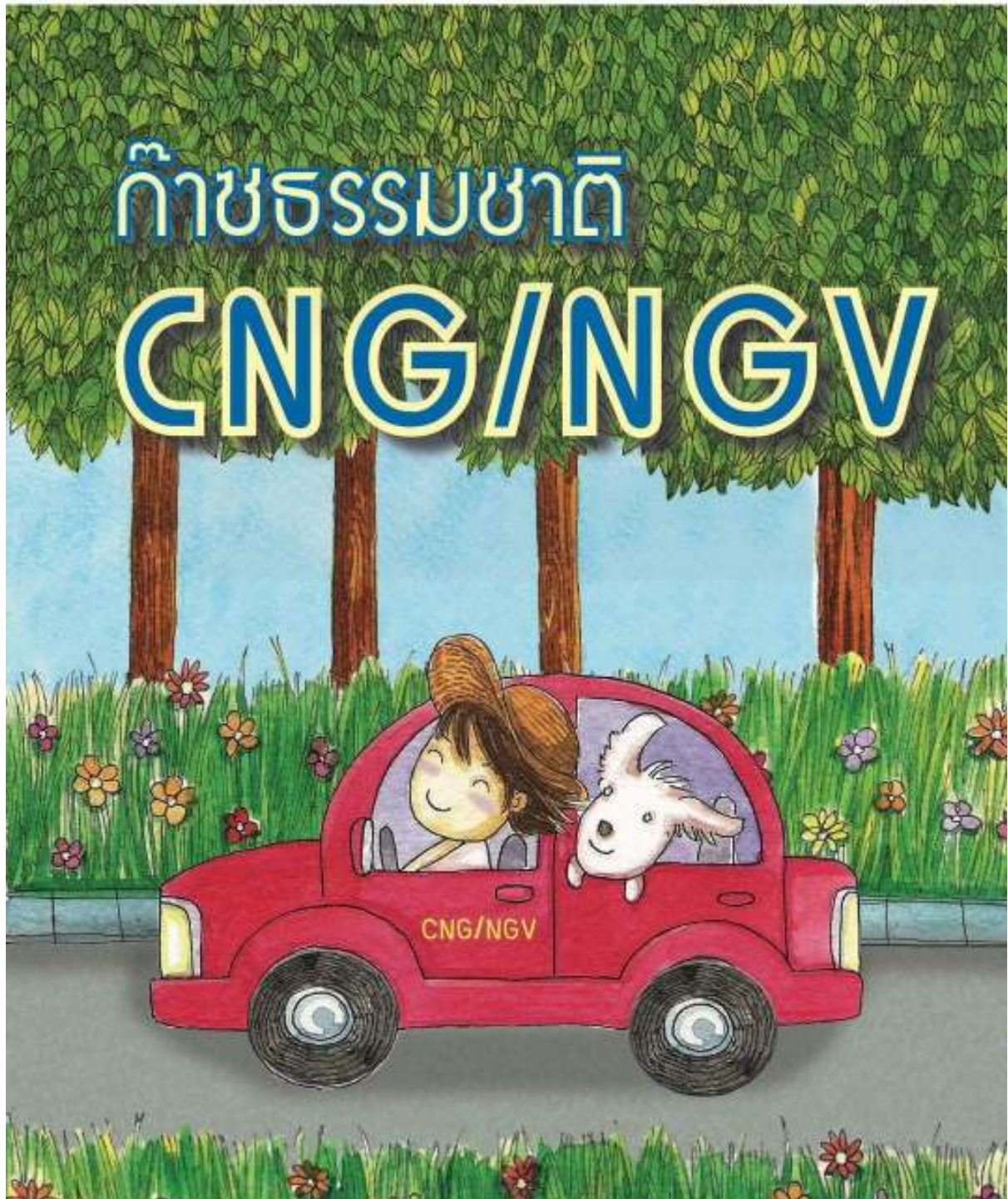


สารน่ารู้เรื่องพลังงานทดแทน



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน



## พลังงาน ปัจจัยสำคัญของชีวิต

พลังงานเป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

เราต้องใช้พลังงานตั้งแต่ตื่นเช้าจนถึงเข้านอน ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตประจำวัน หากไม่มีไฟฟ้าชีวิตเราจะวุ่นวายมาก เพราะไม่มีแสงสว่าง ไม่มีลมเย็นๆ จากแอร์ คอมพิวเตอร์ทำงานไม่ได้ หรือต้องเดินขึ้นตึกเพราะลิฟต์ไม่ทำงาน ส่วนน้ำมัน เป็นเชื้อเพลิงที่ทำให้รถแล่นได้ ทำให้เราเดินทางสะดวก ทำให้เครื่องจักรทำงานผลิตสิ่งของให้เราใช้ได้



### ชีวิตคนเราอยู่ไม่ได้ถ้าไม่มีพลังงาน

โลกเรายังมีพลังงานอื่นๆ ที่สำคัญไม่แพ้ไฟฟ้า หรือน้ำมัน ไม่ว่าจะเป็น ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันแก๊สโซฮอล์\* ถ่านหิน หรือแม้แต่ไบโอดีเซล ที่เป็นพลังงานทางเลือกทันสมัยล่าสุด

\*หมายเหตุ : ก๊าซบิโอดีเซลตามบัญญัติศัพท์ว่า "Biodiesel" เป็นภาษาไทยว่า "แก๊สโซฮอล์"



**ฟอสซิล (Fossil)** เป็นคำภาษาอังกฤษ หมายถึง ซากของสิ่งมีชีวิต เช่น ซากพืช ซากสัตว์ ที่ตายและฝังอยู่ในดินมาตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ “เชื้อเพลิงฟอสซิล” จึงหมายถึงเชื้อเพลิงที่ได้จากซากพืชซากสัตว์ที่จมดินสะสมเป็นเวลาหลายแสนหลายล้านปี และเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางธรณีวิทยาจนกลายมาเป็นเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงฟอสซิลมีหลายชนิดหลักๆ ได้แก่ น้ำมัน ก๊าซ และถ่านหิน

**เชื้อเพลิงที่ใช้ หมดแล้ว หมดเลย**



**ก๊าซธรรมชาติจึงนับว่าเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดหนึ่งนั่นเอง**

เชื้อเพลิงฟอสซิลได้มาจากซากฟอสซิล ซึ่งกว่าจะกลายเป็นฟอสซิลได้ ต้องใช้เวลาเป็นล้านปีกว่าจะแปลงสภาพจากซากพืชซากสัตว์มาเป็นซากฟอสซิล เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยทฤษฎีแล้วเป็นเชื้อเพลิงที่หมุนเวียนได้ เพราะเมื่อเราเผาเชื้อเพลิงฟอสซิลจะได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ซึ่งพืชเอาไปใช้ในการสังเคราะห์แสงผลิตเป็นใบ เป็นกิ่ง เป็นต้นไม้ได้ และเมื่อพืชตายหรือเมื่อสัตว์ที่กินพืชนั้นตาย และซากของมันฝังดินสะสมไว้เป็นล้านปี เราก็จะได้เชื้อเพลิงฟอสซิลกลับมา แต่เรารออีกล้านปีไม่ได้ เราคงตายไปเสียก่อน เชื้อเพลิงฟอสซิลในทางปฏิบัติ จึงเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้หมดแล้วหมดเลย หมุนเวียนมาใช้ใหม่ไม่ได้อีก





## วาระแห่งชาติด้านนโยบายพลังงานทดแทน

ปัจจุบัน ภาครัฐสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล เช่น แก๊สโซฮอล (E10 E20 และ E85) ไบโอดีเซล ขยะ และมูลสัตว์ เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ลดภาวะมลพิษ และเพื่อประโยชน์ของเกษตรกร โดยสนับสนุนให้มีการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชน หมู่บ้าน ภายใต้มาตรการสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม รวมทั้งสนับสนุนการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่งให้มากขึ้นโดยขยายระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ตลอดจนส่งเสริมและวิจัยพัฒนาพลังงานทดแทนทุกรูปแบบอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

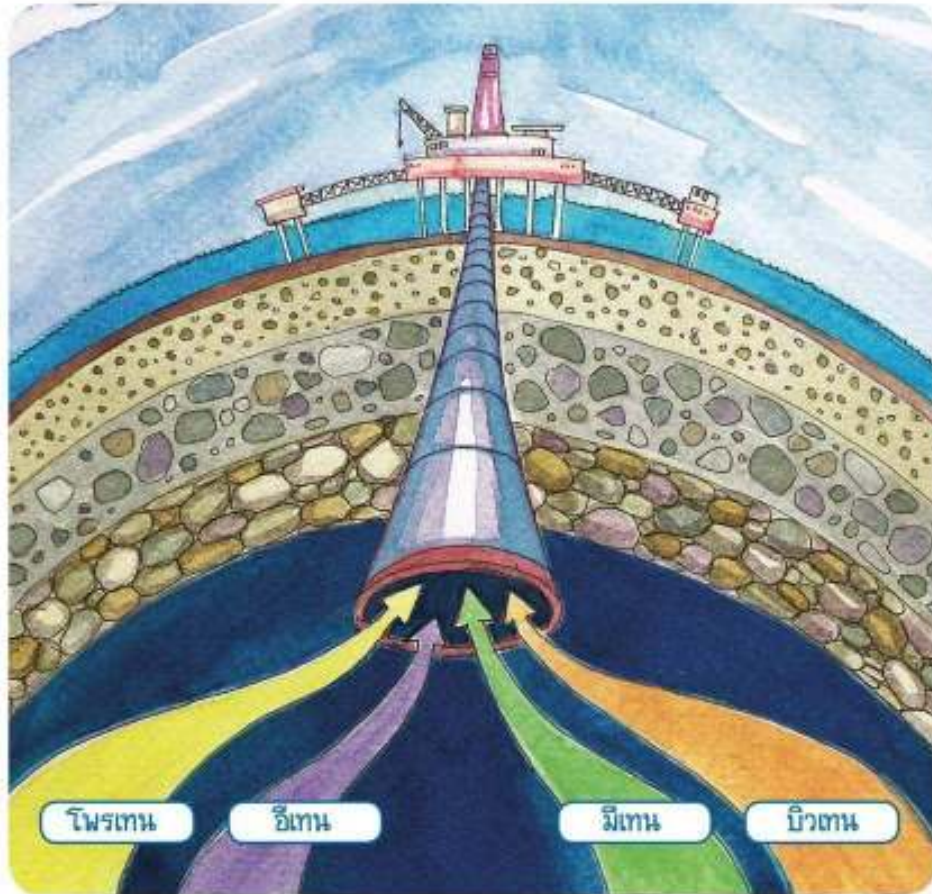
## ก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติ แปลมาจากภาษาอังกฤษว่า "Natural Gas" ซึ่งมักย่อกันว่า NG หรือ "เอ็นจี" และคำว่า "เอ็นจี" นี้แหละที่เกี่ยวข้องกับคำว่า "ซีเอ็นจี CNG" และ "เอ็นจีวี NGV" ซึ่งจะได้พูดถึงต่อไปในอีกอึดใจ แต่ตอนนี้มาทำความรู้จักกับก๊าซธรรมชาตินี้แบบลงลึกนิดๆ กันก่อนดีกว่า

ก๊าซธรรมชาติมีสารไฮโดรคาร์บอนเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นยังมีก๊าซไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ รวมทั้งก๊าซไข่เน่าปนอยู่ด้วยบ้างเป็นส่วนประกอบ

ก๊าซไข่เน่ามีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (ซัลเฟอร์ คือ กำมะถัน) ซึ่งนอกจากเหม็นมากเหมือนไข่เน่าแล้ว ยังเป็นพิษอีกด้วย ปกติเมื่อนำก๊าซธรรมชาติมาเผาจะเผาได้ค่อนข้างสมบูรณ์ คือ สมบูรณ์กว่าการเผา น้ำมันหรือเผาถ่านหิน และไม่ค่อยมีก๊าซพิษออกมา จึงถือเป็นเชื้อเพลิงที่ค่อนข้างสะอาด

ตัวก๊าซธรรมชาติเองจริงๆ และมีก๊าซหลายอย่างประกอบเข้าด้วยกัน มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า **ก๊าซมีเทน อีเทน โพรเทน และบิวเทน** ก๊าซพวกนี้เป็นสารไฮโดรคาร์บอน (คือ มีธาตุไฮโดรเจนและธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ) ทั้งสิ้น เมื่อจะเอาก๊าซธรรมชาติมาใช้จึงต้องแยกก๊าซพวกนี้ออกจากกันเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ประโยชน์ได้เต็มที่



ก๊าซมีเทน ใช้ผลิตไฟฟ้าและใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งใช้กับรถยนต์ที่รู้จักกันในชื่อว่า "ซีเอ็นจี" หรือก๊าซธรรมชาติอัด (CNG = Compressed Natural Gas) แต่ในเมืองไทยบางที่ก็เรียกกันในชื่อ "เอ็นจีวี" หรือ "ก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์" (Natural Gas for Vehicles: NGV หรือ "เอ็นจีวี") แต่ชื่อที่ถูกต้องคือ ซีเอ็นจี ไม่ใช่ เอ็นจีวี

ก๊าซอีเทน + โพรเทน ใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานปิโตรเคมี

ก๊าซโพรเทน + บิวเทน ใช้เป็นก๊าซหุงต้ม (LPG) และใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานและรถยนต์



## ก๊าซธรรมชาติในสถานะต่างๆ ที่ควรรู้จัก

กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม และให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจสูงสุด จะแตกต่างจากกระบวนการกลั่นน้ำมัน ที่เริ่มต้นการกลั่นด้วยการแยกองค์ประกอบน้ำมัน ส่วนที่เบาที่สุดออกมาก่อน ขณะที่การแยกก๊าซธรรมชาตินั้น สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ส่วนที่หนักที่สุดจะถูกแยกออกเป็นลำดับแรก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโรงแยกแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ สามารถจำแนกตามลักษณะของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่แยกออก และนำไปใช้ประโยชน์ต่อกระบวนการผลิตอื่นๆ ดังนี้

**1. Pipe Natural Gas** หรือก๊าซธรรมชาติที่ขนส่งโดยทางท่อเรียกชื่อทางการตลาดว่า Sale Gas คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนใหญ่ ถูกขนส่งด้วยระบบท่อเพื่อส่งให้กับผู้ใช้ที่เป็นลูกค้า นำไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือในโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจุบันนี้ประเทศไทยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานหลักในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยคิดเป็นกว่า 60% ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

**2. NGV หรือ Natural Gas for Vehicles** คือ รูปแบบของการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ ส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน เมื่อขนส่งก๊าซธรรมชาติมาทางท่อ จะส่งเข้าสถานีบริการ และเครื่องเพิ่มความดันก๊าซ สถานีบริการจะรับก๊าซธรรมชาติที่มีความดันต่ำจากระบบท่อมาอัดเพิ่มความดันประมาณ 3,000-3,600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้นสามารถเติมใส่ถังเก็บก๊าซ ของรถยนต์ต่อไป

**3. LNG หรือ Liquefied Natural Gas** ในการขนส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งผลิตไปยังบริเวณที่ใช้ ปกติจะขนส่งโดยระบบท่อ แต่ในกรณีที่ระยะทาง ระหว่างแหล่งผลิตกับบริเวณที่ใช้ มีระยะทางไกลเกินกว่า 2,000 กิโลเมตร การวางท่อส่งก๊าซ จะต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก จึงมีการขนส่งด้วยเรือที่ถูกออกแบบไว้เฉพาะ โดยการทำให้ก๊าซธรรมชาติ ให้กลายเป็นของเหลว เพื่อให้ปริมาตรลดลงประมาณ 600 เท่า โดยทั่วไปจะมีอุณหภูมิ  $-160^{\circ}\text{C}$  ซึ่งการขนส่งก๊าซในรูปของ LNG นี้ จะประหยัดค่าใช้จ่าย มากกว่าการขนส่งด้วยระบบท่อ



### ก๊าซธรรมชาติ เชื่อเพลิงสะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ก๊าซธรรมชาติเผาไหม้ได้ดีกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น และไม่มีกากของเชื้อเพลิงหลังจากการเผาไหม้
- ก๊าซธรรมชาติไม่มีฝุ่นออกไซด์ของกำมะถันและไนโตรเจนซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
- ก๊าซธรรมชาติช่วยบรรเทาสภาวะโลกร้อน และปล่อยความร้อนสู่บรรยากาศโลกน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น
- ก๊าซธรรมชาติขนส่งโดยทางท่อ ทำให้เกิดความปลอดภัยต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมมากกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ซึ่งขนส่งทางรถยนต์หรือทางเรือ

**เกร็ดความรู้ :** ก๊าซธรรมชาติมีประสิทธิภาพในการสันดาปดีกว่าเชื้อเพลิงอื่น เช่น ถ่านหินหรือน้ำมัน



### ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยยังมีใช้ไปได้อีกนาน

- หากไม่มีการค้นพบแหล่งก๊าซใหม่เพิ่มเลย ด้วยอัตราการใช้นี้ ปัจจุบันประเทศไทยจะยังมีก๊าซธรรมชาติเหลือเพียงพอใช้อีกถึง 60 - 70 ปี
- ผู้รับสัมปทานปิโตรเลียมยังคงค้นพบแหล่งก๊าซใหม่ อยู่ตลอดเวลา จากสถิติใน 5 ปีที่ผ่านมาสามารถค้นพบแหล่งก๊าซใหม่ ได้มากกว่า การผลิตขึ้นมาใช้ถึง 1.5 เท่า





แหล่งกำเนิดก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย มี 2 แหล่งด้วยกัน



บนบก (มีปริมาณน้อย)  
ได้แก่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น

ในทะเล (มีปริมาณมาก)  
ได้แก่ บริเวณอ่าวไทย

ก๊าซพวกนี้เป็นสารไฮโดรคาร์บอนทั้งสิ้น เมื่อจะเอามาใช้ต้องแยกก๊าซออกจากกัน และกันเสียก่อนจึงจะใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ในปัจจุบันประเทศไทยมีโรงแยก/แปรสภาพก๊าซธรรมชาติ 2 แห่ง

โรงแยกก๊าซธรรมชาติของการปิโตรเลียม  
แห่งประเทศไทย ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง

โรงแยกก๊าซธรรมชาติของการปิโตรเลียม  
แห่งประเทศไทย ต.ทองเนียน อ.หนอง จ.นครศรีธรรมราช



เกร็ดความรู้ : ก๊าซธรรมชาติสามารถขนส่งได้อย่างปลอดภัยและสะดวกกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ



## เอ็นจีวีและซีเอ็นจี (CNG/NGV)

อันที่จริงแล้วเอ็นจีวี หรือ NGV ย่อมาจาก Natural Gas Vehicles ซึ่งหมายถึงรถยนต์หรือพาหนะที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง แต่คนไทยใช้คำว่า “เอ็นจีวี” นี้ในความหมาย “พาหนะที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ” ได้ไม่นาน ไปๆ มาๆ ปรากฏว่ากลายพันธุ์ไปเป็น หมายถึง “ก๊าซที่ใช้กับพาหนะ” ซึ่งก็กลายพันธุ์เฉพาะในเมืองไทยนี่เท่านั้น ที่อื่นเขาไม่ได้กลายพันธุ์ไปกับเราด้วย

ซีเอ็นจีมีส่วนประกอบหลักคือ ก๊าซมีเทน ซึ่งมีน้ำหนักน้อยกว่าอากาศ จึงลอยตัวได้ การใช้งานจะอยู่ในสภาพที่เป็นก๊าซที่ถูกอัดจนมีความดันสูง ประมาณ 3,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว ดังนั้นจึงต้องเก็บไว้ในถังที่มีความแข็งแกร่งทนทานต่อความดันสูงเป็นพิเศษ เช่น ถังเหล็กกล้า หรือถังไฟเบอร์กลาส



บางคนอาจเคยเห็นรถบัสสมัยก่อนบางคน รถแท็กซี่และรถตุ๊กๆ ที่ใช้ก๊าซแอลพีจี หรือLPG ที่ย่อมาจาก Liquefied Petroleum Gas ซึ่งเป็นก๊าซหุงต้มที่ใช้กันตามครัวเรือน ต่างกับซีเอ็นจีหรือเอ็นจีวี เพราะว่าการใช้ซีเอ็นจีหรือเอ็นจีวีจะปลอดภัยกว่า ที่มีสารพิษน้อยกว่า และมีความปลอดภัยกว่า เพราะคิดไต่ยากกว่า แถมราคาก็ถูกกว่าด้วย





### พลังซีเอ็นจี พลังเอ็นจีวี พลังสะอาด

เนื่องจากมีส่วนของคาร์บอนน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี จึงสร้างมลพิษน้อย โดยเฉพาะปริมาณฝุ่นละอองและควันดำ

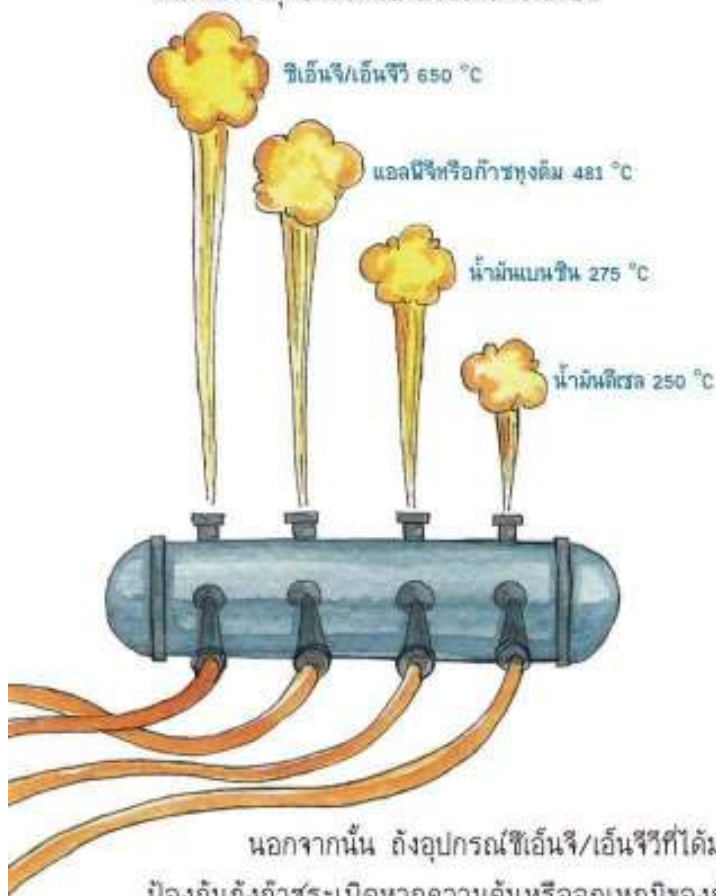
ไอเสียที่ปล่อยออกจากเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติมีปริมาณต่ำกว่าการใช้เชื้อเพลิงชนิดอื่น ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี จึงนับเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า

ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี มีใช้กันทั่วโลกและมีแนวโน้มที่จะขยายการใช้มากขึ้น เช่น ประเทศออสเตรเลีย ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย เกาหลี เป็นต้น สำหรับประเทศอื่นที่ยังไม่เริ่มใช้ เช่น ชองกงและสิงคโปร์ ทางรัฐบาลก็กำลังส่งเสริมให้มีการใช้ในอนาคต

## พลังชีเอ็นจี พลังเอ็นจีวี พลังปลอดภัย

ชีเอ็นจี/เอ็นจีวี นับว่าเป็นเชื้อเพลิงที่มีความปลอดภัยมากที่สุดที่จะใช้ในรถยนต์ เพราะในสถานะเป็นก๊าซจะมีน้ำหนักน้อยกว่าอากาศและมีโอกาสในการติดไฟยากมาก

ในขณะที่มีก๊าซหุงต้มและน้ำมันเบนซินหรือดีเซลมีน้ำหนักมากกว่าอากาศ ดังนั้นหากเกิดการรั่วไหล ก๊าซหุงต้มและน้ำมันจะนองที่พื้น ในขณะที่ชีเอ็นจี/เอ็นจีวี จะลอยขึ้นสู่ที่สูง และพุ่งกระจายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว ไม่สะสมอยู่บนพื้นดินจนเกิดการลุกไหม้เหมือนเชื้อเพลิงชนิดอื่น



### อุณหภูมิในการติดไฟ

ชีเอ็นจี/เอ็นจีวี  
ติดไฟเองได้ยากที่สุด  
ในกลุ่มเชื้อเพลิง  
ทั้ง 4 ชนิดนี้



นอกจากนั้น ถังอุปกรณ์ชีเอ็นจี/เอ็นจีวีที่ได้มาตรฐานจะมีวาล์วหั่วถังมีอุปกรณ์ป้องกันถังก๊าซระเบิดหากความดันหรืออุณหภูมิของก๊าซสูงขึ้นเกินกำหนด

ถังสมัยใหม่มีน้ำหนักเบาแต่มีความทนทานมากขึ้น ช่วยลดน้ำหนักบรรทุกของรถยนต์ในการบรรทุกถังก๊าซ

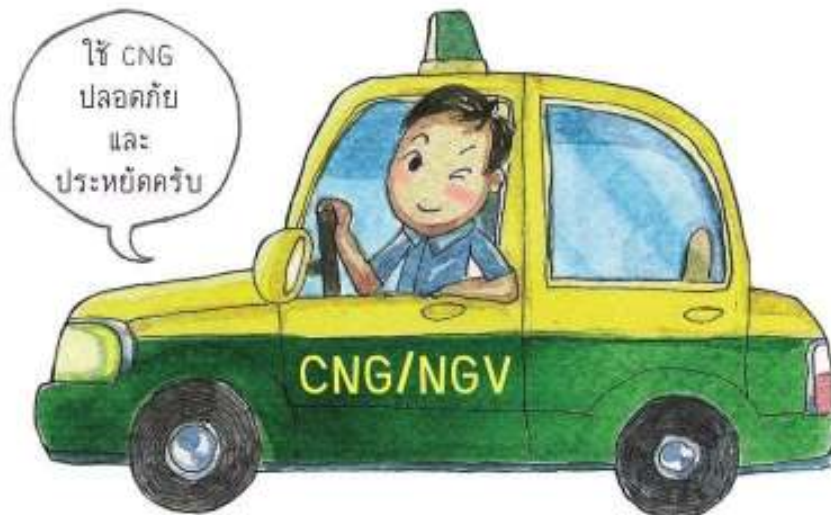
รถใช้น้ำมัน

## พลังซีเอ็นจี พลังเอ็นจีวี พลังคุ้มค่า

ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี เป็นเชื้อเพลิงที่  
ประหยัด สำหรับประเทศไทย เพราะ  
เราสามารถผลิตได้เองภายในประเทศ  
ราคาจึงถูกกว่าน้ำมัน ที่ต้องนำเข้าจาก  
ต่างประเทศ ในปัจจุบัน เอ็นจีวี มีราคา  
กิโลกรัมละ 8.50 บาท โดยในระยะยาว  
ราคาก็ไม่สูงไปกว่านี้มากนัก



นอกจากไม่เพียงจะมีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นแล้ว ในเรื่องของอัตราการ  
สิ้นเปลือง ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี ก็ยังเป็นเชื้อเพลิงที่คุ้มค่ามากที่สุด เพราะจากการทดสอบ  
รถใหม่ขนาด 1600 ซีซี วิ่งในระยะทาง 5,000 กิโลเมตร รถที่ใช้ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี ใช้  
เชื้อเพลิงเฉลี่ยเพียง 55 สตางค์ต่อกิโลเมตร ในขณะที่รถแอลพีจีใช้เชื้อเพลิงเฉลี่ย  
84 สตางค์/กิโลเมตร และรถที่ใช้น้ำมันแก๊สโซลีนใช้เชื้อเพลิงเฉลี่ย 2.24 บาท/กิโลเมตร





## รถอะไรใช้ซีเอ็นจี/เอ็นจีวีได้

มี 2 ประเภท คือ

1. รถที่ใช้ซีเอ็นจี/เอ็นจีวีอย่างเดียว (Dedicated NGV) ต้องเป็นรถยนต์ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมา เพื่อใช้กับก๊าซนี้โดยเฉพาะ

2. รถแบบสองเชื้อเพลิง (Bi-Fuel System) เป็นรถยนต์ที่ผู้ใช้สามารถกดปุ่มเลือกใช้น้ำมันก็ได้ หรือซีเอ็นจี/เอ็นจีวี ก็ได้ รถแบบนี้ทั้งที่ผลิตจากโรงงานโดยตรงหรือนำรถยนต์ปกติไปติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม ซึ่งมีทั้งระบบเบนซินและดีเซล

ระบบเครื่องยนต์เบนซิน+ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี เป็นระบบที่สามารถเลือกใช้ได้ทั้งน้ำมันเบนซินหรือก๊าซซีเอ็นจี/เอ็นจีวี วิธีใช้งานก็เพียงแค่ปรับสวิทช์เลือกใช้เชื้อเพลิงเท่านั้น

**ระบบดูดก๊าซ (Fumigation)** เหมาะสำหรับรถที่มีเครื่องยนต์ที่ใช้คาร์บูเรเตอร์ ระบบนี้ต้องมีอุปกรณ์ผสมก๊าซและอากาศในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการเผาไหม้

**ระบบฉีดก๊าซ (Multi Point Injection System: MPI)** เหมาะกับรถที่มีเครื่องยนต์ชนิดหัวฉีด ระบบนี้มีการจ่ายเชื้อเพลิงก๊าซด้วยหัวฉีดที่มีท่อไอดีของแต่ละสูบโดยเฉพาะและจะควบคุมส่วนผสมเพื่อให้ใช้อากาศได้พอดี เพื่อได้การเผาไหม้ที่สมบูรณ์

สำหรับระบบเครื่องยนต์ดีเซล+ซีเอ็นจี-เอ็นจีวี เป็นระบบเชื้อเพลิงร่วมใช้ก๊าซซีเอ็นจี/เอ็นจีวีควบคู่กับน้ำมันดีเซล อัตราส่วนก๊าซธรรมชาติต่อน้ำมันดีเซลจะขึ้นอยู่กับเครื่องยนต์นั้นๆ โดยทั่วไปสามารถใช้อัตราส่วนก๊าซธรรมชาติต่อน้ำมันดีเซลได้ถึง 30-70% เช่น ในอัตราส่วน 50-50% เป็นต้น ระบบนี้สามารถเลือกใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียวหรือใช้เชื้อเพลิงร่วมได้ โดยการปรับสวิทช์เลือกใช้เชื้อเพลิงเท่านั้น มี 2 แบบ



ระบบคูดก๊าซที่มี**ระบบควบคุมแบบธรรมดา** มีหลักการทำงานคือก๊าซธรรมชาติความดันสูงจากถังบรรจุไหลผ่านมายังอุปกรณ์ลดความดันจ่ายก๊าซไปผสมกับอากาศที่บริเวณเทอร์ววมไอดี โดยใช้อุปกรณ์ผสมก๊าซกับอากาศและผ่านเข้าห้องเผาไหม้ การปรับปริมาณการจ่ายก๊าซสามารถปรับตั้งได้โดยปรับสกรูที่ตัวปรับตั้งก๊าซ อีกระบบหนึ่งเป็นระบบคูดก๊าซที่มี**ระบบควบคุมแบบวงจรมิด** มีหลักการทำงานคล้ายๆ กับแบบธรรมดาเพียงแต่มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมการจ่ายก๊าซให้เหมาะสมกับปริมาณอากาศที่เข้าห้องเผาไหม้และปรับการจ่ายน้ำมันดีเซลที่ปั๊มเพื่อให้อัตราส่วนก๊าซธรรมชาติที่เหมาะสม

สิ่งสำคัญในการเลือกติดตั้งอุปกรณ์ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี คือ ต้องเลือกศูนย์ติดตั้งมาตรฐานที่เชื่อถือได้ เช่น มีใบรับรองจาก ปตท. กรมธุรกิจพลังงาน และกรมการขนส่งทางบก เป็นต้น หรือถ้าเป็นเอกชนก็ต้องเป็นผู้ที่ได้รับการรับรองอย่างถูกต้องจากกรมธุรกิจพลังงาน





## ราคาอุปกรณ์ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี

แตกต่างกันไปตามประเภทของระบบ คือ

1. ระบบดูดก๊าซ เหมาะกับรถยนต์รุ่นเก่าแบบคาร์บูเรเตอร์ ระบบนี้ติดตั้งและบำรุงรักษาง่าย ค่อนข้างเร็ว ราคาติดตั้งอยู่ที่ 30,000-45,000 บาท รวมถึงและอุปกรณ์ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี

2. ระบบฉีดก๊าซ เหมาะกับรถยนต์รุ่นใหม่ อัตราความประหยัดในการใช้เชื้อเพลิงของระบบนี้ มีมากกว่าระบบดูดก๊าซ แต่ราคาติดตั้งแพงกว่า คือ อยู่ที่ 52,000-65,000 บาท รวมถึงและอุปกรณ์ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี

ตรงนี้ไม่มีข้อสังเกตว่าราคาติดตั้งอุปกรณ์ซีเอ็นจี/เอ็นจีวีอาจจะแพงในตอนต้น แต่หากมองในระยะยาวนับว่าคุ้มค่าเพราะค่าใช้จ่ายในด้านเชื้อเพลิงต่ำกว่าการใช้เบนซินหรือดีเซลมาก ยิ่งเดี๋ยวนี้มีระบบผ่อนจ่ายไม่มีดอกเบี้ย ยิ่งทำให้คุ้มค่ากับการลงทุนเพิ่มขึ้น แถมใช้เวลาติดตั้งแค่ 6-8 ชั่วโมงก็เสร็จแล้ว





## ระบบดูดก๊าซ และระบบฉีดก๊าซ ต่างกันอย่างไร

หากสนใจจะเปลี่ยนมาใช้รถซีเอ็นจี/เอ็นจีวีแล้ว ก็ควรศึกษาเปรียบเทียบระบบทั้งสองก่อนตัดสินใจเลือก

รายการ	ระบบฉีดก๊าซ	ระบบดูดก๊าซ
อัตราการใช้เชื้อเพลิง 	สิ้นเปลืองน้อยกว่า	สิ้นเปลืองมากกว่า
อัตราการเร่งของเครื่องยนต์ 	ดีกว่า	ด้อยกว่า
ปริมาณมลพิษ 	ต่ำกว่า	มากกว่า
อัตราการประหยัดค่าเชื้อเพลิง 	ประหยัดเชื้อเพลิงประมาณ 200 บาท /100 กม.	ประหยัดเชื้อเพลิงประมาณ 190 บาท /100 กม.
การเผาไหม้ย้อนกลับ (Back Fire) 	มีโอกาสเกิดกับรถยนต์หัวฉีด (EFI)	ไม่มีผล
การบำรุงรักษาซ่อมแซม 	ดูแลง่ายกว่า และมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่า	ดูแลยากกว่า และมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า
เครื่องยนต์เบนซินที่มีระบบจ่ายน้ำมัน 	เหมาะกับหัวฉีด (EFI) เท่านั้น	ใช้ได้กับทั้งคาร์บูเรเตอร์และหัวฉีด
ค่าชุดอุปกรณ์ก๊าซและการติดตั้ง 	ประมาณ 52,000-65,000 บาท	ประมาณ 30,000-45,000 บาท



### การดูแลรักษารถซีเอ็นจี/เอ็นจีวี

โดยทั่วไปก็ดูแลรักษาเหมือนกับรถยนต์ทั่วๆ ไป แต่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพรถยนต์ที่ใช้ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี ผู้ใช้ควรดูแลรถ ดังนี้

- สังเกตอาการผิดปกติของเครื่องยนต์ เช่น เสียงที่ดังผิดปกติ เครื่องสั่น
- หมั่นตรวจสอบสภาพของหัวเทียนและแบตเตอรี่ให้มีสภาพที่สมบูรณ์
- เปลี่ยนน้ำมันเครื่องตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตรถยนต์แนะนำ
- ตรวจสอบรอยรั่วของท่อทุกเดือน โดยใช้ฟองสบู่หรือเครื่องตรวจวัดก๊าซเพื่อ

หารอยรั่วของท่อ

- ตรวจสอบและทำความสะอาดไส้กรองทุก 5,000 กิโลเมตร
- ตรวจสอบน็อตสกรูที่ยึดถังก๊าซทุกเดือน
- ตรวจสอบและตั้งบ่าวาล์วไอเสียทุก 40,000-60,000 กิโลเมตร เพื่อยืดอายุ

การใช้งานบ่าวาล์ว ควรใช้น้ำมันสลัดกับการใช้ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี



## อนาคตของซีเอ็นจี/เอ็นจีวี

เมื่อประเทศไทยเราผลิตน้ำมันเองไม่ได้ และราคาน้ำมันนับวันมีแต่จะแพงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ปัจจุบันมีผู้ใช้รถหันมาติดตั้งอุปกรณ์ซีเอ็นจี/เอ็นจีวีเพิ่มมากขึ้น รัฐบาลโดยกระทรวงพลังงาน และ ปตท. ได้เร่งขยายสถานีบริการ ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี เพิ่มจากเดิม 166 แห่ง ในปี พ.ศ. 2550 เป็น 303 แห่ง ในปลายปี พ.ศ. 2551 และจะเพิ่มให้เป็น 400 แห่งในปี พ.ศ. 2552 เพื่อให้ครอบคลุมเส้นทางสายหลักทุกภูมิภาคของประเทศ และจะผลักดันให้รถโดยสาร รถยนต์ที่ใช้แอลพีจีปรับเปลี่ยนมาใช้ซีเอ็นจี/เอ็นจีวี

นอกจากนั้นในปี พ.ศ. 2551 นี้ มีรถยนต์ที่ใช้ซีเอ็นจี/เอ็นจีวีประมาณมากกว่า 127,000 คัน และคาดว่าจะเพิ่มเป็นประมาณ 185,000 คัน ในปี พ.ศ. 2552 ส่วนทั่วโลกก็ได้หันมาใช้ซีเอ็นจี/เอ็นจีวีกันแล้วกว่า 64 ประเทศ คิดเป็นจำนวนรถก็เกือบ 4 ล้านคัน จึงมั่นใจได้ในประสิทธิภาพ ความคุ้มค่า ความปลอดภัย และความทันสมัยของการใช้ก๊าซซีเอ็นจี/เอ็นจีวี





กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน



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

ศูนย์ประชาสัมพันธ์ "รวมพลังหาร 2"

โทร 0 2612 1555 ต่อ 204, 205

[www.eppo.go.th](http://www.eppo.go.th)