

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กาชาไลน

ปีที่ 20 ฉบับที่ 76 เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2552 *Clean Energy for Clean World*

ทะเบียนเลขที่ บจก. 0107544000108



6th PTT Gas Technical Forum 2009 “A Journey Through Time” 17 September 2009



บริษัท ผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม จำกัด



Flame Detectors



Pipeline Coating



เปิดเล่ม

สวัสดีค่ะ

ด้วยความมุ่งมั่นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อสนองตอบความต้องการของลูกค้าก๊าซธรรมชาติให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงได้มีการส่งเสริมให้พนักงานมีความคิดในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ และนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสายงานธุรกิจก๊าซธรรมชาติ โดยมีการแบ่งปันความรู้ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ด้วยการจัดการประชุมเชิงวิชาการ 6 Th PTT Gas Technical Forum 2009 ในหัวข้อ A Journey Through Time โดยครั้งนี้เป็นการจัดงานอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นครั้งที่ 6 ซึ่งการจัดการประชุมเชิงวิชาการนี้เป็นหนึ่งในการจัดการองค์ความรู้หรือที่เรียกว่า Knowledge Management : KM ซึ่งเป็นสิ่งที่ ปตท. ให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะในปัจจุบัน KM เป็นที่แพร่หลายในธุรกิจต่าง ๆ เนื่องจากการสืบทอดองค์ความรู้จากรุ่นไปสู่รุ่น เพื่อเป็นประสบการณ์และแนวทางให้กับองค์กรในการสร้างสรรค์ แก้ไขและหาวิธีป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งอาจเป็นแนวทางและประโยชน์แก่ผู้อ่านได้บ้าง

ถ้ากล่าวถึง KM ของหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ ก๊าซไลน์ถือได้ว่าเป็น KM อีกหนึ่งตัวที่ทาง ปตท. ได้ส่งผ่านไปยังลูกค้าก๊าซฯและบุคคลทั่วไป โดยได้นำเสนอบทความที่ให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ซึ่งในฉบับนี้ยังคงมีบทความที่น่าสนใจอีกหลายบทความเช่นเคย อาทิ การเตรียมตัวรองรับการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติในวัน Changeover Day(C-Day) ในบริการลูกค้า บริษัท ผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม จำกัด ในตลาดก๊าซฯ Pipeline Coating หัวใจของการป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซฯ ในสาระน่ารู้ และ Flame Detector ใน Gas Technology เป็นต้น

ท้ายนี้ก๊าซไลน์ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากผู้อ่านทุกท่าน ในการกรอกแบบสอบถามที่แนบมาพร้อมกับก๊าซไลน์ฉบับนี้ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงก๊าซไลน์ให้ตรงกับความต้องการของผู้อ่านมากที่สุด ซึ่งเมื่อกรอกแบบสอบถามแล้วสามารถส่งแฟกซ์ที่โทรสารหมายเลข 0-2537-3289 หรือส่งทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ที่เจ้าหน้าที่โดยไม่ต้องติดอากรแสตมป์ ผู้ส่งแบบสอบถามกลับภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2552 จะได้รับดีจิจิตอลเทอร์โมมิเตอร์สำหรับวัดอุณหภูมิในร่างกายเป็นของขวัญที่ระลึกไว้รับมือกับไข้หวัด 2009



สารบัญ

- 2 เปิดเล่ม
- 3 เรื่องจากปก
- 4 แนะนำลูกค้าใหม่
- 5 ความรู้จากลูกค้า
- 6 ตลาดก๊าซฯ
- 7 ตลาดค้าส่งก๊าซฯ
- 8 Gas Technology
- 9 สาระน่ารู้
- 10 มวลชนสัมพันธ์
- 11 ผลิตภัณฑ์จากก๊าซธรรมชาติ
- 12 มุมสุขภาพ
- 13 ธรรมะพิกใจ
- 14 บริการลูกค้า
- 16 ถามมา – ตอบไป

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

1. เป็นสื่อกลางระหว่างลูกค้าและหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติในทุกๆ ด้าน
2. เผยแพร่ข่าวสารเทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและสาระที่เป็นประโยชน์รวมถึงข่าวสารในแวดวงก๊าซธรรมชาติและลูกค้าก๊าซฯ
3. เป็นศูนย์กลางให้กับลูกค้าก๊าซฯ และบุคคลทั่วไปในการแลกเปลี่ยนปัญหา ความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำแก่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ



6 th PTT Gas Technical Forum 2009

เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2552 ที่ผ่านมา หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน) ได้จัดงานประชุมเชิงวิชาการ PTT Gas Technical Forum 2009 ครั้งที่ 6 ณ ห้องประชุมใหญ่ ชั้น 2 และจัดนิทรรศการบริเวณทางเดินชั้น 1 และชั้น 2 อาคารสำนักงานใหญ่ ปตท. ในหัวข้อ A Journey Through Time โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ และแบ่งปันความรู้ที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับธุรกิจก๊าซธรรมชาติ เพื่อดำเนินธุรกิจไปในทิศทางเดียวกันโดยมีรายละเอียดหัวข้อและเนื้อหาการบรรยายพอสังเขปดังนี้



1. Developing Technical Expertise บรรยายโดย Mr. Sunki Kang Head of Human Resource Development Department Samsung Engineering Co., Ltd.

2. ธุรกิจถ่านหินและ CBM ในปัจจุบันมีความต้องการใช้ถ่านหินจำนวนมากในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งนอกจากถ่านหินจะเป็นแหล่งเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าแล้วยังถูกนำไปใช้ได้ในหลายรูปแบบ หนึ่งในนั้นคือ Coal Bed Methane (CBM) ซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องกับธุรกิจก๊าซธรรมชาติและได้รับความสนใจอย่างมากในช่วงราคาน้ำมันสูงในปีที่ผ่านมา และเมื่อไม่นานมานี้ ปตท. ได้เข้าลงทุนในธุรกิจเหมืองถ่านหินในประเทศอินโดนีเซีย อันจะนำไปสู่การพัฒนาห่วงโซ่ผลิตภัณฑ์ของธุรกิจถ่านหินให้สอดคล้องกับธุรกิจของ ปตท. ในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

3. Biogas Development Project for Transportation ด้วยข้อจำกัดของเครือข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติของธุรกิจ NGV ในประเทศไทย ทำให้ก๊าซชีวภาพที่สามารถผลิตขึ้นได้ในพื้นที่ห่างไกลเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่จะทดแทนการขนส่ง NGV ที่มีค่าดำเนินการขนส่งค่อนข้างสูง ปตท. จึงมีแผนที่จะนำก๊าซชีวภาพซึ่งผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพเพื่อให้คุณสมบัติเหมาะสมต่อการใช้งานในยานยนต์ โดยตั้งโครงการนำร่องสถานีบริการก๊าซชีวภาพอัด (CBG) ซึ่งคาดว่าจะสามารถดำเนินการได้ในปี 2010 โดยใช้ก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้จากน้ำเสียโรงงานแปรงมันสำปะหลัง บรรยายโดย นายอรรถพล ปิ่นแก้ว ฝ่ายกลยุทธ์และพัฒนาธุรกิจ นายสุทธิภูมิ พุ่มหิรัญ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการปิโตรเลียม และ น.ส.กรพันธุ์ เทพสัมฤทธิ์พร ส่วนวิเคราะห์งานวิจัยเชิงธุรกิจ

4. Challenging in Zawtika (M9) Development and 1st Environmental Touchdown for Overseas Project กลุ่มบริษัท ปตท. ได้เข้าไปพัฒนาแหล่งก๊าซ Zawtika อ่าวเมะตะมะ ประเทศสหภาพพม่า ซึ่งจากสภาพทางธรณีวิทยาและปัญหาทางการเมืองนั้นสร้างความท้าทายในการพัฒนาแหล่งก๊าซ Zawtika นี้เป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามการพัฒนาโครงการนั้นจะต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสีงแวดล้อม ปตท. และ ปตท.สผ. จึงร่วมกันศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) พร้อมกำหนดมาตรการลดผลกระทบและมาตรการติดตามสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อโครงการ ซึ่งนับเป็นก้าวแรกของ ปตท. ในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการในต่างประเทศ บรรยายโดย นายศรีภูมิ บุญสิทธิ์ หัวหน้าวิศวกรรมและติดตามประเมินผลงานบริหารโครงการ และนายอริชัย วีระภัทรสกุล ฝ่ายสนับสนุนโครงการ

5. CWWTP: Engineering towards a better Environment โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวม ณ โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง โดยการเพิ่มประสิทธิภาพระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นระบบ Dissolved Air Floatation (DAF), Advanced Oxidation Process (AOPs) และ Membrane Bio-Reactor (MBR) นอกจากนี้ยังใช้ระบบ Ultra Filtration (UF) และ Reverse Osmosis (RO) เพื่อหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ได้ถึง 176,660 ลูกบาศก์เมตร/ปี และทำให้สามารถลดความสกปรกของน้ำทิ้ง (loading) ก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ถึง 30 % บรรยายโดย นายณัฐวุฒิ ปิยะประชากร ส่วนความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และ นายวรวิทย์ วัฒน ฝ่ายสนับสนุนโครงการ

6. Energy Optimization & CO2 Footprint towards Gas Separation Plant มีแผนลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในกระบวนการแยกก๊าซของปตท. โดยมีนโยบายในการทำโครงการประหยัดพลังงานขึ้น ซึ่งเมื่อแล้วเสร็จจะสามารถลด

การใช้พลังงานได้ถึง 0.5 MMBTU ต่อดัน หรือคิดเป็น 8.4% และยังได้ศึกษาโครงการลดการปล่อย CO2 สู่บรรยากาศควบคู่ไปด้วย ซึ่งโครงการทั้งหมดจะสามารถลดการปล่อย CO2 สู่บรรยากาศได้ถึง 21% ในปี 2555 บรรยายโดย นายอภิชาติ ไชยเนตรดี ฝ่ายบริหารเทคนิคและแผนการผลิต และนางสาวณลินี ดันตกุล ฝ่ายบริหารเทคนิคและแผนการผลิต

7. Code of Environmental Practice for Onshore Natural Gas Pipeline Project ด้วยความพยายามในการลดระยะเวลาการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และการพิจารณาอนุมัติ สำหรับโครงการที่ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญซึ่งจากเดิมใช้เวลาประมาณ 12-16 เดือน เพื่อสนองตอบต่อความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในภาคการขนส่งภาคอุตสาหกรรม และภาคพลังงานของประเทศที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ปตท. ร่วมกับ กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน จึงมีแนวคิดที่ทำการศึกษาและกำหนดประมวลหลักการปฏิบัติงานในการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อแบบขึ้น แทนการจัดทำ Full Scale EIA เพื่อใช้สำหรับโครงการท่อส่งก๊าซขนาดในบางพื้นที่ที่บรรยายโดย น.ส.เยาวลักษณ์ ชูโชติ และ น.ส.เพ็ญรักษ์ เพ็งสมบัติ ฝ่ายสนับสนุนโครงการ

8. CP Current Interrupter เพื่อให้การขนส่งก๊าซธรรมชาติผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีความปลอดภัยสูงสุดและสามารถใช้งานได้เป็นระยะเวลายาวนาน จึงเป็นที่มาของการพัฒนาเครื่องมือตรวจสอบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้าไปยังท่อส่งก๊าซ เครื่องใหม่ที่เรียกว่า "GPS CP Current interrupter" โดยทำงานควบคู่กับระบบ Cathodic Protection ที่ทำการจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงชั่วลบเข้าไปยังท่อและชั่วบวกเข้าไปยัง Anode ซึ่งฝังอยู่ใต้ดินทำให้เกิดกระบวนการ Electro- Chemical Process เพื่อยับยั้งการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เครื่องมือตัวใหม่นี้จะช่วยให้การบำรุงรักษาระบบ Cathodic Protection ให้มีประสิทธิภาพและความแม่นยำของระบบเพิ่มขึ้น บรรยายโดย นายณัฐพงศ์ พวงมณี ฝ่ายปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตะวันตก

9. Gas Pipeline in the City: BCP Project Experienced โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงงานน้ำมันบางจากและสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ เป็นโครงการที่ท้าทายความสามารถทั้งทาง ด้านวิศวกรรม ด้านชุมชน สังคม และด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่ง เนื่องจากแนวเขตทางที่จำกัด การจราจรหนาแน่น และไม่สามารถปิดการจราจรได้ ในการก่อสร้างต้องกำหนดวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่แต่ละช่วงของโครงการ และสิ่งที่สำคัญ คือ การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน การปฏิบัติตามกฎหมายด้านสังคม และการดำเนินงานตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการกระทั่งเสร็จสิ้นงานก่อสร้าง เพื่อให้โครงการสามารถสำเร็จตามเป้าหมาย โดยที่ ปตท. สามารถอยู่ร่วมเป็นสมาชิกหนึ่งของชุมชนตลอดไป บรรยายโดย นายปริชา รื่นหาญ ฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ นายกิตติพล จิตตานุกูล และนายเทวัญ พึ่งผล ฝ่ายสนับสนุนโครงการ

10. Knowledge Capture (Conference&Exhibition) from GASTECH 2009 บรรยายโดย นายภัทร พลชนะษฐ์ ฝ่ายกลยุทธ์และแผนวิสาหกิจ นายปรเมษฐ์ ห้อยสังวาล และนายศุภวัตร ธาตุทอง ฝ่ายจัดทาก๊าซธรรมชาติ เหลว นายพัชฌี บุญสุขานนท์ ฝ่ายเทคนิคพลังงานประยุกต์และเครื่องยนต์ นายกฤษณ์ ตรีสุขกร บริษัทพีทีที อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด



แนะนำลูกค้าใหม่
ส่วนพัฒนาตลาดและขายก๊าซอุตสาหกรรม

แนะนำลูกค้าก๊าซฯ (อุตสาหกรรม)

ในปี 2552 มีลูกค้าอุตสาหกรรมสนใจใช้ก๊าซธรรมชาติหลายรายด้วยกัน โดยในฉบับนี้ขอแนะนำลูกค้าใหม่ของฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ 3 ราย ดังนี้



บริษัท ปาร์คเกอร์ อับนิฟิ (ไทยแลนด์) จำกัด

ที่ตั้งโรงงาน : เลขที่ 64/174 นิคมอุตสาหกรรม
อีสเทิร์นซีบอร์ด หมู่ 4
ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง
จังหวัดระยอง 21140
โทรศัพท์ : 038 926 300 โทรสาร : 038 656 181
Website : www.parker.com
Email address : phthailand@parker.com
เริ่มใช้ก๊าซฯ : 15 พฤษภาคม 2552
ผลิตภัณฑ์ : ไส้กรองน้ำมันเครื่อง ไส้กรองโซล่า และ
สินค้าในกลุ่มไส้กรองชนิดต่างๆ
(FUEL FILTER, OIL FILTER, AIR FILTER, HYDRAULIC
FILTER, AND PROCESS FILTER ETC.)



บริษัท เคมีแมน จำกัด

ที่ตั้งโรงงาน : 195/2 อาคารเลครัชดาออฟฟิสคอมเพล็กซ์ 2
ชั้น 1 ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย จ.กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 0 2661 9734-8 โทรสาร : 0 2260 9176
Email address : info@chememan.com
ผลิตภัณฑ์ Limestone : Chemical Grade Limestone
Quicklime : High Quality Quicklime



บริษัท เพรสซิเดนท เบเกอรี่ จำกัด (มหาชน)
PRESIDENT BAKERY PUBLIC COMPANY LIMITED



นิคมอุตสาหกรรมบางชัน เลขที่ 1 ซอยเสรีไทย ถ.เสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

เรื่องควรรู้เกี่ยวกับ หน้ากากอนามัย

จากสถานการณ์ใช้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 หรือ H1N1 ที่ได้แพร่กระจายไปทั่วโลก จนทำให้มีผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งมีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นในอนาคตอันใกล้ ในสถานการณ์เช่นนี้ เราควรคำนึงถึงการป้องกันตนเองจากการแพร่ระบาดของใช้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ดังกล่าว วิธีการง่ายๆ ที่ทุกคนสามารถทำได้ คือ การล้างมือบ่อยๆและการใช้หน้ากากอนามัย ซึ่งหน้ากากอนามัยที่นิยมใช้ มี 2 ประเภท คือ

1. หน้ากากทั่วไป ที่มีขายอยู่ตามท้องตลาด มีทั้งชนิดกระดาษและชนิดที่เป็นผ้า สามารถป้องกันได้ 80%

- ชนิดผ้าสามารถทำเองได้ โดยวิธีการผลิตหน้ากากอนามัยแบบผ้าที่เหมาะสมนั้น

สามารถทำได้ง่ายดังนี้ 1.นำผ้าที่มีเส้นด้ายไม่น้อยกว่า 40 เส้น ต่อพื้นที่ 1 ตารางนิ้ว เช่น ผ้ายัด ผ้าสาหลู หรือผ้าฝ้าย (cotton) มาตัดเย็บโดยขนาดของผากว้างประมาณ 15 ซม. ยาวประมาณ 15 ซม. โดยให้ผ้ามีความหนาอย่างน้อย 3 ชั้น และจับจีบขนาดประมาณ 3 ซม. ตรงกลางผืนผ้า 2.ใส่โครงพลาสติกหรือลวดตรงขอบหน้ากาด้านบนเพื่อให้หน้ากากแนบกับสันจมูกเวลาสวมใส่ 3.ติดยางยืดสำหรับคล้องใบหูทั้งสองข้าง ความยาวของยางยืดปรับตามขนาดใบหน้าของผู้สวมใส่ ส่วนวิธีการใช้หน้ากากอนามัยชนิดนี้ เมื่อใช้แล้วนำมาซักด้วยผงซักฟอกหรือสบู่ ตากให้แห้ง และนำกลับมาใช้ซ้ำได้

- หน้ากากอนามัย แบบกระดาษเยื่อชนิด 3 ชั้น ป้องกันเชื้อโรคได้ 5 ไมครอน หรือป้องกันได้ ร้อยละ 80 มีอายุการใช้งานประมาณ 3 วัน หากเกิดการฉีกขาด และมีรอยเปื้อน ควรทิ้งทันที การสวมใส่ต้องนำด้านที่มีสีเข้มออกทางข้างนอก หรือสังเกตจากรอยพับของผ้า ด้านหน้าต้องพับลง ซึ่งหากใส่ผิด รอยพับจะกักเก็บฝุ่นละอองในรอยพับ ทำให้หายใจลำบาก



งานต่อไปได้ ควรทิ้งทันที วิธีการสวมหน้ากากแบบ N95 ควรจับบริเวณด้านนอก เพื่อประกอบ และดึงสายสวม

การเลือกซื้อหน้ากากอนามัยให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน

การเลือกซื้อหน้ากากอนามัยให้มีคุณภาพได้มาตรฐานนั้นควรเลือกหน้ากากอนามัยชนิด 3 ชั้น ที่มีประสิทธิภาพการกรองได้ไม่น้อยกว่า 95% ของอนุภาคขนาด 3 ไมครอน (ทราบได้จากผลทดสอบในห้องทดลอง หรือ อาจดูได้จากรายละเอียดข้างกล่องที่ระบุค่า BFE-Bacterial Filtration Efficiency มากกว่า 95%) ซึ่งประกอบด้วยวัสดุสามชั้น ดังนี้

- ชั้นนอกทำจากวัสดุ Poly Propylene Spunbond ซึ่งมีคุณสมบัติที่ยอมให้อากาศผ่านเข้าออกและไม่ดูดซับน้ำ มีความหนาตั้งแต่ 14-20 grams
- ชั้นกลางทำจากแผ่น Melt Blown Filter ซึ่งมีความหนาตั้งแต่ 20-25 grams (เรามักจะพบว่าการใช้แผ่น Filter ที่หนากว่าจะให้ประสิทธิภาพการกรองเชื้อที่ดีกว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลการวิเคราะห์จากองค์กรตรวจสอบการกรองเชื้อ)
- ชั้นในทำมาจากวัสดุเช่นเดียวกับชั้นนอก แต่จะมีความหนาตั้งแต่ 20-25 grams

โดยทั่วไปหน้ากากอนามัย มีอายุการใช้งานวันต่อวัน หรือ ใช้ครั้งเดียวทิ้ง ไม่ควรใช้ซ้ำหรือใช้ร่วมกับผู้อื่น ไม่ว่าผู้นั้นจะมีได้ป่วยเป็นไข้หวัดเลยก็ตาม



2. หน้ากาก N95 สามารถกรองเชื้อโรคได้ละเอียดกว่าชนิดแรก ป้องกันเชื้อโรคขนาดเล็กมากๆประมาณ 0.3 ไมครอนได้ หน้ากาก N95 มี 2 ชนิด แบบชนิดที่มีวาล์ว เพื่อให้หายใจได้สะดวก และชนิดที่ไม่มีวาล์ว ซึ่งได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเนื่องจากมีราคาถูก แต่มีข้อเสียอยู่ที่หากใส่ไปนานๆ ทำให้หายใจลำบาก จึงไม่ควรให้เด็กที่ยังไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ใส่หน้ากากชนิดนี้ เพราะอาจทำให้เด็กเสียชีวิตได้ ขณะเดียวกันหากหน้ากากชำรุดหรือเห็นสภาพไม่สามารถใช้

ข้อควรปฏิบัติก่อนใส่หน้ากากอนามัยทุกครั้ง

1. ล้างมือให้สะอาดก่อนสวมหน้ากากอนามัย
2. ควรใส่ให้ผ้าปิดตั้งแต่จมูกจนถึงคาง เพื่อป้องกันเชื้อร้ายที่แฝงตัวมากับอากาศเข้าสู่ร่างกาย
3. เมื่อทำการสวมใส่ ควรหลีกเลี่ยงให้มือไปสัมผัสกับเนื้อผ้าบริเวณด้านใน ที่แนบกับจมูกและปาก เพราะในมืออาจมีเชื้อโรคทำให้เข้าสู่ร่างกายได้
4. ควรสวมหน้ากากอนามัยให้พอดีกับหน้า โดยเฉพาะบริเวณสันจมูก ด้านที่มีโลหะจะอยู่บนสันจมูก
5. หน้ากากอนามัยจะมีสองสี เอาสีเข้มออกด้านนอก สีจางอยู่ชิดจมูก
6. สายรัดหรือยางที่ไว้สำหรับคล้องควรจะถูกให้พอดี และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
7. ถ้าเป็นไปได้ให้เปลี่ยนหน้ากากอนามัยทุกวัน



บริษัท ผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม จำกัด (Combined Heat and Power Producing : CHPP)

ก๊าซไลน์ฉบับนี้ ขอแนะนำบริษัท ผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม จำกัด ซึ่งมีแผนจะใช้ก๊าซธรรมชาติ ปลายปี 2552 นี้ โดยมีความเป็นมาและรายละเอียดโครงการดังต่อไปนี้

ความเป็นมาและรายละเอียดโครงการ

โครงการศูนย์ราชการกรุงเทพมหานคร ถนนแจ้งวัฒนะ มีแนวคิดในการออกแบบอาคารเป็น **นวัตกรรมต้นแบบ** ของอาคารในอนาคต เป็นอาคารประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นมิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลักษณะพื้นที่ของอาคารศูนย์ราชการ ประกอบด้วย 3 อาคารหลัก ได้แก่ อาคารที่ทำการศาลปกครอง อาคารศาลและหน่วยงานยุติธรรม (อาคาร A) และอาคารรวมหน่วยงานราชการ (อาคาร B) โดยมีผู้ใช้พื้นที่เป็นหน่วยงานราชการ 16 หน่วยงาน และหน่วยงานอื่นๆอีก 13 หน่วยงาน

จากแนวคิดในการออกแบบดังกล่าว บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ตั้งขึ้นเพื่อบริหารจัดการโครงการศูนย์ราชการฯ จึงมีความเห็นชอบให้นำระบบผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม (Combined Heat and Power) โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง มาใช้ในศูนย์ราชการฯ เพื่อสนองตอบนโยบายรัฐบาลในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน อีกทั้งยังช่วยลดภาระการลงทุนด้านการขยายโครงข่ายระบบสายส่งไฟฟ้า

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงได้จัดตั้งบริษัท ผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม จำกัด (Combined Heat and Power Producing : CHPP) เพื่อลงทุนก่อสร้าง และบริหารจัดการโรงผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม รวมทั้งก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติเข้าสู่โครงการฯ โดยนำเยื่อที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้ บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด สำหรับใช้ในระบบปรับอากาศของศูนย์ราชการฯ ส่วนไฟฟ้าที่ผลิตได้ จะขายคืนเข้า grid ให้แก่การไฟฟ้านครหลวง

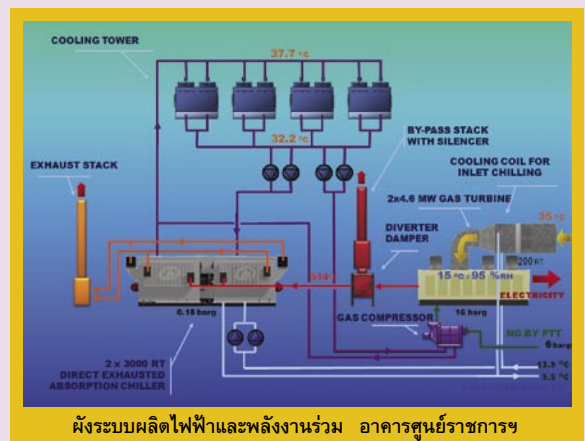
ระบบผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม (CHP) ที่ศูนย์ราชการฯ เป็นระบบที่นำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าแล้วนำไอร้อนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้ามาใช้ผลิตน้ำเย็น โดยหลักการดังกล่าวทำให้ประสิทธิภาพการใช้ก๊าซฯเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80 จากเดิมที่นำมาผลิตไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวจะเป็นการใช้ประสิทธิภาพของก๊าซฯได้เพียงร้อยละ 50 เท่านั้น



อาคารบริษัท ผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม จำกัด และ สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ ตั้งอยู่ในบริเวณศูนย์ราชการฯ

ลักษณะระบบผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วมของโครงการอาคารศูนย์ราชการ ประกอบด้วยระบบผลิตไฟฟ้าชนิด Gas Turbine ขนาดกำลังการผลิตประมาณ 4.6 MW จำนวน 2 ชุด ซึ่งสามารถผลิตไฟฟ้าสุทธิ (หลังหักการใช้ไฟฟ้าภายในโรงไฟฟ้า) ประมาณ 6.6 MW โดยไอร้อนที่ออกจาก Gas Turbine มีอุณหภูมิสูงประมาณ 514°C จะถูกป้อนเข้าไปยังเครื่องทำความเย็นแบบ Direct Exhausted Absorption Chiller (DXA) ซึ่งสามารถผลิตน้ำเย็นได้สูงสุดที่ประมาณ 6,000 ตันความเย็น (2 x 3,000 RT)

นอกจากนี้โครงการยังมีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นแบบ Electric Chiller (EC) ขนาดการทำน้ำเย็นรวม 6,000 ตันความเย็น (2 x 1,000 RT + 2 x 2,000 RT) รายละเอียดผังระบบผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วมของโครงการแสดงดังต่อไปนี้



ลักษณะการดำเนินงานของระบบผลิตไฟฟ้าและความเย็นร่วม จะแตกต่างกันตามช่วงเวลา และวันทำงาน และวันหยุดเสาร์-อาทิตย์

ช่วงเวลา	ช่วงวัน	ผลิตไฟฟ้า/เดือน		ผลิตน้ำเย็น/เดือน		
		(MW)	(MWh)	DXA (RT/h)	EC (RT/h)	Total (RT)
9.00 - 22.00	จันทร์ - ศุกร์	9.2	2,631	6,000	-	1,716,000
22.00 - 9.00	จันทร์ - ศุกร์	-	-	-	3,500	847,000
0.00 - 24.00	เสาร์ อาทิตย์	-	-	-	4,800 1,800	460,000 172,000
Total				2,631		3,195,000

การนำระบบผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม มาใช้กับศูนย์ราชการฯ มีข้อดีต่อภาคส่วนต่างๆ ดังนี้

- โครงการศูนย์ราชการฯ มีระบบจ่ายพลังงานที่มั่นคง และยั่งยืนภายในศูนย์ราชการฯ เนื่องจากการผลิตกระแสไฟฟ้า ณ บริเวณจุดใช้งาน
- เป็นระบบที่มีความคุ้มค่าสูง จากการลดการสูญเสียพลังงานระหว่างการส่งผ่านตามสายส่งไฟฟ้า
- ผู้ใช้อาคาร ได้ทำงานในอาคารที่มีอุณหภูมิเย็นสบายตลอดเวลา และแม้ต้องทำงานล่วงเวลาก็ยังได้สัมผัสอุณหภูมิที่ไม่แตกต่างจากเวลาทำงานปกติมาก เนื่องจากการเดินเครื่องปรับอากาศตลอด 24 ชั่วโมง
- เป็นการสนับสนุนนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล ด้วยการหันมาใช้ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นพลังงานที่ผลิตได้เองภายในประเทศ ลดการนำเข้าพลังงาน และยังเป็นพลังงานสะอาด เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ก๊าซธรรมชาติ เพราะมีการนำไอร้อนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้ามาใช้ผลิตน้ำเย็น



Power Plant Knowledge Sharing

บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) โดย ส่วนเทคนิคและบริการลูกค้าก๊าซธรรมชาติ ฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ จัดอบรม Power Plant Knowledge Sharing เพื่อเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ทางเทคนิคและประสบการณ์ ในกลุ่มผู้ผลิตไฟฟ้า ทั้งภาครัฐและเอกชน ในหัวข้อเรื่อง “การบริหารจัดการโรงไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย” โดยได้รับเกียรติจาก คุณรัตนพงษ์ จงดำเกิง รองผู้ว่าการระบบส่ง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย คุณณาสกร ศตะนาวิณ Operation Division Manager บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรี จำกัด และคุณวัฒน์ ชูชาติ Technical Director บริษัท ไทยเนชั่นแนล พาวเวอร์ จำกัด เป็นผู้ให้ความรู้ แลกเปลี่ยนทักษะและประสบการณ์ในครั้งนี้ การจัดสัมมนาดังกล่าวจัดขึ้นเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2552 ณ โรงแรมโนโวเทล สุวรรณภูมิ แอร์พอร์ต จังหวัดสมุทรปราการ

โดยมี คุณสมชาย สินทราพรณทร ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่จัดหาและตลาดก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นประธานในการสัมมนา



สร้างสรรค์สัมพันธ์ผู้บริหารลูกค้าประจำปี 2552

เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2552 ฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ โดย ส่วนเทคนิคและบริการลูกค้าก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จัดงานพบปะสังสรรค์ เพื่อเป็นการขอบคุณลูกค้าที่ให้การส่งเสริม สนับสนุน ปตท.ด้วยดีเสมอมา รวมถึงเป็นการสร้างสัมพันธ์ และแลกเปลี่ยนทักษะ ระหว่างผู้บริหาร การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) บริษัท ผลิตไฟฟ้าเอกชน และ ผู้บริหาร ปตท. ในชื่อ PTT Gas Exclusive Thank You Party “คืนพิเศษ คนพิเศษ” @ Horizon Cruise, Shangri-la Hotel

โดยมีคุณเพิ่มศักดิ์ ชีววัฒนานนท์ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นประธาน



คณะผู้บริหาร ปตท. เยี่ยมพบลูกค้า

วันที่ 22 กรกฎาคม 2552 คณะผู้บริหาร ปตท. ได้เข้าเยี่ยมพบผู้บริหาร บริษัท ราชบุรีเพาเวอร์ จำกัด บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรี จำกัด และ บริษัท ไตร เอ็นเนอจี จำกัด เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อ ปตท. จะได้นำข้อมูลที่ได้รับมาพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข การให้บริการให้สอดคล้อง และตรงกับความต้องการของลูกค้าต่อไป

โดยมีคุณภาณุ สุทธิรัตน์ ผู้จัดการฝ่ายจัดหาก๊าซธรรมชาติ และ คุณพิทักษ์ จรรยาพงษ์ ผู้จัดการฝ่ายควบคุมกิจการและบริการเทคนิคระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นหัวหน้าคณะในการเยี่ยมชม





Flame Detectors

ก๊าซไลน์ฉบับนี้ขอกล่าวถึงอุปกรณ์ประกอบสำคัญชนิดหนึ่งของระบบหัวเผา (Burner) ซึ่งโดยส่วนใหญ่เครื่องจักรมักจะมีอุปกรณ์นี้เพื่อความปลอดภัยในการเดินเครื่องจักร ซึ่งก็คืออุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ (Flame Failure Device/Flame Detector) นั่นเอง เนื่องจากอุบัติเหตุหรืออันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นมักจะมาจากการดับหรือ ความไม่เสถียรของเปลวไฟ โดยเฉพาะกรณีที่อุณหภูมิในเตา (Chamber) ต่ำกว่า 650 องศาเซลเซียสแล้วละก็ จำเป็นต้องมีการตรวจจับการดับของเปลวไฟ (FFD) เป็นสำคัญ (อ้างอิงจากมาตรฐาน IGE: Institute of Gas Engineer) ทั้งนี้เนื่องจากก๊าซมีเทนซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของก๊าซธรรมชาติ ปตท. (ประมาณ 70 - 80%) สามารถติดไฟได้เองที่อุณหภูมิ 537 องศาเซลเซียส (อ้างอิงจากศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์ กรมควบคุมมลพิษ) ดังนั้นหากอุณหภูมิในเตาต่ำกว่าอุณหภูมิดังกล่าว เมื่อมีการดับของเปลวไฟ และไม่มีการตัดการจ่ายเชื้อเพลิงเข้าไปในเตา อาจเป็นเหตุให้เกิดการสะสมและระเบิดได้ในภายหลัง

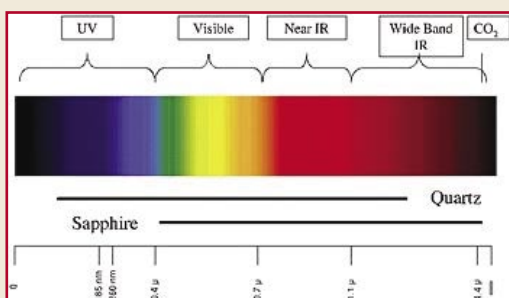


รูปที่ 1 Flame Detector ชนิดที่ใช้แท่ง Electrode

เมื่อเห็นถึงความสำคัญของอุปกรณ์เล็กๆ ตัวนี้ เราก็คงมาพิจารณาถึงชนิดและวิธีการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟกัน อุปกรณ์นี้โดยทั่วไปใช้หลักการอยู่ 2 วิธี คือ Flame Ionization Detector และ Optical Flame Detector ซึ่งวิธีแรกจะเป็นการใช้ Electrode เพื่อตรวจจับอิเล็กตรอนและไอออนที่เกิดจากเปลวไฟ และวิธีที่ 2 จะตรวจจับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic) ที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ซึ่งจะให้กำเนิดแสงตั้งแต่ช่วงอินฟราเรด ช่วงที่ตามองเห็น จนถึงช่วงอัลตราไวโอเล็ต ฉะนั้นเซ็นเซอร์แต่ละชนิดก็จะสามารถตรวจจับได้ในแต่ละช่วงที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. Flame Ionization Detector เป็นการใช้แท่ง Electrode ร่วมกับตัวขยายสัญญาณ (Electronic Amplifier) เนื่องจากกระบวนการในการเกิดเปลวไฟจะก่อให้เกิดอิเล็กตรอนอิสระและปริมาณไอออน โดยอิเล็กตรอนและไอออนเหล่านี้จะทำให้เกิดความต่างศักย์ของแหล่ง Electrode 2 จุด ซึ่งจุดหนึ่งมักจะอยู่ที่หัวเผาและอีกจุดจะเป็นแท่งโลหะทนความร้อนที่ติดตั้งไว้ในตำแหน่งใกล้ๆ ซึ่งจะสร้างกระแสไฟฟ้าออกมาประมาณ 0.01 มิลลิแอมป์ (mA) และส่งไปขยายสัญญาณต่อไปสำหรับวิธีนี้เหมาะกับการใช้งานในอุณหภูมิสูงๆ เช่น เตาเซรามิก

2. Infrared Single Frequency Flame Detector เป็นการตรวจจับคลื่นแสงในช่วงความยาวคลื่น 1.1 - 4.4 ไมครอน (μm) ซึ่งใช้เซ็นเซอร์ชนิด Pyroelectric เป็นผลึกแร่ที่ก่อให้เกิดกระแสไฟฟ้าเมื่อถูกความร้อน ข้อดีคือมีความทนทานสามารถตรวจจับได้ในบริเวณที่มี



รูปที่ 2 แถบความยาวคลื่นของแสงในช่วงต่างๆ

3. Ultraviolet Flame Detector เป็นการตรวจจับคลื่นแสงในช่วงความยาวคลื่นน้อยกว่า 300 นาโนเมตร (nm) ขณะที่แสง UV จากดวงอาทิตย์จะเริ่มต้นที่ 280 นาโนเมตร ดังนั้นหากเซ็นเซอร์ที่ใช้มีช่วงวัดที่กว้างอาจจะเกิดปัญหาในการตรวจจับได้ ซึ่งปกติเซ็นเซอร์ชนิดนี้จะใช้แบบ Indoor หรือบริเวณที่ไม่ได้รับแสง UV จากดวงอาทิตย์ ข้อดีคือมีการตอบสนองที่รวดเร็วกว่าแบบอินฟราเรด มีความแม่นยำเที่ยงตรง แต่ต้องการจุดตรวจจับที่ค่อนข้างสะอาด ปราศจากฝุ่นควัน

4. Combination Flame Detector เป็นการนำการตรวจจับที่นำหลายๆ เซ็นเซอร์มารวมกัน โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้น โดยสามารถรวมกันได้หลายรูปแบบ เช่น แบบ IR/IR เป็นการตรวจจับคลื่นอินฟราเรดใน 2 ช่วงคลื่นเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับ แบบ UV/IR เป็นการตรวจจับทั้งคลื่นแสงในช่วงอินฟราเรดและช่วงอัลตราไวโอเล็ต โดยต้องตรวจจับได้ทั้ง 2 ช่วงความยาวคลื่นถึงจะยืนยันถึงเปลวไฟได้ หรือแบบ UV/IR/vis และแบบ IR/IR/vis โดย vis คือ Visible Light หรือแสงในช่วงที่ตาคนสามารถมองเห็นได้ ซึ่งเป็นเซ็นเซอร์ที่ใส่เข้ามาเพื่อช่วยเพิ่มความเที่ยงตรงในการตรวจจับเช่นกัน



รูปที่ 3 Flame Detector ชนิด UV Sensor

นอกจากหลักการเบื้องต้นในการตรวจจับเหล่านี้แล้ว ยังต้องคำนึงถึงจุดที่ต้องทำการติดตั้ง มุมและองศาในการติดตั้งอีกด้วย เพื่อให้การตรวจจับถูกต้อง แม่นยำและมีประโยชน์ต่อการเดินเครื่องจักรอย่างเต็มที่ และเมื่อมองย้อนกลับมาถึงการเปลี่ยนแปลงค่าความร้อนหรือส่วนประกอบของก๊าซธรรมชาติในเดือนเมษายน ปี 2553 จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนคุณภาพก๊าซฯ จะส่งผลต่อขนาดและความยาวของเปลวไฟ รวมทั้งสีของเปลวไฟอีกด้วย ดังนั้นหากได้มีการปรับแต่งการเผาไหม้ที่ถูกต้องแล้วอาจจะส่งผลต่อการตรวจจับเปลวไฟของระบบตรวจจับเปลวไฟได้ ฉะนั้นเมื่อเล็งเห็นถึงความสำคัญของอุปกรณ์ตัวนี้แล้ว เราจึงควรทำการตรวจสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมอ เช่น ปีละครั้ง รวมถึงควรตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของเปลวไฟ มิฉะนั้นอาจทำให้โรงงานของท่านพบปัญหาในการเดินเครื่องจักรในอนาคตก็เป็นได้



Pipeline Coating

หัวใจของการป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซ (1)

ทุกท่านคงทราบโดยทั่วกันอยู่แล้วว่า ท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ ปตท. ได้ใช้จัดส่งก๊าซตั้งแต่อ่าวไทย หรือชายแดนด้านตะวันตกของประเทศ มาจนถึงโรงไฟฟ้าและโรงงานของลูกค้าก๊าซต่าง ๆ นั้น ก่อสร้างจากท่อเหล็กจำนวนหลายร้อยหลายพันเส้น นำมาเชื่อมประกอบเข้าด้วยกัน แล้วจึงวางไว้ที่ก้นทะเลลึก หรือฝังไว้ใต้ดิน การที่ท่อเหล็กถูกวางไว้ใต้ทะเล หรือฝังไว้ใต้ดินนั้น แน่นอน ท่อเหล็กทั้งหมดย่อมสัมผัสกับน้ำทะเล ความชื้น และออกซิเจนในน้ำและในดิน ปัจจัยเหล่านี้ย่อมก่อให้เกิดการผุกร่อนของท่อ ทำให้สูญเสียเนื้อเหล็กออกไปด้วย ทั้งยังจะส่งผลให้คุณสมบัติและความแข็งแรงลดน้อยลง กระบวนการนี้เรารู้จักกันดีในนามว่า “การเกิดสนิม”

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสนิมเหล่านี้ขึ้นบนท่อ การผุกร่อนจนกระทั่งสูญเสียความแข็งแรง ซึ่งผลร้ายที่ตามมาคือ ก๊าซที่รั่วไหลออกจากท่อ อาจเกิดการติดไฟ และทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงต่อชุมชนได้ การก่อสร้างท่อส่งก๊าซ จะต้องจัดให้มีวัสดุห่อหุ้มท่อเหล็กทั้งหมด ไม่ให้ท่อเหล็กเหล่านี้มีโอกาสสัมผัสกับความชื้นและออกซิเจน ที่เป็นปัจจัยก่อให้เกิดการผุกร่อนของท่อได้โดยตรง การห่อหุ้มท่อส่งก๊าซจึงถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายของท่อ

วัสดุที่ใช้ห่อหุ้มท่อส่งก๊าซนี้ ถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะได้อธิบายลักษณะและข้อดีข้อเสียของวัสดุนั้น ๆ เป็นรายชนิด ดังนี้

● Coal tar enamels: เป็นวัสดุที่ ปตท. เลือกใช้ในการ

ก่อสร้างท่อส่งก๊าซในยุคแรก ผลผลิตจากน้ำมันดิน ซึ่งวัสดุนี้นี้ได้ถูกนำมาใช้ทั่วโลกมากกว่า 80 ปีแล้ว ลักษณะมีสีดำ เหนียว คล้ายยางมะตอย นำมาพันรอบตัวท่อ และปิดทับด้วยวัสดุเสริมความแข็งแรง แต่เนื่องจากวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถทนทานการเคลื่อนตัว หรือแรงที่กระทำกับท่อได้มากนัก ประกอบกับเมื่อใช้

งานไปนาน ๆ จะเกิดการแตก ทำให้ความชื้นแทรกเข้าไปสัมผัสกับตัวท่อได้ ภายหลังจึงไม่นำวัสดุนี้มาใช้เป็นวัสดุห่อหุ้มท่ออีก



Coal tar enamels

● Polyethylene wrapping tape: เป็นแถบพลาสติกชนิด

Polyethylene ซึ่งจะพันซ้อนทับกับไปตลอดแนวท่อ และยังพันทับหลายชั้น ซึ่งการพันจะเริ่มจากการเตรียมผิวท่อให้สะอาด แล้วทาด้วย Primer หลังจากนั้นจะพันด้วยเทปป้องกันการผุกร่อนชั้น

แรก (Inner tape) การพันจะต้องให้มีพื้นที่ซ้อนทับกันของเทปในแต่ละรอบประมาณร้อยละ 50 หลังจากนั้นจะพันทับอีก 1 หรือ 2 ชั้นด้วยเทป (Outer tape) เพื่อป้องกันแรงภายนอกที่อาจทำให้เกิดความเสียหายกับท่อ คุณภาพของการป้องกันการผุกร่อนด้วยวัสดุนี้นี้ขึ้นอยู่กับ การเตรียมผิวชิ้นงาน และทักษะการพันเทปของผู้ปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม การใช้วิธีการนี้เป็นที่นิยมสำหรับการก่อสร้างท่อขนาดเล็ก หรือท่อย่อย เนื่องจากเทปสามารถยึดติดกับผิวท่อได้ดี การก่อสร้างสามารถทำได้ง่ายและทำได้ที่หน้างาน ข้อเสียของการใช้วิธีการนี้ ได้แก่ หากผู้ปฏิบัติขาดทักษะและความชำนาญในการพัน อาจก่อให้เกิดช่องว่าง ทำให้ความชื้นสามารถเข้าไปสัมผัสกับท่อได้ รวมทั้งตัวเทปอาจลอกจากผิวงานเองหากเกิด Stress กับวัสดุ และวัสดุนี้นี้ยังต้านทานกระแสไฟฟ้าได้ดี ทำให้กระแสไฟฟ้าของระบบ Cathodic Protection ผ่านเข้าไปปกป้องท่อได้ยากยิ่งขึ้น



Polyethylene wrapping tape

วิธีการที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น เป็นเพียงแค่ 2 วิธีการในการปกป้องท่อส่งก๊าซของ ปตท. ซึ่งจะได้กล่าวถึงวิธีการอื่น ๆ ต่อไป ติดตามอ่านต่อได้ในฉบับหน้า



สิทธิชุมชนกับการมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ

สิทธิชุมชน อาจเป็นคำที่มีผู้กล่าวถึงอยู่บ่อยครั้ง จนหลายท่านอาจเกิดความสงสัยว่า สิทธิชุมชนจะเกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการต่างๆ ได้อย่างไร

ความหมายของสิทธิชุมชน

สิทธิชุมชน หรือ Community Rights ประกอบด้วย คำว่า สิทธิ ซึ่งหมายถึง ประโยชน์ที่บุคคลมีความชอบธรรมที่จะได้รับ ซึ่งกฎหมายรับรองและคุ้มครองให้ (ศ. หยุต แสงอุทัย คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) และคำว่า ชุมชน ซึ่งหมายถึง หมู่ชน กลุ่มคนที่อยู่ร่วมกันเป็นสังคมขนาดเล็ก อาศัยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกัน และมีผลประโยชน์ร่วมกัน (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน) ดังนั้น ในความหมายดั้งเดิม สิทธิชุมชน จึงอาจหมายถึง ประโยชน์ตามกฎหมายที่กลุ่มคนซึ่งอาศัยอยู่ร่วมกันในที่ใดที่หนึ่งมีร่วมกัน

อย่างไรก็ตาม ด้วยสภาพสังคม เศรษฐกิจ และวิถีความเป็นอยู่ของประชาชนในปัจจุบันมีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างเห็นได้ชัด ความหมายของคำว่า ชุมชน จึงมีการขยายเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม

ทั้งนี้ ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 หมวด 3 ส่วนที่ 12 ได้บัญญัติรับรองสิทธิชุมชนไว้ใน มาตรา 66 และมาตรา 67 โดยตามบทบัญญัติดังกล่าว ได้แบ่งชุมชนออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ชุมชน ชุมชนท้องถิ่น และชุมชนดั้งเดิม ดังนั้น สิทธิชุมชนที่ได้รับความคุ้มครองในปัจจุบัน จึงไม่ได้หมายถึง กลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกันเท่านั้น แต่ยังหมายความรวมถึง กลุ่มคนที่มีวิถีชีวิต ประเพณี ความเป็นอยู่ ผลประโยชน์ หรือใช้ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอีกด้วย



สิทธิชุมชนในการดำเนินโครงการ

เมื่อกลุ่มคนรวมตัวกันเป็นชุมชนย่อมได้รับสิทธิตามที่กฎหมายได้ให้ไว้ ซึ่งสิทธิชุมชนจะเกี่ยวพันกับสิทธิการมีส่วนร่วมอย่างแยกไม่ออก โดยความเข้มแข็งที่แท้จริงของชุมชนจะเกิดขึ้นได้ เมื่อชุมชนนั้นๆ ได้มีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางของตนเองอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับหลักการปกครองในระบอบประชาธิปไตยซึ่งมุ่งเน้นการกระจายอำนาจโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง การมีส่วนร่วมตัดสินใจในการดำเนินโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนจึงเป็นรูปแบบหนึ่งของการแสดงออกซึ่งสิทธิชุมชนในอันที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ จัดการ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญ

สิทธิการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดำเนินโครงการนั้น เป็นสิทธิพื้นฐานซึ่งเป็นอิสระและไม่อาจถูกแทรกแซงจากอำนาจใดๆ โดยรัฐธรรมนูญได้ให้ความคุ้มครองสิทธิชุมชนไว้อย่างกว้างขวางและยังครอบคลุมไปถึง สิทธิในการที่จะฟ้องร้องหรือเรียกร้องให้มีการคุ้มครองสิทธิของตนตามที่กฎหมายได้ให้ไว้ การดำเนินโครงการใดๆ จึงมีความจำเป็นจะต้องคำนึงถึงสิทธิชุมชนอย่างเคร่งครัด ซึ่งสะท้อนออกมาได้ในหลายรูปแบบ และจะส่งผลในการลดปัญหาความขัดแย้งและการคัดค้านโครงการได้เป็นอย่างดี ภายใต้แนวความคิดที่ว่า การดำรงอยู่ของชุมชนและทิศทางของระบบเศรษฐกิจจะต้องเติบโตไปอย่างพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

ส่วนปฏิบัติการมวลชนสัมพันธ์ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการเชื่อมโยงสิทธิชุมชนและการดำเนินโครงการต่างๆ ของ ปตท. เข้าด้วยกัน โดยผ่านกระบวนการเข้ามีส่วนร่วมของประชาชน ภายใต้การตระหนักถึงความสำคัญของสิทธิชุมชนต่อการดำเนินโครงการ ซึ่งไม่เพียงแต่เป็นการปฏิบัติตามบทบัญญัติของกฎหมายเท่านั้น แต่ยังเป็นการทำงานที่คาดหวังให้โครงการและชุมชนอยู่ร่วมกันได้อย่างเกื้อกูลกันเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

สำหรับในฉบับนี้ ขอเสนอข้อมูลให้ทราบถึงสิทธิชุมชนที่กฎหมายให้ความคุ้มครองในปัจจุบัน โดยในฉบับต่อไป จะขอกล่าวถึงบทบาทของงานมวลชนสัมพันธ์ต่อกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน และผลตอบแทนที่ชุมชนและสังคมจะได้รับจากการดำเนินโครงการ



คงเป็นที่ทราบกันว่าก๊าซธรรมชาติมีประโยชน์มากมายหลายอย่าง อาทิเช่น เป็นเชื้อเพลิงซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาด และสามารถแปรสภาพให้เป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีซึ่งนิยมใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวัน ฟลัมก็เป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลผลิตมาจากก๊าซธรรมชาติ โดยปัจจุบันโลกของเทคโนโลยีกว้างไกล ทำให้มีผู้คิดค้นนวัตกรรมต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ก๊าซไลน็ดับบนี้จึงขอแนะนำ เสนอ ฟลัม PC รุ่นใหม่ที่สามารถป้องกันการปลอมแปลงบัตรเดบิต



ฟลัม PC รุ่นใหม่สามารถป้องกันการปลอมแปลงบัตรเดบิต



ในยุคที่สภาพเศรษฐกิจเป็นเช่นนี้ถือว่าเป็นยุคทองของกลุ่มมิจนาชีพ การทุจริตผ่าน บัตรเครดิต บัตรเดบิตหรือบัตร ATM กลายเป็นปัญหาที่ขยายวงกว้างขึ้นทั่วโลก วิธีที่พบบ่อยที่สุดในไทยคือการปลอมบัตร ล่าสุดจึงได้มีการคิดค้นพัฒนาฟลัมโพลีคาร์บอเนตตัวใหม่ โดยบริษัทไบเออร์ แมททีเรียลชายนน์ ภายใต้ยี่ห้อ Makrofol รุ่น ID ProteXXion สำหรับผลิตบัตรเดบิตซึ่งสามารถป้องกันการปลอมแปลงได้

ตัวฟลัมจะประกอบไปด้วยอนุภาคเมทัลลิกที่แสดงคุณสมบัติ (Metallic identification particles (OVDot (R)) ซึ่งกระจายอยู่อย่างไม่มีแบบแผน (stochastic) และเป็นส่วนสำคัญมากในการจัดการระบบความปลอดภัย (identification security features)

ฟลัมโพลีคาร์บอเนตสามารถนำมาใช้เคลือบเอกสารที่ต้องการความปลอดภัย เช่น บัตรประจำตัว ใบขับขี่ และในอนาคตจะนำมาใช้กับบัตรเครดิต ด้วยคุณสมบัติที่มีคุณภาพสูงในการป้องกันการปลอมแปลง และอนุภาคโลหะขนาด 0.1 มิลลิเมตร ที่สามารถพิมพ์สัญลักษณ์ต่าง ๆ ทั้งข้อมูลตัวอักษร โลโก้ และตัวเลขต่าง ๆ ได้ตามต้องการ ฟลัมตัวใหม่นี้ มีความหนามาตรฐานอยู่ที่ 100 ไมโครเมตร และสามารถขึ้นรูปได้ทั้งแบบร้อนและเย็น และฉีดแบบ back-injected กับเทอร์โมพลาสติกในกระบวนการที่เรียกว่า Film Insert Molding (FIM) และสามารถตกแต่งไว้ก่อนล่วงหน้าได้ โดยใช้การพิมพ์สกรีน (screen printing) และเลเซอร์แกะสลัก (laser engraving)

นอกจากนี้ ฐานข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตฟลัมดังกล่าวยังจะส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ขึ้นในอนาคตอันใกล้ โดยผู้ผลิตฟลัมจะทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับฝ่ายบริการเทคโนโลยี ในการผลิตเลเซอร์สแกนเนอร์ (laser-optic scanner) ที่สามารถอ่านข้อมูลจากพื้นผิวของวัตถุ เพื่อให้แน่ใจว่าวัตถุนั้นเป็นของแท้และไม่มีการปลอมแปลงเกิดขึ้น

ถือเป็นอีกก้าวในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อป้องกันอาชญากรรมจากแก๊งปลอมแปลงบัตร และสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนยิ่งขึ้น





ที่มา : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)



กาฬโรคปอด มฤตยูร้ายที่ป้องกันได้

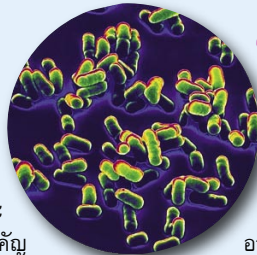
ความวียังไม่ทันหาย ความตายก็เข้ามาแทรก ... สุภาษิตนี้ คงใช้ได้กับสถานการณ์สุขภาพของคนไทยในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี เพราะใช้ห้วงใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 ก็ยังไม่มิตีท่าว่าจะหยุดรุกรานชาวโลกอย่างเราไปง่าย ๆ ไหนจะโรคชิคุนกุนยา ที่ระบาดมาให้นักใจ ไม่เพียงเท่านั้น ยังรวมถึงโรคเก่าที่ยังไม่สร้างขาไปไหน อย่างมฤตยูตัว “กาฬโรคปอด” ที่กำลังระบอบอยู่ที่แผ่นดินจีน



พอข่าวโรคนี้กระจายออกมา ก็ทำให้บ้านเรา ร้อน ๆ หนาว ๆ กันอีกรอบ เพราะนอกจากจะต้องหาวิธีป้องกันใช้ห้วงใหญ่ 2009 แล้ว ยังต้องมาจับตามองเจ้าตัวจิ๋ว อย่าง “หนู” พาหะนำโรคกาฬโรคปอดว่า จะพกพาเจ้าหมีดตัวเชื้อโรคติดตัวมาด้วย ว่าแต่! เจ้าโรค “กาฬโรคปอด” คืออะไรกันนะ ไปทำความรู้จักกับมันกันดีกว่า

การติดต่อของโรค

โรคกาฬโรคปอดนั้น เกิดจากเชื้อแบคทีเรียชนิดหนึ่ง ที่เรียกว่า เยอซิเนีย เพสทิส (Yersinia Pestis) มีลักษณะเป็นแท่ง และแอบแฝงอยู่ในสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม โดยเฉพาะสัตว์ฟันแทะ เช่น หนู กระรอก กระต่าย กระแต แมว และสุนัข มีพาหะที่สำคัญ คือ “หมีดหนู” มีขนาดเล็กไม่กี่มิลลิเมตร สามารถ กระโดดได้ไกลถึง 1 เมตร โดยเชื้อไวรัสตัวนี้ จะติดต่อกันจากสัตว์สู่คนได้ 2 ทาง คือ ทางมูลหมีด เชื้อแบคทีเรียที่ถูกถ่ายออกมาพร้อมกับมูลของหมีดอาจเข้าสู่ร่างกายของคนทางบาดแผลได้ และหมีดกัด เมื่อหมีดไปกัดสัตว์ฟันแทะต่าง ๆ เช่น กัดหนูที่มีเชื้อ



โรคและหากหมีดไปกัดคนเพื่อดูดเลือดอีกก็จะทำให้กลิ่นเลือดไม่เข้าจึงต้องคายหรือสำรอกเลือดที่ผสมเชื้อแบคทีเรียออกมาเข้าสู่บาดแผลของคนที่มีนํ้ากำลังดูดเลือดอยู่



นอกจากกาฬโรคปอดจะติดต่อกันจากสัตว์สู่คนแล้ว ยังสามารถติดต่อได้จากคนสู่คนโดยวิธีการติดต่อเหมือนกับโรคปอดหรือไข้ห้วงใหญ่ คือ หลังจากเชื้อเข้าปอดคนหนึ่งแล้วจะสามารถติดต่อไปสู่อีกคนหนึ่งได้จากทางเดินหายใจด้วยการไอหรือจาม หรือจากสิ่งของปนเปื้อนเชื้อโรคใหม่ ๆ แต่จะแตกต่างกันตรงที่กาฬโรคปอดติดต่อได้ยากกว่า เนื่องจากผู้ป่วยที่ได้รับเชื้อแล้วจะมีอาการรุนแรงมากถ้าไม่เสียชีวิตทันทีก็จะต้องนอนพักรักษาตัวที่บ้านหรือโรงพยาบาลไม่มีโอกาสไปคลุกคลีกับผู้อื่นหรือออกไปเดินนอกบ้านเพื่อแพร่เชื้อ ไปสู่ผู้อื่นได้ ส่วนกลุ่มเสี่ยงคือบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดหรือบุคคลที่อยู่ในบ้านเดียวกันกับผู้ป่วยขณะติดเชื้อ เช่น พ่อ แม่ ญาติ พี่น้อง

ระยะฟักตัว

เชื้อแบคทีเรียชนิดนี้จะมีระยะฟักตัวของโรคประมาณ 1-7 วัน จากนั้นจะเริ่มแสดงอาการด้วยการมีไข้ ตามด้วยต่อมน้ำเหลืองโตและแดง เชื้อกระจายเข้าสู่กระแสเลือด โดยเฉพาะจะไปที่ปอด ทำให้เกิดปอดบวมและเสียชีวิตอย่างรวดเร็วภายใน 48 ชั่วโมง

อาการของโรค

เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีไข้สูง หนาวสั่น ปวดศีรษะ ต่อมน้ำเหลืองโต และปวดมาก อาจมีอาการท้องเสียร่วมด้วย โดยแบ่งออกเป็น 3 ชนิด

1. ชนิดต่อมน้ำเหลืองอักเสบ เป็นชนิดที่อันตรายที่สุด และพบบ่อยที่สุด ต่อมน้ำเหลืองที่อักเสบนั้นจะบวมแดงและนิ่ม เวลากดจะเจ็บ ตำแหน่งที่พบได้แก่ ข้างคอ ขาหนีบ รักแร้ อาจมีไข้ร่วมด้วย ถ้าไม่รักษาจะกลายเป็นชนิดที่ 2 คือ เชื้อเข้าสู่กระแสเลือด

2. ชนิดเชื้อในกระแสเลือด มักจะลุกลามจากชนิดต่อมน้ำเหลือง อักเสบ มีไข้สูง ความดันเลือดต่ำ ช็อก หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย เพ้อ หมดสติ เลือดออกในอวัยวะต่าง ๆ เสียชีวิตภายใน 3-5 วัน หรือภายในไม่กี่ชั่วโมง

การระบาดของโรค

3. ชนิดกาฬโรคปอด อาจเกิดตาม หลังจาก 2 ชนิดแรก หรือติดเชื้อจากคนไอ จาม รดกัน เมื่อการปอดบวม ไอเป็นน้ำ เสมหะไม่เหนียว ต่อมาจะมีเลือดปน อ่อนเพลีย มีไข้เหมือนกับ 2 ชนิดแรก หากไม่ได้รับการรักษาจะเสียชีวิตเร็วมาก ภายใน 1-3 วัน

เมื่อมีการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับ “เชื้อกาฬโรค” ก็พบว่า เป็นโรคระบาดจากสัตว์สู่คนที่เก่าแก่ที่สุดในโลกและยังเป็นสาเหตุที่ทำให้มีผู้เสียชีวิตหลายล้านคน ในอดีตมีการระบาดใหญ่ของเชื้อร้ายเกิดขึ้น 3 ครั้งทั่วโลก สำหรับในประเทศไทย เชื่อนรกได้ อาละวาด ล้างผลาญชีวิตผู้คนไม่แพ้ที่อื่น โดยนายแพทย์เอช แคมเบล ไฮแอตต์ เจ้ากรมแพทย์สุขาภิบาล (Principal Medical Officer of Bangkok City) ได้รายงานการพบ กาฬโรค ครั้งแรกในประเทศไทย เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2447 เกิดขึ้นที่บริเวณตึกแดงและตึกขาว เป็นโกดังเก็บสินค้า จังหวัดธนบุรี พื้นที่บริเวณนั้น เป็นที่อยู่ของพ่อค้าชาวอินเดียหลังจากนั้น เชื้อโรคได้ลุกลามอย่างรวดเร็วข้ามพรมแดนมาฝั่งพระนคร และกระจายไปยังจังหวัดต่าง ๆ ที่มีการติดต่อค้าขายกับกรุงเทพฯ โดยทางบก ทางเรือและทางรถไฟ

การรักษา

การบำบัดเชื้อกาฬโรค ทางกรมแพทย์จะให้ ผู้ป่วยกาฬโรคแยกห้อง สามารถใช้ยาปฏิชีวนะที่มีอยู่แล้วในโรงพยาบาลต่าง ๆ รักษาได้ ซึ่งยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษากาฬโรคได้แก่ 1.สเตรปโตมัยซิน 2.คลอแรมเฟนิคอล 3.เตตราไซคลิน 4.โคไตรม็อกซาโซล ตามรายงานขององค์การอนามัยโลกนั้น หากเทียบกับโรคไข้ห้วงใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 กาฬโรคจะติดต่อยากกว่าแต่มีความรุนแรงของโรคสูงกว่ามาก อัตราป่วยตายสูงถึง 30-60%

การป้องกันและควบคุม

1. สำรวจและกำจัดหนูที่อยู่อาศัยในบริเวณบ้าน ฉีดพ่นสารเคมีเพื่อทำลายหมีดหนู
2. กำจัดขยะมูลฝอยอันเป็นแหล่งของโรค
3. ไม่ไปสัมผัสกับสัตว์กัดแทะที่ป่วยตาย เช่น หนู กระรอก ถ้าต้องนำไปทิ้งต้องสวมถุงมือ
4. ให้คำแนะนำเรื่องสุขศึกษาโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง เพื่อให้รู้วิธีป้องกันโรคกาฬโรคปอด และหากมีอาการสงสัยว่าป่วยเป็นกาฬโรคปอดให้เข้ารับการรักษาโดยเร็ว
5. ผู้ที่ต้องสัมผัสกับผู้ป่วยกาฬโรคปอด ควรรับประทานยา Tetracycline สำหรับป้องกัน และใช้ถุงมือ ผ้าปิดปาก - จมูก เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของกาฬโรคปอด
6. ให้วัคซีนแก่ผู้ที่เสี่ยงต่อการเป็นโรค จะช่วยลดอัตราป่วยด้วยโรคนี้ได้

แต่!! วิธีป้องกันที่ดีที่สุด ก็คือ ต้องควบคุมปริมาณสัตว์นำโรคไม่ให้มีจำนวนมากเกินไป เพราะคู่หนูสามภรรยา 1 คู่ สามารถแพร่ลูกหลานได้มากถึง 1,000 ตัว ภายใน 1 ปี เลยทีเดียว!!



นบิการสังเวชนียสถาน รำลึกถึงพระมหากรุณาขององค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้า

หลายคนเมื่อนึกถึงประเทศอินเดียก็จะมีทัศนะ และมุมมองต่างกันไป เมื่อปลายปีที่แล้วผู้เขียนได้เดินทางไปมัสการสังเวชนียสถาน 4 แห่ง อันได้แก่สถานที่ที่พระพุทธเจ้าประสูติ ตรัสรู้ แสดงปฐมเทศนา และปรินิพพานซึ่งอยู่ในเขตประเทศเนปาลและประเทศอินเดีย ได้เห็นชีวิต ความเป็นอยู่ ความเชื่อของคนที่นี่ จากการเดินทางได้ไปสัมผัสทำให้ผู้เขียนได้คิดข้อคิดมากมายหลายอย่างในเรื่องของชีวิต เชื่อหรือไม่ว่าผู้คนที่นี่เราเองว่ายากจนหลาย ๆ คนที่อินเดีย มีรอยยิ้มและแววตาที่มีความสุขมากกว่า ผู้คนในประเทศเราเลยและมีความเจริญในหลายประเทศ อินเดียเป็นประเทศที่มีความหลากหลายท่านจะเห็นว่ามหาเศรษฐีระดับโลกหลายคนก็เป็นคนอินเดีย คนยากไร้สุด ๆ ก็มีในอินเดีย ระเบียบวาระของที่นี่อินเดียเน้นพึ่งรากลึก ทุกคนเคร่งครัดในวาระนะ แม้คนในวรรณะต่ำก็ยอมรับในวาระของตนด้วยถือว่า เทพเจ้าได้กำหนดให้เขาอยู่ในวรรณะนั้นแล้วก็ต้องยอมรับจะไม่มีการละเมิดกฎเกณฑ์ไปใช้สิทธิของวรรณะสูงกว่าแต่อย่างใด

เมื่อกล่าวถึงประเทศอินเดียหลายท่านคงทราบว่าเป็นสถานที่ที่เป็นต้นกำเนิดของศาสนาพุทธ ซึ่งเมื่อเราเป็นชาวพุทธและอยู่ในวิสัยฐานะที่จะไปได้ ก็ควรที่จะไปมัสการสังเวชนียสถานทั้ง 4 แห่งเพื่อเป็นการรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณของพระพุทธเจ้าที่ได้ทรงวางรากฐานของพระพุทธศาสนาไว้ สำหรับเส้นทางในการเดินทางนั้นเพื่อความสะดวกขอแนะนำว่าควรเริ่มจากสถานที่ ตรัสรู้ - ปรินิพพาน - ประสูติ - แสดงปฐมเทศนา แต่เพื่อความไม่สิ้นสนุกกับผู้อ่านผู้เขียนจึงขออธิบายแต่ละสถานที่ตามลำดับ ดังนี้

ลุมพินี - สถานที่ประสูติ

ลุมพินีปัจจุบันตั้งอยู่ในเขตประเทศเนปาล ได้รับการสถาปนาเป็นพุทธอุทยานสถานทางประวัติศาสตร์ของโลก ณ ที่แห่งนี้ ในอดีตครั้งพุทธกาลเมื่อพระนางสิริมหามายาทรงตั้งครรภ์ มีพระประสงค์จะเสด็จไปคลอดที่กรุงเวททอันเป็นเมืองพระราชบิดา/มารดาเมื่อชบวนเสด็จมาถึงสวนลุมพินี พระนางเกิดประชวรคร่ำครึกระทั่งหันหลังเสด็จเข้าประทับใต้ต้นสาละ ทรงประทับยืนเหนี่ยวกิ่งสาละไว้ และได้ให้ประสูติกาลแก่พระกุมาร เมื่อเสด็จออกจากครรภ์ พระกุมารทรงผินพระพักตร์ไปทางทิศเหนือ ทรงก้าวพระบาทไปข้างหน้า 7 ก้าว และเปล่งพระวาจาว่า "เราจะเป็นผู้เลิศที่สุดในโลก เราจะเป็นผู้เจริญที่สุดในโลก เราจะเป็นผู้ประเสริฐที่สุดในโลก ชาตินี้เป็นชาติสุดท้ายของเรา ภพใหม่ของเราไม่มีอีก" จากนั้นหลังพุทธกาลประมาณ 200 ปีเศษ เมื่อพระเจ้าอโศกมหาราชได้เสด็จมานมัสการสวนลุมพินี สถานที่ประสูติ และได้โปรดให้พระโศกคัลลิสบุตรตีสถระผู้เป็นพระอรหันตสาวกเป็นผู้ชี้บอกตำแหน่งที่ทรงประสูติ และให้สร้างเสาหินปักลงไป ปัจจุบันเสาหินนั้นท่อนบนได้หักหายไป ยังคงเหลือเป็นเสาหินกลม เป็นศิลาขัดมันสีน้ำตาลอ่อน สูงจากพื้น 13 ฟุต 3 นิ้ว ผังจมอยู่ในดิน 10 ฟุต ตั้งอยู่ ใกล้วิหารมายาเทวี สภาพลุมพินีปัจจุบัน ค่อนข้างเงียบสงบ แต่ก็มีชาวพุทธจากประเทศต่างๆ มานมัสการสถานที่อยู่เสมอ



พุทธคยา-สถานที่ตรัสรู้

พุทธคยาดังอยู่ ณ จังหวัดคยา รัฐพิหาร ประเทศอินเดีย เป็นที่ตั้งของต้นพระศรีมหาโพธิ์ อันเป็นสถานที่ตรัสรู้ของพระพุทธเจ้า ซึ่งต้นที่เราเห็นปัจจุบันเป็นต้นที่ 4 ที่สืบทอดมาจากต้นแรกที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้ สถานที่แห่งนี้

ถือเป็นต้นกำเนิดแห่งพระพุทธศาสนา ที่เกิดจากปัญญาขั้นสุดท้ายของพระสัพพัญญู จึงจะขอลำดับถึงที่มาที่ไปของการตรัสรู้ดังนี้

เมื่อเจ้าชายสิทธัตถะมีพระชนมายุได้ 16 ชันษา ได้อภิเษกสมรสกับเจ้าหญิงพิมพาโยสธรา ต่อมาพระองค์ได้ทอดพระเนตรเห็นเทวทูตทั้งสี่ คือ คนแก่ คนเจ็บป่วย คนตาย และนักบวช พระองค์ได้พิจารณาด้วยปัญญาวุฒา มนุษย์ที่เกิดมาจะใช้ชีวิตความเป็นอยู่คงที่ไม่ได้ พระองค์จึงได้ทรงวางแผนเพื่อหนีออกบวชจนสามารถออกบวชได้ตามพระประสงค์ เมื่อออกบวชแล้วพระองค์ได้ไปปฏิบัติกับดาบสจนสามารถทำสมาธิความสงบได้ถึงขั้นสูงสุดของอรุณมานพร้อมด้วยอภิญญาห้า แต่พระองค์ก็สังเกตได้ว่าเมื่อจิตใจสงบในสมาธิอยู่ก็มีความสุขไปเป็นอย่งยิ่งแต่เมื่อจิตถอนออกจากสมาธิแล้วความสุขก็เสื่อมไป เป็นอยู่อย่างนี้หลายครั้งหลายหน พระองค์จึงได้ลาตบสทั้งสองไปบำเพ็ญทุกรกิริยาที่

ตำบลอุรุเวลาเสนานิคม ใกล้ฝั่งแม่น้ำเนรัญชรา พระองค์ได้พยายามทุกวิถีทางเพื่อหาหนทางตรัสรู้แต่ก็ไม่เป็นผล จนกระทั่งได้มีจิตพระอินทร์มาติดพัน 3 สาย จึงหันมาเสวยพระกระยาหาร จนกระทั่งมาถึงตอนที่พระองค์เสวยลอยถาดทองคำที่แม่น้ำเนรัญชรา ซึ่งพระองค์ได้อธิษฐานว่าหากเราจะได้ตรัสรู้เป็นพระพุทธเจ้าในชาตินี้ขอให้ถาดทองคำไหลทวนกระแสน้ำขึ้นไป เมื่อพระองค์ได้เห็นถาดทองคำทวนกระแสน้ำขึ้นไปก็มั่นพระทัยว่า ความปรารถนาของพระองค์จะสำเร็จในชาตินี้แน่นอน พระองค์ได้น้อมเอาถาดทองคำมาพิจารณาด้วยปัญญาเป็นครั้งแรกที่บวชมาหาบิกขุว่า ถาดทองคำที่ไหลทวนกระแสน้ำขึ้นไปเหมือนใจที่พ้นไปแล้วจะไม่เกิดตายในภพทั้งสามอีก ถาดทองคำที่ไหลไปตามกระแสน้ำไหลไปสู่ทะเลมหาสมุทรวนเวียนก็เหมือนกับใจที่ไหลไปตามกิเลสตันหาความอยากวนเวียนหาที่สุดมิได้ ใจที่ถูกกิเลสตันหาครอบงำให้มีมติดังนั้นจะเป็นไปตามทางกิเลสตันหาโดยไม่รู้ตัว นี่เองหนอใจที่ได้มาเกิดในภพทั้งสามบ่อยๆ ก็เพราะใจมีไม่หะวชิชาปิดบัง จากนั้นพระองค์ได้ข้ามแม่น้ำเนรัญชราไปอีกฝั่งหนึ่งได้พบพรหมณ์ซึ่งได้ถวายหม้อคา พระองค์ได้เอาหม้อคาปูลาดใต้ต้นโพธิ์ที่เป็นสหชาติเกิดขึ้นในวันเดือนปีเดียวกับพระองค์ (เมื่ออายุ 35 ปี เท่ากับพระองค์ขณะนั้น) ด้วยพระปัญญาดูแลพระองค์ทรงทราบถึงภพชาติการเกิดการตายของพระองค์เอง และสัตว์โลกทั้งหลายรวมถึงเหตุปัจจัยที่ทำให้สัตว์โลกทั้งหลายมีความแตกต่างกัน ทรงทราบถึงความทุกข์ของภพชาติการเกิดตายในภพทั้งสาม ทรงทราบถึงเหตุที่ทำให้สัตว์โลกทั้งหลายหมุนเวียนเกิดตาย พระองค์ได้ประทับนั่งใต้ต้นโพธิ์ในที่นั้น จนในที่สุดการเวียนเกิดเวียนตายของพระองค์ก็สิ้นสุดลงในที่แห่งนี้ ทรงตรัสรู้ เป็นพระสัมมาสัมพุทธเจ้าโดยสมบูรณ์ หรือจะกล่าว



ว่าพระพุทธศาสนามีจุดเริ่มต้น ณ ที่แห่งนี้ก็ว่าได้ พุทธคยา ในปัจจุบัน นอกจากจะเป็นที่ตั้งของต้นพระศรีมหาโพธิ์ที่สืบทอดมาเป็นต้นที่ 4 ยังเป็นที่ตั้งของเจดีย์ศรีมหาโพธิ์ มีลักษณะเป็นรูปเจดีย์ 4 เหลี่ยม มีความสูง 170 ฟุต มีต้นพระศรีมหาโพธิ์และพระแท่นวัชรอาสน์ที่ประทับนั่งตรัสรู้ เจดีย์ศรีมหาโพธิ์นี้มีความเป็นมา แต่ครั้งพระเจ้าอโศกที่มีการสร้างมหาวิหารใหญ่โตงดงาม และต่อมา ปี พ.ศ. 694 พระเจ้าหุวิชะ กษัตริย์ผู้สนับสนุนพุทธได้ให้ช่างออกแบบสร้างเจดีย์ศรีมหาโพธิ์ขึ้นเพื่อเป็นศูนย์รวมศรัทธาและเป็นอนุสรณ์สถานถึงพระสัมมาสัมพุทธเจ้าขึ้นโดยสร้างเป็นเจดีย์รูป 4 เหลี่ยมสองชั้น ชั้นบนเป็นที่เจริญภาวนา ชั้นล่างเป็นที่สักการบูชา ปัจจุบันชั้นล่างเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปปางมารวิชัยแกะสลักจากหินตามศิลปะสมัยปาละ องค์พระท้าวด้วยสีทองงดงาม ชาวไทยเรียกพระพุทธรูปนี้ว่า พระพุทธเมตตา

พุทธคยาโดยปกติไม่น่าจะมีคนแออัดมากมายนัก เมื่อครั้งที่ผู้เขียนไปตรงกับเทศกาลสาธยายพระไตรปิฎก ซึ่งมีชาวพุทธจากประเทศต่างๆ มาร่วมงานเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะชาวพุทธจากทิเบต ซึ่งต้องยกย่องในเรื่องของความเคารพศรัทธา ด้วยชาวพุทธทิเบตจำนวนมากเดินทางมาด้วยเท้าในระยะทางไกลพากันมาสดมถน์ รวมถึงเดินเวียนบูชาสถานที่สักการะการหมอบกราบแบบอัฐภาคประดิษฐ์ สำหรับสถานที่แสดงปฐมเทศนา และ ปรินิพพานติดตามได้ในฉบับหน้าครับ

อ้างอิง : ข้อมูลประกอบการเขียน

1. เปลี่ยนความเห็น- โดย พระอาจารย์ทูล ขิปปปัญโญ
2. ตามรอยจาริก อินเดีย เนปาล โดย รศ. ดร.สำเนียง เลื่อมใส



ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 8

ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 8 สังกัดฝ่ายปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตะวันตก สายงานผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ กลุ่มธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีจุดประสงค์หลักในการรับและส่งก๊าซธรรมชาติ ให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าสูงสุดในเชิงเศรษฐกิจ สังคม ชุมชน และเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

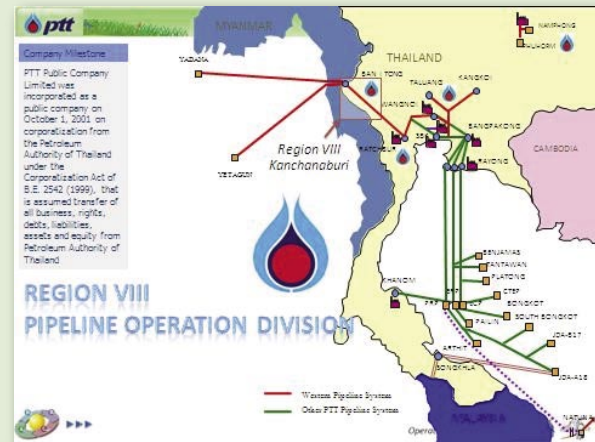
สถานที่ตั้ง

ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 8 ตั้งอยู่บนที่ดินประมาณ 10 ไร่ โดยใช้พื้นที่ของอาคารอเนกประสงค์และบ้านพักพนักงานไทยโยคเป็นที่ทำการ ตั้งอยู่ที่ หมู่บ้านไทรทอง ตำบลลุ่มสุม อำเภอยะโยค จังหวัดกาญจนบุรี 71150

ความเป็นมา

ปี 2539 ได้มีการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และรับก๊าซจากสหภาพพม่า ที่บริเวณชายแดนไทย - พม่า บ้านอีต่อง ตำบลปลีลือก อำเภอยะโยค จังหวัดกาญจนบุรี หลังจากได้ทำการสำรวจ ขุดเจาะ และผลิตเชิงพาณิชย์ โดยกลุ่มผู้ผลิตที่มีบริษัท TOTAL Exploration & Production เป็นผู้ดำเนินการในปี 2541 โดยรับก๊าซจากแหล่งยาดานา เป็นแหล่งแรก หลังจากนั้นปี 2545 รับก๊าซจากแหล่งยาดานาเป็นแหล่งที่สอง โดยผู้ผลิตกลุ่มบริษัท Premier Oil (ปัจจุบันดำเนินการโดย Petronas) ซึ่งก๊าซทั้ง 2 แหล่งจะผสมรวมกันและส่งเข้าระบบท่อที่สถานีควบคุมก๊าซที่ Block Valva 11

ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 8 จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2552 โดยรับผิดชอบดูแลระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดในเขตจังหวัดกาญจนบุรี เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงสุด



14

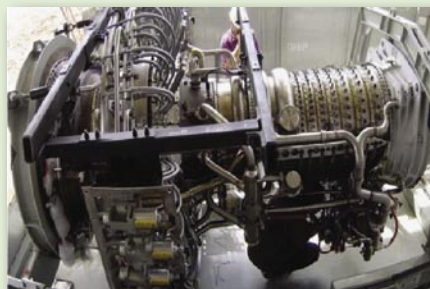


ภารกิจปัจจุบัน

ดูแลรับผิดชอบการรับก๊าซจากกลุ่มผู้ผลิตในสหภาพพม่าทั้ง 2 แหล่ง ผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและส่งมอบให้ ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5 เพื่อส่งต่อไปสู่ลูกค้าในเขตจังหวัดราชบุรี, พระนครศรีอยุธยา, นครปฐม, สมุทรปราการ และกรุงเทพฯ โดยใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าในสัดส่วน 30% ของปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศ รวมทั้งดูแลงานปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซชายฝั่งสุราษฎร์ธานี 42 นิ้ว ความยาว 177.8 กิโลเมตร, สถานีควบคุมก๊าซ 9 สถานี, สถานีเพิ่มความดันก๊าซไทยโยค โดยมีความสามารถในการส่งก๊าซสูงสุด 1,300 ล้านลูกบาศก์ฟุต ควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและให้การสนับสนุนสังคม ชุมชน ให้มีอาชีพและการศึกษา เพื่อการดำรงอยู่อย่างยั่งยืนต่อไป

แผนงานในอนาคต

ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 8 ได้รับมอบหมายให้ดูแลรับผิดชอบงานปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติความยาวประมาณ 70 กิโลเมตร ในสหภาพพม่า ที่รับก๊าซจากแหล่งสัมปทาน M9 โดยกลุ่มผู้ผลิตที่มีบริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดำเนินการ ในลักษณะผู้รับจ้างดูแล ในปี 2556 รวมทั้งงานติดตั้งเครื่องเพิ่มความดันเพิ่มเติมในแนวท่อส่งก๊าซปัจจุบัน เพื่อให้การใช้งานระบบท่อส่งก๊าซเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด





การปรับปรุงคุณภาพก๊าซ ตอนที่ 6 : คำถามจากลูกค้า

ท่านที่ติดตามเรื่องโครงการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติฝั่งตะวันออก คงพอจะเข้าใจและทราบถึงขั้นตอนที่ ปตท. เตรียมความพร้อมให้กับลูกค้ารับก๊าซคุณภาพใหม่ จากการเข้าร่วมงานสัมมนาที่ ปตท. จัดขึ้น หรือจากทีมงานของฝ่ายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติที่ไปพบท่านในกิจกรรม Customer Visit & Survey หรือจากก๊าซไลน์ฉบับที่ผ่านๆ มา ก๊าซไลน์ฉบับนี้ได้รวบรวมคำถามจากลูกค้าที่ได้สอบถามเข้ามา หรือเป็นคำถามที่มักจะพบบ่อยๆ ระหว่างที่ทีมงาน ปตท. เข้าไปชี้แจงที่โรงงานของท่าน

คำถาม : การปรับปรุงคุณภาพก๊าซฯ ทำไป ปตท. จึงเลือกวันเปลี่ยนคุณภาพก๊าซฯ (C-Day) เป็นช่วงวันหยุดสงกรานต์

คำตอบ : เนื่องจากช่วงสงกรานต์ โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะหยุดการผลิต ทำให้ความเสี่ยงต่อเครื่องจักรที่ให้ก๊าซหรือผลกระทบต่อการผลิตของโรงงานน้อยกว่า เมื่อเทียบกับกรณีที่คุณภาพก๊าซฯ เปลี่ยนในช่วงที่โรงงานเดินการผลิตอย่างต่อเนื่อง ในแง่ของผู้ผลิตไฟฟ้าจะเป็นช่วงที่ความต้องการใช้ไฟฟ้าต่ำตามไปด้วย ความเสี่ยงที่ประเทศไทยจะเกิดไฟฟ้าดับเนื่องจากโรงไฟฟ้าก๊าซฯ มีปัญหาก็จะต่ำเช่นเดียวกัน ปตท. จึงกำหนดวัน C-Day เป็นวันอาทิตย์ที่ 11 เมษายน 2553 ส่วนโรงงานที่ยังคงมีการใช้ก๊าซฯ และเดินการผลิตตามปกติ หรือเป็น Continuous Process จำเป็นจะต้องมีผู้ดูแลเครื่องจักรในช่วงระหว่างคุณภาพเปลี่ยนแปลง

คำถาม : ในวัน C-Day คุณภาพก๊าซฯ จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

คำตอบ : Pattern ของค่า Wobbe Index ในช่วงระหว่างการเปลี่ยนคุณภาพก๊าซฯ เป็นดังนี้

- ก่อนถึงวัน C-Day ปตท. จะควบคุมคุณภาพก๊าซฯ ที่ค่า Wobbe Index = 1130 Btu/scf
- ในวัน C-Day ค่า Wobbe Index จะเปลี่ยนเข้าสู่ Band ใหม่ ที่ค่า 1180 Btu/scf
- ปตท. ติดตามผลการใช้ก๊าซฯ คุณภาพใหม่ (ประมาณ 4-6 สัปดาห์) หลังจากนั้นค่า Wobbe Index จะอยู่ระหว่าง Band 1160-1280 Btu/scf โดยในวันนั้น ปตท. จะจัดตั้งศูนย์ให้ความช่วยเหลือคอยประสานงานแจ้งให้ลูกค้าทราบ และลูกค้าเองสามารถติดตามข้อมูลคุณภาพก๊าซฯ ใหม่ได้จาก Online Gas Quality ในเว็บไซต์ศูนย์บริการลูกค้าก๊าซฯ

คำถาม : ทำไม ปตท. ถึงแนะนำให้โรงงานต้องจัดทำแผนปฏิบัติ การใช้ก๊าซฯ ในวัน C-Day

คำตอบ : เนื่องจากต้องการให้ผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ภายในโรงงาน ทราบแนวทางการปฏิบัติงานในวันที่ ปตท. เปลี่ยนคุณภาพก๊าซฯ ซึ่งในวันนั้น โรงงานจะต้องมีการติดตามผลการใช้ก๊าซฯ ที่เครื่องจักรต่าง ๆ ภายในโรงงานอย่างใกล้ชิด และจะต้องสามารถแก้ไขเหตุฉุกเฉินหรือเหตุผิดปกติที่อาจเกิดจากการใช้ก๊าซฯ ได้ทันที หากโรงงานไหนที่ไม่มีแผนรองรับตรงนี้ไว้ ก็จะมีความเสี่ยงที่อาจมีปัญหาก่อขึ้นได้ในช่วงเวลาที่ก๊าซฯ เปลี่ยนคุณภาพ

คำถาม : ราคาก๊าซฯ จะเป็นอย่างไร

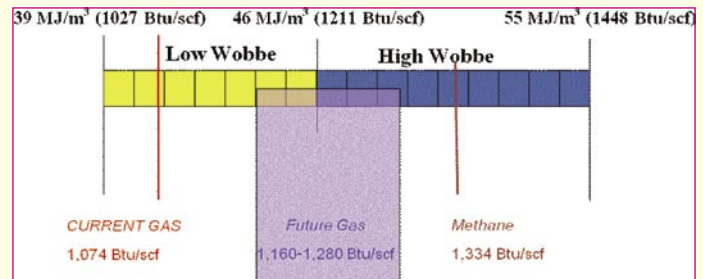
คำตอบ : ปตท. ใช้เงินลงทุนจำนวนมากในการขยายขีดความสามารถ และปรับปรุงกระบวนการของโรงแยกก๊าซฯ โดยเฉพาะติดตั้ง CO₂ Removal Unit ทำให้ก๊าซฯ ใหม่มีความร้อน และค่า Wobbe Index สูงขึ้น แต่ ปตท. ก็ไม่ได้ไปปรับเพิ่มราคาขายไปให้กับผู้ใช้ก๊าซฯ สูตรราคาก๊าซฯ ยังคงเหมือนเดิม ส่วนค่าก๊าซฯ ในสัญญาซื้อขายก๊าซฯ จะคิดตามค่าพลังงานที่โรงงานใช้อยู่แล้ว ไม่ได้คิดที่ปริมาตรก๊าซฯ ที่ใช้ ถ้ากระบวนการผลิตของโรงงานเหมือนเดิม ในกรณีที่ค่าความร้อนของก๊าซฯ สูงขึ้น ปริมาตรก๊าซฯ ที่ใช้จะลดลง เพื่อคุมพลังงานที่ใช้เท่าเดิม

$$\text{Energy (MMBTU)} = \text{HHV (BTU/SCF)} \times \text{Volume Use (SCF)} \times 10^{-6}$$

คำถาม : ลูกค้าจะได้ประโยชน์จากการปรับปรุงคุณภาพก๊าซฯ

คำตอบ : ขอสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากคุณภาพก๊าซฯ ใหม่ดังนี้

1. Burner อุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่จะออกแบบมาสำหรับก๊าซฯ มีเทน ซึ่งเป็น High Wobbe Index (HHV = 1050 Btu/scf, WI = 1334 Btu/scf) เมื่อมาใช้กับก๊าซฯ Low Wobbe Index จะต้องออกแบบเผื่อเรื่องปริมาตรก๊าซฯ ที่ใช้เพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยค่า Wobbe Index หลายๆ ที่ ก็ไม่ได้ออกแบบเผื่อไว้ ทำให้เวลาใช้งานจริงเครื่องจักรทำงานไม่ได้ตามที่ออกแบบไว้ (Under Capacity) ก๊าซฯ ใหม่จะมีคุณภาพใกล้เคียงก๊าซธรรมชาติตามสากลมากขึ้น การเดินเครื่องจักรจะใกล้เคียงกับค่าที่ออกแบบไว้



BS EN437 Natural Gas Classification (Low — High Wobbe Index)

2. องค์ประกอบของ CO₂ ซึ่งเป็น Inert ในเนื้อก๊าซฯ ลดลงทำให้ Capacity ของอุปกรณ์ควบคุมการส่งก๊าซฯ เพิ่มขึ้น เช่น ตัวท่อ , Regulator , Control Valve เป็นต้น นอกจากนี้ สามารถควบคุมประสิทธิภาพการเผาไหม้ให้ดีขึ้นกว่าเดิม เนื่องจาก CO₂ ซึ่งเป็น Inert ใน Flue Gas ลดลง
3. ในแง่ของความมั่นคงและการจัดหาก๊าซธรรมชาติของประเทศไทย เป็นการเตรียมตัวให้สามารถรองรับการนำเข้า LNG (ซึ่งเป็น High Methane) มาใช้ในอนาคต

คำถาม : หากโรงงานมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นในการใช้ก๊าซฯ คุณภาพใหม่ ปตท. จะมีส่วนช่วยเหลืออย่างไร

คำตอบ : การปรับปรุงคุณภาพก๊าซฯ ครั้งนี้ จะเป็นผลดีต่อภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิต และภาพรวมของประเทศ ปตท. ได้ให้ความรู้ความช่วยเหลือทางเทคนิค และให้ข้อแนะนำในสิ่งที่โรงงานต้องทำ ต้องเตรียมตัว เพื่อให้ใช้ก๊าซฯ คุณภาพใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ส่วนตัวเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซฯ อยู่ในส่วนที่โรงงานจะต้องดูแล ถึงแม้จะเกิดความไม่สะดวกบ้างในช่วงที่ก๊าซฯ คุณภาพใหม่เข้ามาหรือต้องปรับปรุงอุปกรณ์ให้สามารถใช้ก๊าซฯ คุณภาพใหม่ได้ แต่ในระยะยาวจะมีผลดีต่อตัวโรงงานเอง



Question & Answer

ถามมา — ตอบไป ฉบับนี้ขอกล่าวถึงความสามารถของระบบท่อส่งก๊าซ (Pipeline Capacity) ซึ่งก่อนที่จะมีการสร้างท่อแต่ละเส้นนั้นได้มีการออกแบบคำนวณความสามารถของการส่งก๊าซไว้เป็นอย่างดี แต่ในความเป็นจริงเมื่อการ operate มี condition ที่แตกต่างออกไปจากการออกแบบ ส่งผลให้ความสามารถของท่อเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนจัดการให้ระบบท่อส่งก๊าซสามารถส่งก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดก่อนที่จะมีการลงทุนก่อสร้างท่อใหม่ขึ้นมา

Q : อะไรเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถของระบบท่อส่งก๊าซ

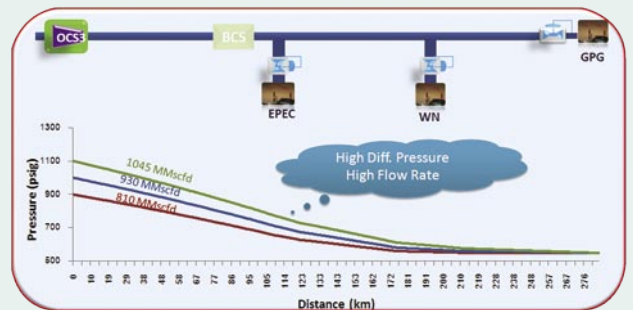
A : ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถของระบบท่อส่งก๊าซ มีหลายปัจจัยด้วยกัน ในที่นี้ขอแบ่งออกเป็น 4 ปัจจัยดังนี้

1. ความดันต้นทาง และความดันปลายทาง : ก๊าซจะไหลได้เมื่อมีความแตกต่างของความดันต้นทางและปลายทางของท่อ ยิ่งความแตกต่างของความดันมากจะทำให้ก๊าซไหลได้มาก ดังนั้นความสามารถในการส่งก๊าซของท่อสูงสุด ได้ต่อเมื่อความดันต้นทางท่อสูงสุดและความดันปลายทางสูงสุด ตัวอย่างเช่น ความสามารถของท่อบนบกเส้นที่ 3 จะแตกต่างกันเมื่อความดันต้นทางไม่เท่ากันในขณะที่ความดันปลายทางต่ำสุด (ดังรูปที่ 1)

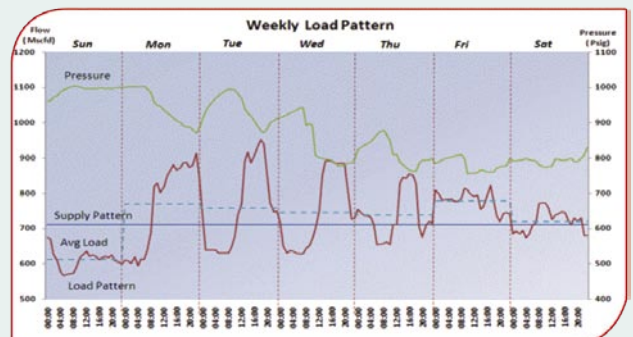
2. ปริมาณการใช้ก๊าซ ของลูกค้าที่อยู่ปลายทางของท่อ : เมื่อลูกค้าปลายทางใช้ก๊าซมากจะทำให้ความสามารถในการส่งก๊าซ ของท่อลดลง เพราะต้องส่งก๊าซปริมาณมาก ในระยะที่ไกล ทั้งนี้หากลูกค้ากระจายกันอยู่ตลอดแนวท่อจะทำให้ความสามารถของท่อเพิ่มขึ้น จะเห็นว่าในบางครั้งลูกค้ารายใหม่ ที่มาขอเชื่อมต่อกับระบบท่อที่ปลายทางอาจไม่สามารถให้ต่อเชื่อมได้เนื่องจากความสามารถของท่อเต็มที่แล้ว

3. การเปลี่ยนแปลงการใช้ก๊าซรายชั่วโมง : ลูกค้าโรงไฟฟ้าจะมีการใช้ก๊าซรายชั่วโมงที่แตกต่างกัน ส่วนลูกค้ารายอื่นๆ จะใช้ก๊าซค่อนข้างจะคงที่ เนื่องจากลูกค้าโรงไฟฟ้ามีอยู่ถึง 70% ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนการ Operate เป็นอย่างดี โดยจะมีการ Simulation แผนการใช้รายวันเพื่อคาดการณ์ความดันของระบบท่อในอีก 24 ชั่วโมงข้างหน้า เพื่อวางแผนเดินเครื่อง Compressor ตัวอย่างเช่น ในตอนกลางวันจะเป็นช่วง Peak Load มีความต้องการใช้ก๊าซมากกว่าความสามารถของระบบท่อ ดังนั้นในตอนกลางคืนช่วง Light Load จะต้องเดินเครื่อง Compressor อัดก๊าซเก็บไว้ในท่อได้สูงสุดเท่ากับความดันของท่อที่ออกแบบไว้เพื่อให้ลูกค้าได้ใช้ก๊าซตามความต้องการในช่วง Peak Load (ดังรูปที่ 2) แต่ทั้งนี้หากการใช้ก๊าซในช่วงกลางคืนต่ำมาก จนกระทั่งความดันในท่อสูงสุดแล้วหากยังไม่มีการใช้ก๊าซจำเป็นต้องลดการรับก๊าซจากผู้ผลิต ส่งผลให้ปริมาณการส่งก๊าซเฉลี่ยรายวันลดลง ดังนั้นในทุกวันจึงต้องมีการวางแผนรายชั่วโมงร่วมกันกับทางโรงไฟฟ้า

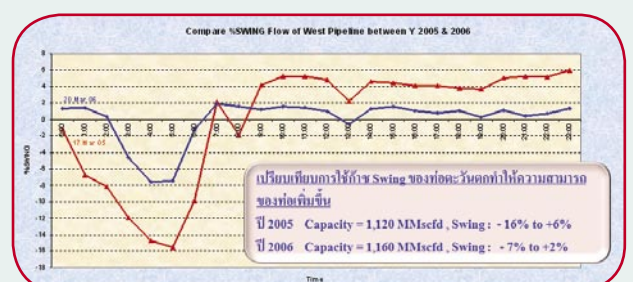
4. ปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อความสามารถของระบบท่อ เช่น อุณหภูมิ, องค์ประกอบของก๊าซ, การเชื่อมต่อท่อถึงกันเป็นโครงข่าย, ความขรุขระของผิวท่อ(Roughness)



รูปที่ 1 ความดันของท่อบนบกเส้นที่ 3 ที่ Flow ต่างๆ กัน



รูปที่ 2 การเปลี่ยนแปลง Pressure และ Flow ในระบบท่อ



รูปที่ 3 ความแตกต่างการใช้ก๊าซรายชั่วโมงของลูกค้านส่งผลต่อความสามารถของระบบท่อ