื่องที่มีต้นทุนการผลิตสูง ค่าไฟฟ้าช่วงนี้จึงมีราคาถูกลงตามไปด้วย

## V

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Very Small Power Producer, VSPP</b>	ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก	ผู้ผลิตไฟฟ้าที่มีการจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้า โดยมีกำลังผลิตไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์

# W

คำศัพท์พลังงาน (English)	คำศัพท์พลังงาน (ไทย)	ความหมาย
<b>Wax</b>	ขี้ผึ้ง	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง มีคาร์บอนอยู่ 18-36 อะตอม เกิดจากกระบวนการกำจัดไขของน้ำมันช่วงหนัก ๆ เช่น ช่วงของน้ำมันดีเซลและน้ำมันเครื่อง เป็นต้น ลักษณะเป็นผลึกแข็งที่อุณหภูมิห้องละเอียดและเหนียว ใช้ทำเทียนไข เคมีภัณฑ์ต่าง ๆ เครื่องสำอาง เป็นต้น
<b>Wet Gas</b>	ก๊าซชื้น	ก๊าซธรรมชาติที่มีมีเทนในสัดส่วนที่น้อยลง มีโพรเพน บิวเทน และไฮโดรคาร์บอนเหลวในอัตราส่วนมากกว่า 4% ก๊าซธรรมชาติชนิดนี้เมื่อผลิตขึ้นมาส่วนหนึ่งจะมีสภาพเป็นของเหลว

## คำเทียบ ไทย-อังกฤษ

### ก

กลไกการพัฒนาที่สะอาด	Clean Development Mechanism, CDM
ก๊าซชีวภาพ	Biogas
ก๊าซชื้น	Wet Gas
ก๊าซไฮลีนธรรมชาติ	Natural Gas Liquid, NGL
ก๊าซธรรมชาติ	Natural Gas
ก๊าซธรรมชาติเหลว	Liquefied Natural Gas, LNG
ก๊าซธรรมชาติอัด	Compressed Natural Gas, CNG
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว, ก๊าซหุงต้ม	Liquefied Petroleum Gas, LPG
ก๊าซแห้ง	Dry Gas
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	Environmental Impact Assessment, EIA
การผลิตเชื้อเพลิงขยะ	Refuse-derived Fuel, RDF
การพยากรณ์ความต้องการไฟฟ้า	Load Forecast
การให้ส่วนเพิ่มราคาปรับซื้อไฟฟ้า	Adder
แก๊สโซฮอล์, แก๊สโซล	Gasohol

### ข

ขี้ผึ้ง	Wax
---------	-----

### ค

คอนเดนเสท	Condensate
ค่าความร้อน	Heating Value
ค่าไฟฟ้าผันแปร, ค่าเอฟที	Fuel Adjustment Charge (at the given time), FT
คีโรเจน	Kerogen

### ช

ชีวมวล, มวลชีวภาพ	Biomass
-------------------	---------

### ซ

ซับบิทูมินัส	Sub-Bituminous
เซลล์เชื้อเพลิง	Fuel Cell
เซลล์แสงอาทิตย์, เซลล์สุริยะ	Solar Cell

### ด

ดีโซฮอล์	Diesohol
----------	----------

### ท

ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ	International Atomic Energy Agency, IAEA
ทรายน้ำมัน	Tar Sand

### น

น้ำมันก๊าด	Kerosene
น้ำมันเครื่องบิน	Jet Fuel
น้ำมันดิบ	Crude Oil
น้ำมันเตา	Fuel Oil
น้ำมันเบนซิน	Benzine
น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน	Lube Base Oil
แนฟทา	Naphtha

### บ

บาร์เรล	Barrel
บิทูมินัส	Bituminous
บิวเทน	Butane (C4)
ไบโอดีเซล	Biodiesel

### ป

ปิโตรเลียม	Petroleum
------------	-----------

### ผ

ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก	Very Small Power Producer, VSPP
ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก	Small Power Producer, SPP
ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ	Independent Power Producers, IPP
แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า	Power Development Plan, PDP

### พ

พลังงานความร้อนใต้พิภพ	Geothermal Energy
พลังงานจากมหาสมุทร	Ocean Energy
พลังงานทดแทน, พลังงานทางเลือก	Alternative energy
พลังงานสิ้นเปลือง	Non-renewable Energy
พลังงานหมุนเวียน	Renewable Energy
พีต	Peat
โพรเพน	Propane (C3)

### ม

มีเทน	Methane (C1)
เมทานอล, เมทิลแอลกอฮอล์	Methanol, Methyl Alcohol

### ย

ยางมะตอย	Asphalt, Bitumen
ยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ	Natural Gas Vehicles, NGV

### ร

ระบบผลิตพลังงานร่วม	Cogeneration
---------------------	--------------

### ล

ลิกไนต์	Lignite
---------	---------

### ห

หินน้ำมัน	Oil shale
แหล่งก๊าซ JDA	Joint Development Area, JDA

### อ

องค์การพลังงานระหว่างประเทศ	International Energy Agency, IEA
ออกเทน	Octane
อัตราค่าไฟฟ้าแบบช่วงเวลาการใช้	Time of Use, TOU
อีเทน	Ethane (C2)
เอทานอล, เอทิลแอลกอฮอล์	Ethanol, Ethyl Alcohol
แอนทราไซต์	Anthracite
แอลกอฮอล์	Alcohol

### ฮ

ไฮโดรคาร์บอน	Hydrocarbon
--------------	-------------

# 108 วิธี ประหยัดน้ำมัน

ในปีหนึ่งประเทศไทยเราต้องนำเข้าน้ำมันมากถึง 51,000 ล้านลิตร คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,071,000 ล้านบาท โดยเป็นการใช้น้ำมันสำหรับเดินทางและขนส่งถึง 3,200 ล้านลิตร คิดเป็นเงินประมาณ 100,000 ล้านบาท เป็นมูลค่าที่สูงมาก ซึ่งนับวันราคาน้ำมันก็มีแนวโน้มที่สูงขึ้น ปัจจุบันมีผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลจำนวน 5.6 ล้านคัน รถจักรยานยนต์จำนวน 18.5 ล้านคัน ซึ่งหากเราร่วมมือกันใช้รถให้ถูกวิธี จะสามารถช่วยชาติประหยัดน้ำมันได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 หรือประมาณ 160 ล้านลิตร คิดเป็นเงินถึง 5,000 ล้านบาทต่อปี ซึ่งเงินจำนวนนี้เราสามารถนำมาพัฒนาประเทศในด้านอื่น ๆ ได้อีกมาก

ปัจจุบันรัฐบาลได้กำหนดแผนการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งมีเป้าหมายให้มีการใช้พลังงานในสัดส่วนที่ต่ำกว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมุ่งเน้นให้มีการใช้พลังงานทดแทนสำหรับภาคขนส่ง ได้แก่ ส่งเสริมให้ใช้ก๊าซ NGV ไบโอดีเซล และน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ส่งเสริมให้มีการใช้รถยนต์ไอโคคาร์และรถยนต์ไฮบริด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้พลังงาน



## วิธีง่าย ๆ ช่วยประหยัดน้ำมัน



### เลือกใช้รถยนต์ให้เหมาะสม

- **เลือกใช้รถที่มีขนาดและชนิดเครื่องยนต์ที่เหมาะสม** เช่น รถที่ขับคนเดียวหรือครอบครัวเล็กไม่เกิน 4 คน ควรใช้รถที่มีเครื่องยนต์ขนาดเล็กไม่เกิน 1,600 ซีซี เพื่อช่วยลดการใช้ น้ำมัน
- **รถยนต์ไฮบริด** เป็นการขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์สองระบบ ทำงานร่วมกันระหว่างระบบเผาไหม้ที่ใช้ น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง และระบบมอเตอร์ไฟฟ้า เพื่อใช้พลังงานได้คุ้มค่าที่สุด โดยการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าจะดึงพลังงานจากแบตเตอรี่มาเสริม ช่วยให้มีความเร็วได้ตามปกติ
- **รถยนต์ซีดีคาร์** เป็นรถยนต์นั่งขนาดเล็กมาก มักใช้ใน เมืองที่การจราจรหนาแน่น ความยาวรถยนต์ส่วนมากไม่เกิน 3.4 เมตร แต่คุณสมบัติต่าง ๆ ไม่ต่างจากรถยนต์ทั่วไป สามารถเร่งความเร็วได้ใกล้เคียงกับรถยนต์ประเภทอื่น ๆ
- **รถยนต์อีโคคาร์** (Eco-car หรือ Ecology Car) ส่วนมากเป็นรถยนต์ขนาดเล็ก เน้นความคล่องตัว เหมาะสำหรับการใช้ในเมือง มีขนาดเครื่องยนต์ไม่เกิน 1,300 ซีซี สำหรับเครื่องยนต์เบนซิน และไม่เกิน 1,400 ซีซี สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล โดยมีการกินน้ำมันเฉลี่ยมากกว่า 20 กิโลเมตรต่อ ลิตร รวมถึงมีการปล่อยมลพิษระดับยูโร 4 คือ ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่า 120 กรัมต่อกิโลเมตร ซึ่งรถที่ผ่านเกณฑ์นี้จะได้รับส่วนลดทางภาษีมากกว่ารถประเภทอื่น ๆ ทำให้สามารถได้รถยนต์คุณภาพดีในราคาที่ถูกลง

### ดูแลรถยนต์อย่างสม่ำเสมอ

- **ตรวจจลมยางอย่างสม่ำเสมอ** ควรเติมลมยางตามที่ระบุในคู่มือ หากลมยางอ่อนเพียง 1 ปอนด์ จะสิ้นเปลืองน้ำมันเดือนละ 2.4 ลิตร นอกจากนี้การสลับยางตามเวลาที่กำหนด ก็จะช่วยประหยัดน้ำมันได้มากยิ่งขึ้นด้วย
- **ตรวจระดับของเหลวภายในเครื่องยนต์** ถ้าพร่องหายไปก็ควรจัดการ ไม่ว่าจะเป็นน้ำในหม้อน้ำ น้ำกลั่นในแบตเตอรี่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันเบรก รวมถึงตรวจดูรอยรั่วซึมตามจุดต่าง ๆ หากมีของเหลวรั่วซึมหรือพบรอยรั่ว ควรนำรถยนต์ไปให้ช่างตรวจสอบ และอย่าลืมเปลี่ยนแบตเตอรี่ทุก 2 ปี
- **ทดสอบระบบเบรก** ว่ายังใช้งานได้ดีหรือไม่ ผ้าเบรกใกล้หมดหรือยัง หากผ้าเบรกเสื่อม ระบบจะสึกหรอง่าย ทำให้สิ้นเปลืองน้ำมันเดือนละ 12 ลิตร
- **เปลี่ยนไส้กรองอากาศทุก ๆ 6 เดือน** เพื่อให้อากาศผ่านเข้าไปในกระบอกสูบได้เต็มที่ เพราะหากอุดตัน จะทำให้สิ้นเปลืองน้ำมันมากถึงเดือนละ 1.95 ลิตร
- **สัมภาระที่ไม่จำเป็นในรถ** จะเป็นการเพิ่มภาระให้เครื่องยนต์ทำงานหนัก โดยสัมภาระที่หนักประมาณ 10 กิโลกรัม จะทำให้สิ้นเปลืองน้ำมันเดือนละ 2.4 ลิตร



### ขับรถถูกวิธี ช่วยประหยัดน้ำมัน

- **ออกรถโดยไม่ต้องรออุ่นเครื่อง** สตาร์ทรถแล้วออกรถไปช้า ๆ ช่วยประหยัด 2.4 ลิตร ไม่ออกรถกระชาก “เล็กเบิ้ลเล็กบิด” ประหยัดน้ำมันได้ 0.9 ลิตร

- **ขับรถออกไปก่อน 2-3 นาที แล้วค่อยเปิดแอร์** ปรับอุณหภูมิแอร์ให้ไม่เย็นเกินไป ช่วยประหยัดน้ำมัน 1.8 ลิตร และปิดแอร์ก่อนถึงที่หมาย 2-3 นาที แล้วเปิดพัดลมให้แรงเพื่อไล่ความชื้น ช่วยลดการเกิดเชื้อราในท่อแอร์ ตู้แอร์จะจุเข้านอกจากเป็นการยืดอายุการใช้งานแล้ว ยังช่วยประหยัดน้ำมันได้ 1.8 ลิตร

- **ขับทางไกลใช้ความเร็วคงที่** ประหยัดน้ำมันได้ 12.5 ลิตร ซึ่งการขับรถไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจะเหมาะสมที่สุด รวมถึงใช้เกียร์ให้เหมาะกับความเร็ว กำลังเครื่องยนต์ไม่ตก ไม่เปลืองน้ำมัน โดยความเร็วสูงไม่ควรใช้เกียร์ต่ำ ความเร็วต่ำไม่ควรใช้เกียร์สูง

- **ตรวจสอบเส้นทางก่อนเดินทาง** หรือใช้ระบบสื่อสารนำทาง (GPS) เพื่อลดการขับหลงทาง ช่วยประหยัดน้ำมันอย่างน้อย 0.5 ลิตร

- **ไม่ขับกັดบเครื่อง** ไม่ติดเครื่องจอตรอนาน ๆ การติดเครื่องทิ้งไว้เพียง 5 นาที จะสิ้นเปลืองน้ำมัน 3 ลิตร

### เติมน้ำมันอย่างชาญฉลาด

- **เติมน้ำมันตามชนิดที่คู่มือการใช้รถระบุ** เช่น แก๊สโซฮอล์ 91, 95 หรือ E20, E85 ใช้ค่าออกเทนเหมาะสม เครื่องยนต์จะไม่มีปัญหา

#### เทคนิคการเติมน้ำมัน

เติมน้ำมันช่วงเช้าก่อน 9 โมง เพราะน้ำมันจะมีอุณหภูมิไม่สูง การขยายตัวน้อย ได้ปริมาณน้ำมันครบ แต่หากเติมช่วงกลางวัน อุณหภูมิน้ำมันจะสูง การขยายตัวของน้ำมันมากกว่าปกติ 2% ทำให้ได้ปริมาณน้ำมันน้อยกว่าปกติ เติมแค่หัวจ่ายน้ำมันตัดก็พอแล้ว ถ้าเกินจากนั้น พอลากาศร้อนน้ำมันจะขยายตัวและระเหยทางรูระบาย

- **เลือกใช้พลังงานทดแทน** เติมน้ำมันแก๊สโซฮอล์ น้ำมันไบโอดีเซล หรือ NGV แทนน้ำมันเบนซินและดีเซล ช่วยรัฐประหยัดค่าใช้จ่ายและประหยัดเงินในกระเป๋าคุณด้วย

#### ข้อดีของน้ำมันไบโอดีเซลและน้ำมันแก๊สโซฮอล์

- ราคาถูกกว่าน้ำมันปกติ
- ช่วยลดมลพิษทางอากาศ
- ไม่มีผลกระทบต่อสมรรถนะเครื่องยนต์ และอัตราเร่งไม่แตกต่างจากน้ำมันเบนซินปกติ
- เครื่องยนต์เผาไหม้ดีขึ้น ทำให้อายุการใช้งานนานขึ้น
- สามารถเติมผสมกับน้ำมันที่เหลืออยู่ได้เลย ไม่ต้องรอให้น้ำมันเดิมในถังหมด
- ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปรับแต่งเครื่องยนต์เพิ่มเติม



- ข้อดีของ NGV
  - ราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น
  - เผาไหม้ได้สมบูรณ์ มีเขม่าน้อย และไม่มีสารตะกั่ว จึงเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
  - อัตราการสิ้นเปลืองค่าน้ำมันมากที่สุด

รถยนต์ที่ใช้ NGV สามารถใช้ได้ทั้งเครื่องยนต์เบนซินและดีเซล

- เครื่องยนต์เบนซิน เป็นระบบที่สามารถเลือกใช้ได้ทั้งน้ำมันเบนซินหรือ NGV โดยวิธีใช้เพียงแค่ปรับสวิตช์เลือกใช้เชื้อเพลิงเท่านั้น
- เครื่องยนต์ดีเซล เป็นระบบเชื้อเพลิงร่วมที่ต้องใช้ร่วมกันระหว่างน้ำมันดีเซลกับก๊าซ NGV ในอัตราส่วนเท่า ๆ กัน ขึ้นกับเครื่องยนต์นั้น ๆ ซึ่งสามารถเลือกใช้น้ำมันดีเซลเพียงอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกันก็ได้

### ดับเครื่อง เลือกเดินทางวิธีอื่น

- **ไปไหนใกล้ ๆ ใช้จักรยาน** หากเดินทางไปไหนไม่เกิน 10 กิโลเมตร ลองเปลี่ยนมาใช้จักรยานดูบ้าง สะดวกกว่า คล่องตัวกว่า หาที่จอดตรงกว่า แถมยังได้ออกกำลังกายในตัว
- **จอดรถไว้บ้าน ใช้บริการสาธารณะ** ระบบขนส่งมวลชนมีมากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม โดยเฉพาะเรียกรถไฟฟ้า นอกจากจะช่วยประหยัดน้ำมันแล้ว ยังช่วยประหยัดเวลาได้อีกด้วย
- **Carpool ทางเดียวกันคันเดียวกัน** นอกจากจะช่วยประหยัดน้ำมันแล้ว ยังช่วยลดความคับคั่งของรถบนท้องถนน และช่วยลดการก่อมลพิษได้อีกด้วย





# รู้จริงเรื่องพลังงาน

ร่วมสนุกกับวารสารนโยบายพลังงานฉบับพิเศษ โดยตอบคำถาม  
ที่ได้จากเกร็ดความรู้ในสัปดาห์พิเศษ “รอบรู้แหล่งพลังงานไทย” กับ  
คำถามที่ว่า...

ปิโตรเลียมมีกี่ประเภท?

.....  
.....

ได้แก่อะไรบ้าง?

.....  
.....



ท่านผู้อ่านสามารถร่วมสนุก โดยส่งคำตอบพร้อมชื่อ-ที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ (ตัวบรรจง) มาที่ โทรสาร 0 2247 2363 หรือ บริษัท ไตรเรคชั่น แพลน จำกัด 539/2 อาคารมหานครยิบซัม ชั้น 22A ถนนศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 วงเล็บมุมซองว่า เกมพลังงาน ผู้ที่ตอบถูก 5 ท่าน จะได้รับของรางวัล “ตุ๊กตาไลน์พลังงานแสงอาทิตย์” ส่งให้ถึงบ้าน

ชื่อ-นามสกุล.....

ที่อยู่.....

โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail.....

# เทคนิคการเติมน้ำมัน

- เติมน้ำมันก่อน 9 โมงเช้า จะทำให้น้ำมันอุณหภูมิไม่สูง การขยายตัวน้อย ได้ปริมาณน้ำมันครบ

- หากเติมช่วงกลางวัน อุณหภูมิน้ำมันจะสูง การขยายตัวของน้ำมัน มากกว่าปกติ 2% ทำให้ได้ปริมาณน้ำมัน น้อยกว่าปกติ

- เติมแค่หัวจ่ายน้ำมันตัดก็พอแล้ว ถ้าเกินจากนั้น พอลูกสูบร้อน น้ำมันจะขยายตัวและระเหย ทางรูระบาย



บริการธุรกิจตอบรับ

ใบอนุญาตเลขที่ ปณ.(น.)/3451 ปณส. สามเสนใน  
ถ้าฝากส่งในประเทศไม่ต้องผนึกตราไปรษณีย์

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน  
เลขที่ 121/1-2 ถนนเพชรบุรี  
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี  
กรุงเทพฯ 10400

คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน มีความประสงค์จะสำรวจความคิดเห็นของท่านผู้อ่าน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงวารสารนโยบายพลังงานให้ดียิ่งขึ้น ผู้ร่วมแสดงความคิดเห็น 10 ท่านแรกจะได้รับของที่ระลึกจากคณะทำงานฯ เพียงแค่ท่านตอบแบบสอบถามและเขียนชื่อ-ที่อยู่ตัวบรรจงให้ชัดเจน ส่งไปที่ คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เลขที่ 121/1-2 ถ.เพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400 หรือโทรสาร 0 2612 1358

หากท่านใดต้องการสมัครสมาชิกวารสารฯ รูปแบบไฟล์ pdf สมัครได้ที่ e-mail : eppo2553@gmail.com

ชื่อ-นามสกุล.....หน่วยงาน.....

อาชีพ/ตำแหน่ง.....โทรศัพท์.....

ที่อยู่.....อีเมล.....

กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  และเติมข้อความที่สอดคล้องกับความต้องการของท่านลงในช่องว่าง

- 1 ท่านอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” จากที่ใด
- ที่ทำงาน/หน่วยงานที่สังกัด
  - ที่บ้าน
  - หน่วยงานราชการ/สถานศึกษา
  - ห้องสมุด
  - www.eppo.go.th
  - อื่นๆ.....

- 2 ท่านอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” ในรูปแบบใด
- แบบรูปเล่ม
  - ไฟล์ pdf ทางอีเมล
  - E-Magazine

- 3 ท่านอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” เพราะเหตุใด
- ข้อมูลเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน
  - ข้อมูลหาได้ยากจากแหล่งอื่น
  - ข้อมูลอยู่ในความสนใจ
  - มีคนแนะนำให้อ่าน
  - อื่นๆ.....

- 4 ท่านใช้เวลาอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” กี่นาที
- 0-10 นาที
  - 11-20 นาที
  - 21-30 นาที
  - 31-40 นาที
  - 41-50 นาที
  - 51-60 นาที
  - มากกว่า 60 นาที

- 5 ความพึงพอใจต่อรูปแบบ “วารสารนโยบายพลังงาน”
- |               |                              |                                   |                                  |                                    |
|---------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| ปก            | ความน่าสนใจ                  | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
|               | สอดคล้องกับเนื้อหา           | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
| เนื้อหา       | ความน่าสนใจ                  | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
|               | ตรงความต้องการ               | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
|               | นำไปใช้ประโยชน์ได้           | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
|               | ความทันสมัย                  | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
| ภาพประกอบ     | ความน่าสนใจ                  | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
|               | สอดคล้องกับเนื้อหา           | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
|               | ทำให้เข้าใจเนื้อเรื่องดีขึ้น | <input type="checkbox"/> มาก      | <input type="checkbox"/> ปานกลาง | <input type="checkbox"/> น้อย      |
|               | ขนาด                         | <input type="checkbox"/> เล็กไป   | <input type="checkbox"/> พอดี    | <input type="checkbox"/> ใหญ่ไป    |
| สำนวนการเขียน | ความเข้าใจ                   | <input type="checkbox"/> ง่าย     | <input type="checkbox"/> ยาก     | <input type="checkbox"/> ไม่เข้าใจ |
|               | ขนาดตัวอักษร                 | <input type="checkbox"/> เล็กไป   | <input type="checkbox"/> พอดี    | <input type="checkbox"/> ใหญ่ไป    |
|               | รูปแบบตัวอักษร               | <input type="checkbox"/> อ่านง่าย | <input type="checkbox"/> อ่านยาก |                                    |
|               | การใช้สี                     | <input type="checkbox"/> ชัดตา    | <input type="checkbox"/> สบายตา  |                                    |
|               | ขนาดรูปเล่ม                  | <input type="checkbox"/> เล็กไป   | <input type="checkbox"/> พอดี    | <input type="checkbox"/> ใหญ่ไป    |

- 6 ความพึงพอใจภาพรวมของ “วารสารนโยบายพลังงาน”
- มาก
  - ปานกลาง
  - น้อย

- 7 ระยะเวลาการเผยแพร่ “วารสารนโยบายพลังงาน” ที่ท่านต้องการ
- ราย 1 เดือน
  - ราย 2 เดือน
  - ราย 3 เดือน

- 8 ท่านเคยอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” บนเว็บไซต์ของสำนักงานหรือไม่
- เคย
  - ไม่เคย

- 9 ท่านสนใจรับ “วารสารนโยบายพลังงาน” รูปแบบใด
- แบบเล่ม (ส่งไปรษณีย์)
  - แบบไฟล์ pdf (ส่งอีเมล)
  - แบบ E-Magazine (อ่านทางเว็บไซต์)

- 10 ท่านสนใจรับไฟล์วารสารทางอีเมลหรือไม่
- สนใจ (โปรดกรอกอีเมล.....)
  - ไม่สนใจ

- 11 ท่านมีเพื่อนที่สนใจรับไฟล์วารสารทางอีเมลหรือไม่
- มี (โปรดกรอกอีเมล.....)
  - ไม่มี

- 12 คอลัมน์ภายใน “วารสารนโยบายพลังงาน” ที่ท่านชื่นชอบ (โปรดทำเครื่องหมาย )

ประเด็น	มาก	ปานกลาง	น้อย
รอบรู้แหล่งพลังงานไทย			
เจาะลึก “โครงสร้างราคาน้ำมัน”			
เข้าใจ รู้จริง! ก๊าซ NGV และ LPG			
สถานการณ์ก๊าซ LPG ในประเทศไทย			
Load Forecast กับ “ทำไมต้องมีโรงไฟฟ้า ?”			
พลังงานสะอาดในพระราชดำริ			
คำศัพท์ด้านพลังงาน			
108 วิธีประหยัดน้ำมัน			
เกมพลังงาน			
เทคโนโลยีพลังงานจากต่างประเทศ			

- 13 “วารสารนโยบายพลังงาน” มีประโยชน์อย่างไร

ประเด็น	มาก	ปานกลาง	น้อย
ทำให้รู้และเข้าใจเรื่องพลังงาน			
ทำให้รู้สถานการณ์พลังงาน			
นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้			
ได้ความรู้รอบตัว			
อื่นๆ.....			
.....			
.....			

- 14 ท่านต้องการให้ “วารสารนโยบายพลังงาน” เพิ่มคอลัมน์เกี่ยวกับอะไรบ้าง
- .....
- .....
- .....

- 15 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- .....
- .....
- .....

วสาร  
นโยบายพลังงาน

สมัครสมาชิก  
รูปแบบไฟล์  
PDF (Acrobat)  
ฟรี

รู้จัก รู้จริง

เรื่อง “พลังงาน” ก่อนใคร

- สรุปข่าวพลังงานรายไตรมาส
- Scoop ประเด็นเด่นประจำฉบับ
- สถานการณ์พลังงานไทย รู้กับความเคลื่อนไหวทุกเรื่องพลังงาน
- สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง รู้ลึก เกาะติด ความเคลื่อนไหวราคาน้ำมัน
- พลังงานทางเลือก ทางรอดในยุคพลังงานวิกฤต
- เทคโนโลยีพลังงานต่างประเทศ ก้าวกันทุกเทคโนโลยีการผลิตพลังงานเพื่อความยั่งยืน

ท่านที่สนใจสมัครสมาชิก “วารสารนโยบายพลังงาน” ในรูปแบบไฟล์ PDF (Acrobat)

กรุณาแจ้งข้อมูลด้านล่างให้ครบถ้วน แล้วส่งมาที่ E-mail : [epo2553@gmail.com](mailto:epo2553@gmail.com) หรือ โทรสาร 0 2247 2363

กองบรรณาธิการจะจัดส่งวารสารนโยบายพลังงานฉบับล่าสุดให้ท่านทาง E-mail

ชื่อ-นามสกุล.....

บริษัท.....

ที่อยู่.....

โทรศัพท์..... โทรสาร.....

E-mail.....



รอบรู้พลังงานไทย  
เข้าใจและใช้อย่างประหยัด



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน