

จุฬาราชมนตรี

ก๊าซไฮลัน

ปีที่ 19 ฉบับที่ 72 เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2551

Clean Energy for Clean World

ทะเบียนเลขที่ บมจ. 0107544000108

ภารกิจเพื่อความมั่นคง
ทางพลังงานของชาติ...



Gas Heat Pump (GHP)
Air conditioners



Wobbe Index



Pipeline Pigging



ความดังของ Noise
ที่เกิดจาก Control Valve



เปิดเล่ม



สีสวัสดิ์คะ



สารบัญ

หลายท่านคงได้ทราบข้อมูลกันมาบ้างแล้วว่าระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีทั้งบนบก และในทะเลซึ่งส่วนใหญ่มาจากอ่าวไทย และคงมีอีกหลายข้อสงสัยว่าระบบท่อส่งก๊าซในทะเล ปตท.มีการดูแลบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ อย่างไรและพนักงานที่ปฏิบัติงานบนแท่นพักท่อก๊าซฯมีความเป็นอยู่กันอย่างไรเมื่อต้องทำงานอยู่กลางทะเล ซึ่งปัจจุบันมีแท่นพักท่อก๊าซฯในอ่าวไทยที่อยู่ในความดูแลของ ปตท. อยู่ 2 แท่นด้วยกันคือ แท่น ERP และแท่น PRP เพื่อคลายความสงสัยต่างๆ เหล่านี้ท่านสามารถติดตามเรื่องราวได้ในคอลัมน์เรื่องจากปท. ซึ่งได้บอกถึงเรื่องการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ โดยวิธีหนึ่งที่ใช้ คือ การใช้ PIG ซึ่งก๊าซไลน์ได้นำเสนอในเรื่องนี้อย่างต่อเนื่องโดยในฉบับก่อนๆ ได้อธิบายถึงประเภทและหน้าที่ของ Pig ชนิดต่างๆ ไปแล้วในคอลัมน์สาระน่ารู้ ในฉบับนี้ก๊าซไลน์ขออธิบายถึงวิธีการ Run Cleaning Pig ซึ่งถือเป็นภารกิจเพื่อสร้างความมั่นคงให้กับพลังงานของชาติอีกทางหนึ่งด้วย

จากภารกิจการสร้าง ความมั่นคงให้กับพลังงานของชาติดังกล่าว ทำให้ ปตท. มีแผนที่จะปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติฝั่งตะวันออกในปี 2553 ซึ่งก๊าซไลน์ได้มีการชี้แจงในเบื้องต้นเมื่อฉบับที่แล้ว ฉบับนี้จึงขออธิบายต่อในเรื่องของค่า Wobbe Index ว่ามีความหมายและความสำคัญอย่างไร ซึ่งเมื่อมีการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติแล้วจะทำให้ค่า Wobbe Index สูงขึ้น จะส่งผลต่อการใช้งานของเครื่องจักรหรือไม่ นอกจากนี้ก๊าซไลน์ยังได้นำเสนอสาระดีๆ ให้แก่ผู้อ่าน อาทิเช่น ความดังของ Noise ที่เกิดจาก Control Valve ใน Gas Technology ก๊าซชีวภาพหรือ Biogas มีความคุ้มค่าที่จะนำมาผลิตเป็น NGV หรือไมในถาพมา - ตอบไป เชิญพลิกอ่านบทความต่างๆ ได้ในเล่มคะ

2 เปิดเล่ม

3 เรื่องจากปท

4 ตลาดก๊าซฯ

5 แนะนำลูกค้าใหม่

6 บริการลูกค้า

8 สาระน่ารู้

9 ตลาดค้าส่งก๊าซฯ

10 ตลาดผลิตภัณฑ์

11 มวลชนสัมพันธ์

12 GAS Technology

13 ICT Tips

14 มุมสุขภาพ

15 QSHE

16 ถอดมา-ตอบไป

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

1. เป็นสื่อกลางระหว่างลูกค้าและกลุ่มธุรกิจสำรวจ พัฒนาและก๊าซธรรมชาติในทุกๆ ด้าน
2. เผยแพร่ข่าวสารเทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและสาระที่เป็นประโยชน์รวมถึงข่าวสารในแวดวงก๊าซธรรมชาติและลูกค้าก๊าซฯ
3. เป็นศูนย์กลางให้กับลูกค้าก๊าซฯ และบุคคลทั่วไปในการแลกเปลี่ยนปัญหา ความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำหน่วยงานธุรกิจก๊าซธรรมชาติ

จุลสาร ก๊าซไลน์ ที่ปรึกษา นายพดล ปิ่นสุภา ผู้จัดการฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, นายภาณุ สุทธิรัตน์ รักษาการผู้จัดการฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ, นายณิศ เป็ลยันทงดี ผู้จัดการส่วนพัฒนาและขายก๊าซอุตสาหกรรม, นางสุณี อารีกุล ผู้จัดการส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ, นายบุญเลิศ พิภูน้อย ผู้จัดการส่วนวิศวกรรมโครงการ, นายธนรักษ์ วาสนะสุขะ ผู้จัดการส่วนพัฒนาตลาดและขายก๊าซพาณิชย์, นายพิษณุ สันติกุล วิศวกรอาวุโสฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ บรรณาธิการ นางสาวอานัดดา เนาวีระโค่น ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ กองบรรณาธิการจุลสาร “ก๊าซไลน์” ขอเชิญท่านร่วมแสดงความคิดเห็น ดิชม เสนอแนะ โดยส่งมาที่ ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ 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 Website: www.ptplc.com



ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ – แท่นพักท่อก๊าซธรรมชาติ และการเพิ่มความดันก๊าซธรรมชาติในทะเล

หลายท่านคงได้ชมภาพยนตร์โฆษณา “30 ปี ปตท.” ที่พีสมพงษ์ฝากให้น้องๆ ช่วยดูแล ปตท. ก่อนขึ้นเฮลิคอปเตอร์จากไป ซึ่งเท่าที่ได้สัมผัสกับคนรอบข้าง จะมีคำถามว่า ปตท. มีภารกิจหรือมีทรัพย์สินอะไรที่อยู่ในทะเล (อ่าวไทย) ที่ต้องดูแลบ้างและดูแลอย่างไร ดังนั้นจึงขอใช้โอกาสนี้ในการสื่อถึงเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ - แท่นพักท่อก๊าซธรรมชาติและการเพิ่มความดันก๊าซธรรมชาติในทะเล ดังนี้

1. ระบบท่อในทะเลของ ปตท. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 ถึง 42 นิ้ว ความยาวรวมประมาณ 2,080 กิโลเมตร ประกอบด้วยท่อประธาน 3 เส้นขนาด 34, 36 และ 42 นิ้ว ความยาวรวมกว่า 1,200 กิโลเมตร ที่เหลือเป็นท่อย่อย (Branch) และท่อระหว่างแท่นฯ โดยท่อดังกล่าวทั้งหมดจะวางอยู่ใต้ทะเลความลึกโดยเฉลี่ย 50 เมตร การตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อก๊าซฯ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1.1 การตรวจสอบภายใน โดยใช้ PIG (Pipeline Inspection Gauge) โดยขนส่ง PIG จากจังหวัดสงขลาทางเรือไปส่งที่แท่นฯ กลางทะเล หลังจากนั้นจะส่ง PIG เข้าท่อมาขึ้นฝั่งที่ จ.ระยอง โดยใช้เวลาเดินทางประมาณ 30 ชั่วโมง ซึ่งนอกจากการตรวจสอบด้วย PIG แล้ว สำหรับการป้องกันไม่ให้เกิดสนิมภายในท่อเราจะมีสารเคลือบ (Corrosion Inhibitor) เข้าไปอย่างต่อเนื่องจากต้นทาง

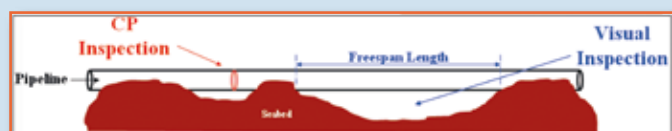
1.2 การตรวจสอบภายนอก จะยุ่งยากและมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าระบบท่อบนบกมาก เนื่องจากการเข้าถึงระบบท่อจะต้องใช้เรือและอุปกรณ์ที่สามารถทำงานได้ทะเลที่มีความลึกมากๆ ได้ โดยใช้ ROV (Remotely Operated Vehicle) และการประดาน้ำลึก ในการตรวจสอบ สิ่งที่ตรวจสอบคือระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection) และระยะการลอยตัวของท่อ (Free Span) รวมทั้งสภาพภายนอกโดยทั่วไปเช่น วัสดุเคลือบท่อ การรั่วซึม เป็นต้น ซึ่งถ้าไม่ได้มาตรฐานจะต้องแก้ไขเพื่อยืดอายุการใช้งานของท่อ



รูปแสดงการตรวจสอบโดยใช้ ROV



รูป ROV



รูปแสดงลักษณะการเกิด Free Span

2. แท่นพักท่อก๊าซฯ และเพิ่มความดันก๊าซฯ (Riser and Compression Platform) แท่นที่ ปตท.เป็นเจ้าของ 100% มีอยู่ด้วยกัน 2 แท่น ซึ่งดูแลและบำรุงรักษาโดยพนักงานของ ปตท.เอง คือ ERP (Erawan Riser Platform) และ PRP (PTT Riser Platform) โดยทั้ง 2 แท่นตั้งอยู่ในบริเวณแหล่งผลิตเอราวัณของ บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด รายละเอียดของทั้ง 2 แท่นเป็นดังนี้

2.1 แท่น ERP เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2535 และเริ่มรับก๊าซฯจากแหล่งบงกชเมื่อปี 2536 เพื่อส่งก๊าซฯเข้าท่อประธานเส้นที่ 2 (36 นิ้ว) ไปยัง จ.ระยอง และก๊าซฯ อีกส่วนหนึ่งส่งเข้าท่อขนาด 24 นิ้ว ไปยังโรงแยกก๊าซฯ และโรงไฟฟ้าขอม ซึ่งหลังจากนั้นอีก 5 ปีได้มีการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มความดัน

จำนวน 3 ตัว และรับก๊าซฯจากแหล่งไพลินในเวลาต่อมา โดยแท่น ERP ไม่มี ส่วนพักอาศัย (Living Quarter) ดังนั้นเจ้าหน้าที่ที่ดูแลในงานปฏิบัติการและบำรุงรักษาจะต้องพักบนแท่นพักอาศัยของ เชฟรอนฯ และนั่งเรือมาทำงานทุกวันโดยเป็นพนักงานของ เชฟรอนฯ ทั้งหมด แต่ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2551 เป็นต้นมา ปตท.จึงได้รับหน้าที่ปฏิบัติงานเองทั้งหมด

2.2 แท่น PRP เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2549 และรับก๊าซฯ จากแหล่งอาทิตย์เมื่อต้นปี 2551 เพื่อส่งก๊าซฯ เข้าท่อประธานเส้นที่ 3 (42 นิ้ว) ไปยัง จ.ระยอง โดยแท่น PRP มีส่วนพักอาศัยที่สามารถรองรับพนักงานได้สูงสุด 52 คน และมีสะพานเชื่อมกับแท่น ERP โดยแท่น PRP มีแผน



รูปแสดงแท่น ERP (ซ้ายมือ) และ PRP (ขวามือ)

จะติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มความดัน 3 ตัวในปี 2552 จะทำให้เพิ่มความสามารถในการส่งก๊าซฯ สูงสุดเป็นวันละ 1,900 ล้านลูกบาศก์ฟุต ที่ความดัน 2,250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยในอนาคตจะรับก๊าซฯ เพิ่มเติมจากแหล่ง JDA, North Arthit, South Bongkot ฯลฯ

งานปฏิบัติการและบำรุงรักษาแท่นดังกล่าวอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยปฏิบัติการแท่นผลิตและรับส่งก๊าซฯ ในทะเล สำหรับการปฏิบัติงานนั้นพนักงานจะสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกัน 14 วัน หยุด 14 วัน การเดินทางจะใช้เฮลิคอปเตอร์โดยใช้เวลาบินประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่งระบบอุปกรณ์บนแท่นฯ ส่วนใหญ่จะคล้ายกับอุปกรณ์การส่งก๊าซฯ ที่อยู่บนบก แต่ความยากของงานบนแท่นฯ คือการดูแลความเป็นอยู่ของคนบนแท่นพักอาศัยซึ่งเปรียบเหมือนเรียวโรงแรมขนาดเล็กไปไว้กลางทะเลแต่ทุกอย่างต้องพึ่งตัวเองหมด เช่น กระแสไฟฟ้าต้องผลิตใช้เอง น้ำใช้จะผลิตจากน้ำทะเลเป็นน้ำจืด เป็นต้น และอุปกรณ์ทุกอย่างต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่เช่นนั้นจะเปรียบเสมือนกับที่เราเผชิญกับปัญหา น้ำประปาไม่ไหล หรือ ไฟฟ้าดับ เราจะมีสติเตือนร้อนมากแต่ก็ยังมีความเลือกอื่น เช่น ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น แต่ถ้าอยู่บนแท่นจะต้องเผชิญกับปัญหาจนกว่าจะแก้ไขได้ด้วยตนเอง และสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อคือการส่งก๊าซฯ ที่อาจจะต้องหยุดชะงักซึ่งจะส่งผลกระทบต่อในวงกว้างต่อไปอีก และสิ่งที่สำคัญที่สุดของงานบนแท่นฯ คือเรื่องความปลอดภัยเป็นเรื่องที่ทุกคนต้องตระหนักอย่างสูงสุด ต้องมีการตื่นตัวและฝึกฝนอยู่ตลอด

ด้วยภารกิจอันหนักอึ้งภาคภูมิใจที่ได้รับในการนำพลังงานจากท้องทะเลขึ้นมาใช้ในการพัฒนาประเทศ โดยปริมาณก๊าซฯที่ไหลผ่านท่อและแท่นฯ ดังกล่าววันละกว่า 2,500 ล้านลูกบาศก์ฟุต เป็นสิ่งที่ท้าทายเป็นอย่างยิ่ง



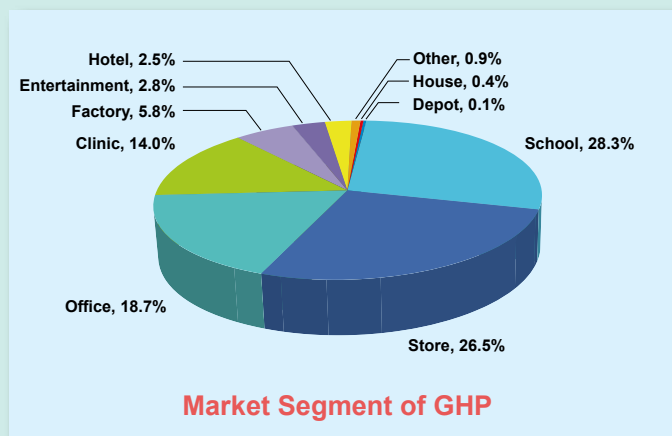
Gas Heat Pump (GHP) Air Conditioners Part 1

ก๊าซไลน์ในฉบับที่แล้ว ได้ลงบทความเกี่ยวกับ ลักษณะการทำงานและประเภทของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ก๊าซธรรมชาติไปในเรื่องต้น ฉบับนี้ขอเสนอรายละเอียดเพิ่มเติมของเครื่องปรับอากาศที่ใช้ก๊าซธรรมชาติประเภท Gas Heat Pump (GHP) ซึ่งประเทศญี่ปุ่นมีการพัฒนาระบบ Gas Heat Pump (GHP) เรื่อยมา จนได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่เป็นต้นแบบของเครื่องปรับอากาศระบบ GHP

GHP Development in Japan

การพัฒนาเครื่องปรับอากาศที่ใช้ก๊าซธรรมชาติประเภท Gas Heat Pump ในประเทศญี่ปุ่น เริ่มต้นมาจากความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่น้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาสูง รัฐบาลญี่ปุ่นจึงได้เริ่มนโยบายลดการใช้พลังงานขึ้น โดยในปี 1978 บริษัท Tokyo Gas และบริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศชั้นนำในญี่ปุ่น ได้ร่วมกับรัฐบาลในการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศที่ใช้ก๊าซธรรมชาติประเภท GHP จนในปี 1980 บริษัท Tokyo Gas ได้ผลิตเครื่องปรับอากาศ GHP ตัวต้นแบบขึ้นเป็นผลสำเร็จ

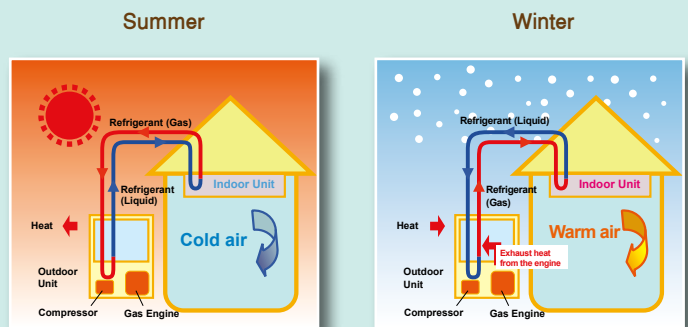
จากนั้นในปี 1987 บริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศ 3 รายใหญ่ อันได้แก่ Sanyo Yanmar และ Aisin ได้เปิดตัวเครื่องปรับอากาศ GHP ออกสู่ตลาดเป็นครั้งแรก จากนั้นเครื่องปรับอากาศ GHP ก็ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และมีรุ่นใหม่ๆ ที่มีความหลากหลายเหมาะกับประโยชน์ใช้สอยของภาคธุรกิจต่างๆ ดังแสดงใน Market Segment of GHP จะเห็นว่า GHP นิยมใช้ในโรงเรียนและร้านค้ามากที่สุด เนื่องจาก GHP เป็นอุปกรณ์ทำความร้อนหรือความเย็นขนาดพอเหมาะ สามารถตั้งแยกกัน เพื่อใช้ประโยชน์กับพื้นที่ใช้สอยเป็นส่วนตัว จึงสะดวกในการเปิดปิดตามความต้องการ



ตั้งแต่ปี 1988 จนถึงปัจจุบัน เครื่องปรับอากาศ GHP ได้ขายไปทั่วประเทศญี่ปุ่น รวมกันเกินกว่า 650,000 เครื่องแล้ว นอกจากนั้นตลาด GHP ได้ขยายไปในประเทศต่างๆ ในหลายทวีปทั่วโลก อันได้แก่ เกาหลี จีน สหราชอาณาจักร อิตาลี เยอรมัน อาร์เจนตินา บราซิลและชิลี เป็นต้น

GHP Mechanism

หลักการทำงานของระบบ Heat Pump จะคล้ายกับวงจรระบบทำความเย็นทั่วไป (Refrigerant cycle) คือ ผ่านขั้นตอน 4 ขั้น คือ เพิ่มความดัน ควบแน่น (ปล่อยความร้อนออกสู่ภายนอก) ลดความดัน ระเหย (ดูดความร้อนจากห้อง) แต่ในฤดูหนาว Heat Pump สามารถให้ความร้อนได้ด้วยวิธีการวนกลับของน้ำยาผ่านวาล์วเปลี่ยนทิศทาง โดยตัว Indoor Unit จะทำหน้าที่เป็นหน่วยควบแน่นแทน (ปล่อยความร้อนเข้าในห้อง) ดังแสดงกลไกการทำงาน ดังรูป



รูปร้านอาหารในเมืองโอซาก้าที่ใช้ GHP



* ข้อมูลมาจาก Japan Gas Association

ฉบับนี้เราได้แนะนำถึง พัฒนาการการใช้เทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ และหลักการทำงานของ ระบบ GHP ในฉบับต่อไปจะขออธิบายถึงความแตกต่างระหว่างระบบ EHP และ GHP ติดตามได้ในฉบับหน้าครับ





แนะนำลูกค้าก๊าซฯ (อุตสาหกรรม)

ต้นปี 2551 มีลูกค้าสนใจนำก๊าซธรรมชาติไปใช้ในกระบวนการผลิตอยู่หลายรายด้วยกัน โดยในไตรมาสนี้ก๊าซไลน์ขอแนะนำลูกค้าใหม่ของฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้



บริษัท ปตท. อะโรเมติกส์และการกลั่น จำกัด (มหาชน) (โรงงานใหม่)

ที่ตั้งโรงงาน : 98/9 นิคมอุตสาหกรรม อารีโอแอล ถนนสาย 3191 ต.มาบตาพุด
อ.เมือง จ.ระยอง 21150

- ผลิตภัณฑ์ 1. ผลิตภัณฑ์น้ำมัน
- น้ำมันสำเร็จรูปชนิดเบา ได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
 - แนนพาทชนิดเบาและรีฟอร์มเมต
 - น้ำมันสำเร็จรูปกึ่งหนักกึ่งเบา ได้แก่ น้ำมันอากาศยาน และน้ำมันดีเซล
 - น้ำมันสำเร็จรูปชนิดหนัก ได้แก่ น้ำมันเตา
2. ผลิตภัณฑ์อะโรเมติกส์
- พาราไซลีน - เบนซีน
 - ไซโคลเฮกเซน - มิกซ์ไซลีนส์
 - ออร์โทไซลีน
3. ผลิตภัณฑ์อะโรเมติกส์
- พาราไซลีน
 - เบนซีน



บริษัท กรไทย จำกัด

ที่ตั้งโรงงาน : 64 หมู่ 3 ต.สามเรือน อ.เมือง
จ.ราชบุรี 70000

ผลิตภัณฑ์ : กะทิผง, ครีมเทียม, ชิงผง, แป้งแซฟฟรอน,
กะทิน้ำกระป๋อง, เครื่องดื่มสำเร็จรูป 3 IN 1



บริษัท แคมทาลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้งโรงงาน : 110 หมู่ 4 ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง
จ.ระยอง 21140

เริ่มใช้ก๊าซฯ : 8 เมษายน 2551
ผลิตภัณฑ์ : กรองไอเสีย



บริษัท กระดาษไทยอาฮาชิ จำกัด (มหาชน) AGC FLAT GLASS (THAILAND) PUBLIC COMPANY

สำนักงานใหญ่และที่ตั้งโรงงาน : 200 หมู่ 1 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.ปากคลองบางปลากด
อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290
โทรศัพท์ (02) 815-5000 โทรสาร (02) 815-5415
www.agc-flatglass.co.th

ผลิตภัณฑ์ : กระดาษแผ่น



บริษัท โวลเคลย์ สยาม จำกัด

ที่ตั้งโรงงาน : 60/15 หมู่ 3 ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

เริ่มใช้ก๊าซฯ : 1 เมษายน 2551

ผลิตภัณฑ์ : แร่เบนโทไนท์ จัดจำหน่าย กลุ่มอุตสาหกรรมหล่อโลหะ อุตสาหกรรมกระดาษ
อุตสาหกรรมผงซักฟอก ก่อสร้าง เซรามิก รวมถึงอุตสาหกรรมอาหารสัตว์



บริษัท โอวาทิ จำกัด

ที่ตั้งโรงงาน : 64/27 หมู่ 4 ต.ปลวกแดง
อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

เริ่มใช้ก๊าซฯ : 27 พฤษภาคม 2551

ผลิตภัณฑ์ : ชิ้นส่วนรถยนต์



หน่วยวัดและควบคุมปริมาณก๊าซ (Us.) ส่วนควบคุมคุณภาพและปริมาณก๊าซ

ในก๊าซไลน์ฉบับที่แล้วเราได้รู้จักกับหน่วยงานห้องปฏิบัติการทดสอบ ส่วนควบคุมคุณภาพและปริมาณก๊าซไปแล้ว ฉบับนี้เราจะมาทำความรู้จักกับหน่วยงาน หน่วยวัดและควบคุมปริมาณก๊าซฯ (ปร.) ส่วนควบคุมคุณภาพและปริมาณก๊าซฯ

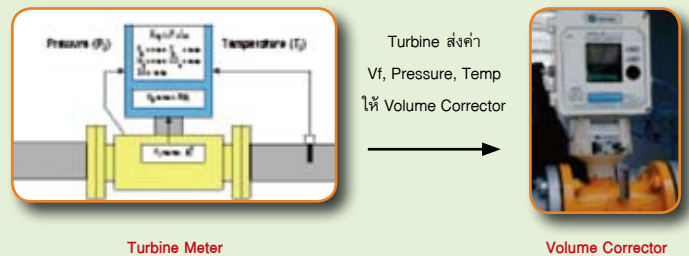
ฝ่ายควบคุมกิจการและบริการเทคนิคระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดูแลความถูกต้องของระบบการวัดปริมาณก๊าซฯ และ คำนวณปริมาณก๊าซฯ ของ Meter วัดซื้อ-ขายก๊าซธรรมชาติของระบบ ท่อส่งก๊าซฯ ทั้งระบบ ก่อนที่จะส่งให้ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ เพื่อเรียกเก็บ เงินจากลูกค้าและส่งให้ฝ่ายจัดหาก๊าซธรรมชาติเพื่อจ่ายเงินให้ผู้ผลิต ตั้งแต่ ต้นทางจนถึงปลายทาง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยจะแบ่งเป็นด้าน ซื้อและด้านขาย ด้านที่ ปตท. ซื้อก๊าซฯ เปรียบเหมือนต้นทาง นั่นคือการ ซื้อก๊าซฯ จากผู้ผลิตบนบกและในทะเลจากทั่วไทยและประเทศเพื่อน บ้าน โดยซื้อก๊าซฯ จากผู้ผลิตหลายบริษัทด้วยกัน อาทิเช่น บริษัทเชฟรอน ประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด และ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด ฯลฯ เป็นต้น เพื่อจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าในหลายกลุ่มด้วยกันได้แก่

1. โรงไฟฟ้า
2. ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ
3. ผู้ผลิตไฟฟ้ารายย่อย
4. โรงงานอุตสาหกรรม
5. โรงแยกก๊าซธรรมชาติ
6. ลูกค้าที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้สำหรับยานยนต์ (NGV)

ดังนั้นทั้งด้านผู้ผลิตและด้านลูกค้าทางหน่วยงาน ปร. มีหน้าที่ในการตรวจสอบปริมาณการรับก๊าซฯและปริมาณการจ่ายก๊าซฯ ทั้งหมดให้ถูกต้องเที่ยงตรงและเป็นธรรม

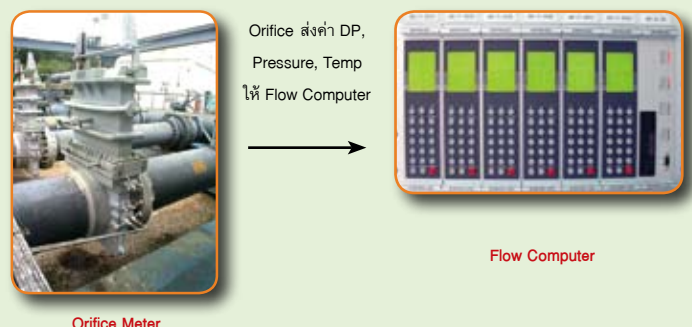
วิธีการคิดคำนวณปริมาณการซื้อ - ขายก๊าซฯ นั้น แบ่งจากระบบการวัดหลักๆ ได้เป็น 2 ระบบด้วยกันคือ

1. ระบบการวัดโดย GAS TURBINE METER ในกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรม, SPP, IPP, NGV โดยมีมิเตอร์ที่ใช้วัดคำนวณปริมาณก๊าซฯ คือ Volume Corrector หรือ Flow Computer การคำนวณจะทำตามมาตรฐาน American Gas Association Report No. 7 (A.G.A.7) ปี ค.ศ. 1984 หรือ ปี ค.ศ. 1996 สำหรับค่า Zb, Zf ค่าการยุบตัวของก๊าซฯ (Compressibility Factor) คำนวณตามมาตรฐาน A.G.A.8 :1992/94 หรือ A.G.A NX-19 ซึ่งปริมาณก๊าซฯนี้เราจะซื้อ-ขายกันที่ Standard Condition



คือสถานะที่ Temp = 60 °F และ Pressure = 14.73 PSIA การซื้อ-ขายก๊าซฯ จะซื้อขายกันในหน่วย ปริมาณความร้อนของก๊าซฯ Gas Energy (MMBTU) โดยต้องมีค่าความร้อนของก๊าซฯต่อหน่วยปริมาตร (BTU/SCF) ซึ่งสามารถวิเคราะห์และคำนวณจากเครื่อง Online Gas Chromatograph (OGC) นำมาคูณกับ Volume Gas ก็จะเป็น Gas Energy

2. ระบบการวัดโดย ORIFICE METER ในกลุ่มลูกค้า GSP, EGAT รวมทั้งผู้ผลิตด้วย โดยมีมิเตอร์ที่ใช้วัดคำนวณปริมาณก๊าซฯ คือ Flow Computer การคำนวณจะทำตามมาตรฐาน American Gas Association Report No. 3 (A.G.A.3) Part 3 ปี ค.ศ. 1992 สำหรับค่า Zb, Zf ค่าการยุบตัวของก๊าซฯ (Compressibility Factor) คำนวณตามมาตรฐาน A.G.A.8 :1992/94 ซึ่งจะซื้อ-ขายกันที่ Standard Condition เช่นกัน



***หากลูกค้ามีข้อสงสัยประการใด สามารถติดต่อได้ที่หน่วยวัดและควบคุมปริมาณก๊าซฯ ส่วนควบคุมคุณภาพและปริมาณก๊าซฯ บริษัท ปตท. จำกัด มหาชน ชั้น 18 เลขที่ 555 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กทม. 10900 โทรศัพท์ 02-5373565-8 โทรสาร 02-5373559

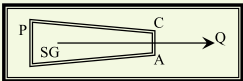
การปรับปรุงคุณภาพก๊าซ ตอนที่ 2 : เรื่อง Wobbe Index

จากก๊าซไลน์ฉบับที่แล้ว ได้แจ้งให้ท่านทราบถึงโครงการปรับปรุงคุณภาพก๊าซฝั่งตะวันออกในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งจะทำให้ค่าความร้อนสูงขึ้น ค่า Wobbe Index สูงขึ้น และองค์ประกอบของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลดลง สำหรับบางท่านยังมีข้อสงสัยในความหมายของค่า Wobbe Index มีความสำคัญอย่างไร และอยากทราบว่ากรณีที่ก๊าซคุณภาพใหม่มีค่า Wobbe Index สูงขึ้น จะส่งผลอย่างไรต่อการใช้งาน ในก๊าซไลน์ฉบับนี้ผมขอถือโอกาส นำเรื่อง Wobbe Index มาอธิบายให้ท่านทราบอีกครั้ง

Wobbe Index

Wobbe Index หรือบางที่จะใช้คำว่า Wobbe Number เป็นคุณสมบัติของเชื้อเพลิงก๊าซ โดยจะบอกถึงความสามารถในการส่งผ่านพลังงาน หรือการเคลื่อนที่ของพลังงานผ่านหัว Burner หรือ Gas Injector ซึ่งจะแตกต่างจากค่าความร้อน (Heating Value) ตรงที่ Wobbe Index นั้นจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของเชื้อเพลิงก๊าซ ด้วย เพื่อให้เข้าใจความหมายของค่า Wobbe Index ให้ดีขึ้น ขอให้พิจารณาดูการไหลของก๊าซ ผ่าน Nozzle หรือ Injector ของหัว Burner (Q) ตามสมการของ Flow Equation

$$Q = 0.0046 \times C \times A \times \sqrt{\frac{P}{SG}}$$



เมื่อคุณทั้งสองข้างของสมการด้วยค่าความร้อน เราจะได้ Heat Flow (H) หรืออัตราในการส่งผ่านพลังงาน

$$Q \times HV = \left[0.0046 \times C \times A \times \sqrt{\frac{P}{SG}} \right] \times HV$$

$$H = 0.0046 \times C \times A \times \sqrt{\frac{P}{SG}} \times HV$$

$$H = 0.0046 \times C \times A \times \sqrt{P} \times \frac{HV}{\sqrt{SG}}$$



สัดส่วนระหว่าง $\frac{HV}{\sqrt{SG}}$ เราเรียกว่า **Wobbe Index** โดยที่

- Q = VOLUME FLOW OF GAS
- P = GAS PRESSURE
- C = COEFFICIENT OF DISCHARGE
- A = INJECTOR ORIFICE AREA
- H = HEAT FLOW OF GAS
- HV = GROSS HEATING VALUE OF GAS
- SG = SPECIFIC GRAVITY OF GAS
- WI = WOBBE INDEX

ความสำคัญ of ค่า Wobbe Index

Wobbe Index มีความหมายมากสำหรับผู้ใช้งาน เป็นเชื้อเพลิง หรือตัวเครื่องจักรที่ใช้ก๊าซ ตามสากลแล้วเชื้อเพลิงก๊าซ จะแบ่งเป็นกลุ่ม (Family) ตามค่า Wobbe Index ดังนี้

Family	Gas	Wobbe Index	
		MJ/m ³	BTU/SCF
1	Town Gas	24.4 - 28.8	654 - 772
2	Natural Gas	39 - 55	1,045 - 1,474
3	LPG	72.6 - 87 .8	1,946 - 2,353

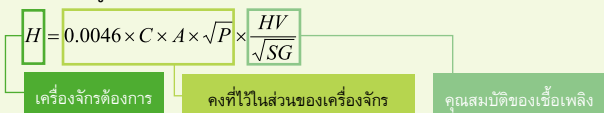
โดย Family 2 Natural Gas สามารถแยกย่อยได้อีกเป็น Low Wobbe Index (39-45 MJ/m³) และ High Wobbe Index (45.7-55 MJ/m³) เช่น High Methane Content หรือ LNG เป็นต้น

ผู้ออกแบบเครื่องจักร หรือหัว Burner จะออกแบบขนาดของ Nozzle หรือ Injector ให้สอดคล้องกับชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ เพื่อให้ได้ปริมาณพลังงานตามที่ต้องการ จากตาราง จะเห็นว่า LPG มีค่า Wobbe Index สูงกว่า Natural Gas ดังนั้น ขนาดของ Nozzle หรือ Injector ของเครื่องจักรที่ใช้ก๊าซ LPG จะเล็กกว่าของก๊าซธรรมชาติ

เครื่องจักรที่ออกแบบมาใช้กับเชื้อเพลิงก๊าซ ชนิดใดชนิดหนึ่งแล้ว และเราต้องการนำเชื้อเพลิงก๊าซอื่นมาแทน โดยควบคุมให้มีค่า Wobbe Index เดียวกัน ก็สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ เราเรียกเชื้อเพลิงสองชนิดนี้ว่ามีคุณสมบัติ Interchangeability ขอยกตัวอย่าง เช่น การนำ LPG - Air Mix มาใช้ทดแทน Natural Gas หรือใช้เป็น Backup เป็นต้น

พของค่า Wobbe Index (WI) ต่อการใช้งาน

กลับมาดูที่ความสัมพันธ์ในสมการของ Heat Flow

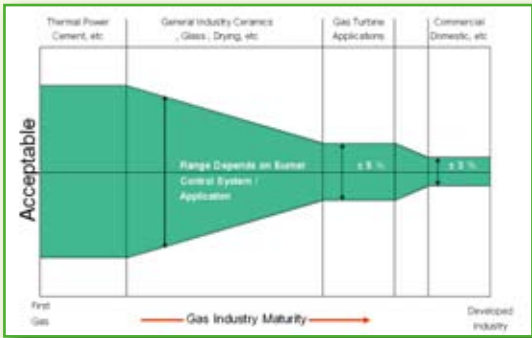


จะเห็นว่าถ้าคุณสมบัติของเชื้อเพลิงก๊าซ มีการเปลี่ยนแปลงของ WI หรือ $\frac{HV}{\sqrt{SG}}$ จะส่งผลต่อปริมาณพลังงาน (H) ที่เข้าเครื่องจักร โดย

- ถ้า WI ลดลง Heat Input (H) จะลดลง ถ้าจะให้ H คงเดิมต้องเพิ่ม Q หรือปริมาณก๊าซ
- ถ้า WI เพิ่มขึ้น (ดังเช่นกรณีคุณภาพก๊าซ ใหม่ในปี 2553) Heat Input (H) จะเพิ่มขึ้น ถ้าอากาศไม่พอจะเกิด Incomplete Combustion ต้องลด Q หรือปริมาณก๊าซ เพื่อคง H ให้เท่าเดิม

เครื่องจักรแต่ละประเภท และการออกแบบหัว Burner เพื่อใช้ในแต่ละอุตสาหกรรม จะรองรับการเปลี่ยนแปลงของ Wobbe Index ได้ต่างกัน แต่โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ที่ $\pm 5\%$ ของค่า Wobbe Index

ACCEPTABLE WI RANGES for Customer's Equipment



ดังนั้น โรงงานของท่านจึงจำเป็นต้องเร่งตรวจสอบกับผู้ผลิตหรือคู่มือเครื่องจักรด้วยว่าเครื่องจักรที่ใช้งานอยู่แต่ละเครื่องมีความสามารถในการรองรับได้เท่าไร และจะได้ทราบว่าต้องทำอะไรบ้างกับเครื่องจักรเพื่อให้ใช้ได้กับก๊าซ คุณภาพใหม่



จักรดาว ประทุมชาติ
ส่วนวิศวกรรมซ่อมบำรุงระบบท่อส่งก๊าซ

Pipeline Pigging part 3 : การปฏิบัติงาน Run Pig การก๊าซเพื่อความมั่นคงทางพลังงานของชาติ

จากที่ได้กล่าวถึงลักษณะและหน้าที่ของ Pig ชนิดต่างๆ ไว้ใน Part ที่ 1 และ 2 ก่อนหน้านี้แล้ว ในครั้งนี้
ขอลำดับถึงการปฏิบัติงาน Run Pig ทั้งการ Run Cleaning Pig และ Instrument Pig ซึ่งมีความแตกต่างหลาย
อย่างในการปฏิบัติงาน แต่สิ่งที่เหมือนกันก็คือ การส่ง - รับ Pig ต้องทำในขณะส่งก๊าซ และทั้งสองแบบ
ก็ยังเป็นอุปกรณ์หลักในการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ ให้มีประสิทธิภาพในการส่งก๊าซ อย่างเต็มที่
มีความมั่นคง แข็งแรง สามารถส่งก๊าซ ได้อย่างปลอดภัย และแน่นอนเป็นการรักษาความมั่นคง
ทางพลังงานของชาติอีกด้วย



การปฏิบัติงาน Run Cleaning Pig



ก่อนการปฏิบัติงาน
Run Cleaning Pig ต้อง
ทำการศึกษาความสามารถ
ในการ Run Pig ของท่อนี้ ว่า
ออกแบบให้สามารถ Run Pig
ได้หรือไม่ มีการเก็บรวบรวม
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อ
ใช้ตัดสินใจ Run Pig มีการจัดทำ
การประเมินความเสี่ยงและอันตรายที่
อาจเกิดขึ้น ศึกษาผลกระทบต่อการ
ส่งก๊าซ และผลกระทบที่อาจเกิด
ขึ้นกับลูกค้า แล้วทำการแก้ไขจุด
ที่บกพร่อง มีการวางแผนกลยุทธ์
ในการ Run Pig เพื่อเลือกใช้ Pig
และลำดับการ Run อย่างถูกต้อง
เหมาะสม จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน
หลังจากนั้นจะได้จัดหา Pig มา
ใช้งานตามแผนงาน ซึ่งส่วนใหญ่
แล้วต้องนำเข้าจากต่างประเทศ



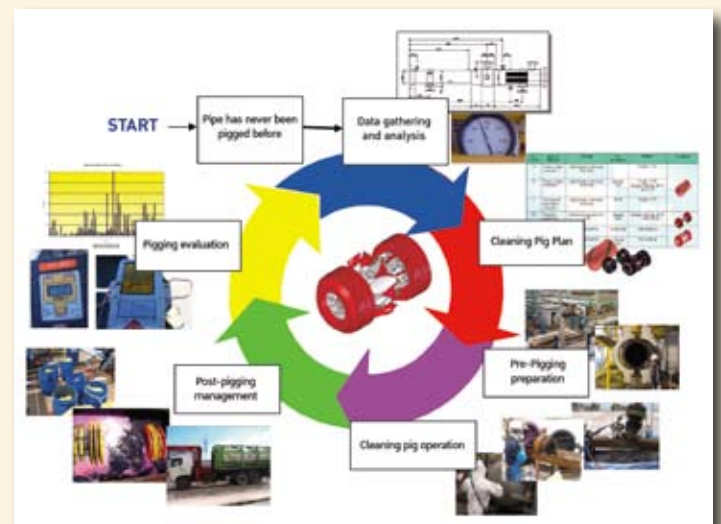
ก่อนการปฏิบัติงาน
จริงจะเริ่มต้น ต้องเตรียม
ความพร้อมของอุปกรณ์ต่างๆ
ของระบบท่อ เตรียมพร้อม
Spare Part ที่ต้องใช้ และที่สำคัญ
จัดเตรียมทีมงาน
ที่อยู่ ณ จุดส่ง หรือที่เรียกว่า
Launcher และจุดรับ หรือที่
เรียกว่า Receiver ทีมงานเหล่านี้
ต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญ
ในการ Run Pig เป็นอย่างดี
สามารถแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
ได้อย่างทันท่วงที

การนำ Pig ใส่เข้าไปในท่อส่งก๊าซ จะทำการ
ตัดแยกกระบอกของ Launcher และใส่ Pig
เข้าไปในตำแหน่งที่เหมาะสม หลังจากนั้นจะ
Pressurized จนมีความดันเท่ากับความดัน
ของการส่งก๊าซ แล้วจึงส่ง

Pig ซึ่งขับเคลื่อนให้วิ่งได้ด้วย
ความแตกต่างของความดันด้านหน้าและ
หลัง Pig เมื่อ Pig วิ่งไปถึงปลายทาง
ก็จะทำการตัดแยกกระบอก De-Pressurize
และนำ Pig ออกจาก Receiver ตามลำดับ

กระบวนการของการ Run Pig
ยังไม่ได้หมดเพียงเท่านี้ เศษฝุ่นผง
หรือของเหลวที่ Pig ได้กวาดพามาด้วยนั้น
ต้องมีกระบวนการเก็บและกำจัด
อย่างถูกวิธี มีความปลอดภัย และไม่
ให้รั่วไหลไปสู่สิ่งแวดล้อม

หลังจากการ Run Pig แต่ละครั้ง
ข้อมูลต่างๆ เช่น ปริมาณฝุ่นผงและ
Liquid ที่ Pig กวาดพามาออกมา
ปริมาณการเปลี่ยน Filter และผลกระทบ
ต่างๆที่เกิดขึ้น จะนำมาใช้ในการ
ประเมินและวางแผนการ Run Pig
ครั้งต่อไป เพื่อลดผลกระทบที่
เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด กระบวนการ
ต่างๆ เหล่านี้สามารถแสดงให้
เห็นดังภาพ



สำหรับการปฏิบัติงาน Run Instrument Pig นั้น
จะมีความแตกต่าง
กันออกไป รวมทั้งผลที่ได้จากการตรวจสภาพท่อด้วย
Instrument Pig จะได้นำเสนอในครั้งต่อไป



สัมมนาลูกค้าประจำปี

ฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้จัดสัมมนาให้กับลูกค้าก๊าซธรรมชาติ เพื่อเป็นการขอบคุณ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

▼ Non Egat : IPP+SPP, PTT Holding



ณ ประเทศสิงคโปร์ เมื่อวันที่ 8 - 9 สิงหาคม 2551

▼ Egat (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย)



ณ เขตบริหารพิเศษมาเก๊าแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน
เมื่อวันที่ 29 - 31 สิงหาคม 2551

8
9



Inhouse Training

ตามที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ ได้ดำเนินการโครงการ Inhouse Training เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้ ก๊าซธรรมชาติอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และปลอดภัย รวมถึงเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าถึงสถานประกอบการโดยลูกค้าไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด และในไตรมาสที่ผ่านมา ปตท. ได้ดำเนินการ Inhouse Training ให้กับบริษัท โกลว์ ไอพีพี จำกัด เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2551 ณ ห้องประชุมของบริษัทฯ นิคมอุตสาหกรรมชลบุรี (บ่อวิน) จังหวัดชลบุรี และจัดให้กับกลุ่มบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด จำนวน 2 รุ่น ในวันที่ 9 และ 11 กันยายน 2551 ณ ห้องประชุมของบริษัทฯ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

หากลูกค้ากลุ่ม IPP & SPP สนใจโครงการดังกล่าว กรุณาติดต่อ สอบถามได้ที่ คุณพิษณุ สันติกุล e-mail : pisanu.s@pttplc.com





ปิโตรเคมี... ผลิตจากปิโตรเลียม

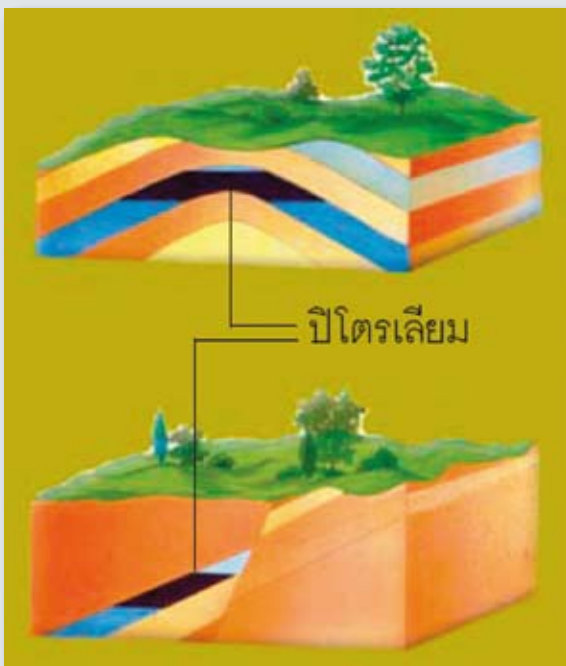
เราพอจะทราบกันมาบ้างแล้วว่า ได้พื้นโลกของเรานั้นมีปิโตรเลียม หรือที่เรารู้จักกันในรูปของน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ เราขุดเจาะและนำปิโตรเลียมขึ้นมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรม การขนส่ง และชีวิตประจำวัน

ส่วนปิโตรเคมีนั้นได้จากการนำปิโตรเลียม (น้ำมันหรือก๊าซธรรมชาติ) มาแปรสภาพโดยผ่านกระบวนการต่างๆ ของโรงกลั่นน้ำมันหรือโรงแยกก๊าซธรรมชาติ โดยการใช้ความร้อน ความดัน หรือการทำปฏิกิริยาเคมี เพื่อให้เกิดสารตัวใหม่ที่นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้น ขั้นกลาง และขั้นปลายตามลำดับ จากนั้นผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลาย อาทิ เม็ดพลาสติก เส้นใยสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์ หรือเคมีภัณฑ์ต่างๆ จะถูกนำไปตั้งเป็นเส้นใยหรือขึ้นรูปเป็นสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันของเราอย่างมากมาย

กำเนิดปิโตรเลียม

เมื่อรู้แล้วว่า ปิโตรเคมีเกิดจากกระบวนการแปรสภาพปิโตรเลียม ดังนั้นตอนนี้เรามาทำความรู้จักกับปิโตรเลียมกันให้มากขึ้นกว่านี้อีกสักนิดดีกว่า

หากย้อนเวลากลับไปเมื่อกว่า 500 ล้านปีก่อน บนโลกของเรามีพืชและสัตว์กระจายอยู่เป็นจำนวนมาก เมื่อสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ตายลง ก็เน่าเปื่อยและทับถมกันเป็นเวลาหลายร้อยล้านปี ภายใต้ความร้อนและแรงกดดัน ก่อนสลายตัวเป็นอินทรีย์สารตามธรรมชาติ แล้วแปรสภาพเป็นน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติที่เราเรียกรวมๆ กันว่า “ปิโตรเลียม”



ปิโตรเลียมอยู่ในสถานะทั้งของแข็งและของเหลว และก๊าซ เมื่อถูกกดทับมากจะไหล แล้วไปสะสมตัวอยู่ในชั้นหินกักเก็บหรือหินอุ้มปิโตรเลียม ซึ่งชั้นหินนี้มีได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เป็นชั้นหินที่มีรูพรุน เป็นที่กักเก็บของเหลวหรือก๊าซ ซึ่งหากน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติเกิดรวมกัน ส่วนที่เป็นก๊าซซึ่งมีน้ำหนักเบาก็จะลอยตัวสะสมอยู่ส่วนบน ส่วนน้ำซึ่งหนักกว่าก๊าซและน้ำมันดิบ จะแยกตัวอยู่ส่วนล่างสุด
2. เป็นชั้นหินที่มีความสามารถในการไหลซึมได้ หรือลักษณะคล้ายน้ำที่ซึมอยู่รูพรุนของฟองน้ำ เช่น ชั้นหินทรายและชั้นหินปูน

ปิโตรเลียมในหินอุ้มนี้นี้ หากไม่มีสิ่งใดกีดขวาง ก็จะพยายามซึมเล็ดลอดขึ้นสู่พื้นผิว และระเหยหายไปในที่สุด ดังนั้นปิโตรเลียมจะเกิดได้ต่อเมื่อมีหินปิดกั้นไว้เป็นแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมจึงจะถูกกักเก็บสะสมตัวอยู่ใต้ผิวโลก เพื่อรอวันให้เราได้นำขึ้นมาใช้ประโยชน์ต่อไป

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยเพิ่มศักยภาพงานมวลชนสัมพันธ์ (ตอนที่ 1)

ก๊าชไลน์ฉบับที่ 69 ประจำเดือน ตุลาคม - ธันวาคม 2550 ได้นำเสนอการใช้งานระบบ GIS เพื่อใช้จัดการและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุง สภาพของท้องที่ก๊าชขและอุปกรณ์ในระบบให้ควมสมบูรณ์พร้อมสำหรับการจัดส่งผลิตภัณฑ์ ในฉบับนี้ ขอนำเสนอการใช้ประโยชน์ของระบบ GIS และลักษณะการนำมาใช้งานเพื่อเพิ่มศักยภาพงานมวลชนสัมพันธ์กัน

GIS หรือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(Geographic Information System)

เราอาจรู้จักหรือเคยได้ยินเกี่ยวกับ Google Earth, Point Asia., GPS Navigator, หรือ ข้อมูล GIS ที่เป็นอุปกรณ์และเครื่องมือที่พบเห็น และใช้งานกันมากขึ้นในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นระบบนำทางในโทรศัพท์มือถือหรือรถยนต์ โดยเครื่องมืออุปกรณ์เหล่านี้ ล้วนแล้วแต่เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินทางซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการนำข้อมูลดาวเทียมมาใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น ในปัจจุบันการใช้งานข้อมูลดาวเทียม ถือเป็นเรื่องใกล้ตัว และถือเป็นเครื่องมือที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ

หากเราแบ่งรูปแบบการใช้งานข้อมูลดาวเทียมที่มีความหลากหลายออกเป็นกลุ่มที่ชัดเจน เราจะสามารถแบ่งกลุ่มของงานข้อมูลดาวเทียมที่มีความหลากหลายได้เป็น 3 กลุ่มหลักๆ ได้แก่ Remote Sensing, GPS, และ GIS โดยข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาร้อยเรียง และเชื่อมต่อระหว่างกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์จากการใช้งานข้อมูลดาวเทียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดการทำงานแต่ละกลุ่มดังนี้

(1) Remote Sensing หรือ **การสำรวจจากระยะไกล** คือ การนำข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมประเภทต่างๆ มาใช้ในการแบ่งกลุ่ม หรือจำแนกประเภทของพื้นที่ หรืออาจจะกล่าวได้ว่า เราสามารถบ่งบอกลักษณะของพื้นที่ได้จาก การวิเคราะห์ผ่านกระบวนการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น การจำแนกการใช้งานพื้นที่ เช่น พื้นที่เพาะปลูก ป่าไม้ แหล่งน้ำ แหล่งชุมชน, ค้นหาเส้นแวงลองน, ประมาณความสูงของพื้นที่ เป็นต้น โดยที่เราไม่ต้องลงสัมผัสพื้นที่จริงได้ ทำให้ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการสำรวจเก็บข้อมูล มีความถูกต้อง และรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งการได้มาซึ่งภาพถ่ายดาวเทียมนี้ จะขึ้นอยู่กับภารกิจของดาวเทียมแต่ละดวงที่แตกต่างกัน การทำงานในส่วนของ Remote Sensing นี้ถือเป็นพื้นฐานของการนำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้ประโยชน์ และต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงานด้านนี้โดยตรง



การจำแนกแวนดอน การแบ่งความลึกของระดับน้ำทะเล ความหนาแน่นของป่า

ภาพตัวอย่างจากการจำแนกประเภทของพื้นที่

(2) **GPS (Global Positioning System)** หรือ **ระบบสำรวจหาตำแหน่งพื้นโลกด้วยดาวเทียม** คือ การบอกพิกัด หรือตำแหน่งปัจจุบัน หรือสถานที่ที่ต้องการ โดยอาศัยข้อมูลจากการบอกตำแหน่งของดาวเทียมที่โคจรอยู่เหนือผิวโลก ซึ่งเราสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลเหล่านี้ได้ตลอดเวลา ที่ต้องการ ในกรณีที่สามารถรับสัญญาณจากดาวเทียมได้โดยไม่สลับอุปกรณ์ใดๆ ในปัจจุบันเรานำข้อมูล GPS มาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย และถือเป็นการใช้งานที่สะดวกและง่ายต่อการนำมาใช้ ไม่ว่าจะเป็นการนำร่องจากที่หนึ่งไปที่อื่นๆ ตามต้องการ, การติดตามการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งของต่างๆ, การสำรวจวัดและการทำแผนที่, การบอกตำแหน่งเพื่อใช้อ้างอิงข้อมูลสถานที่ต่างๆ หรือการจัดการระบบจราจรและการขนส่ง เป็นต้น



ภาพตัวอย่างอุปกรณ์ GPS ที่รับสัญญาณจากดาวเทียมเพื่อบอกตำแหน่ง

(3) GIS (Geographic Information System) หรือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ระบบการทำงานทางด้านกราฟิกที่มีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) โดยการสร้างรายละเอียดต่างๆ ของพื้นที่ เช่น การกำหนด จุด (point) เส้น (arc, line, polyline) และ โพลีกอน (polygon) ซึ่งข้อมูลแต่ละประเภทจะถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบของข้อมูลเฉพาะเรื่อง (Layer) หรือการซ้อนทับข้อมูล (Overlays) หรือชั้นข้อมูล (Coverage) แล้วสามารถนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ประมวลผลร่วมกัน เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับข้อมูลในพื้นที่ และกำหนดข้อมูลเชิงบรรยาย (attribute data) หรือข้อมูลที่บอกลักษณะหรือความหมายของข้อมูลเชิงพื้นที่ข้างต้นได้แก่ ฐานข้อมูลต่างๆ และข้อมูลสารสนเทศของพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ ให้สัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง หรือ พิกัดในรูปของ ตารางข้อมูลและฐานข้อมูล โดยรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และ

ทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาได้ ซึ่งเราสามารถนำมาใช้เก็บรวบรวมข้อมูล รักษาข้อมูล ค้นคืนข้อมูล หรือจัดเตรียมและปรับแต่งข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การใช้งาน เช่น การนำมาวิเคราะห์ความหนาแน่นของชุมชน, แหล่งน้ำ, แหล่งทรัพยากรต่างๆ หรือผลกระทบของโครงการกับบริเวณชุมชนที่โครงการพาดผ่าน ฯลฯ ซึ่งเราจะนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการทำ Remote Sensing, GPS หรือการสำรวจข้อมูลประเภทอื่นๆ เข้ามารวบรวมและจัดทำชุดชั้นข้อมูลที่นำมาใช้งานตามความต้องการได้



ภาพแผนที่แนวท่อที่ได้จากการ
Overlays ข้อมูลต่างๆ เช่น ขอบเขตจังหวัด,
ถนนทางหลวงต่างๆ, และแนวท่อ

สำหรับข้อมูลในครั้งนี้เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นของ GIS เท่านั้น ในฉบับหน้ายังมีเรื่องอื่นๆ ที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นที่มาของงาน GIS กับงานมวลชนสัมพันธ์, ความแตกต่างของภาพถ่ายดาวเทียมแต่ละประเภท, งานพัฒนาระบบ GIS ในปัจจุบันและอนาคต, และระบบ GIS ที่เป็นที่รู้จักและเป็นที่นิยมในการใช้งานมานำเสนอ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการทำงานด้านมวลชนสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี และช่วยให้สามารถทำงานได้ออกมามีประสิทธิภาพสูงสุด



ความดังของ Noise ที่เกิดจาก Control Valve

สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ มีการติดตั้งอุปกรณ์ Control Valve ซึ่งในขณะทำงานจะได้ยินเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญและเป็นเสียงที่เราไม่ต้องการ (Noise) เกิดขึ้นได้ ซึ่งการเกิดเสียงจาก Control Valve มีที่มาหลักๆ 3 วิธีดังนี้

1. การสั่นทางกล (Mechanical Vibration)

Mechanical Noise มีต้นเหตุมาจากการ Resonance ของชิ้นส่วนภายในตัววาล์วต่อ Turbulent Flow ที่ไหลผ่านวาล์ว โดย Turbulent Flow และการไหลอย่างปั่นป่วนที่มากกระทบกับชิ้นส่วนภายในตัววาล์วสามารถเหนี่ยวนำให้เกิดการสั่นสะเทือนกับพื้นผิวข้างเคียงชิ้นส่วนนั้นได้ วิธีแก้ไขสำหรับ Noise ชนิดนี้คือต้องลด Clearance ของ Guide ใช้ Stem ที่มีขนาดใหญ่ เปลี่ยนมวลของ Plug หรือในบางครั้งต้องเปลี่ยนทิศทางการไหลของของไหล

2. เสียงจากการไหลของก๊าซ (Aerodynamic Noise)

Aerodynamic Noise มีสาเหตุโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงของพลังงานกลของอัตราการไหลไปเป็นพลังงานเสียง เช่น ของไหลผ่านวาล์ว Restriction โดยอัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงนี้ถูกเรียกว่า Acoustical Efficiency และมันจะมีความสัมพันธ์กับ Valve Pressure Ratio

3. เสียงจากการไหลของของเหลว (Hydrodynamic Noise)

เกิดจากการไหลของของเหลวผ่านวาล์วหรือระบบท่อ แหล่งที่มาของเสียงแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ Noise ที่เกิดจากการไหลของของเหลว Cavitation Noise และ Flashing Noise โดยที่ Cavitation เป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญมาก เพราะเสียงที่เกิดขึ้นจะแสดงว่ามีความเสียหายขึ้นที่บางจุดภายในวาล์วหรือที่ตัวท่อแล้ว

วิธีการกำจัด Noise

การกำจัด Noise ที่เกิดจาก Control Valve สามารถทำได้ 3 วิธีดังนี้

1. ลดเสียงที่แหล่งกำเนิด Noise

การลด Noise ที่แหล่งกำเนิดเสียงเป็นวิธีที่ถูกต้องที่สุด เพราะเป็นการกระทำการลดที่ต้นเหตุ สามารถกำจัด Noise ที่เกิดขึ้นจากการไหลของของไหลได้มาก แต่วิธีนี้จะต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ เช่น Whisper Trim ซึ่งจะต้องลงทุนมากเช่นกัน

2. ลดเสียงที่ทางผ่านของ Noise

การลด Noise ที่ทางผ่านเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถลด Noise ได้พอสมควร จะใช้ในกรณีที่การกำจัด Noise ที่แหล่งกำเนิดมีราคาแพงมาก หรือเมื่อทำการลด Noise ที่แหล่งกำเนิดแล้วยังไม่เพียงพอ ก็ใช้การลด Noise ที่ทางผ่านควบคู่กับการลด Noise ที่แหล่งกำเนิดด้วย

โดยปกติการลด Noise ที่ทางผ่านสำหรับการเกิดเสียงลักษณะ Aerodynamic Noise สามารถทำได้หลายวิธีโดยใช้ท่อหนึ่งที่หนาขึ้น ใช้ฉนวนกันเสียง และใช้ Silencer ดังแสดงในภาพที่ 1

• การใช้ท่อที่หนาขึ้นจะสามารถลด Noise ลงได้ วิธีการคือเพิ่ม Schedule ของท่อด้าน Outlet ของ Control Valve แต่ก็จะเป็นการเพิ่มราคาค่าท่อที่หนาขึ้นนี้ด้วย

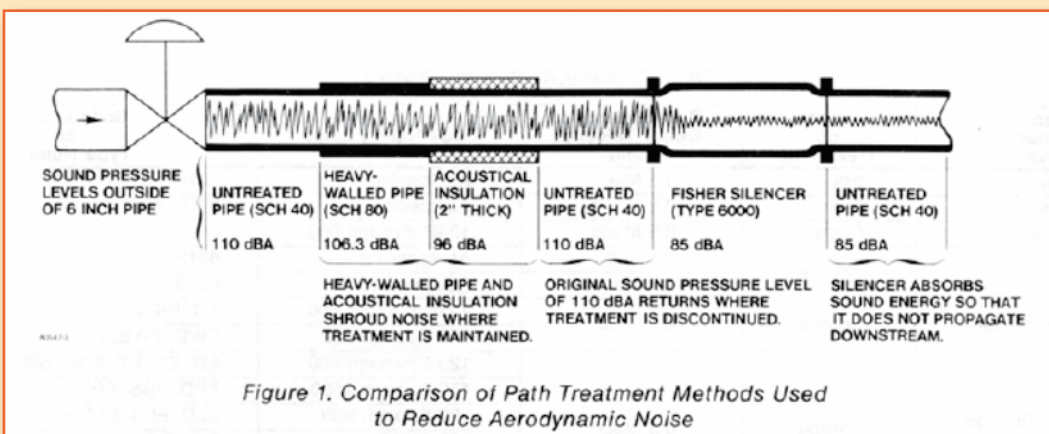
• Thermal Insulation หากใช้เป็นฉนวนกันเสียงจะสามารถลด Noise ลงได้ประมาณ 3 - 15 dBA ต่อความหนาแน่น 1 นิ้ว และจะลดลงได้มากที่สุด 12-15 dBA เท่านั้น

• Acoustical Insulation เป็นฉนวนกันเสียงโดยเฉพาะ จะสามารถลด Noise ลงได้ประมาณ 8 - 10 dBA ต่อความหนาแน่น 1 นิ้ว และจะลดลงได้มากที่สุด 24 - 27 dBA เท่านั้น

• Silencer จะไม่เหมือนกับการใช้ท่อที่หนาขึ้นและการใช้ฉนวนกันเสียง Silencer จะทำการดูดซับพลังงานเสียงออกจากของไหล ดังนั้นจะไม่ทำให้ Noise แพร่ไปตามกระแสน้ำของไหลได้ วิธีนี้จะสามารถลด Noise ลงได้ประมาณ 25 dBA

3. ลดเสียงที่ผู้ได้รับการรบกวนจาก Noise

เช่น ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง (Ear Plug) ฯลฯ





รูปแบบ “ไฮไฟว์ (Hi5)” ตาม 2 คม แห่งยุคไซเบอร์

ไฮไฟว์ เว็บไซต์ที่เป็นเครือข่ายค้นหาเพื่อนออนไลน์ ที่โด่งดังเร็วมากที่สุดในแหล่งหนึ่งของโลก ปัจจุบันมีสมาชิกทั่วโลกแล้วกว่า 65 ล้านราย ซึ่งตัวเว็บไซต์ได้ถูกแปลงเป็นภาษาท้องถิ่นกว่า 9 ภาษา และมีกลุ่มผู้นิยมเล่นอยู่ในโซนอเมริกาเหนือและใต้ รวมทั้งทวีปยุโรปและเอเชียเป็นหลัก



ความฮิตของไฮไฟว์ในบ้านเรา เริ่มรุกเข้ามาให้บริการในปี 2546 และมีจำนวนกลุ่มผู้ใช้พุ่งพรวดอย่างรวดเร็วทะลุ 500% ต่อปี ซึ่งจากผลสำรวจของเอแบคโพลล์พบว่าไฮไฟว์เป็นเว็บไซต์อันดับ 5 ที่วัยรุ่นนิยมเข้าไปใช้บริการ ขณะที่ข้อมูลของศูนย์เทคโนโลยี

ชั้นกลาง รวมทั้งมากกว่าครึ่งจะเป็นผู้ที่อาศัยในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นหลัก โดยไทยมีจำนวนสมาชิกไฮไฟว์มากเป็นอันดับ 12 จากจำนวนประเทศทั้งหมดทั่วโลกที่มีผู้เล่นไฮไฟว์

“ข้อมูลจากหนังสือพิมพ์โพลิติคัล ฉบับวันที่ 5 มีนาคม 2551”

อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) ระบุว่า จำนวนผู้เล่นไฮไฟว์ในไทยคิดเป็น 8% ของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมดของประเทศราว 10 ล้านคน นั่นก็คือ...ขณะนี้ผู้ใช้เป็นสมาชิกไฮไฟว์แล้วถึง 8 แสนคน

ชื่อของ ไฮไฟว์ มาจากกิจกรรมการทักทายระหว่างเพื่อนสนิทของชาวอเมริกัน ที่ต่างคนจะแบมือมาปะทะฝ่ามือกันแรงๆ จนเกิดเสียงดัง... คุณสมบัติเด่นที่ทำให้เครือข่ายเพื่อนออนไลน์แห่งนี้ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วคือ การเปิดพื้นที่ให้สมาชิกสามารถเป็นเจ้าของหน้าโฮมเพจ หรือ Profile เพื่อบ่งบอกความเป็นตัวตนบนโลกไซเบอร์ได้ฟรี ซึ่งสมาชิกสามารถตกแต่งหน้าโฮมเพจได้อย่างอิสระ เหมือนกับการตกแต่งห้องส่วนตัว ตั้งแต่การกำหนดแบบสี ลักษณะ ไปจนถึงการใส่ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เกม ฯลฯ ที่น่าสนใจคือ สมาชิกสามารถค้นหา ติดต่อกับเพื่อนที่เป็นสมาชิกไฮไฟว์ด้วยกันได้อย่างอิสระ และสามารถบรรจุเพื่อนเหล่านั้นเอาไว้ในรายชื่อเพื่อนของตัวเองได้สบาย ไม่จำกัดจำนวน และเชื้อชาติ ส่งผลให้เกิดการเชื่อมโยงของสมาชิกไฮไฟว์อย่างกว้างขวางขนาดใหญ่ทั่วโลก เรียกได้ว่าใครเหงาจัดก็มีเพื่อนเยอะ ใครเข้าไปเล่นพอหอมปากหอมคอก็มีเพื่อนไม่มาก

นอกจากนี้ สมาชิกยังสามารถแสดงความเห็นในหน้าโฮมเพจของสมาชิกคนอื่นได้ด้วย หรือภาษาวัยรุ่นเขาเรียกว่า “เมนต์” หรือ **คอมเมนต์** รวมทั้งสมาชิกแต่ละคนยังสามารถรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆ ของสมาชิกคนอื่นที่อยู่ในเครือข่ายได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าสมาชิกคนนั้นจะติดต่อหรือแสดงความเห็นในหน้าโฮมเพจเพื่อนรายใด หรือตกแต่งหน้าโฮมเพจส่วนตัวใหม่อย่างไร

หลายคนได้เจอเพื่อนเก่าในเว็บออนไลน์นี้ หรือไม่ก็เข้าไปรวบรวมเพื่อนสมัยเรียนวัยเด็กได้จากเว็บไซต์แห่งนี้ ไม่เว้นแม้แต่องค์กรหน่วยงานจำนวนไม่น้อยก็ใช้ไฮไฟว์เป็นแหล่งติดต่อแจ้งข่าวให้กับสมาชิกผู้สนใจ อาทิ อภิลิขิต เวชชาชีวะ หัวหน้าพรรคประชาธิปัตย์ หรือแม้กระทั่งนักการเมืองท่านอื่นๆ ดาราที่วัยรุ่นนิยมคลั่งไคล้ ก็ใช้ไฮไฟว์ **นี่แหละพลาณภาพของเจ้าไฮไฟว์ที่ว่า!!!**

เพื่อเป็นการยืนยันว่าเทรนด์ไฮไฟว์ในบ้านเราโตทะลุเป้า ผลสำรวจพบว่า กลุ่มผู้เล่นชาวไทยส่วนใหญ่มักมีอายุระหว่าง 18 - 24 ปี โดยคิดเป็นสัดส่วนราว 42.19% ซึ่งคนกลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มที่มีการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี และอยู่ในช่วงวัยเริ่มทำงานเป็นหลัก มีฐานะรายได้ระดับชน

สรุปสาระที่อยากจะฝากถึง ทุกๆ ท่าน

1. ควรให้ความสำคัญแก่ชุมชนออนไลน์แห่งนี้ให้มากขึ้น เราควรสอดส่อง แนะนำเตือนบุตรหลานของท่านให้ทราบถึงประโยชน์และโทษของชุมชนออนไลน์แห่งนี้ ที่มีชื่อเรียกว่า **“ไฮไฟว์ (Hi5)”**
2. แนะนำว่าถ้าท่านจะสมัครสมาชิก ไม่ควรจะใช้ข้อมูลจริง ๆ ของท่านไปเซพหมดทุกอย่าง เช่น ชื่อจริง นามสกุลจริง ที่อยู่ ที่ทำงาน หรือข้อมูลที่มีความสำคัญแก่ตัวท่านเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเบอร์โทรศัพท์ เลขบัตรประชาชน เป็นต้น แต่อย่างวันเกิด อาจจะพออนุโลมได้ เพราะเขาจะได้มา happy birthday ถ้าเราอยากใส่ แต่อายุควรจะปิดนะครับ เพื่อนๆ จะได้ไม่รู้ว่าเรา “แก่”
3. ควรโพสรูปที่ธรรมชาติ (ถ้าจะท่านจะโพส) ไม่ควรโพสรูปยั่ววน หรือวาบหวิว เพราะนั้นจะเป็นการส่งเสริมให้เด็ก ๆ หรือวัยรุ่น เข้าสู่เรื่องเพศที่ไม่เหมาะสมแล้ว อาจจะโพสรูปการสังสรรค์กัน ไปเที่ยวกันมา รูปสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปเที่ยวมา แล้วประทับใจ รูปตอนรับปริญญา เป็นต้น จะดีกว่า
4. การโพสข้อความต่างๆ แนะนำว่า ไม่ควรสร้างหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่างๆ ต่อตนเอง ครอบครัว บุคคลภายนอก สถาบันอื่นๆ สังคมภายนอก หรือแม้แต่สถาบันเบื้องสูง



นพ.ปัญญา อัจฉริยวิ
ผู้จัดการส่วนการแพทย์ ปตท.

วัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคไข้หวัดใหญ่ เช่น ปอดบวม, โรคหัวใจ, โรคตับ, โรคไต, ผู้ป่วย HIV ฯลฯ
2. ลดโอกาสเกิดการ re-assortment หรือการผสมเชื้อของไข้หวัดนกกับไข้หวัดใหญ่ในบุคคลคนเดียวซึ่งจะเร่งให้เกิดการกลายพันธุ์เป็นไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (Pandemic strain) ที่มีอันตรายร้ายแรงและแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็วทั่วโลก



ข้อบ่งชี้ของการฉีดวัคซีน

องค์การอนามัยโลกและกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดข้อบ่งชี้สำหรับผู้ที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ไว้ดังนี้

1. ผู้สูงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป
2. ผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคปอด โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคไต โรคเลือด และผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง
3. หมิงตั้งครมโนไตรมาสที่ 2 - 3 ในช่วงที่มีการระบาดของไข้หวัดใหญ่
4. ผู้ที่ต้องกักกันยาแอสไพรินติดต่อกันเป็นเวลานาน
5. บุคลากรทางการแพทย์ เนื่องจากต้องทำงานสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยตลอดเวลา
6. ผู้ที่ทำงานในสถานเลี้ยงดูคนชราหรือเด็กเล็ก

ภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้น

ผู้ที่ฉีดวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่แล้วประมาณ 10 -14 วัน จะมีภูมิคุ้มกันเกิดขึ้นสามารถป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ได้ร้อยละ 60 - 90 และภูมิคุ้มกันนี้จะอยู่ยาวนานประมาณ 1 ปี จึงต้องฉีดทุกปี

ชนิดของวัคซีน

วัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่มี 2 ชนิด คือ

1. วัคซีนเชื้อตาย (Inactivated Vaccine) เป็นวัคซีนที่ทำจากเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ที่ถูกฆ่าให้ตายแล้ว แต่ยังคงคุณสมบัติในการกระตุ้นร่างกายให้สร้างภูมิคุ้มกันขึ้นได้ สมัยก่อนใช้วัคซีนที่ทำจาก Whole cell พบว่ามีผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายเกิดขึ้นได้ คือ Guillain - Barre Syndrome (ทำให้เป็นอัมพาตแขน ขา) ประมาณ 1: 20,000 - 30,000 ของผู้ที่ฉีดวัคซีน ปัจจุบันได้มีการพัฒนาวิธีการทำวัคซีน

โดยอาศัยเทคนิคทางพันธุวิศวกรรมตัดเอาชิ้นส่วนของเชื้อไวรัสเพียงบางส่วนมาทำเป็นวัคซีน เช่น Split virion และ Subunit ซึ่งมีความปลอดภัยสูงลดโอกาสการเกิดผลแทรกซ้อนจากไข้หวัดใหญ่ในกลุ่มเสี่ยงกรณีที่ไม่ฉีดวัคซีนที่อาจเกิดปอดบวม 1:1,000 และที่อาจเกิดสมองอักเสบทำให้เป็นอัมพาตได้เช่นเดียวกัน 1: 200,000 - 300,000)



2. วัคซีนเชื้อเป็น (Live attenuated vaccine) เป็นวัคซีนที่ทำจากเชื้อไวรัสตัวเป็น แต่นำมาทำให้หมดฤทธิ์ในการก่อโรคในคน ใช้พ่นทางจมูกในคนที่แข็งแรงคืออายุ 5 - 49 ปี ซึ่งประเทศไทยไม่มีการใช้วัคซีนชนิดนี้

ที่มาของวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่

วัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่จะผลิตจากการรวบรวมเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ที่ระบาดในปีที่ผ่านมา นำมาทำเป็นวัคซีน ซึ่งสายพันธุ์ที่ระบาดในแต่ละปีอาจจะแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องฉีดทุกปีและเนื่องจากไข้หวัดใหญ่ที่ระบาดในซีกโลกเหนือ (เช่น ทวีปอเมริกาและยุโรป) กับซีกโลกใต้ (เช่น แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้) มักจะระบาดในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน และอาจจะเกิดจากเชื้อไวรัสต่างสายพันธุ์กัน โดยซีก

โลกเหนือมักจะมีการระบาดในฤดูหนาว คือเดือน พ.ย. - ก.พ. ของปี ในขณะที่ซีกโลกใต้จะมีการระบาดในฤดูฝน เช่น ก.ค. - ต.ค. ของทุกปี ดังนั้น

- ซีกโลกเหนือ จึงใช้วัคซีนชนิด Northern Strain ฉีดเดือน ก.ย. - ต.ค.
- ซีกโลกใต้ ใช้วัคซีนชนิด Southern Strain ฉีดเดือน พ.ค. - มิ.ย.



ผลข้างเคียงของวัคซีน (Side effect)

1. ปวด บวม บริเวณที่ฉีด (ปกติฉีดที่ต้นแขน)
2. บางรายอาจมีไข้ต่ำๆ 1 - 2 วันหลังฉีด รักษาโดยให้รับประทานยาลดไข้ เช่น Paracetamol
3. Guillain-Barre Syndrome ทำให้เป็นอัมพาตแขน ขา ปัจจุบันโอกาสเกิดน้อยมาก 1:1,000,000 ราย

ข้อห้ามของการฉีดวัคซีน

1. ผู้ที่มีประวัติแพ้ไข่ เนื่องจากในกระบวนการผลิตวัคซีนจะมีการเพาะเลี้ยงในเนื้อเยื่อของไข่ จึงมีโอกาสนี้ Ovalbumin - โปรตีนจากไข่ที่ติดมาด้วย
2. ผู้ที่เป็นไข้เฉียบพลันรุนแรง
3. ผู้ที่มีประวัติเกิดผลข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนมาก่อน โดยเฉพาะเคยมีอาการชาแขน ขา หรือมีอาการกล้ามเนื้อเปลี่ยนๆ หลังฉีดวัคซีนตัวหนึ่งตัวใดมาก่อน
6. เด็กอายุน้อยกว่า 6 เดือน

หมายเหตุ

วัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ไม่สามารถป้องกันโรคไข้หวัดนก แต่ป้องกันไข้หวัดใหญ่ในคนได้ จึงสามารถลดโอกาสที่จะเกิด reassortment - การผสมเชื้อของไข้หวัดนกกับไข้หวัดใหญ่ในคน ซึ่งจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดการกลายพันธุ์เป็นไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ที่ร้ายแรงและระบาดทั่วโลก (Pandemic Influenza)



การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance : TPM)

ก๊าซไลน์ฉบับที่แล้วได้กล่าวถึงการบริหารที่เรียกว่า “การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม” หรือ “Total Productive Maintenance, Management TPM” ตามแนวทาง JIPM (Japan Institute of Plant Maintenance) ไปบ้างแล้ว ในฉบับนี้ขอกล่าวถึงการทำงานของ 8 เสาหลัก (Pillar) ซึ่งในปัจจุบันหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติได้มีการดำเนินงานอยู่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้พนักงานเดินเครื่องบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง โดยได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายซ่อมบำรุง ที่มีความรู้ ความชำนาญ ในเครื่องจักรเป็นอย่างดี ซึ่งการดำเนินงานในภาพรวมได้รับการสนับสนุนและผลักดันผ่านการทำงาน 8 เสาหลัก (Pillar) ซึ่งทำงานเป็นทีมแบบ Cross Functional Group ได้แก่

① **Autonomous Maintenance (การบำรุงรักษาด้วยตนเอง)** เป็นการเพิ่มศักยภาพการบำรุงรักษาให้กับพนักงานเดินเครื่องให้สามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์เบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

② **Focus Improvement (การปรับปรุงเพื่อลดความสูญเสีย)** เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยเพิ่มขีดความสามารถและความชำนาญในการค้นหาความสูญเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่รับผิดชอบของตนเองผ่านเครื่องมือวิเคราะห์ต่างๆ

③ **Planned Maintenance (การบำรุงรักษาเชิงวางแผน)** เพื่อลด หรือยืดอายุการทำงานของเครื่องจักร โดยมีการกำหนดระยะเวลาในการบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างเป็นระบบ

④ **Education and Training (การศึกษา อบรม)** เป็นการอบรมให้ความรู้พนักงานระดับปฏิบัติการ และระดับซ่อมบำรุง เพื่อให้มีทักษะ ความชำนาญในเครื่องจักรที่รับผิดชอบ โดยเริ่มตั้งแต่ความรู้พื้นฐานประกอบด้วย Cleaning, Inspection, Lubrication and Tightening

⑤ **Quality Maintenance (การบำรุงรักษาเชิงคุณภาพ)** มุ่งเน้นลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ ที่อาจส่งผลให้เกิดข้อร้องเรียนเนื่องจากผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

⑥ **Early Maintenance (การปรับปรุงเครื่องจักรใหม่)** การพัฒนาเครื่องจักร ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ทั้งในด้านของระยะเวลาในการดำเนินการติดตั้ง, Start up, การเก็บบันทึกเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดซื้อเครื่องจักรใหม่ รวมทั้งมุ่งเน้นลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น



⑦ **Office Improvement (การปรับปรุงสำนักงาน)** มุ่งเน้นลดขั้นตอนการทำงานในงานสำนักงาน และจัดเก็บเอกสาร Filing ให้สะดวกและเป็นระบบมากขึ้น

⑧ **Safety and Environment Management (การจัดการด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม)** มุ่งเน้นลดอุบัติเหตุที่เกิดจาก Human Error และทำให้ลดมลภาวะด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน

จริงๆ แล้ว การทำ TPM โดยทั่วๆ ไปจะส่งผลให้ได้ผลลัพธ์เป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ เครื่องจักรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด การชำรุดเสียหายลดลง และพนักงานที่ดูแลเครื่องจักรจะเกิดทักษะ ความชำนาญทำให้มีความรู้ในเครื่องจักรอุปกรณ์มากขึ้น

ทั้งนี้รายละเอียดและวิธีการดำเนินการในแต่ละเสาหลัก (Pillar) มีอะไรบ้าง ต้องติดตามฉบับหน้าค่ะ



Question & Answer

ก๊าซไลน์ฉบับนี้ ขอเสนอเรื่องเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า NGV ซึ่งมีผู้ตั้งคำถามมาสอบถามถึงการผลิต NGV เพื่อเติมให้กับรถบรรทุกของบริษัทว่าจะคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ ซึ่งได้นำตัวอย่างการคำนวณประกอบการพิจารณาในครั้งนี้นี้ด้วย

Q: บริษัทแห่งหนึ่งมีก๊าซชีวภาพ หรือ BIOGAS วันละ 28,000 ลูกบาศก์เมตร จะคุ้มค่ากับการผลิต NGV เพื่อเติมรถบรรทุกของบริษัท ซึ่งบริษัทมีรถบรรทุกจำนวน 5,000 คันหรือไม่

A: ก่อนที่จะตอบคำถามในข้อนี้ต้องขอชี้แจงข้อมูลเบื้องต้นก่อนว่า

1. Biogas ประกอบด้วย ก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ และ H_2S ซึ่งในการผลิต NGV นั้นจะต้องแยกก๊าซ CO_2 และ H_2S ออก ซึ่งการที่จะแยก CO_2 ออกจาก Biogas นั้นเป็นไปได้ยากหรือหากทำได้การลงทุนจะมีค่าใช้จ่ายสูงมาก

2. รถบรรทุก 1 คัน ติดตั้งถังก๊าซ NGV 8 ถึง 25 กิโลกรัม รวมใช้ก๊าซ NGV คันละ 200 กิโลกรัม ซึ่งจาก Biogas ที่ทางบริษัทมีอยู่ 28,000 ลูกบาศก์เมตร สามารถนำไปเติมรถบรรทุกได้กี่คัน จำนวนแบบประมาณได้ดังนี้

Biogas 28,000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นก๊าซมีเทน

$= 28,000 \times 70\% = 19,600$ ลูกบาศก์เมตร (cu.m.)

แปลงน้ำหนักก๊าซเป็นกิโลกรัมโดยประมาณได้ดังนี้

$19,600 \text{ cu.m.} \times 35 \text{ cu.ft/cu.m.} \times 0.04 \text{ lb/cu.ft} = 27,440 \text{ lb}$

$27,440 \text{ lb} \times 0.04536 \text{ kg./lb} = 12,446.78 \text{ kg}$ หรือประมาณ 12,400 กิโลกรัม

ก๊าซ NGV 12,400 กิโลกรัม สามารถเติมรถบรรทุกได้ $= 12,400/200 = 62$ คัน/วัน ในขณะที่บริษัทมีรถ 5,000 คัน จึงไม่มีความคุ้มค่า เนื่องจากก๊าซ NGV ที่ผลิตจาก Biogas มีปริมาณน้อยและกระบวนการยุ่งยาก ต้องมีการลงทุนอัดก๊าซที่มีความดันบรรยากาศ เป็นก๊าซที่มีความดันสูงประมาณ 3000 Psi และต้องแยก CO_2 และ H_2S อีกด้วย หรือถ้าคิดเป็นจำนวนเงินที่จะสามารถประหยัดได้ดังนี้

ค่าก๊าซ NGV ราคา 8.50 บาท / kg $\times 200 \text{ kg /คัน} \times 60 \text{ คัน/วัน} = 102,000$ บาทต่อวันหรือประหยัดได้ 3,060,000 บาทต่อเดือน (ไม่คิดค่าใช้จ่ายในกระบวนการ)

ซึ่งถ้านำก๊าซฯ ดังกล่าวไปผลิตไฟฟ้า จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 2 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นค่าไฟฟ้าทั้งสิ้นประมาณ 4 ล้านบาท ซึ่งกระบวนการในการผลิตไฟฟ้ามีความยุ่งยากน้อยกว่า

สรุปว่าบริษัทควรนำ Biogas ที่มีอยู่ไปใช้ผลิตไฟฟ้า เนื่องจากจะได้รับประโยชน์และคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่าที่จะนำมาผลิตก๊าซ NGV เนื่องจากมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และต้องใช้เงินลงทุนสูงเพื่อที่จะให้ได้คุณภาพที่จะสามารถใช้งานได้กับเครื่องยนต์ได้



ก๊าซชีวภาพคืออะไร

ก๊าซชีวภาพ คือ ก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนในสภาวะไร้อากาศ องค์ประกอบหลักของก๊าซชีวภาพ ได้แก่ ก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 60 - 70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 28 - 38% ก๊าซอื่นๆ เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไนโตรเจน (N_2) เป็นต้น ประมาณ 2%

คุณสมบัติและประโยชน์ของก๊าซชีวภาพ

เนื่องจากก๊าซชีวภาพมีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก จึงทำให้มีคุณสมบัติจุดติดไฟได้ดี และสามารถนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น

- เผาเพื่อใช้ประโยชน์จากความร้อนโดยตรง เช่น ใช้กับเครื่องกลูกสุก และหม้อต้มไอน้ำ (Steam Boiler) เป็นต้น
- เผาเพื่อให้ความร้อนและใช้ในการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลต่างๆ เช่น ใช้กับเครื่องยนต์เบนซินและเครื่องยนต์ดีเซล เป็นต้น
- เผาเพื่อให้ความร้อนและใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า