



ก๊าซไอยนต์

จุฬารประจำโดมมา

Clean Energy for Clean World

ปีที่ 15 ฉบับที่ 57 เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2547

ฉบับที่ 571



ใช้ก๊าซธรรมชาติอย่างไรให้ปลอดภัย
ตอนวิธีการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

แนะนำลูกค้าก๊าซ
บริษัท อิเลคโตรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด

เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell)
เทคโนโลยีในอนาคต

“PTT GAS...
A Modern Legend”



สวัสดีปีใหม่

2548

เรื่องเด่นประจำฉบับ

02

แนะนำลูกค้าก๊าซ

04

วิธีการตรวจสอบการรั่วไหล
ของก๊าซธรรมชาติ

08

เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell)
เทคโนโลยีในอนาคต





เปิดเล่ม

ตลาดก๊าซ

สวัสดิ์ปีใหม่ 2548

ในปี พ.ศ. 2547 กลุ่มธุรกิจก๊าซธรรมชาติ ในฐานะกลุ่มธุรกิจหลักของ ปตท. ประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่องบนรากฐานแห่งวิสัยทัศน์ขององค์กร ในส่วนของการใช้ก๊าซธรรมชาติของลูกค้านักอุตสาหกรรมและผลิตไฟฟ้าใช้เองมีปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นประมาณ 220 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน เนื่องจากมีลูกค้าอุตสาหกรรมเดิมมีการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกัน มีลูกค้าอุตสาหกรรมใหม่เกิดขึ้นอีกร่วม 20 ราย ทำให้ลูกค้าก๊าซ กลุ่มอุตสาหกรรม ณ ปี พ.ศ. 2547 มีเพิ่มขึ้นถึง 203 รายแล้ว ทั้งนี้ ปตท. ได้พัฒนาการใช้ก๊าซธรรมชาติสู่ภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน ได้มีโครงการขยายการใช้ก๊าซ เป็นเชื้อเพลิงในกิจการพาณิชย์อีกด้วย

จุลสาร “ก๊าซไลน์” ฉบับส่งท้ายปี พ.ศ. 2547 ต้อนรับปีใหม่ พ.ศ. 2548 นี้ ขอส่งความปรารถนาดีและมอบความสุขแด่ลูกค้าทุกท่านด้วยภาพงาน “PTT GAS...A Modern Legend” เมื่อวันลอยกระทงที่ผ่านมา นอกจากนี้ “ก๊าซไลน์” ขอขอบพระคุณ **คุณบรรพชัย ปราบพรหม** ผู้จัดการฝ่ายผลิต บริษัท อีเลคโตรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด ที่ได้ให้เกียรติมาพูดคุยกับเรา รวมทั้งให้ข้อคิดดีๆ ถึงเรื่องการใช้ก๊าซธรรมชาติของบริษัทฯ ด้วยหลักการ PQCDMSSE ด้วยค่ะ

ขอให้ทุกท่านมีความสุข สุขภาพ พลานามัยดี และมีความเจริญก้าวหน้าในชีวิตการทำงาน ตลอดปี พ.ศ. 2548 ■

วัตถุประสงค์ จุลสาร “ก๊าซไลน์” เป็นสิ่งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นโดยฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เป็นสื่อกลางระหว่างลูกค้าและกลุ่มธุรกิจก๊าซธรรมชาติในทุกๆ ด้าน
2. เผยแพร่ข่าวสารเทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ และสาระที่เป็นประโยชน์ รวมถึงข่าวสารในแวดวง ปตท. ก๊าซธรรมชาติและลูกค้าก๊าซ
3. เป็นศูนย์กลางให้กับลูกค้าก๊าซและบุคคลทั่วไปในการแลกเปลี่ยนปัญหาความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำแก่กลุ่มธุรกิจก๊าซธรรมชาติ

จุลสาร **ก๊าซไลน์** ที่ปรึกษา นายสรรพชัย แย้มบุญเรือง ผู้จัดการฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, นายพิษณุ สันติกุล ผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซ, นายนิธิต เปลี่ยนทรงดี ผู้จัดการส่วนบริการลูกค้าก๊าซ, นายบุญเลิศ พิภูมัย ผู้จัดการส่วนวิศวกรรมโครงการ, **อุสสนาธิกร** นางนุจร วิเศษมงคลชัย ส่วนบริการลูกค้าก๊าซ ฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ กองบรรณาธิการจุลสาร “ก๊าซไลน์” ขอเชิญท่านผู้อ่านร่วมแสดงความคิดเห็น ดิชม เสนอแนะ โดยส่งมาที่ **ส่วนบริการลูกค้าก๊าซ** ฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ชั้นที่ 17 เลขที่ 555 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 หรือ โทรศัพท์ : 0 2537 3235-9 โทรสาร : 0 2537 3257-8 หรือ E-mail Address : cscng@pttcl.com Website : www.pttcl.com

แนะนำลูกค้าก๊าซ

ส่วนตลาดและขายก๊าซ ฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ



บริษัท อีเลคโตรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด

สถานที่ตั้ง : เขตประกอบการอุตสาหกรรมอาร์ไอแอล 169 หมู่ที่ 3 ต.หนองละลอก อ. บ้านค่าย จ. ระยอง 21120

ผลิตภัณฑ์หลักและอบผ้า : เครื่องซักผ้าและอบผ้า

ผลิตภัณฑ์เพื่อการใช้งานทำความสะอาด : เครื่องดูดฝุ่น เครื่องฟอกอากาศ

ผลิตภัณฑ์เพื่อการใช้งานในครัว : เตาแก๊ส เตาไฟฟ้าแบบฝัง เตาอบไฟฟ้า ไมโครเวฟ เครื่องดูดควัน เครื่องล้างจาน ตู้เย็น เตาย่างบาร์บีคิว เครื่องปั่นขนมปัง เครื่องชงกาแฟ เครื่องปั่นน้ำผลไม้



กลุ่มบริษัทอีเลคโตรลักซ์ เป็นบริษัทฯ ผู้ผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์สำหรับห้องครัว การทำความสะอาด และการใช้งานนอกอาคารรายใหญ่

ที่สุดในโลก สินค้าของอีเลคโตรลักซ์ ประกอบด้วยตู้เย็น เตาไฟฟ้า เครื่องซักผ้า เลื่อยไฟฟ้า เครื่องตัดหญ้า และรถแทรกเตอร์สำหรับการทำสวน นอกจากนี้ อีเลคโตรลักซ์ยังเป็นบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ประเภทเดียวกันนี้สำหรับผู้ใช้ระดับองค์กร ทุกปีจะมีผู้บริโภคในประเทศต่างๆ กว่า 150 แห่งเลือกซื้อสินค้ากว่า 55 ล้านชิ้น ที่จำหน่ายภายใต้ตราสินค้าของ ELECTROLUX หรือตราสินค้าที่มีชื่อเสียงอื่นๆ อาทิเช่น AEG, Zanussi, Frigidaire, Eureka, Flymo และ Husqvarna

นี่คืออีเลคโตรลักซ์

อีเลคโตรลักซ์มีภารกิจในการช่วยให้ชีวิตประจำวันกลายเป็นเรื่องง่าย ปลอดภัย และสะดวกสบายมากที่สุด ภารกิจนี้ปรากฏอยู่ในผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นที่บริษัทฯ ทำขึ้น ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมา บริษัทฯ มีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความต้องการในชีวิตประจำวันของผู้คนให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด ผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้ที่ใช้ที่ต้องการใช้งานสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ



คุณบรรพชัย ปราบพรหม

ผู้จัดการฝ่ายผลิต

บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด

บริษัท อีเลคโทรลักซ์ ประเทศไทย จำกัด เป็นหนึ่งในกลุ่มบริษัทอีเลคโทรลักซ์ ซึ่งมีบริษัทแม่ตั้งอยู่ที่ประเทศสวีเดน เริ่มก่อตั้งมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1912 จนถึงปัจจุบันเป็นระยะเวลายาวนานกว่า 90 ปีแล้ว เริ่มแรกบริษัทฯ ผลิตเครื่องดูดฝุ่นเป็นสินค้าชนิดแรก ตามด้วยตู้เย็น เครื่องปั่นอาหาร เครื่องครัว เครื่องซักผ้า เครื่องปรับอากาศ และอื่นๆ อีกมาก นอกจากนี้ยังผลิตสินค้าในนาม Zanussi, AEG, Eureka อีกด้วย ปัจจุบันมีโรงงานผลิตสินค้าทั่วโลก 9 แห่ง สำหรับโรงงานในประเทศไทย ณ จ. ระยองนี้เป็นแห่งที่ 9 เริ่มเปิดดำเนินการผลิตเครื่องซักผ้าชนิดฝาหน้าอย่างเดียวก่อน เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 มีกำลังการผลิต 200,000 เครื่องต่อปี โดยหันมาใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มีสัดส่วนตลาดในประเทศ 30% ต่างประเทศ 70% ส่วนใหญ่ส่งไปฮ่องกง ประเทศมาเลเซีย ประเทศสิงคโปร์ ประเทศอินเดีย และประเทศเวียดนาม ในปี พ.ศ. 2548 บริษัทฯ มีแผนจะขยายการส่งออกไปยังประเทศออสเตรเลียเป็นเป้าหมายหลัก

คอลัมน์ “ตลาดก๊าซ” จึงมีความภาคภูมิใจขอแนะนำให้ท่านรู้จักผู้บริหารของบริษัทฯ **คุณบรรพชัย ปราบพรหม** ผู้จัดการฝ่ายผลิต ถึงความเป็นมาและเหตุผลที่บริษัทฯ เลือกใช้ก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิต และข้อคิดที่เป็นประโยชน์มาเสนอต่อท่าน ซึ่งคุณบรรพชัยได้กรุณาเล่าให้ฟังว่า “ก่อนจะตัดสินใจเลือกใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง บริษัทฯ ได้เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของก๊าซธรรมชาติกับ LPG พบว่า

1. Natural Gas มีราคาถูกกว่า LPG
2. Environment Friendly ก๊าซธรรมชาติเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ซึ่งบริษัทแม่ในยุโรป คำนึงถึงความสำคัญข้อนี้เป็นอย่างมาก

3. ไม่ต้องสำรองเชื้อเพลิง กรณี LPG ต้องมีต้นทุนการจัดซื้อและ STORAGE จึงหมดความกังวลในเรื่อง Safety & Environment หลังจากตัดสินใจเลือกใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการพ่นสี (Powder Coating) ของตัวเครื่องซักผ้า โดยใช้ในขั้นตอนของการจุด BURNER เพื่อนำความร้อนไปอบชิ้นงาน และ BOILER ในการต้มสารเคมีเป็นหลัก ปริมาณ 2,200,000 kilocal./hour โดยเริ่มใช้ก๊าซธรรมชาติตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา บริษัทฯ ไม่พบปัญหาใดๆ ในการใช้งาน PRODUCT ที่ได้ผ่านการทดสอบอยู่ในระดับดีเป็นที่น่าพอใจ ปัจจุบันชิ้นส่วนของเครื่องซักผ้า นำเข้ามาจากประเทศอิตาลี 90% ทำให้สินค้ามีราคาค่อนข้างสูง แต่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นไป บริษัทฯ มีแผนจะผลิตชิ้นส่วนภายในให้ได้ 40% ตามข้อกำหนดของ AFTA”

ทีมงาน “ตลาดก๊าซ” ได้ถามถึงความคิดเห็นเรื่องการให้บริการของ ปตท. และข้อเสนอแนะจากผู้จัดการฝ่ายผลิต ซึ่งคุณบรรพชัยได้ให้ข้อคิดดีๆ ที่ทีมงานอดนำมาเล่าให้ผู้อ่านฟังไม่ได้ว่า “ประทับใจการให้บริการของ ปตท. มาก ได้รับคำแนะนำในการใช้ก๊าซธรรมชาติอย่างดี มีเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบ และ calibrate เครื่องมือวัด อย่างสม่ำเสมอ บริษัทฯ มีความมั่นใจใน ปตท. และให้เครดิต PQCDMSSE 8 ประการ คือ

- P - Product เชื่อมั่นว่า ปตท. จะให้บริการจ่ายก๊าซฯ ได้ตลอดไป
- Q - Quality มั่นใจในคุณภาพของก๊าซฯ ที่ ปตท. จ่ายมาให้
- C - Cost ราคาถูก
- D - Delivery สะดวกต่อการขนส่ง ไม่จำเป็นต้องเก็บสำรอง
- S - Safety ปลอดภัย ด้วยอุปกรณ์ที่มาตรฐาน สร้างขวัญและกำลังใจให้พนักงาน
- M - Maintenance ปตท. มีการตรวจสอบดูแลอย่างสม่ำเสมอ
- S - Service การให้บริการสะดวกรวดเร็ว ปตท. สามารถติดตั้งอุปกรณ์ให้กับบริษัทฯ สามารถใช้ก๊าซฯ ได้ภายใน 3 เดือน
- E - Environment ก๊าซธรรมชาติจะไม่ส่งผลเสียหายนกับสิ่งแวดล้อมซึ่งตรงตามนโยบายของบริษัท

และขอให้ ปตท. รักษามาตรฐานการให้บริการและคุณภาพให้คงไว้ตลอดไป ขอให้มีการแจ้งข้อมูลข่าวสารความเคลื่อนไหวในแวดวงธุรกิจก๊าซฯ อย่างสม่ำเสมอ และสุดท้าย อยากให้มีคอลัมน์ถาม-ตอบปัญหาที่พบจากการใช้ก๊าซฯ ของบริษัทฯ อื่นๆ เพื่อนำมาถ่ายทอดเป็นความรู้ให้เกิดเป็นประโยชน์ร่วมกันระหว่างลูกค้าก๊าซฯ ด้วย” ■





วิธีการตรวจสอบการรั่วไหลของ ก๊าซธรรมชาติ จากระบบท่อส่งก๊าซภายในโรงงานอุตสาหกรรม

ส่วนบริการลูกค้าก๊าซ ฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติที่ใช้กันอยู่ภายในโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้นมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลักคือมีเทน (CH_4) อยู่ประมาณ 65-70% ขึ้นไป โดยขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของแหล่งก๊าซธรรมชาติแต่ละแห่งเป็นสำคัญ และคุณสมบัติที่สำคัญของก๊าซธรรมชาติคือเบากว่าอากาศ โดยมีค่าความถ่วงจำเพาะประมาณ 0.6-0.8 ดังนั้นเมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติออกสู่บรรยากาศจะมีการฟุ้งกระจายอย่างรวดเร็วลอยขึ้นด้านบน ถึงแม้ว่าคุณสมบัติดังกล่าวทำให้ก๊าซธรรมชาติมีความปลอดภัยสูงเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น ถ้าผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซของโรงงานอุตสาหกรรมก็ควรที่จะมีแนวทางการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติที่ชัดเจนและเป็นระบบ ทั้งนี้เพื่อการใช้ก๊าซธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย ป้องกันอุบัติเหตุที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานและโรงงาน รวมไปถึงประชาชนที่อยู่อาศัยข้างเคียง ในบทความนี้จะนำเสนอแนวทางในการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติในแบบต่างๆ ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

1. กลิ่นของก๊าซ

ตามทฤษฎีแล้วคุณสมบัติของก๊าซมีเทนจะไม่มีสีและไม่มีกลิ่น แต่ในก๊าซธรรมชาติจะประกอบไปด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลายชนิด และสารที่ปนมากับก๊าซบางส่วน ซึ่งสารต่างๆ เหล่านี้บางชนิดจะมีกลิ่นโดยธรรมชาติ ซึ่งมีผลทำให้โดยรวมแล้วก๊าซธรรมชาติที่ไม่ได้ผ่านการเติมกลิ่น (Odorant) จะมีกลิ่นขึ้นจางๆ ดังนั้นโรงงานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติที่ใช้ก๊าซที่ไม่ได้ผ่านการเติมกลิ่นนั้น การตรวจสอบการรั่วฯ โดยการสังเกตจากกลิ่นของก๊าซอาจไม่ใช่วิธีที่มีประสิทธิภาพมากนัก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ทำการเติมกลิ่นของก๊าซที่ Block Valve No. 6 ตั้งอยู่ที่บริเวณหน้าโรงไฟฟ้าบางปะกง ดังนั้นลูกค้าก๊าซธรรมชาติที่อยู่ขึ้นมาจากทิศเหนือจากโรงไฟฟ้าบางปะกงจะได้รับก๊าซที่ผ่านการเติมกลิ่นเรียบร้อยแล้ว อย่างไรก็ตามการได้กลิ่นก๊าซจะเป็นแค่การเตือนให้

ทำการตรวจสอบโดยทันที แต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่ามีก๊าซรั่วหรือไม่จะต้องทำการตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ เช่น Combustible Gas Indicator (CGI) หรือ Flame Ionization Detector (FI) เพื่อทำการตรวจสอบในบริเวณที่ได้กลิ่นก๊าซว่าเกิดการรั่วไหลขึ้นจริงหรือไม่

2. สำรวจลักษณะของพืชที่อยู่ในบริเวณท่อส่งก๊าซ (Vegetation Survey)

โดยอาจตรวจพบพืชที่มีการเจริญเติบโตที่มากกว่าในบริเวณข้างเคียง หรือเกิดการแคระแกรนเสื่อมสภาพอย่างผิดปกติ เมื่อเทียบกับบริเวณข้างเคียงโดยขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน ชนิดของพืช สิ่งแวดล้อม ภูมิอากาศ ปริมาณการรั่วไหล และระยะเวลาที่เกิดการรั่วไหล อย่างไรก็ตามการทำ Vegetation Survey เพียงอย่างเดียวก็ยังไม่เพียงพอ (ตาม Pipeline Safety Regulation : 49 CFR Part 192.723) จะต้องทำการตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซเพื่อยืนยันการรั่วไหลของก๊าซอีกครั้งหนึ่ง

3. สำรวจการรวมกลุ่มของแมลง (แมลงวัน, แมลงสาบ, แมงมุม)

การรวมกลุ่มของแมลงในบริเวณท่อส่งก๊าซบางครั้งอาจเป็นสัญญาณบ่งชี้ถึงการรั่วไหลของก๊าซได้อีกทางหนึ่ง เนื่องจากแมลงเหล่านี้มีปฏิกิริยาต่อสารบางชนิดในก๊าซธรรมชาติ

4. สำรวจการเกิดเชื้อรา (Fungus-like Growth)

เนื่องจากเชื้อราสามารถเติบโตได้ดีในที่ที่มีปริมาณออกซิเจน (O_2) ต่ำ เช่นบริเวณที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซ โดยที่ราที่เกิดจะมีลักษณะเป็นราสีขาว หรือเทาขาว โดยมากลักษณะเช่นนี้จะเกิดขึ้นในบริเวณที่อับอากาศ หรือในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ไม่สะดวก ดังนั้นการเข้าทำการสำรวจเพื่อยืนยันโดยใช้เครื่องมือตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ จะต้องทำการตรวจสอบระดับของปริมาณออกซิเจน (O_2) ด้วย ตามข้อกำหนด Occupational Safety and Health Administration (OSHA)

5. เสียงการรั่วของก๊าซ

ในบางครั้งการรั่วไหลของก๊าซผ่านระบบท่อที่เกิดการผุกร่อนหรือรื้อออกทางข้อต่อ และหน้าแปลนอาจก่อให้เกิดเสียงที่จุดรั่วควรใช้น้ำสบู่ (Soap Solution) ตรวจสอบหาจุดรั่วที่แน่นอนและทำการซ่อมแซมโดยด่วน

6. สํารวจปริมาณการใช้ก๊าซในช่วงเวลาที่กำหนด

ทำการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ก๊าซในช่วงเวลาที่กำหนดแล้วทำการเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันหรือช่วงเวลาที่มียปริมาณการผลิต หรือการใช้ก๊าซที่มีลักษณะที่เหมือนหรือใกล้เคียงกันเพื่อตรวจหาปริมาณการใช้ที่ผิดปกติ ซึ่งอาจใช้เป็นสัญญาณที่บ่งบอกว่ามีการรั่วไหลของก๊าซออกจากระบบท่อส่งก๊าซภายในโรงงานหรือไม่

7. สํารวจการรั่วไหลของก๊าซผ่านระบบ Shut Down

เมื่อมีการหยุดการใช้ก๊าซภายในโรงงานทั้งระบบเป็นที่เรียบร้อย แล้วการตรวจสอบการหมุนของมิเตอร์วัดปริมาณก๊าซที่ M&R Station ของ ปตท. ว่าหยุดหมุนหรือไม่ หากยังคงหมุนอยู่แสดงว่ามีการรั่วไหลของก๊าซด้านภายในโรงงาน ดังนั้นควรทำการตรวจสอบเพื่อทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จในช่วงหยุดการใช้ก๊าซ โดยใช้ Combustible Gas Indicator (CGI) หรือ Flame Ionization Detector (FI) ในการชี้จุดรั่วเพื่อความเร็วและถูกต้องในการซ่อมแซม

8. การใช้น้ำสบู่

เป็นวิธีที่สามารถบ่งชี้ว่าเกิดการรั่วไหลขึ้นที่จุดใดโดยการใช้ น้ำสบู่ฉีดลงในบริเวณที่คาดว่าจะเกิดการรั่วไหล หากมีฟองสบู่เกิดขึ้นแสดงว่าเกิดการรั่วไหล ที่จุดนั้นให้ทำการแก้ไขโดยทันที ในบางครั้งการรั่วไหลเกิดขึ้นที่ด้านล่างของท่อส่งก๊าซ หรืออุปกรณ์ ทำให้ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย ดังนั้นการใช้กระจกช่วยส่องดูด้านล่างจะทำให้สามารถสำรวจได้อย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตาม การใช้น้ำสบู่ ควรใช้น้ำสบู่สำหรับการตรวจสอบการรั่วไหลเท่านั้น เพื่อป้องกันการผิดพลาดจากการเกิดฟอง

9. การใช้อุปกรณ์ในการตรวจวัด

เป็นวิธีที่สามารถทำการชี้จุดของการรั่วไหล และบอกถึงความรุนแรงการรั่วไหล ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ทั้งนี้อุปกรณ์เหล่านี้ต้องการผู้ใช้ที่มีความรู้ความชำนาญในการตรวจวัด การบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการสอบเทียบอุปกรณ์มาตรฐานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดที่ใช้กันทั่วไปในปัจจุบันมี 2 ประเภท คือ

9.1 Combustible Gas Indicator (CGI)

9.2 Flame Ionization Detector (FI)



▲ Combustible Gas Indicator (CGI)



▲ Flame Ionization Detector (FI)



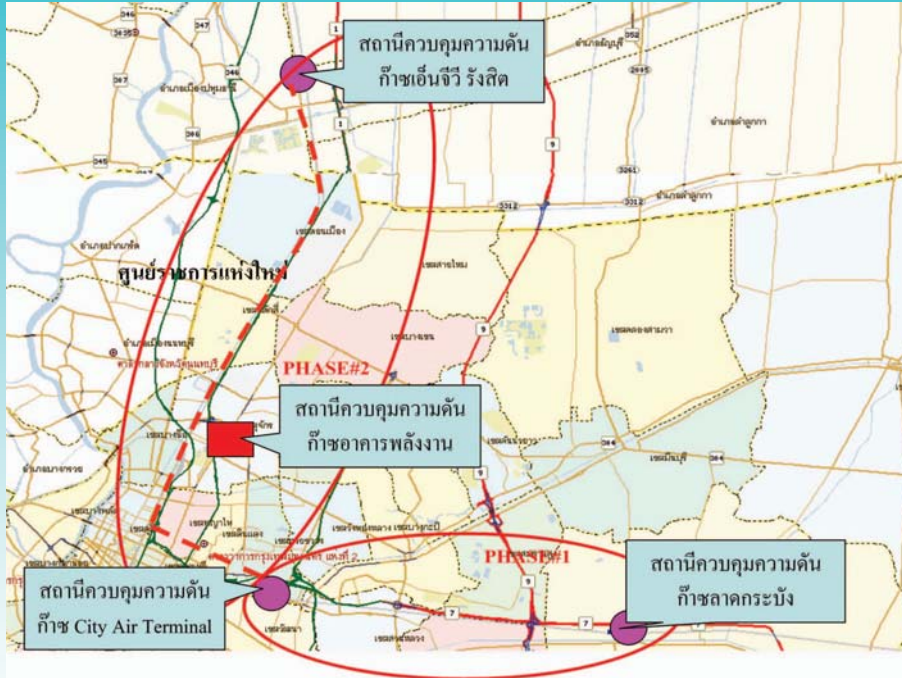
▲ การตรวจวัด
การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ



▲ การตรวจสอบ
การรั่วไหลด้วยน้ำสบู่



โครงการ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ NGV - สุวรรณภูมิ - พญาไท



โครงการที่ “**ก๊าซไลน์**” เคยเสนอข่าว ปตท. ร่วมกับ การรถไฟแห่งประเทศไทย ดำเนินโครงการวางท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติคู่ขนานไปกับเส้นทางรางรถไฟจากชุมทางสถานีรถไฟบางซื่อถึงสถานีรถไฟรังสิต โดยท่อส่งก๊าซที่จะสร้างขึ้นใหม่นี้ จะนำไปใช้กับบีเอ็ม NGV ของ ปตท. ที่อยู่ในเส้นทางผ่านบางซื่อ - ลาดพร้าว - รังสิต และป้อนให้กับโรงงานอุตสาหกรรม อาคาร สำนักงานที่ตั้งตลอดเส้นทางที่ต้องการด้วยนั้น “**ก๊าซไลน์**” ฉบับนี้ จึงขอแนะนำให้ท่านรู้จักกับสองโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่จะ วางพาดผ่านเข้าสู่เขตกรุงเทพฯ ชั้นใน โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็นสองระยะ คือ

ระยะแรก โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ NGV สุวรรณภูมิ - พญาไท

ระยะที่สอง โครงการเชื่อมต่อส่งก๊าซธรรมชาติรังสิต

ในเบื้องต้นนี้ ขอแนะนำให้ท่านรู้จักโครงการระยะแรก “**โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ NGV สุวรรณภูมิ - พญาไท**” ก่อน

ลักษณะโครงการ

เป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว เชื่อมต่อจากท่อสายประธานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 24 นิ้ว จาก บริเวณถนนร่มเกล้า ไปตามแนวทางรถไฟ จนถึงสถานีรถไฟพา

ญาไท รวมระยะทางประมาณ 25 กิโลเมตร พาดผ่านกรุงเทพฯ ชั้นในรวม 5 เขต คือ ลาดกระบัง ประเวศ สวนหลวง ห้วยขวาง และ ราชเทวี โดยจะเริ่มก่อสร้างประมาณเดือนกุมภาพันธ์ 2548 และมี กำหนดแล้วเสร็จประมาณเดือนกันยายน พ.ศ. 2548 เช่นกัน

ประโยชน์ที่จะได้รับ

- เพื่อรองรับการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) ใน เขตกรุงเทพฯ ชั้นใน โดย ปตท. มีแผนที่จะตั้งสถานีเติม ก๊าซธรรมชาติ NGV เพื่อให้บริการประชาชนได้อย่างทั่วถึง
- เพื่อรองรับการขยายตัวของการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ในกิจการพาณิชย์ สำหรับอาคาร สำนักงานโรงพยาบาล ศูนย์การค้า โดยการใช้ก๊าซธรรมชาติกับระบบ Cogeneration + District Cooling เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและน้ำเย็น
- เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่บริเวณโรงซ่อมรถไฟมีกะสันเป็น สถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (City Air Terminal) สำหรับโครงการในระยะที่สองนั้น ปตท. จะวางท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติจากบริเวณรังสิต มาเชื่อมต่อกับโครงการระยะแรก โดยมีแผนที่จะพัฒนาการใช้ก๊าซธรรมชาติกับระบบ Cogeneration + District Cooling สำหรับศูนย์ราชการแห่งใหม่ และอาคาร ศูนย์พลังงานแห่งชาติด้วย ซึ่งความคืบหน้าของโครงการทั้งสอง “**ก๊าซไลน์**” จะนำเสนอแก่ท่านในโอกาสต่อไป ■

PTT GAS... A Modern Legend

เชิญเชิญพร้อมกันกันจันทร์แจ่ม

มาแต่ดั่งเดิมต้นให้บรรดา

เชื่อดอนแทนน้ำใจที่ได้มา

ฝากกระทงกระซิบว่า “ขอบพระคุณ”

26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2547 วันลอยกระทงที่ผ่านมา ฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้จัดงาน “PTT GAS...A Modern Legend” ขึ้น เพื่อพบปะสังสรรค์ สร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารระดับสูง ลูกค้าก๊าซกลุ่มอุตสาหกรรมและผลิตไฟฟ้าใช้เอง กับผู้บริหารกลุ่มก๊าซธรรมชาติ ปตท. นอกเหนือจากนั้น เพื่อสืบสานและอนุรักษ์ประเพณีลอยกระทงร่วมกัน ท่ามกลางธรรมชาติที่สอดคล้องกับประเพณีไทยที่งดงาม ณ โรงแรมดุสิต รีสอร์ท แอนด์ โฮเทล คลับ ชะอำ จ. เพชรบุรี โดย ดร. จิตรพงษ์ กว้างสุขสถิตย์ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจก๊าซธรรมชาติ เป็นประธานในงานดังกล่าวและเป็นผู้แทน ปตท. กล่าวขอบพระคุณลูกค้าทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุน ปตท. ด้วยดีตลอดมา ทั้งนี้ แยกผู้มีเกียรติทุกท่านได้รับความสนุกสนานกับกิจกรรมต่างๆ และเหล่าศิลปินในงาน ดังภาพ ในโอกาสเดียวกันนี้ ได้จัดให้มีการแข่งขันกีฬาเชื่อมสัมพันธ์ไมตรี ณ ปาล์มฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์ กอล์ฟ คลับ ด้วย

ฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ปตท. ขอขอบพระคุณลูกค้าทุกท่านที่ได้ให้เกียรติมาร่วมงาน “PTT GAS... A Modern Legend” ในครั้งนี้ ■





เซลล์เชื้อเพลิง (FUEL CELL)

เทคโนโลยีในอนาคต

เมื่อต้นเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 ที่ผ่านมา ได้มีพิธีลงนามในบันทึกข้อตกลงโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าระบบเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) ระหว่างบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท ไฮเจนเพาเวอร์ จำกัด เพื่อร่วมกันดำเนินโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าระบบเซลล์เชื้อเพลิงโดยใช้ก๊าซธรรมชาติขึ้น หลายคนสงสัยว่า เซลล์เชื้อเพลิงคืออะไร ดังนั้น “ก๊าซไลน์” ฉบับนี้จึงขอเสนอบทความเรื่อง “เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) เทคโนโลยีในอนาคต” เพื่อทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีใหม่นี้

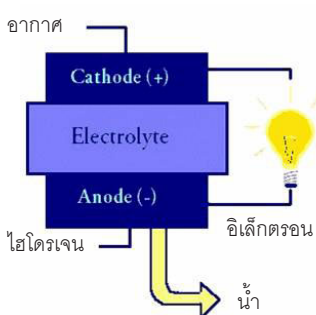
เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) เป็นเทคโนโลยีทางเลือกใหม่ด้านเชื้อเพลิงซึ่งคาดว่าจะมีบทบาทมากในอนาคต เนื่องจากมีมลพิษน้อยมาก ประสิทธิภาพสูง และยังสามารถนำมาใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า หรือแม้แต่ในครัวเรือน ภาคการขนส่ง ตลอดจนใช้แทนแบตเตอรี่ในอุปกรณ์ไฟฟ้าเคลื่อนที่ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค โทรศัพท์มือถือ ฯลฯ



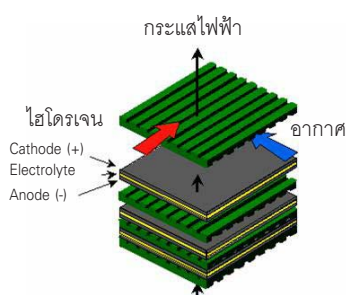
การผลิตกระแสไฟฟ้า

การขนส่ง

อุปกรณ์ไฟฟ้าเคลื่อนที่



เซลล์เชื้อเพลิง 1 หน่วยเซลล์



หลักการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิง : เป็นหน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้กระบวนการทางเคมีไฟฟ้า (Electrochemical) ซึ่งแต่ละหน่วยเซลล์จะประกอบด้วย Electrodes (ขั้วไฟฟ้าบวกและลบ) Electrolyte (สารประกอบตัวนำไฟฟ้า) และ Catalyst (ตัวเร่งปฏิกิริยา) เป็นองค์ประกอบสำคัญ และใช้ไฮโดรเจนเป็นวัตถุดิบหลัก เพื่อแตกตัวให้อิเล็กตรอนออกมาแล้วเดินทางจากขั้วลบ (Anode) ไปยังขั้วบวก (Cathode) ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าในวงจร

จากผลงานวิจัยในปัจจุบัน เซลล์เชื้อเพลิงแต่ละหน่วยเซลล์จะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ประมาณ 0.7-1.0 โวลต์ ดังนั้นในการพัฒนาเพื่อให้ระบบสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้สูงขึ้นตามความต้องการของแต่ละรูปแบบการใช้งาน อุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าแต่ละเครื่องจะมีเซลล์เชื้อเพลิงหลายๆ หน่วยเซลล์วางซ้อนเรียงกันแบบอนุกรมอยู่เป็นจำนวนมาก เรียกว่า Fuel Cell Stack

ประเภทของเซลล์เชื้อเพลิง

การวิจัยและพัฒนาเซลล์เชื้อเพลิงในปัจจุบันมีการเลือกใช้ Electrolyte หลายรูปแบบเพื่อนำไปสู่การผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ ราคาที่เหมาะสม และสอดคล้องกับรูปแบบการใช้งานต่างๆ ซึ่งมักนิยมเรียกชื่อเซลล์เชื้อเพลิงตามวัสดุที่ใช้ทำ Electrolyte และสามารถจัดแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ตามอุณหภูมิการใช้งาน คือ

Low Temperature Fuel Cell

- Alkaline Fuel Cell (AFC) อุณหภูมิการใช้งาน 60-260°C
- Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC) อุณหภูมิการใช้งาน 80-100°C
- Phosphoric Acid Fuel Cell (PAFC) อุณหภูมิการใช้งาน 150-220°C

High Temperature Fuel Cell

- Molten Carbonate Fuel Cell (MCFC) อุณหภูมิการใช้งาน 600-700°C
- Solid Oxide Fuel Cell (SOFC) อุณหภูมิการใช้งาน 600-1,000°C

แหล่งวัตถุดิบของไฮโดรเจน

ไฮโดรเจนเป็นวัตถุดิบหลักที่จำเป็นสำหรับเซลล์เชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้า ในปัจจุบันมีการค้นคว้าวิจัยอย่างกว้างขวางเพื่อที่จะหาแนวทางในการผลิตไฮโดรเจนให้ได้ราคาต่ำ สามารถแข่งขันกับเชื้อเพลิงต่างๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ตลอดจนหาแนวทางที่จะผลิตโดยไม่เกิดมลภาวะน้อยที่สุด

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไฮโดรเจน และอยู่ในระหว่างการวิจัยและพัฒนาจะเป็นสารประกอบซึ่งมีไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก โดยส่วนมากจะเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน เช่น

- ก๊าซธรรมชาติ • ถ่านหิน • น้ำมัน • ก๊าซชีวภาพ
- แอลกอฮอล์ (เมทานอล, เอทานอล) • น้ำ

การใช้ก๊าซธรรมชาติกับเซลล์เชื้อเพลิง

