

ก๊าซธรรมชาติ





แหล่งผลิต



น้ำมันดิบ

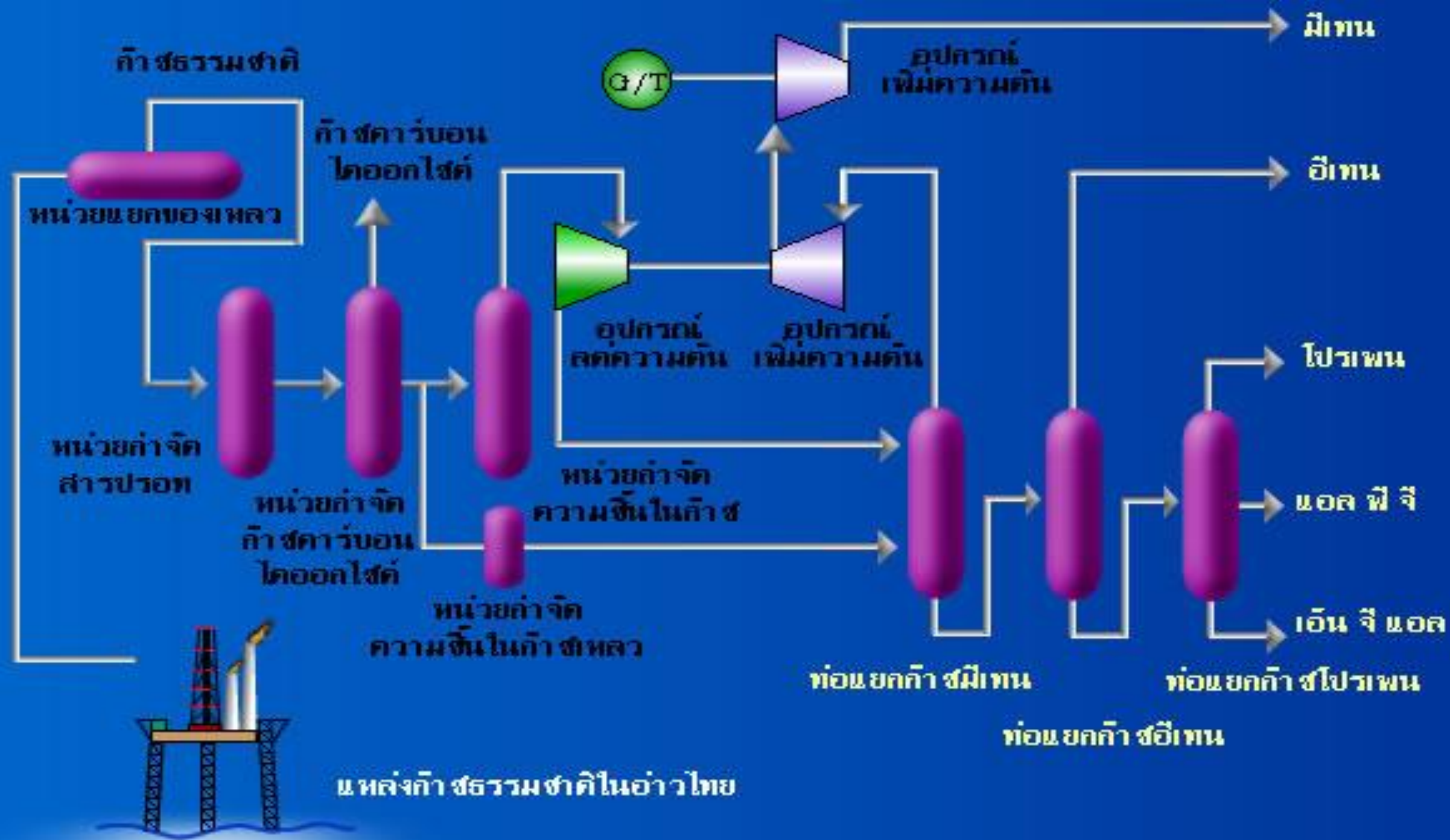
ก๊าซธรรมชาติเหลว

ก๊าซธรรมชาติ



ผลิตภัณฑ์จาก
ปิโตรเลียม







- ยุโรป+อเมริกาใช้
ก๊าซธรรมชาติเป็น
เวลานาน
- เป็นก๊าซหุงต้ม ให้
ความร้อนในอาคาร
- วางท่อส่งก๊าซไป
ตามบ้านเรือนใน
ลักษณะเดียวกับ

สถานีส่งจ่ายก๊าซ อุตสาหกรรมระเบิด กระทบถึงอิตาลี



www.nationtv.tv

อิตาลี เป็นประเทศแรกที่น่าก้าชธรรมชาติมาใช้ในรถยนต์





ฌองเอเตียนเลอเนอร์

- ผู้พัฒนายานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ และนำมาใช้เมื่อ พ.ศ. 2403 แต่ยังไม่เป็นที่นิยม
- ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 และช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ราคาน้ำมันสูงขึ้น ยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติจึงเริ่มแพร่หลายในประเทศแคน



- ประเทศไทยใช้ก๊าซ CNG ใน ปีพ.ศ. 2527
- ทดลองใช้กับรถโดยสารประจำทางของ ขสมก.
- ในรถสามล้อเครื่องยังไม่แพร่หลาย เพราะไม่คุ้มค่า

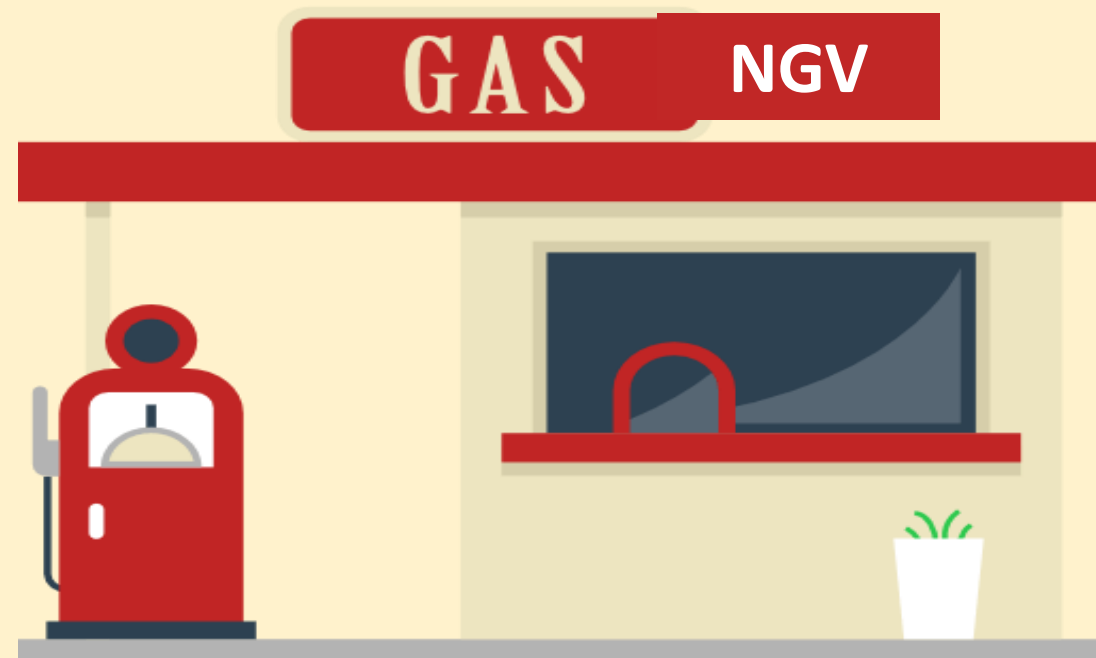


ก๊าซมีเทน (Methane, CH₄)

CNG (Compressed Natural Gas)

ชื่อทางการค้าคือ NGV

เชื้อเพลิงในรถยนต์



ถังบรรจุก๊าซรถยนต์ NGV (natural gas vehicles)

ต้องมีมาตรฐานดังนี้

NGV



1. สภาพการใช้งาน

- ทดสอบความปลอดภัยที่แรงดัน 200 บาร์ อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส
- ถึงมีอายุการใช้งานไม่เกิน 20 ปี
- ตรวจสอบ



2. การประกันคุณภาพ

- เพื่อให้ผู้ผลิตถึงได้มาตรฐานการออกแบบและการทดสอบ



3. วัสดุที่ใช้ผลิตตัวถังก๊าซ

- ทำด้วยเหล็ก/อะลูมิเนียม
- ทนต่อแรงกระแทกการผูกเรือนแรงระเบิดความร้อน
- อาจเสริมด้วยเส้นใยคาร์บอน/เส้นใยแก้ว
- วัสดุ



4. การทดสอบการผลิต

- ใช้การสูมตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบว่าออกแบบและทำตัวถังเหมือนกันทุกเครื่อง



5. การทดสอบสมบัติของถัง

- เพื่อให้มั่นใจตลอดอายุการใช้งาน
 - เช่น ทดสอบการระเบิด ทดสอบการไฟไหม้ ทดสอบการทนต่อความชื้น
- ใช้ป็นยั้ง



ยานยนต์ที่ใช้ CNG มี 2 แบบ

1. รถยนต์ที่ใช้ CNG
2. รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงได้ 2 ชนิด
 - 2.1 เครื่องยนต์ระบบเชื้อเพลิงทวิ
 - 2.2 เครื่องยนต์ระบบเชื้อเพลิงร่วม

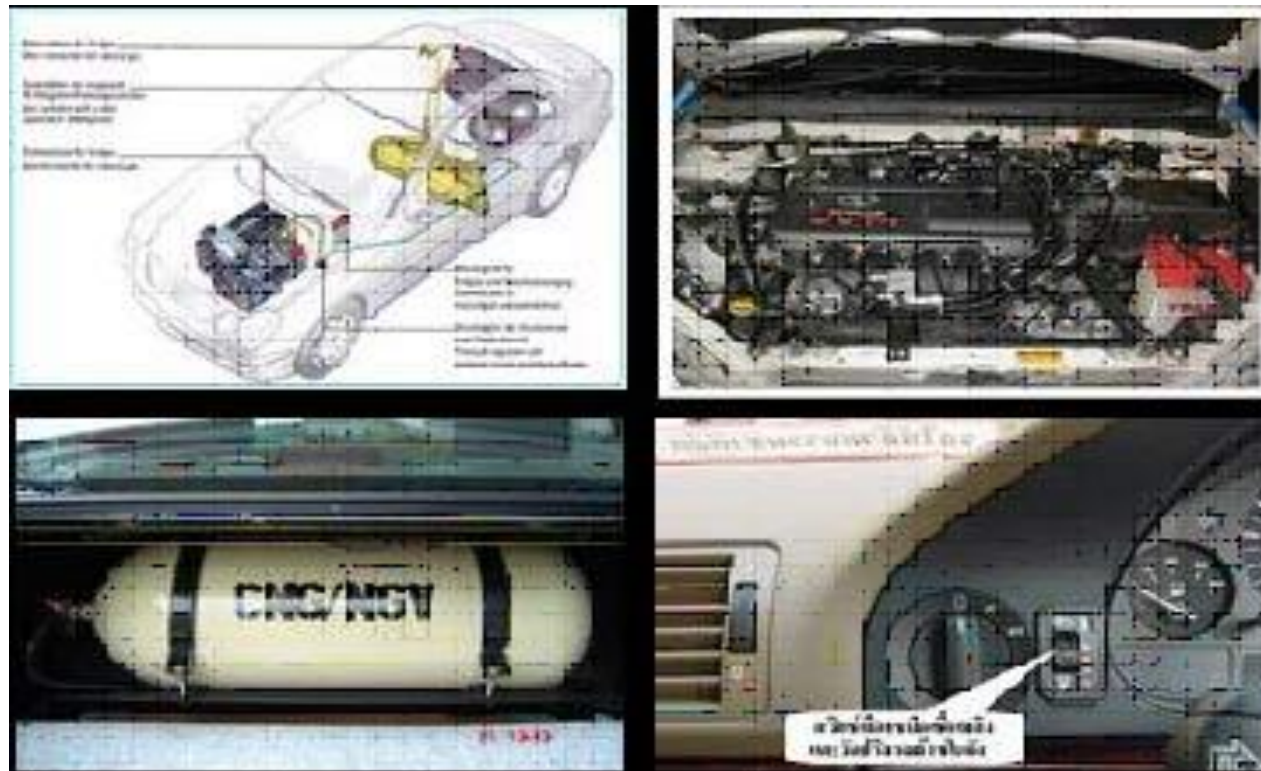
1. รถยนต์ที่ใช้ CNG (Dedicated NGV)

- ใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- ผลิตจากโรงงานโดยตรง หรือปรับเปลี่ยนจากเครื่องยนต์ดีเซลเดิม



2. รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงได้ 2 ชนิด

- เครื่องยนต์ระบบเชื้อเพลิงทวิ (**Bi-fuel**)
 - เครื่องยนต์เบนซินที่ติดตั้งอุปกรณ์และถัง CNG เพิ่มเติม
 - เลือกใช้ได้ทั้งน้ำมันเบนซินหรือก๊าซ CNG

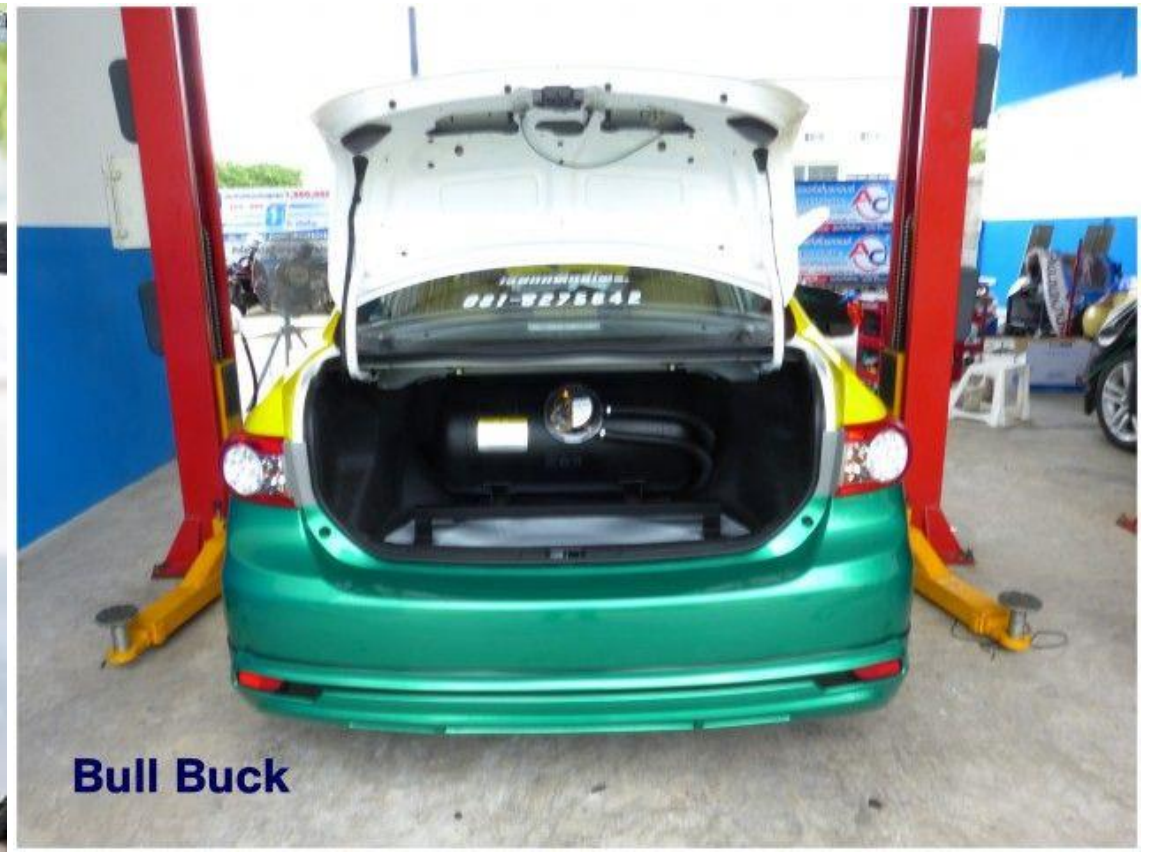


2. รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงได้ 2 ชนิด

- เครื่องยนต์ระบบเชื้อเพลิงร่วม (**Diesel Dual Fuel**)
 - เครื่องยนต์ดีเซลที่ติดตั้งอุปกรณ์และถัง CNG เพิ่มเติม
 - เป็นระบบที่ใช้ก๊าซ CNG ร่วมกับน้ำมันดีเซล
 - น้ำมันดีเซล



เมื่อราคาน้ำมันแพงขึ้น รถรับจ้างต่าง ๆ ได้ตัดแปลงเครื่องยนต์ โดยใช้
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) เป็นเชื้อเพลิงทดแทน



จึงเกิดสถานีบริการ แอลพีจีจำนวนมาก
รัฐบาลจึงกำหนดนโยบายด้านพลังงานโดยขยายการใช้ก๊าซ
ในด้านคมนาคมบนบกขึ้นเพื่อบรรเทาความเดือดร้อน



ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบสมบัติของก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซธรรมชาติอัด
 ไลน์

	LPG	CNG (NGV)
ส่วนประกอบหลัก	โพรเพน และบิวเทน	มีเทน
สถานะที่ความดันบรรยากาศ	ก๊าซ	ก๊าซ
ช่วงการติดไฟ (ร้อยละโดยปริมาตร)	ร้อยละ 2-9.5	ร้อยละ 5-15
อุณหภูมิที่ติดไฟเอง	481°C	650°C
ค่าความร้อน	25695 Btu / L	35947 Btu / Kg
สถานะในถังบรรจุ	ของเหลวที่ความดัน 7 บาร์ อุณหภูมิบรรยากาศ	ก๊าซที่ความดัน 200 บาร์ อุณหภูมิบรรยากาศ
ชนิดของถังบรรจุ	ถังความดันต่ำ	ถังความดันสูง

นอกจากก๊าซ LPG และก๊าซ NGV มีสมบัติต่างกั้กันดังกล่าวแล้ว ยังมีข้อได้เปรียบและข้อจำกัดในการใช้งานดังนี้

1. ก๊าซธรรมชาติมีความปลอดภัยสูงกว่าก๊าซ LPG เพราะเบากว่าอากาศเมื่อเกิดการรั่วไหลจะฟุ้งกระจายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว
2. ก๊าซธรรมชาติมีสถานะก๊าซทำให้สามารถนำมาใช้งานได้เลย ส่วนก๊าซ LPG มีสถานะของเหลวจึงต้องเปลี่ยนสถานะให้เป็นก๊าซก่อนนำมาใช้งาน
3. ประสิทธิภาพการเผาไหม้สามารถเผาไหม้ได้สมบูรณ์ทั้งก๊าซ CNG และก๊าซ LPG
4. ก๊าซธรรมชาติและก๊าซ LPG เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เผาไหม้โดยปราศจากเขม่าและกำมะถัน โดยทั่วไปจะเติมสารมีกลิ่นเพื่อความปลอดภัย

แนวข้อสรุปที่ได้จากการอภิปราย

ปัจจัยที่ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ	แนวทางการแก้ไข
1. ด้านสมรรถนะของเครื่องยนต์	สมรรถนะและกำลังเครื่องยนต์ลดลง เนื่องด้วยน้ำหนักรถถังก๊าซที่ติดตั้งเพิ่มขึ้นมีผลทำให้อัตราการใช้เชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และเกิดการแทนที่ของอากาศในเครื่องยนต์ด้วยก๊าซธรรมชาติ จึงทำให้มีปริมาณออกซิเจนสำหรับการเผาไหม้น้อยลงมีผลทำให้กำลังของเครื่องยนต์ และอัตราเร่งลดลงประมาณร้อยละ 10	โรงงานที่ผลิตรถยนต์พยายามหาวิธีการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องยนต์เพื่อตอบสนองผู้ใช้รถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV

ปัจจัยที่ได้รับ ผลกระทบ	ผลกระทบ	แนวทางการแก้ไข
2. ด้านเศรษฐกิจ	ราคาก๊าซธรรมชาติมีราคาต่ำกว่า ราคาน้ำมันเบนซินและดีเซล แต่ค่า ใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ใช้ NGV มีราคาสูง	รัฐให้สิทธิประโยชน์แก่ผู้ลงทุน / ประกอบการในธุรกิจที่เกี่ยวข้อง กับอุปกรณ์ต่างๆ ในรถยนต์ใช้ ก๊าซ และสถานีบริการก๊าซ NGV ซึ่งจะทำให้ราคาอุปกรณ์ต่ำลง
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่มี การเผาไหม้ที่สะอาด สามารถลด คาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน- ออกไซด์ ก๊าซไฮโดรคาร์บอน และ มีฝุ่นละอองปล่อยออกมาน้อยมาก	
4. ด้านประเทศชาติ	ช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง จากต่างประเทศ และเป็นการใช้ ก๊าซธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ สูงสุด	



Create by www.ais.co.th/qrcode