

ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV)

ทางเลือกใหม่ของผู้บริโภค



-----> ผลจากการขยายตัวของการใช้พลังงานเพื่อขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ การออกนโยบายใหม่ๆ รวมทั้งปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทำให้ก๊าซธรรมชาติมีบทบาทสำคัญในฐานะพลังงานทางเลือกของประเทศ เพราะเป็นทรัพยากรที่ผลิตได้เองในประเทศที่สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานน้ำมันที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะบทบาทของการเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกในภาคคมนาคมขนส่งของประเทศไทย ที่ส่วนใหญ่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งมีปริมาณสูงถึงวันละ 75 ล้านลิตร ซึ่งในปี พ.ศ. 2548 มีมูลค่าสูงถึงกว่า 600,000 ล้านบาท

เพื่อเป็นทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิงของประชาชน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท. จึงได้ส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติ เพื่อทดแทนการใช้น้ำมันในภาคคมนาคมขนส่ง ที่เรียกว่า NGV (Natural Gas for Vehicles) ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น โดย NGV เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ประกอบด้วยก๊าซมีเทนเป็นส่วนใหญ่ NGV ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงมี 2 สถานะ อันได้แก่ สถานะก๊าซ ซึ่งเป็นการนำ NGV ไปอัดเพิ่มความดันประมาณ 3,000-3,600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และเก็บไว้ในถังที่มีความแข็งแรงทนทานสูงเป็นพิเศษ บางครั้งจึงเรียกว่า CNG ซึ่งย่อมาจาก Compressed Natural Gas หรือก๊าซธรรมชาติอัด นอกจากสถานะก๊าซแล้ว หากนำ NGV มาลดอุณหภูมิให้ต่ำลงถึงระดับ -160 องศาเซลเซียส จะอยู่ในสถานะของเหลวเป็นก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ซึ่งจะช่วยให้สะดวกในการขนส่งได้ปริมาณมากกว่าสถานะเป็นก๊าซ และนำมาผ่านกระบวนการเปลี่ยนสถานะอีกครั้งเป็นก๊าซความดันสูง ในขณะที่เดิมลงถังที่จุดสถานีบริการก๊าซ

การนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในยานยนต์ มีมากกว่า 80 ปีแล้ว โดยประเทศอิตาลีเป็นประเทศแรกที่น่า NGV มาใช้ในยานยนต์ ซึ่งปัจจุบันมียานยนต์ที่ใช้ NGV แล้วกว่า 4 ล้านคัน โดยประเทศที่มีการใช้ NGV อย่างแพร่หลาย ได้แก่ อาร์เจนตินา อิตาลี สหรัฐอเมริกา และจีน สำหรับประเทศไทยได้เริ่มนำ NGV มาใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับรถโดยสารประจำทาง NGV ขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 โดยได้สร้างสถานีบริการก๊าซ NGV แห่งแรกในประเทศไทย ณ อู่รถโดยสารรังสิต ของ ขสมก. และมีการขยายตลาด NGV อย่างต่อเนื่อง จนถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2549 มียานยนต์ที่ใช้ NGV กว่า 18,887 คัน มีสถานีบริการ 68 แห่งทั่วประเทศ และมีปริมาณสุทธิการจำหน่ายก๊าซรวม 8.32 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน





NGV

รูปแบบเครื่องยนต์ที่ใช้ NGV ในปัจจุบัน จำแนกได้ 3 ประเภท



1. เครื่องยนต์ระบบเชื้อเพลิงสองระบบ (Bi-fuel Vehicle) เป็นเครื่องยนต์เบนซินที่สามารถเลือกใช้เชื้อเพลิงได้ทั้งเบนซินและก๊าซ NGV โดยการนำเครื่องยนต์เบนซินมาติดตั้งถึงก๊าซ NGV และอุปกรณ์ใช้ก๊าซ NGV ซึ่งประกอบด้วยท่อส่งก๊าซ NGV ชุดควบคุมความดันและอุปกรณ์ควบคุมเพิ่มเติม ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการดัดแปลงประมาณ 30,000-65,000 บาทต่อคัน

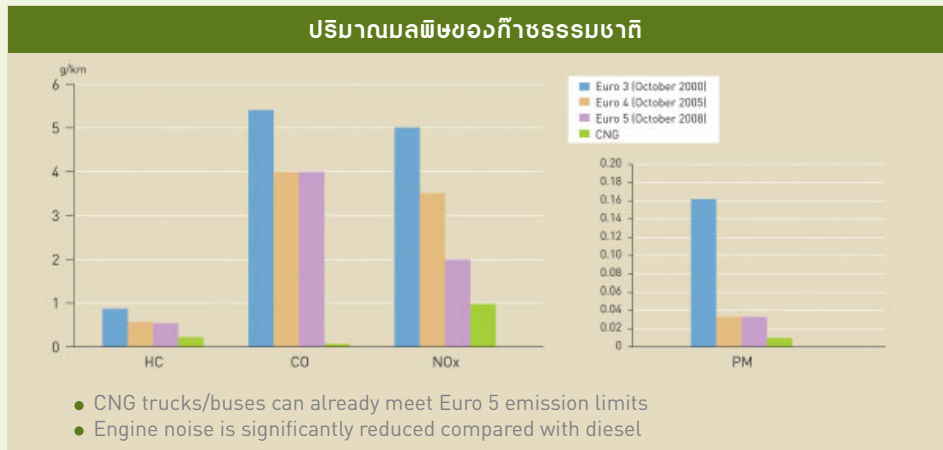


2. เครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV (Dedicated Vehicle) เป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว เป็นเครื่องยนต์ที่ออกแบบให้ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ ทำให้การใช้เชื้อเพลิงเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเครื่องยนต์รูปแบบนี้มีทั้งแบบที่ผลิตออกมาจากโรงงานรถยนต์โดยตรง หรือทำการดัดแปลงเครื่องยนต์ที่ใช้งานแล้วภายหลัง ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งประมาณ 200,000-600,000 บาทต่อคัน ขึ้นอยู่กับประเภทของรถและจำนวนถังก๊าซ NGV ที่ติดตั้ง



3. เครื่องยนต์ระบบเชื้อเพลิงร่วม (Diesel Dual-fuel Vehicle) เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันดีเซลร่วมกับก๊าซธรรมชาติ โดยการนำเครื่องยนต์ดีเซลมาติดตั้งถึงก๊าซ NGV และอุปกรณ์ใช้ก๊าซ NGV ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งประมาณ 30,000-45,000 บาท สำหรับรถกระบะและรถตู้ หรือ 100,000-200,000 บาท สำหรับรถโดยสารและรถบรรทุก





ประโยชน์ของการใช้ NGV เป็นเชื้อเพลิงในยานยนต์

1. NGV เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้ NGV แล้วจะมีปริมาณมลพิษที่ปล่อยออกมาในปริมาณที่ต่ำกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น จะเห็นได้จากแผนภูมิเปรียบเทียบมลพิษที่ปล่อยออกมาเทียบกับน้ำมันเชื้อเพลิงอื่น

2. NGV มีความปลอดภัยในการใช้งานมากกว่าน้ำมันเชื้อเพลิงอื่น เนื่องจาก NGV เบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วจึงไม่สะสมบนพื้นราบ และมีความไวไฟน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ เนื่องจากอุณหภูมิติดไฟสูงถึง 650 องศาเซลเซียส และถึงก๊าซ NGV มีความแข็งแรงกว่าถังบรรจุน้ำมัน

3. NGV จะช่วยผู้ใช้งานประหยัดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง เนื่องจากปัจจุบันราคาจำหน่าย NGV อยู่ที่ 8.50 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งหากเทียบกับราคาจำหน่ายเชื้อเพลิงชนิดอื่นตามค่าความร้อนแล้ว จะพบว่าราคา NGV จะเท่ากับ

- > ร้อยละ 37 ของราคาจำหน่ายดีเซล
- > ร้อยละ 30 ของราคาจำหน่ายเบนซิน 91
- > ร้อยละ 67 ของราคาจำหน่ายก๊าซหุงต้มสำหรับยานยนต์

ดังนั้นในกรณีของรถยนต์เบนซิน 91 ที่มีระยะทางการใช้งาน 100 กิโลเมตรต่อวัน หากหันมาใช้ NGV จะทำให้สามารถประหยัดค่าเชื้อเพลิงได้ 5,000 บาทต่อเดือน ซึ่งจะสามารถคืนทุนค่าใช้จ่ายในการดัดแปลงได้ภายใน 1 ปี

4. การใช้ก๊าซธรรมชาติสามารถลดการนำเข้าน้ำมัน และการสูญเสียเงินตราต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นการสร้างเสถียรภาพด้านพลังงานให้กับประเทศ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่สามารถจัดหาได้ภายในประเทศ

เพื่อเป็นการส่งเสริมการขยายการใช้ก๊าซธรรมชาติ ปตท. จึงมีแผนที่จะขยายสถานีบริการก๊าซ NGV ให้กระจายทั่วถึงทั้งในเขตกรุงเทพฯ ปริมณฑล และตามแนวทางหลวงสายหลักในภูมิภาค ตามแนวท่อย่อยส่งก๊าซธรรมชาติ และในนิคมอุตสาหกรรมที่มีระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติผ่าน เพื่อรองรับยานยนต์ที่ใช้ NGV ทั้งรถส่วนบุคคล รถแท็กซี่ รถโดยสาร รถบรรทุก ส่วนภาครัฐได้ให้การสนับสนุนด้านต่างๆ อาทิ จัดหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำเพื่อนำมาใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการดัดแปลงเครื่องยนต์มาใช้ NGV ลดภาษีสรรพสามิตสำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ NGV จากร้อยละ 30 ลดเหลือร้อยละ 20 เป็นต้น

ดังนั้น จากข้อมูลทีกล่าวนมา จะเห็นว่าก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกในภาคคมนาคมขนส่งที่เหมาะสม เนื่องจากจะให้ประโยชน์จากผู้ใช้ยานยนต์ในการลดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง ช่วยเศรษฐกิจของประเทศชาติในการลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าน้ำมันดิบ และช่วยลดปัญหาหมอกพิษทางอากาศ เนื่องจาก NGV เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม >>>

Natural Gas for Vehicles (NGV)...

A New Choice of Consumers

-----> The consequence of energy consumption growth to drive the economic expansion, the issuance of new policies, as well as technological, economic, social and environmental factors have made natural gas have significant roles as Thailand's alternative energy. This is because it is indigenous and can substitute imported oil, especially its role as an alternative fuel in the transport sector that mostly uses oil as fuel. The consumption is as high as 75 million liters per day in 2005, accounting for over 600,000 million baht.

As an alternative in using fuel for people, PTT Public Company Limited or PTT has promoted the use of natural gas to substitute oil in the transport sector, called NGV (Natural Gas for Vehicles), which will reduce impact from higher oil prices. NGV is a clean fuel, mostly methane. NGV fuel has 2 statuses. Firstly is gas, which is to compress gas to the pressure of around 3,000-3,600 pounds per square inch. It is contained in specially durable cylinders. It is sometimes called CNG (Compressed Natural Gas). In addition, if the temperature of NGV is reduced to -160°C, it will be liquefied or LNG, which is convenient to transport in a higher quantity than gas. Its status will be changed into high-pressured gas when it is filled into cylinders at gas stations.

Natural gas has been used in automotive fuel for more than 80 years. Italy is the first country to use NGV in vehicles. Presently there are over 4,000,000 NGV-fuelled vehicles. NGV is used extensively in Argentina, Italy, the USA and China. As for Thailand, NGV has been used as fuel for buses of the Bangkok Mass Transit Authority (BMTA) since 1993. The first NGV service station in Thailand was built at Rangsit Bus Terminal of BMTA. NGV market has continuously been expanded. As of August 31, 2006, there were over 18,887 NGV-fueled vehicles, 68 NGV service stations nationwide and sale volume of 8.32 million cubic feet per day.

Forms of NGV Engines can be classified into 3 types:

1. Bi-fuel vehicle is the gasoline engine that can use both gasoline and NGV by installing NGV cylinders and NGV kit, comprised of NGV transmission pipe, compressor and additional control equipment. The expense for modification is around 30,000-65,000 baht/vehicle.
2. Dedicated vehicle uses only one type of fuel. It is designed to use only natural gas as fuel, which means the most efficient use of fuel. This kind of engine can be O&M or modified later. The expense is about 200,000-600,000 baht/vehicle, depending on the type of car and number of NGV cylinders installed.
3. Diesel Dual-fuel vehicle is the engine that uses diesel with natural gas. NGV cylinders are installed with NGV kit. The expense is around 30,000-45,000 baht for pick-up and van or 100,000-200,000 baht for bus and trucks.

Benefits of Using NGV as Vehicle Fuel

1. NGV is a clean fuel. After burning, pollution emitted is lower than that of other fuel, illustrated by the chart.
2. NGV is safer for use than other fuel as it is lighter than air. When leaking, it will not accumulate on the flat area. It is less flammable than other fuel as its ignition temperature is 650°C. NGV cylinders are also stronger than oil containers.
3. NGV will help saving fuel cost. At present, sale price of NGV is at 8.50 baht/kilogram. Compared with the prices of other fuel according to their heating value, NGV price is
 - > 37% of diesel,
 - > 30% of gasoline 91,
 - > 67% of LPG for vehicles

Therefore, gasoline 91-fueled cars with 100 kilometers/day driving distance will save 5,000 baht/month of fuel cost, of which modification cost can be reimbursed within 1 year.

NG



21



4. The use of natural gas can reduce oil import and foreign exchange loss. It can also create energy security of the country as most natural gas is indigenous.

To support the expansion of natural gas utilization, PTT has planned to raise the number of NGV service stations more extensively in Bangkok and its environs as well as along major highways in all regions, along natural gas distribution pipelines and in the industrial estates with existing gas transmission pipelines. This is to accommodate NGV-fueled vehicles, whether it be private cars, taxis, buses, or trucks. The public sector also provides various supports. For example, finding low-interest loan sources to use as expense for engine modification, reduce excise tax for private cars using NGV from 30% to 20%.

From the above information, it can be seen that natural gas is another suitable alternative fuel in the transport sector as it can reduce fuel cost, help with national economy in losing foreign exchange from importing crude. It can also reduce air pollution problems because NGV is clean and environmentally friendly fuel. >>>