



ชุดความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ เล่มที่ 1

ความรู้เรื่องก๊าซธรรมชาติ



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กลุ่มธุรกิจสำรวจ ผลิต และก๊าซธรรมชาติ

สารบัญ Contents

ก๊าซธรรมชาติคืออะไร
องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ



คุณสมบัติทางกายภาพ
ของก๊าซธรรมชาติ

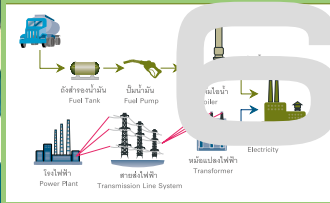


ก๊าซธรรมชาติในสถานะต่างๆ
ที่ควรรู้จัก

ก๊าซธรรมชาติ
ใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง



ระบบ Co-generation



จุดเด่นของการประยุกต์ใช้
ก๊าซธรรมชาติในกิจการ
พาณิชย์ และบ้านพักอาศัย



ก๊าซธรรมชาติกับ
กิจการพาณิชย์



ก๊าซธรรมชาติเหลว
Liquefied Natural Gas (LNG)



การจัดการ LNG



ก๊าซธรรมชาติมีบทบาทสำคัญ
ในการพัฒนาประเทศ



ข้อควรระวังในการใช้
ก๊าซธรรมชาติ



ข้อดีของการใช้ก๊าซธรรมชาติ
เป็นเชื้อเพลิง



ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซหุงต้ม
แตกต่างกันอย่างไร





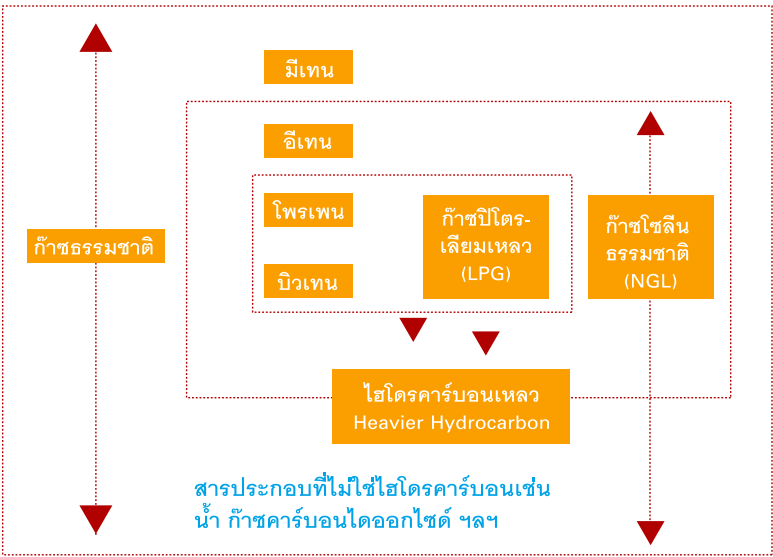
ก๊าซธรรมชาติคืออะไร

ในช่วงเวลาประมาณ 150 ปีที่ผ่านมา ก๊าซธรรมชาติได้เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาของโลกในทุกๆ ด้านมากขึ้นโดยเฉพาะการนำมาใช้แทนที่ถ่านหินและน้ำมัน จากคุณสมบัติที่แตกต่างจากเชื้อเพลิงปิโตรเลียมอื่น “ก๊าซธรรมชาติ” ได้รับความนิยมมากขึ้นว่าเป็นเชื้อเพลิงที่เหมาะสมสำหรับโลกในวันนี้และอนาคต ที่ไม่เพียงแต่ต้องการพลังงานเพื่อขับเคลื่อนการดำรงชีวิตเท่านั้น แต่ที่สำคัญต้องเป็นพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่ให้ทั้งความร้อนและแสงสว่าง ใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคคมนาคมขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม หรือใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ฯลฯ และยังสามารถนำมาใช้ในระบบทำความเย็นได้ด้วย



องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ



ก๊าซธรรมชาติ มีก๊าซหลายอย่างประกอบเข้าด้วยกัน มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า มีเทน อีเทน โพรเพน บิวเทน ฯลฯ แต่โดยทั่วไปจะประกอบด้วยก๊าซมีเทนเป็นส่วนใหญ่ คือร้อยละ 70 ขึ้นไป ก๊าซพวกนี้เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนทั้งสิ้น เมื่อจะนำมาใช้ต้องแยกก๊าซออกจากกันเสียก่อน จึงจะใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ นอกจากสารไฮโดรคาร์บอนแล้ว ก๊าซธรรมชาติยังอาจประกอบด้วยก๊าซอื่นๆ อาทิ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ไนโตรเจน และน้ำ เป็นต้น สารประกอบเหล่านี้สามารถแยกออกจากกันได้ โดยนำมาผ่านกระบวนการแยกที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติ ก๊าซที่ได้แต่ละตัวนำไปใช้ประโยชน์ต่อเนื่องได้อีกมากมาย

LPG = Liquefied Petroleum Gas NGL = Natural Gasoline



คุณสมบัติทางกายภาพของก๊าซธรรมชาติ

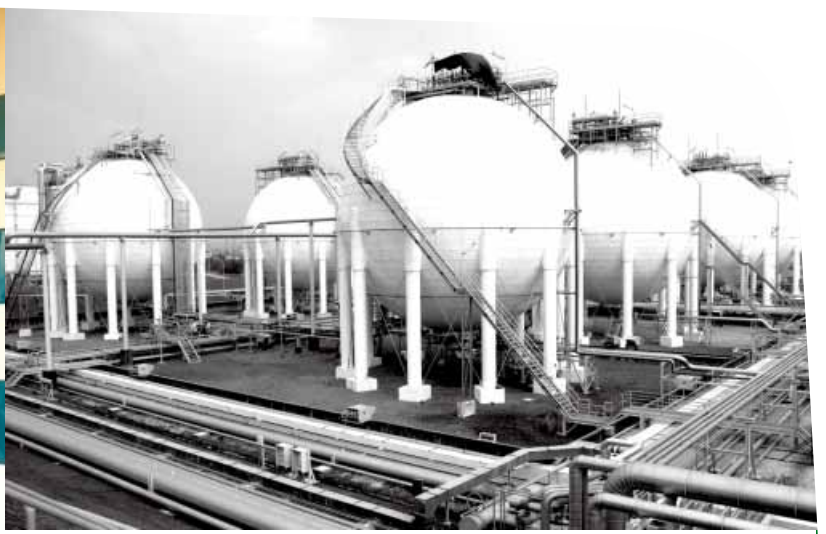


- เป็นเชื้อเพลิงปิโตรเลียมชนิดหนึ่ง เกิดจากการทับถมของสิ่งมีชีวิตนับล้านปี
- เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ประกอบด้วยก๊าซมีเทนเป็นหลัก
- ไม่มีสีและไม่มีกลิ่น ดังนั้นในการขนส่งหรือในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ จึงต้องมีการเติมสารที่มีกลิ่นลงไปเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน
- เบากว่าอากาศ มีค่าความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) ประมาณ 0.6-0.8 เมื่อรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง และฟุ้งกระจายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว จึงมีความปลอดภัยกว่า
- ติดไฟได้ โดยมีช่วงของการติดไฟที่ 5-15% ของปริมาตรในอากาศ และอุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง คือ 537-540 องศาเซลเซียส
- เป็นเชื้อเพลิงสะอาด เผาไหม้สมบูรณ์กว่าจึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับปิโตรเลียมด้วยกัน

ก๊าซธรรมชาติในสถานะต่างๆ ที่ควรรู้จัก

- Pipe Natural Gas หรือก๊าซธรรมชาติที่ขนส่งโดยทางท่อ เรียกชื่อทางการตลาดว่า Sale Gas คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนใหญ่ ถูกขนส่งด้วยระบบท่อ เพื่อส่งให้แก่ผู้ใช้ที่เป็นลูกค้านำไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือในโรงงานอุตสาหกรรม
- Liquefied Natural Gas (LNG) หรือก๊าซธรรมชาติเหลว ในการขนส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งผลิตไปยังบริเวณที่ใช้ ปกติจะขนส่งโดยระบบท่อ แต่ในกรณีที่ระยะทางระหว่างแหล่งผลิตกับบริเวณที่ใช้มีระยะทางไกลเกินกว่า 2,000 กิโลเมตร การวางท่อส่งก๊าซฯ จะต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก จึงมีการขนส่งด้วยเรือที่ถูกออกแบบไว้เฉพาะโดยการทำก๊าซธรรมชาติให้กลายเป็นของเหลว เพื่อให้ปริมาตรลดลงประมาณ 600 เท่า โดยทั่วไปจะมีอุณหภูมิ -160 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าการขนส่งด้วยระบบท่อ
- Natural Gas for Vehicles (NGV) หรือก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ คือ รูปแบบของการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ ส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน เมื่อขนส่งก๊าซธรรมชาติมาทางท่อ จะส่งเข้าสถานีบริการ และเครื่องเพิ่มความดันก๊าซ สถานีบริการจะรับก๊าซธรรมชาติที่มีความดันต่ำจากระบบท่อมาอัดเพิ่มความดันประมาณ 3,000-3,600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้นก็จะสามารถเติมใส่ถังเก็บก๊าซฯ ของรถยนต์ต่อไป





ก๊าซธรรมชาติใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

เราสามารถนำประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติได้ใน 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. ใช้เป็นเชื้อเพลิง เราสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติได้โดยตรง ด้วยการใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าหรือเป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมเซรามิก อุตสาหกรรมสุษัณธ์ ฯลฯ หรือสามารถนำมาใช้ในระบบ Co-generation ทั้งนี้โดยมีประเภทการใช้โดยสรุปดังนี้

- ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า
- ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม
- ใช้เป็นเชื้อเพลิงในระบบ Co-generation
- ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะ ที่เรียกว่า ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (Natural Gas for Vehicles : NGV)

2. ผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ หลังผ่านกระบวนการแยกในโรงแยกก๊าซฯ เพราะในตัวเนื้อก๊าซธรรมชาติมีสารประกอบที่เป็นประโยชน์อยู่มากมาย เมื่อนำมาผ่านกระบวนการแยกที่โรงแยกก๊าซฯ แล้วก็จะได้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ มาใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

ก๊าซมีเทน (C₁) : ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม และนำไปอัดใส่ถังด้วยความดันสูง เรียกว่าก๊าซธรรมชาติอัด สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ รู้จักกันในชื่อว่า “ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์” (Natural Gas for Vehicles : NGV)

ก๊าซอีเทน (C₂) : ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น สามารถนำไปใช้ผลิตเม็ดพลาสติก เส้นใยพลาสติกชนิดต่างๆ เพื่อนำไปใช้แปรรูปต่อไป

ก๊าซโพรเพน (C₃) และก๊าซบิวเทน (C₄) : ก๊าซโพรเพนใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้นได้เช่นเดียวกัน และหากนำเอาก๊าซโพรเพนกับก๊าซบิวเทนมาผสมกันตามอัตราส่วน อัดใส่ถังเป็นก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas : LPG) หรือที่เรียกว่าก๊าซหุงต้ม สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ และใช้ในการเชื่อมโลหะได้ รวมทั้งยังนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทได้อีกด้วย

ไฮโดรคาร์บอนเหลว (Heavier Hydrocarbon) : อยู่ในสถานะที่เป็นของเหลวที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ ในกระบวนการผลิต สามารถแยกจากไฮโดรคาร์บอนที่มีสถานะเป็นก๊าซบนแทนผลิตภัณฑ์เรียกว่า คอนเดนเสท (Condensate) สามารถลำเลียงขนส่งโดยทางเรือหรือทางท่อ นำไปกลั่นเป็นน้ำมันสำเร็จรูปต่อไป

ก๊าซโซลินธรรมชาติ : อยู่ในสถานะที่เป็นของเหลวแม้ว่าจะมีการแยกคอนเดนเสทออกในกระบวนการผลิตที่แทนผลผลิตแล้ว แต่ก็ยังมีไฮโดรคาร์บอนเหลวบางส่วนหลุดไปกับไฮโดรคาร์บอนที่มีสถานะเป็นก๊าซ เมื่อผ่านกระบวนการแยกจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติแล้ว ไฮโดรคาร์บอนเหลวนี้ก็จะถูกแยกออก เรียกว่า ก๊าซโซลินธรรมชาติ (Natural Gasoline : NGL) และส่งเข้าไปยังโรงกลั่นน้ำมันเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปได้เช่นเดียวกับคอนเดนเสทและยังเป็นตัวทำละลายซึ่งนำไปใช้ในอุตสาหกรรมบางประเภทได้เช่นกัน

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ : เมื่อผ่านกระบวนการแยกแล้ว จะถูกนำไปทำให้อยู่ในสภาพของแข็งเรียกว่าน้ำแข็งแห้ง นำไปใช้ในอุตสาหกรรมถนอมอาหาร อุตสาหกรรมน้ำอัดลมและเบียร์ ใช้ในการถนอมอาหารระหว่างการขนส่ง นำไปเป็นวัตถุดิบสำคัญในการทำฟนเทียม และนำไปใช้สร้างควีนในอุตสาหกรรมบันเทิง อาทิ การแสดงคอนเสิร์ต หรือการถ่ายทำภาพยนตร์

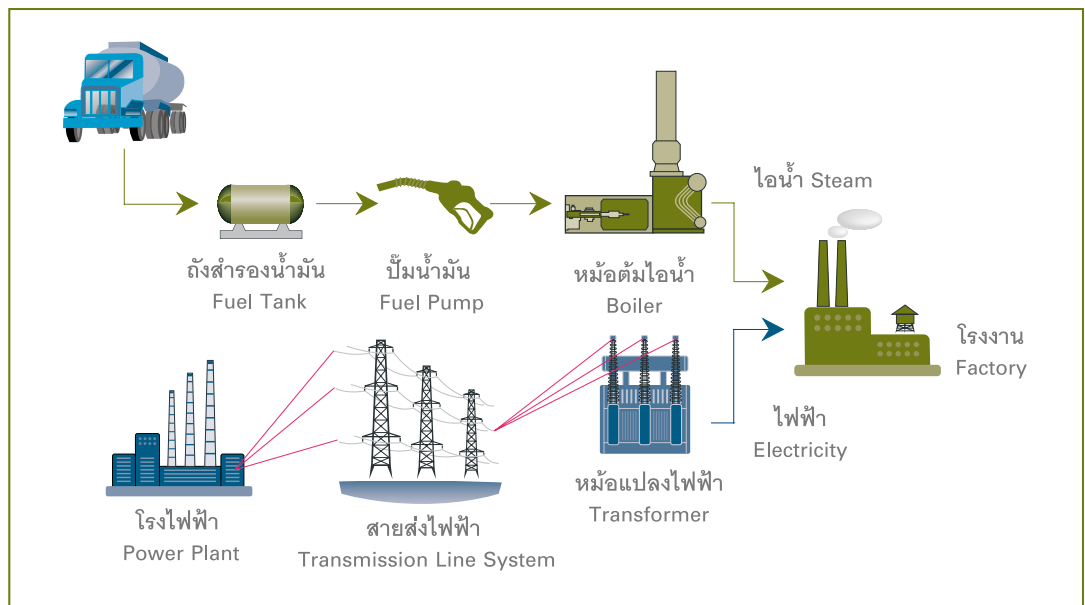
ระบบ Co-generation

ระบบ Co-generation หมายถึง การผลิตพลังงานไฟฟ้า (หรือพลังงานกล) ร่วมกับพลังงานความร้อน (ก๊าซร้อน ของเหลวร้อน หรือไอน้ำ) หรือเรียกอีกชื่อได้ว่า Combined Heat and Power (CHP) จากการวิเคราะห์ทางทฤษฎีและทดลองในทางปฏิบัติแล้วพบว่า การผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วมกันนี้จะมีประสิทธิภาพรวมดีกว่าการผลิตแยกกันมาก

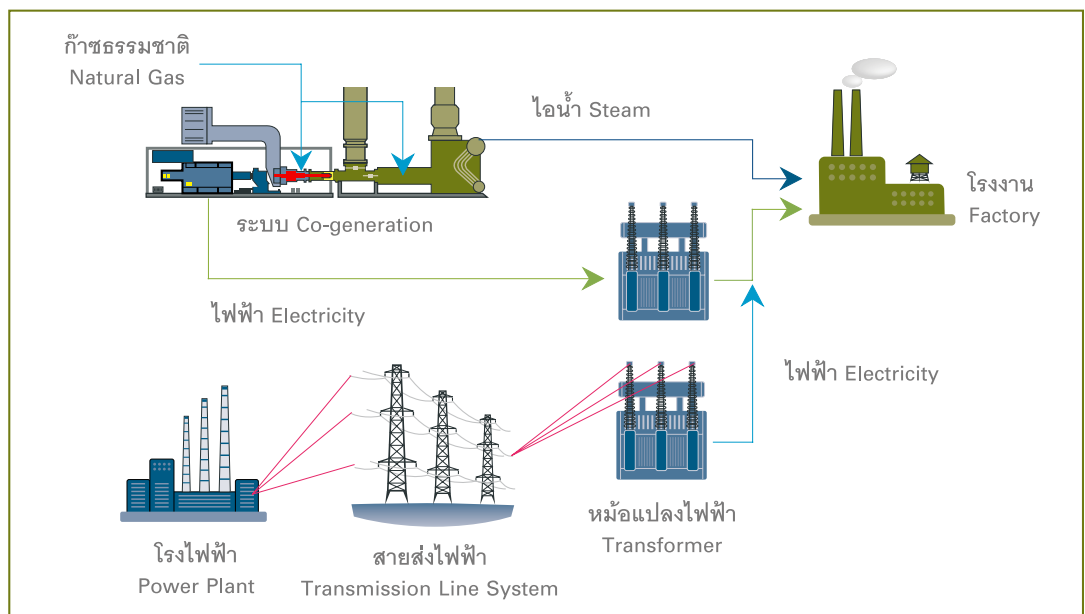


1. เปรียบเทียบการใช้พลังงานแบบทั่วไปและแบบ Co-generation

โรงงานที่มีการใช้ไอน้ำแบบทั่วไปและแบบ Co-generation



โรงงานที่มีการใช้ไอน้ำแบบติดตั้งระบบ Co-generation





2. ประโยชน์จากเทคโนโลยี Co-generation

- 2.1 ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าโดยการนำความร้อนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้ามาผลิตพลังงานในรูปแบบอื่น เช่น ทำไอน้ำ ทำความเย็น เป็นต้น ซึ่งเทคโนโลยี Co-generation จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพการใช้พลังงานถึง 80% สูงกว่าระบบ Centralize ในปัจจุบันซึ่งมีประสิทธิภาพเพียง 40-50%
- 2.2 ช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศจากการนำก๊าซธรรมชาติมาทดแทน
- 2.3 ช่วยลดต้นทุนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมหรือการประกอบการจากค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานที่ลดลง ระบบ Co-generation ลดต้นทุนค่าไฟฟ้าของอุตสาหกรรมซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิต และเป็นการเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขัน
- 2.4 ระบบ Co-generation มีประโยชน์มากสำหรับโรงงานที่มีความต้องการการใช้พลังงานในรูปแบบไฟฟ้า และความร้อนที่เหมาะสม เพราะประโยชน์ที่จะได้รับคือการนำเอาความร้อนที่ต้องปล่อยทิ้งกลับมาใช้เป็นพลังงานในรูปแบบอื่น เช่น ทำไอน้ำ การอบแห้ง ฯลฯ

- 2.5 ช่วยลดการลงทุนโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพต่ำ และมีต้นทุนสูง เนื่องจากความต้องการพลังงานไฟฟ้าที่ต่างกันในแต่ละช่วงเวลาของวัน
- 2.6 ช่วยลดมลภาวะจากการใช้ก๊าซธรรมชาติแทนการใช้น้ำมันเตาในการผลิตไอน้ำ การอบแห้ง ฯลฯ





ก๊าซธรรมชาติกับกิจการพาณิชย์

กิจการพาณิชย์และบริการ อาทิ ห้างสรรพสินค้า โรงแรม โรงพยาบาล อาคารสำนักงาน คอนโดมิเนียม ร้านอาหาร โดยทั่วไปนั้นจะตั้งอยู่ในเขตธุรกิจ เขตที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นปานกลางถึงความหนาแน่นสูง และมีการใช้พลังงานมากพอสมควร พลังงานที่ใช้จึงจำเป็นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ในลำดับแรกคือ สะอาด ไม่มีมลพิษ ปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ก๊าซธรรมชาติจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับพลังงานดังกล่าว เนื่องจากคุณสมบัติเฉพาะตัวที่สะอาด เเผาไหม้สมบูรณ์ ปลอดภัยกว่าเชื้อเพลิงอื่น และไม่มีมลพิษ นอกจากนี้การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อจะช่วยลดปัญหาการจราจรจากการขนส่งได้อีกด้วย

ปตท. จึงได้ขยายโครงข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติเข้าสู่เขตธุรกิจของกรุงเทพฯ ทำให้สามารถเพิ่มประโยชน์การใช้งานจากก๊าซธรรมชาติได้มากขึ้นในกลุ่มผู้ประกอบการทางด้านการพาณิชย์และบริการ โรงพยาบาล หรือแม้กระทั่งร้านอาหาร บ้านพักอาศัย ประโยชน์ของการใช้งานดังกล่าว อาทิ

- การใช้ก๊าซธรรมชาติในระบบผลิตพลังงานความเย็นร่วมกับไฟฟ้าด้วยก๊าซธรรมชาติ (Gas District Cooling and Co-generation) คือ ระบบการผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศไว้ใช้ภายในอาคารและสำนักงาน ซึ่งมีการนำระบบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้แล้วทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตัวอย่างเช่น ทำอากาศยานสากลโตเกียวแห่งใหม่ ประเทศญี่ปุ่น ทำอากาศยานสากลกัวลาลัมเปอร์แห่งใหม่ ประเทศมาเลเซีย และสนามบินสุวรรณภูมิ ประเทศไทย



- การใช้ก๊าซธรรมชาติทดแทนก๊าซหุงต้มในการประกอบอาหาร สำหรับโรงแรม โรงพยาบาล ร้านอาหารหรือบ้านพักอาศัย โดยสามารถนำไปใช้ในเตาแก๊ส เตาอบ เตาย่าง หม้อหุงข้าวทุกประเภท
- การใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตน้ำร้อนหรือไอน้ำ ซึ่งใช้ในธุรกิจโรงแรม ธุรกิจชกกรีต การฆ่าเชื้อโรคในโรงพยาบาล และบ้านพักอาศัย





จุดเด่นของการประยุกต์ใช้ก๊าซธรรมชาติ ในกิจการพาณิชย์ และบ้านพักอาศัย

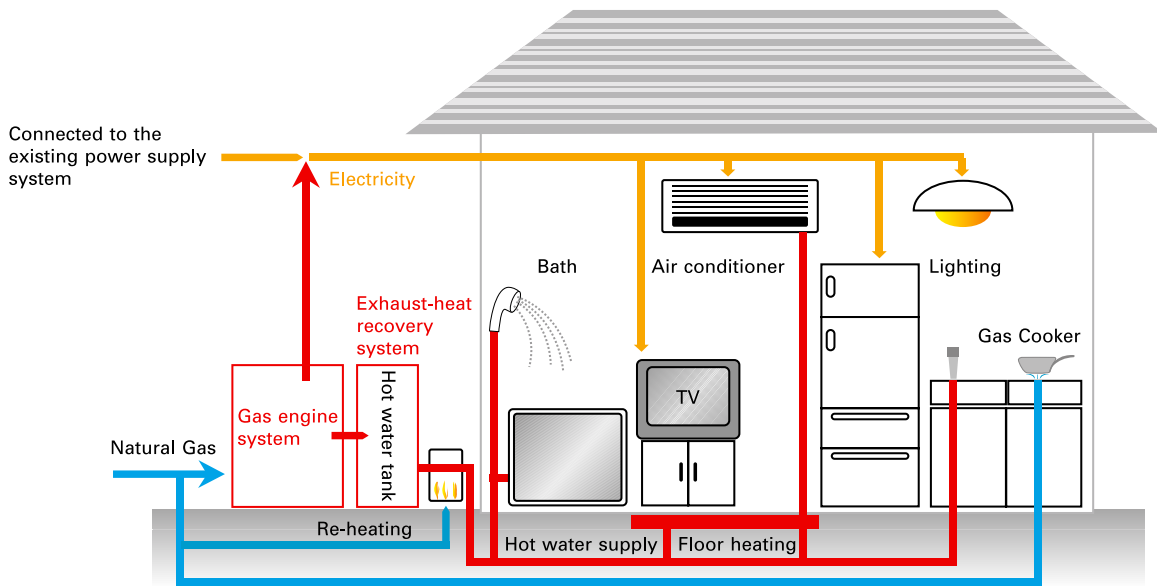
- เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าและความเย็นโดยรวมได้ถึง 80% ขณะที่ระบบผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันอยู่ที่ประมาณ 50%
- เพิ่มแหล่งทางเลือกการใช้พลังงานของอาคาร จากเดิมต้องอาศัยเฉพาะพลังงานไฟฟ้าอย่างเดียว ทำให้สามารถเลือกได้ระหว่างการใช้ก๊าซธรรมชาติหรือใช้ไฟฟ้า หรือใช้ทั้งสองระบบร่วมกันได้



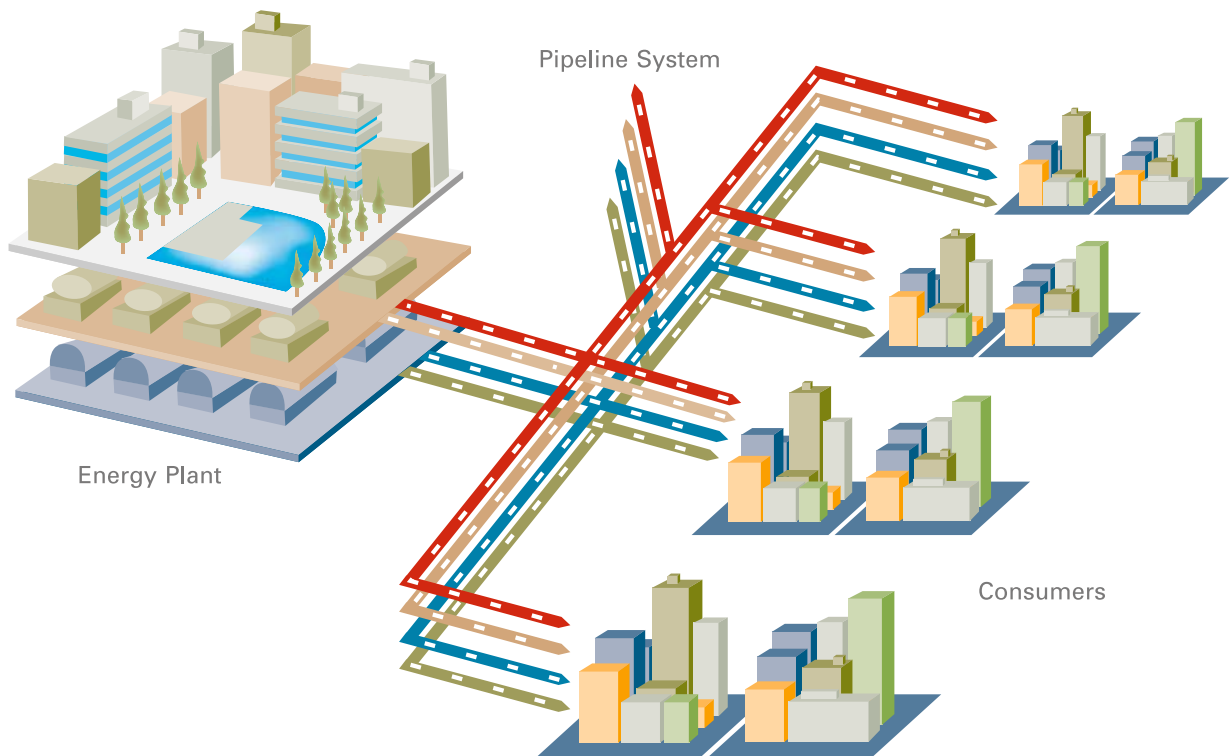
- ลดการใช้สาร CFC ในระบบทำความเย็นด้วยไฟฟ้า ซึ่งเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม
- เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสะอาดที่สามารถนำไปใช้ทดแทนน้ำมันเตา เกรดเอ หรือดีเซล ซึ่งปัจจุบันโรงแรม โรงพยาบาล ส่วนใหญ่ใช้ในการผลิตไอน้ำ
- ลดปัญหาและประหยัดค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งเชื้อเพลิง เนื่องจากก๊าซธรรมชาติจะถูกขนส่งผ่านระบบท่อและวัดซื้อขายผ่านมิเตอร์ที่ออกแบบตามมาตรฐาน ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องกักเก็บเชื้อเพลิงและลดปัญหาการจัดการ การขนส่งพลังงาน
- ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ใช้ในด้านการกักเก็บพลังงาน

การประยุกต์ใช้ก๊าซธรรมชาติในบ้านพักอาศัย

Residential Gas Engine Co-generation System



Gas District Cooling Diagram





ก๊าซธรรมชาติเหลว Liquefied Natural Gas (LNG)

ธุรกิจ LNG

- LNG (ก๊าซธรรมชาติเหลว/Liquefied Natural Gas) คือ ก๊าซธรรมชาติที่ถูกลดอุณหภูมิลงถึง -160°C ซึ่งทำให้ก๊าซมีเทนซึ่งเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ (มากกว่า 90% mole) เปลี่ยนสภาพเป็นของเหลว สามารถจัดเก็บและขนส่งทางเรือได้ ทั้งนี้ต้องผ่านกระบวนการทำให้กลับไปสู่สถานะก๊าซอีกครั้งหนึ่งก่อนนำมาใช้งาน (LNG Regasification Terminal)

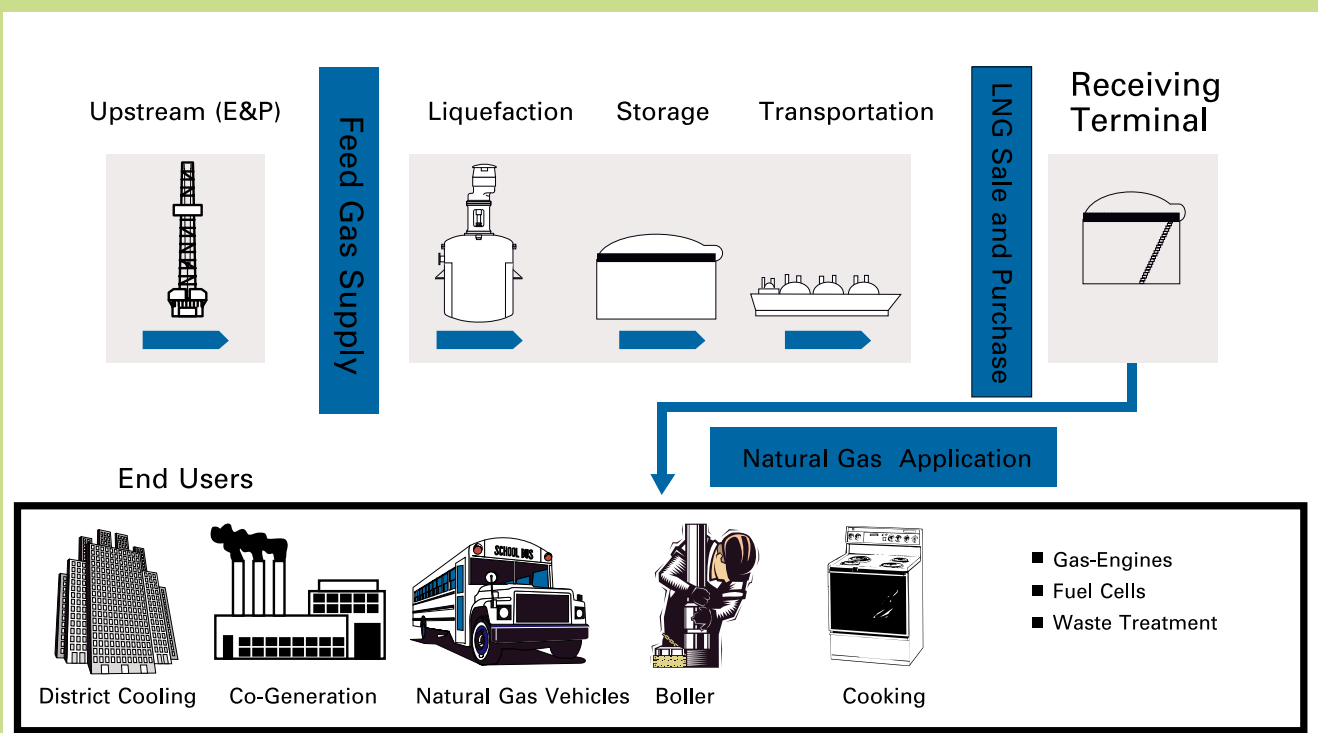
จากการพัฒนาเทคโนโลยีในเรื่องของขนาดของหน่วยผลิต (Train) ประสิทธิภาพ ขบวนการผลิต การขนส่ง และอื่นๆ รวมทั้งการใช้ที่แพร่หลายมากขึ้น ทำให้แนวโน้มต้นทุนการผลิต LNG ลดลงและสามารถแข่งขันกับก๊าซธรรมชาติที่ขนส่งทางท่อได้

ปตท. มีวิสัยทัศน์ที่จะก้าวเข้าสู่ธุรกิจ LNG โดยการนำเข้า LNG เพื่อมาเสริมอุปทานของก๊าซธรรมชาติทางท่อ ตั้งแต่ปี 2554 เป็นต้นไป โดยหาโอกาสมีส่วนร่วมในการลงทุนโครงการที่ต้นทาง รวมทั้งระบบการขนส่งร่วมด้วย





LNG Value Chain





การจัดหา LNG

■ การนำเข้า LNG ส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าจากแหล่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ไกลจากผู้บริโภคมาก ซึ่งการก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซฯ มีต้นทุนสูงหรือเป็นไปได้ยาก โดยทั่วไปแล้วอาจแบ่งประเทศที่มีการนำเข้า LNG ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ คือ

- กลุ่มประเทศเอเชีย
- กลุ่มประเทศยุโรป
- กลุ่มประเทศอเมริกา

ประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศเอเชีย ซึ่งมีประเทศผู้นำเข้า LNG รายใหญ่ คือ ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และไต้หวัน นอกจากนี้ประเทศจีนเพิ่งจะมีการนำเข้า LNG ในปีนี้ และคาดว่าประเทศอินเดีย และประเทศไทยจะมีการนำเข้า LNG ตามมา

การจัดหา LNG ของประเทศไทย

■ ผู้ผลิต LNG ที่มีศักยภาพในการจัดหา LNG ให้ประเทศไทย ได้แก่ผู้ผลิตในภูมิภาคตะวันออกกลาง ออสเตรเลีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในการจัดทำแผนการนำเข้า LNG ปตท. ได้เจรจากับผู้ผลิต LNG ต่างๆ โดยสามารถลงนามข้อตกลงในการซื้อขาย LNG เบื้องต้นกับสาธารณรัฐอิสลามอิหร่านเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2549 ทั้งนี้ ปตท. จะได้ดำเนินการจัดหา LNG ให้เพียงพอตามแผนต่อไป





ประโยชน์สำคัญจากการจัดหา LNG

- สนองความต้องการพลังงานของประเทศที่เพิ่มขึ้น
- เพิ่มเสถียรภาพ/อำนาจต่อรองในการจัดหาก๊าซธรรมชาติในระยะยาว ด้วยการกระจายแหล่งจัดหาพลังงาน
- การนำเข้า LNG จากแหล่งนอกประเทศ ทำให้ประเทศสามารถสงวนแหล่งก๊าซในประเทศไว้ใช้เพื่อรองรับความต้องการวัตถุดิบของธุรกิจปิโตรเคมีในระยะยาว
- โอกาสการร่วมทุนในธุรกิจสำรวจและผลิตปิโตรเลียม และ Liquefaction Plant





ก๊าซธรรมชาติ มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ

- ช่วยลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ ลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศ
- ทำให้ประเทศมีความมั่นคงด้านพลังงาน ลดการพึ่งพาพลังงานต่างประเทศ



- กระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ มีการสร้างงาน และอุตสาหกรรมต่อเนื่องนานาประเภท
- ช่วยทำให้ประเทศไทยมีความสามารถแข่งขันด้านเศรษฐกิจระดับภูมิภาค
- ช่วยลดต้นทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้า และช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดในการผลิตกระแสไฟฟ้า
- การใช้ก๊าซธรรมชาติจากแหล่งก๊าซภายในประเทศ ทำให้รัฐมีรายได้จากค่าภาคหลวงและภาษีเงินได้ปิโตรเลียม

ข้อดีของการใช้ก๊าซธรรมชาติ เป็นเชื้อเพลิง



- เป็นเชื้อเพลิงปิโตรเลียมที่นำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง มีการเผาไหม้สมบูรณ์
- ลดการสร้างก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน
- มีความปลอดภัยสูงในการใช้งาน เนื่องจากเบากว่าอากาศจึงลอยขึ้นเมื่อเกิดการรั่ว
- มีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมอื่นๆ เช่น น้ำมัน น้ำมันเตา และก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม ช่วยขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ
- ก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่ที่ใช้ในประเทศไทยผลิตได้เองจากแหล่งในประเทศ จึงช่วยลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงอื่นๆ และประหยัดเงินตราต่างประเทศได้มาก

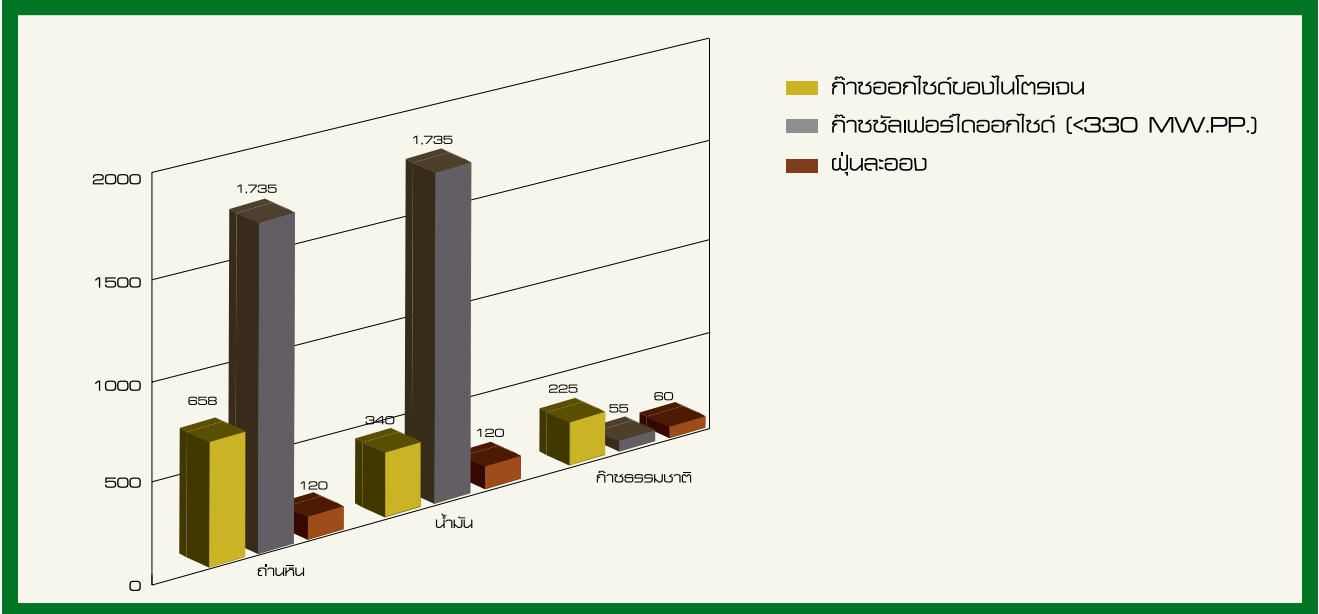


ข้อควรระวังในการใช้ก๊าซธรรมชาติ

อันตรายเนื่องจากคุณสมบัติเฉพาะตัว

- **ความไม่มีพิษ** โดยทั่วไปก๊าซธรรมชาติจะไม่มีพิษต่อร่างกาย แต่ในกรณีที่ก๊าซธรรมชาติมีก๊าซไข่เน่า (ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์) เจือปนอยู่มากอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่ได้สัมผัสหรือสูดหายใจเอาก๊าซนั้นได้ เนื่องจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์จะทำลายเนื้อเยื่ออ่อน เช่น เยื่อตา เนื้อเยื่อระบบทางเดินหายใจ และปอด
- **ไฟไหม้/ระเบิด (Fire/Explosion)** ก๊าซธรรมชาติเป็นก๊าซติดไฟ กรณีที่มีก๊าซรั่วไหลผสมกับอากาศ อาจจะทำให้เกิดการลุกไหม้ได้ ถ้าอัตราส่วนผสมของก๊าซและอากาศพอเหมาะจะติดไฟ และมีแหล่งความร้อนหรือเปลวไฟหรือประกายไฟในบริเวณนั้น นอกจากนี้อาจก่อให้เกิดการระเบิดได้ ถ้าเกิดการสะสมของก๊าซธรรมชาติในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง โดยเฉพาะที่อับต่างๆ เช่น ภายในอาคารสถานที่ที่ไม่มีการระบายอากาศที่ดีพอ

กราฟแสดงข้อมูลมาตรฐานปริมาณสารเจือปนที่ปล่อยออกจากโรงไฟฟ้า (Emission)



ที่มา : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม



ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซหุงต้มแตกต่างกันอย่างไร

ก๊าซหุงต้มมีชื่อเป็นทางการว่า ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas : LPG) หรือเรียกย่อๆ ว่าแอลพีจี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกน้ำมันดิบในโรงกลั่นน้ำมันหรือการแยกก๊าซธรรมชาติในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ประกอบด้วยส่วนผสมของไฮโดรคาร์บอน 2 ชนิด คือ โพรเพนและบิวเทน ในอัตราส่วนเท่าใดก็ได้ หรืออาจจะเป็นโพรเพนบริสุทธิ์ 100% หรือบิวเทนบริสุทธิ์ 100% ก็ได้ สำหรับในประเทศไทย ก๊าซหุงต้มส่วนใหญ่ได้จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติโดยใช้อัตราส่วนผสมของโพรเพนและบิวเทนประมาณ 70 : 30 ซึ่งจะให้ความร้อนที่สูง ทำให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาและค่าเชื้อเพลิง

ก๊าซปิโตรเลียมเหลวสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน ในโรงงานอุตสาหกรรม และในยานพาหนะได้ เช่นเดียวกับก๊าซธรรมชาติที่สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า ในโรงงานอุตสาหกรรม และในยานพาหนะ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้งานในครัวเรือนโดยตรง ด้วยคุณสมบัติในการเป็นเชื้อเพลิงติดไฟของก๊าซธรรมชาติและก๊าซหุงต้ม เพื่อความปลอดภัยผู้ใช้ต้องใส่ใจในการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการใช้งานอย่างเคร่งครัด

เปรียบเทียบคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ และก๊าซหุงต้ม

ข้อเปรียบเทียบ	ก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซหุงต้ม (LPG)
ความปลอดภัย	มีความปลอดภัยสูง เนื่องจากเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะฟุ้งกระจายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว	มีความปลอดภัยน้อย เนื่องจากหนักกว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะกระจายอยู่ตามพื้นราบ
ความพร้อมในการนำมาใช้งาน	สถานะเป็นก๊าซ นำไปใช้ได้เลย	สถานะเป็นของเหลว ต้องทำให้เป็นก๊าซก่อนนำไปใช้งาน
ประสิทธิภาพการเผาไหม้	เผาไหม้ได้สมบูรณ์	เผาไหม้ได้สมบูรณ์
คุณลักษณะของเชื้อเพลิง	ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เผาไหม้ปราศจากเขม่าและกำมะถัน	ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น โดยทั่วไปจะเติมสารเติมกลิ่นเพื่อความปลอดภัย
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	ไม่ต้องสร้างถังเก็บสำรองเชื้อเพลิง	ต้องมีถังเก็บสำรอง ต้องสั่งซื้อเชื้อเพลิงล่วงหน้า



ชุดความรู้เกี่ยวกับกิจการรรมชาติ
ประกอบด้วย

- 1 ความรู้รอบกิจการรรมชาติ
- 2 ความรู้เกี่ยวกับกิจการรรมชาติ
- 3 ความหมายของกิจการรรมชาติ
- 4 วัตถุประสงค์ของกิจการรรมชาติ
- 5 ภูมิปรกรมชาติ



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
PTT Public Company Limited

ส่วนปรรรมสัมพันธ์
กลุ่มธุรกิจสำรวจผลิต และกิจการรรมชาติ

555 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์ : 66 (0) 2537 2000
โทรสาร : 66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com