

๓ กาชโลน

ทะเบียนเลขที่ บบจ. 0107544000108



ปีที่ 21 ฉบับที่ 81
ตุลาคม - ธันวาคม 2553

Clean Energy for Clean World

GASEX 2010 : กีฬาธรรมชาติพลังงานสำคัญในทศวรรษหน้า



หน้า 08

Expansion Loop



หน้า 06

มิเตอร์วัดซื้อขายกาช
สำหรับภาคพาณิชย์กรรม



หน้า 11

ทรายน้ำมัน



สวัสดีค่ะ

ในปี 2553 ถือได้ว่าเป็นปีที่มีความสำคัญกับธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) โดยเมื่อกลางปี ปตท. ได้ดำเนินโครงการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติฝั่งตะวันออก ซึ่งได้รับความร่วมมือจากลูกค้าก๊าซทุกท่านเป็นอย่างดี ทำให้การเปลี่ยนคุณภาพก๊าซฝั่งตะวันออกในครั้งนี้เป็นไปด้วยความราบรื่น และนอกจากนี้ กลุ่ม ปตท. โดย บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด(มหาชน) ได้มีการเซ็นสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ ในแหล่งซอติกา แปลง M9 ประเทศสหภาพมาเลเซียจะสามารถเริ่มผลิตก๊าซได้ในปี 2556 ซึ่งจะเป็นการเสริมสร้างความมั่นใจในการจัดหาก๊าซเพิ่มขึ้น และสำหรับปลายปี 2553 มีอีกหนึ่งงานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติ นั่นก็คือ งาน GASEX 2010 ณ กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน ซึ่งเป็นงานประชุมวิชาการและนิทรรศการเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มประเทศสมาชิก 15 ประเทศหารือร่วมกันในการใช้ก๊าซธรรมชาติแทนการใช้น้ำมันเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและรักษาสิ่งแวดล้อมด้วยการให้ประเทศผู้ผลิตก๊าซหาแนวทางร่วมกันในการรณรงค์การใช้พลังงานสะอาด ซึ่ง ปตท. ก็เป็นหนึ่งในสมาชิกของ GASEX ด้วย สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับงาน GASEX 2010 นั้นท่านสามารถติดตามได้ภายในเล่ม

ก๊าซไลน์ฉบับที่แล้วได้ขอความอนุเคราะห์จากผู้อ่านในการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อจุลสารก๊าซไลน์ ซึ่งได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี มีหลายข้อแนะนำ ดีชม ที่เป็นประโยชน์ซึ่งก๊าซไลน์ใคร่ขอขอบพระคุณและขออภัยในข้อผิดพลาด และจะพยายามทำการปรับปรุงจุลสารก๊าซไลน์ให้ตรงตามความต้องการของผู้อ่านให้มากที่สุด สำหรับท่านที่ส่งแบบสอบถามกลับมา ก๊าซไลน์จะส่งของที่ระลึกให้กับทุกท่านตามที่อยู่ที่ได้แจ้งไว้

ท้ายนี้ ในวาระดิถีขึ้นปีใหม่ ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัย ช่วยดลบันดาลให้ผู้อ่านทุกท่านประสบแต่ความสุข สมหวังเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงาน โชคดีในปีกระต่าย 2554
สวัสดิ์ปีใหม่ค่ะ

สารบัญ

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

วัตถุประสงค์จุลสาร ก๊าซไลน์ เป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นโดย ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

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

ที่ปรึกษา จุลสารก๊าซไลน์ นายพนพล ปิ่นสุภา ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ, นายสมชาย คำณยุทธ ผู้จัดการฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ, นายนิธิต เป็ลยงศิริ วิศวกรผู้จัดการฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ และผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซอุตสาหกรรม, นางสุณี อารีกุล ผู้จัดการส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ, นายธนรักษ์ วาสนะสุขะ ผู้จัดการส่วนตลาดและขายก๊าซพาณิชย์, นายชัชวาล ลิ้มประเสริฐ ผู้จัดการส่วนเทคนิคและบริการลูกค้าก๊าซธรรมชาติ **บรรณาธิการ** นางสาวอานันดา เนาว์ประโคน **กองบรรณาธิการ** นางวิไลลักษณ์ ชีพบริสุทธิ์, นางสาวภณินท์รัตน์ วิจารณ์ท์ ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ **กองบรรณาธิการจุลสาร ก๊าซไลน์** ขอเชิญท่านร่วมแสดงความคิดเห็น ดีชม เสนอแนะ โดยส่งมาที่ **ส่วนบริการลูกค้าก๊าซฯ ฝ่ายตลาดท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)** อาคาร 2 ชั้น 4 เลขที่ 555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 หรือโทรศัพท์ 0 2537 3235 - 9 โทรสาร 0 2537 3257 - 8 หรือ Website : www.pttplc.com

GASEX 2010 : ก๊าซธรรมชาติพลังงานสำคัญในทศวรรษหน้า มุ่งสร้างพันธมิตร และความมั่นคงด้านพลังงานในภูมิภาค



ดร.เติมชัย บุนนาค ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่วางแผนหน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมประชุมองค์การอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติในภูมิภาคแปซิฟิกตะวันตก (GASEX 2010 CONFERENCE & EXHIBITION) ภายใต้หัวข้อ PURSUING COOPERATIVE PARADIGM ON ENERGY, ENVIRONMENT AND ECONOMY หรือแนวทางเพื่อบรรลุความร่วมมือด้านพลังงานสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ จัดขึ้นเป็นครั้งที่ 11 ด้วยความร่วมมือของ 15 ประเทศสมาชิกในเอเชียแปซิฟิกตะวันตก ประกอบด้วยประเทศไทย ออสเตรเลีย บรูไน ไทยเป ซองกง อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย นิวซีแลนด์ ปาปัวนิวกินี จีน ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และเวียดนาม เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการพัฒนาเศรษฐกิจพลังงานอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมถึงการแลกเปลี่ยนความก้าวหน้าพัฒนาการด้านเทคโนโลยีก๊าซธรรมชาติ และแสวงหาความร่วมมือการเป็นพันธมิตรร่วมลงทุนอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติในภูมิภาคแปซิฟิกตะวันตก ณ กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน

การประชุมครั้งนี้ ผู้นำด้านอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติต่างมีมุมมองในทิศทางเดียวกัน คือ เชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน และถ่านหิน จะยังคงเป็นพลังงานหลักของภูมิภาค โดยปัจจุบันทั่วโลกมีความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติปีละ 125 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต และจะเพิ่มเป็นปีละ 145 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต ในปี พ.ศ. 2568 ซึ่งเพิ่มขึ้นตามการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้แหล่งก๊าซธรรมชาติที่สำคัญของโลกในปัจจุบัน 70% อยู่ที่รัสเซีย และกลุ่มประเทศในตะวันออกกลาง ส่วนภูมิภาคเอเชียมีเพียง 8% ในขณะที่ประเทศไทยมีปริมาณสำรองน้อยมาก จึงต้องพึ่งพาการนำเข้าก๊าซธรรมชาติให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ

นอกจากนี้ ผู้นำด้านอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติยังมีความกังวลที่สอดคล้องกันว่า ปัจจัยหลักในการพัฒนาอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติในภูมิภาคเอเชียมีอยู่ 2 ประการ คือ การสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของภูมิภาค โดยทุกประเทศควรส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างกัน มีเครือข่ายที่เชื่อมโยงทั้งด้านแหล่งก๊าซ การขนส่ง การค้า การตลาด และด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืนในภูมิภาคและความร่วมมือกันลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้นให้ได้ตามเป้าหมาย 20 % ของการใช้พลังงานรวม

ดร.เติมชัย บุนนาค ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่วางแผน หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) กล่าวว่า สิ่งที่น่าสนใจจากการประชุมครั้งนี้คือ การชี้ให้เห็นถึงบทบาทของประเทศ **ผู้ซื้อ** และประเทศ **ผู้ผลิต** ทั้งในส่วนของประเทศที่เป็นผู้ซื้อรายใหญ่ซึ่งไม่มีแหล่งก๊าซธรรมชาติเป็นของตนเอง เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี ไต้หวัน มีการพัฒนาระบบขี้อัดก๊าซ (CITY GAS) หรือการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคพาณิชย์กรรมและครัวเรือนซึ่งมีอัตราการเติบโตสูงสุดเมื่อเทียบกับใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคอื่นๆ เป็นผลจากการเติบโตทางเศรษฐกิจของเอเชีย การเพิ่มขึ้นของประชากร และการขยายตัวของสังคมเมือง การพัฒนาระบบขี้อัดก๊าซ จะช่วยให้การใช้เชื้อเพลิงมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเป็นการลดต้นทุนด้านพลังงานได้ทางหนึ่ง ทั้งนี้ประเทศผู้ซื้อก๊าซธรรมชาติเกือบทั้งหมดจะนำเข้าในรูปแบบก๊าซธรรมชาติเหลว หรือ แอลเอ็นจี (LIQUID NATURAL GAS) ขณะที่ประเทศผู้ผลิต อย่างเช่น ออสเตรเลีย และ อินโดนีเซีย มีการพัฒนาอุตสาหกรรมจากแหล่งก๊าซธรรมชาติรูปแบบเดิมจะยังคงมีบทบาทไปอีก 20 ปีข้างหน้า เพราะมีต้นทุนต่ำและมีปริมาณสำรองเหลืออีกประมาณ 60 ปี ขณะที่การพัฒนาอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติที่ได้จากแหล่งก๊าซธรรมชาติที่แทรกอยู่ในถ่านหินมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นในระยะยาว เนื่องจากจะมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้ทั้งนี้ก๊าซธรรมชาติเหลว หรือแอลเอ็นจีก็ยังเป็นเชื้อเพลิงหลักเพื่อการส่งออกไปยังประเทศที่ต้องการนำเข้าก๊าซธรรมชาติ

จากทิศทางและแนวโน้มดังกล่าวข้างต้น ปตท. จึงให้ความสำคัญด้านพลังงานก๊าซธรรมชาติเพื่อรองรับความต้องการภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นใน 2 ด้าน คือ การจัดหาแหล่งพลังงานใหม่และการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ทั้งนี้ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยมีปริมาณจำกัด ปตท. จึงเตรียมจัดหาแหล่งพลังงานในประเทศต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ทั้งในรูปแบบของการซื้อ และการลงทุนเพื่อทำการผลิตเอง โดยจะเห็นผลเป็นรูปธรรมในอีก 5 ปีข้างหน้า อาทิ การผลิตก๊าซฯ จากแหล่ง M9 สหภาพพม่า และจากแหล่งแคชเมเปิล ประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น

นอกจากนี้ ปตท. ยังสร้างสถานีรับก๊าซแอลเอ็นจี ที่จะสามารถดำเนินการผลิตได้ในปี พ.ศ. 2554 ปตท. มีแผนที่จะให้สถานีรับก๊าซแอลเอ็นจีดังกล่าวขยายเติบโตเป็นศูนย์กลางการค้า แอลเอ็นจี ให้กับประเทศเพื่อนบ้าน อยู่ระหว่างการเจรจากับเวียดนาม ซึ่งจะส่งผลให้ไทยมีความมั่นคงทางพลังงานมากยิ่งขึ้น

สำหรับด้านการพัฒนาระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติในเมือง หรือขี้อัดก๊าซ ขณะนี้ ปตท. ได้วางแผนโครงการท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติในเมืองเกือบแล้วเสร็จ ปัจจุบันอยู่ระหว่างการเจรจากับเจ้าของอาคารขนาดใหญ่ การพัฒนาระบบขี้อัดก๊าซคาดว่าจะเห็นผลในปี 2554 ซึ่งหากระบบขี้อัดก๊าซดำเนินการได้ตามแผนที่กำหนดไว้ หมายถึง ประเทศไทยจะมีการใช้พลังงานอย่างเต็มประสิทธิภาพและจะช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานได้อย่างมาก

อ่านต่อ หน้า 15 >>

แนะนำลูกค้าก๊าซฯ (อุตสาหกรรม)

แนะนำลูกค้าใหม่ ฉบับนี้ขอแนะนำให้ท่านรู้จักกับลูกค้าก๊าซรายใหม่ของฝ่ายตลาดก่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ 2 บริษัท ดังนี้



บริษัท เนเชอรัล ก๊าซ ไซลินเดอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้งโรงงาน : เลขที่ 64/166 นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด หมู่ 4 ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140
 เริ่มใช้ก๊าซฯ : 5 พฤศจิกายน 2553
 ผลิตภัณฑ์ : ถังบรรจุก๊าซแรงดันสูง (High Pressure Steel Gas Cylinder) สำหรับรถยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (NGV)



TYC NS

聚亨企業集團(泰國)大眾有限公司
TYCOONS WORLDWIDE GROUP (THAILAND) PUBLIC CO.,LTD.
 บริษัท ไทยคูน เวิลด์ไวด์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)



ที่ตั้งโรงงาน : 99 หมู่ 1 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง 21180

โทรศัพท์ : 0-3863-6800-21 โทรสาร 0-3863-6969

E-mail : tycoons@tycons.com

ผลิตภัณฑ์ : ผลิตและจัดจำหน่ายเหล็กหลอด เหล็กหลอดบ่ออ่อน สกรู และสลักเกลียว โดยถือได้ว่าเป็นบริษัทที่มีขบวนการผลิตต่อเนื่องในแนวตั้งจากกลางน้ำถึงปลายน้ำอย่างครบวงจรสมบูรณ์แบบ กล่าวคือมีการผลิตตั้งแต่เหล็กหลอดจนถึงสกรู ปัจจุบันบริษัทมีกำลังผลิตเหล็กหลอด เหล็กหลอดบ่ออ่อน สกรูและสลักเกลียว เท่ากับ 360,000 ตัน 144,000 ตัน 36,000 ตันและ 36,000 ตันต่อปี ตามลำดับ



Wire Rod : เหล็กหลอด



Annealing Wire : หลอดเหล็ก



Screw : สกรู



Bolt : สลักเกลียว



การเลือกใช้ฉนวนกันความร้อนให้เหมาะสมกับการใช้งาน

สภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มสูงขึ้นอันเนื่องมาจากภาวะเรือนกระจกหรือที่เรารู้จักกันดีในชื่อว่า “Green House Effect” ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ในบรรยากาศ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหล่านี้ ถูกปล่อยออกมาจากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทฟอสซิลในรูปแบบต่างๆ เช่น การขนส่ง ขบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

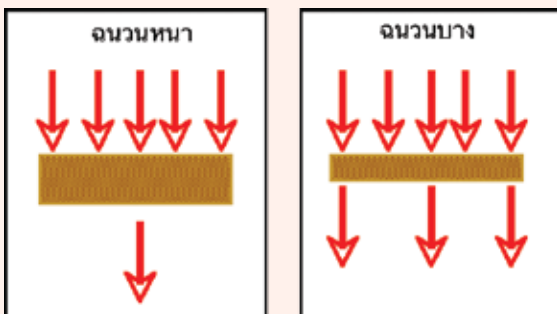
เราสามารถช่วยกันลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยการลดการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองลง อาทิเช่น การใช้ฉนวนกันความร้อน เป็นต้น

ฉนวนกันความร้อน

ฉนวนกันความร้อน เป็นวัสดุที่ใช้เพื่อการประหยัดพลังงาน และลดการถ่ายเทความร้อนทั้งในงานอุตสาหกรรม ตึกอาคารและบ้านเรือนมากกว่า 50 ปี สำหรับการใช้งานด้านอุตสาหกรรมจะใช้ในการป้องกันการสูญเสียความร้อนจากลำเลียงผ่านท่อลำเลียง เตาหลอม เตาอบ หม้อต้ม หอกลิ้น ถังเก็บสารเคมี หรือถึงน้ำมันขนาดใหญ่ ส่วนการใช้งานฉนวนกันความร้อนกับอาคารบ้านเรือนนั้น ส่วนใหญ่เป็นการใช้งานเพื่อการป้องกันความร้อนและป้องกันไฟไหม้เป็นหลัก แต่ขึ้นอยู่กับความแตกต่างกันของภูมิอากาศและภูมิประเทศ ซึ่งประเทศในเขตร้อนนิยมใช้ฉนวนกันความร้อนเพื่อป้องกันไม่ให้ความอบอุ่นภายในห้องสูญเสียไปและคงอยู่ได้นาน ซึ่งเป็นการลดการใช้เชื้อเพลิงเป็นอย่างดี ส่วนอาคารบ้านเรือนที่อยู่ในเขตร้อนนั้น จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศเพื่อความเย็นสบายในตัวอาคาร แต่หากไม่มีการติดตั้งฉนวนกันความร้อนทั้งในส่วนใต้หลังคา และผนังอาคาร ก็จะมีผลกระทบคือทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนัก และสิ้นเปลืองค่าไฟฟ้าจำนวนมาก ซึ่งการใช้ฉนวนกันความร้อนจะทำให้สามารถประหยัดพลังงานและลดค่าไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารที่เป็นเพียงผนังก่ออิฐและมุงหลังคากระเบื้องหรือหลังคาเหล็กธรรมดาเท่านั้น ดังนั้นฉนวนกันความร้อนจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการประหยัดพลังงานที่สามารถใช้ได้โดยง่ายและไม่ควรละเลย

การเลือกฉนวนกันความร้อนให้เหมาะสมกับงาน

การเลือกใช้ฉนวนให้เหมาะสมกับการใช้งานเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งมีข้อควรพิจารณาในการเลือกด้วยค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้



- **ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน (Thermal Conductivity, k (W/mK))** หมายถึง ความสามารถเฉพาะในการส่งผ่านความร้อน ของวัสดุที่ใช้ทำเป็นฉนวน โดย “ยิ่งน้อยยิ่งดี”

- **ค่าความต้านทานความร้อน (Thermal Resistant, R (m²K/W))** หมายถึง ความต้านทานการส่งผ่านความร้อนของวัสดุ ซึ่งคำนวณได้

จาก ความหนาของฉนวนกันความร้อนหารด้วยค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน โดย “ค่ายิ่งมากยิ่งดี”



- **ความหนาของฉนวน** ความหนาของฉนวนแปรผันตรงกับค่าความต้านทานความร้อน กล่าวคือ ยิ่งฉนวนหนามาก ก็จะมีค่าความต้านทานความร้อนมาก หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า “ยิ่งหนายิ่งดี”

- **ค่าการกันไฟ** ฉนวนที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติ “ไม่ติดไฟ ไม่ลามไฟ ไม่แผ่ความร้อน และไม่ทำให้เกิดควัน” ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม เพราะไม่ว่าจะเป็นที่พิทักษ์สำนักงาน อาคารสูง โดยเฉพาะสถานที่คนพลุกพล่าน ซึ่งเมื่อเกิดความร้อนจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำอาหาร ประกายไฟจากงานเชื่อม หรือประกายไฟจากพลุ/ลูกไฟ เมื่อไปโดนกับฉนวนบางชนิดที่ไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว จะทำให้เกิดควันพิษและลุกลามอย่างรวดเร็ว ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายถึงแก่ชีวิตและทรัพย์สินได้

นอกจากนี้ฉนวนบางประเภทนอกจากจะช่วยในการป้องกันความร้อนแล้วยังสามารถป้องกันเสียงรบกวนได้อีกด้วยส่วนใหญ่ใช้ติดตั้งที่หลังคาบ้านเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากเสียงฝนหรือเสียงจากเครื่องบิน



โดยเฉพาะหลังคาเหล็กมีเสียงดังมากเมื่อฝนตก สามารถใช้ติดตั้งระหว่างกำแพง เพดาน และพื้นสำหรับคอนกรีตเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากห้องอื่น และยังสามารถติดตั้งในโรงภาพยนตร์ป้องกันเสียงภายนอกไปด้านนอกและลดเสียงสะท้อนภายใน

รีโอคิวลเป็นฉนวนที่ใช้งานแพร่หลายในงานอุตสาหกรรม อุณหภูมิสูงไปจนถึงอุณหภูมิปกติ รวมไปถึงการติดตั้งในตึกสูงเพื่อใช้กับงานกันไฟ และด้วยลักษณะที่เป็นเส้นใยเซลล์ปิด และมีช่องอากาศภายในจึงช่วยดูดซับและป้องกันการส่งผ่านของเสียงได้เป็นอย่างดี โดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลวิจัยของสถาบันวิจัยมะเร็งนานาชาติ (IARC) ได้รับรองว่าฉนวนรีโอคิวลไม่มีผลต่อสุขภาพ ปราศจาก Asbestos

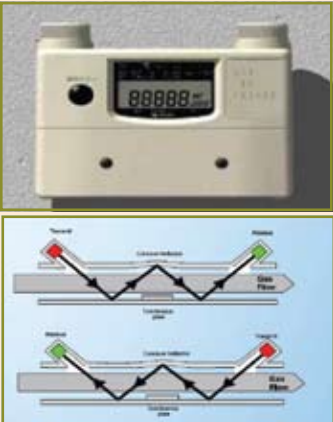


มิเตอร์วัดซื้อขายก๊าซสำหรับภาคพาณิชย์กรรม

มิเตอร์ก๊าซที่ใช้สำหรับวัดซื้อขายในภาคพาณิชย์กรรม มีอยู่หลายประเภท แต่ละประเภทต่างก็มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน การเลือกประเภทของมิเตอร์ก๊าซ ควรเลือกให้เหมาะสมกับปริมาณการใช้และประเภทการใช้งานของลูกค้า รวมถึงต้องมีความปลอดภัยในการใช้ก๊าซด้วย

ในปัจจุบันมิเตอร์ที่ใช้สำหรับวัดซื้อขาย ได้นำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ เพื่อช่วยลดพื้นที่ที่ทำการติดตั้งลง รวมทั้งสามารถติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัยให้กับมิเตอร์ก๊าซ และเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ ให้เพิ่มขึ้นด้วย ก๊าซไลน์ในฉบับนี้ขอยกตัวอย่างมิเตอร์ก๊าซประเภทต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. Ultrasonic gas meter เป็นมิเตอร์ที่มีขนาดเล็ก วัดปริมาณก๊าซจากความเร็วของคลื่นเสียง (Ultrasonic) ที่เดินทางผ่านก๊าซที่ไหลผ่านมิเตอร์ จากนั้นจะทำการคำนวณปริมาณก๊าซจากเวลาที่คลื่นเสียงใช้เดินทางภายในท่อ มิเตอร์ชนิดนี้ มีข้อดี คือ มี Pressure drop ของก๊าซที่ผ่านมิเตอร์ต่ำ และไม่มีเสียงจากการทำงานของมิเตอร์ แต่ก็มีข้อเสียที่ Startup flow rate (ปริมาณก๊าซเริ่มต้นที่มิเตอร์วัดได้)



2. Diaphragm gas meter เป็นมิเตอร์ก๊าซที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในครัวเรือน และอาคารพาณิชย์กรรมขนาดเล็ก จะวัดปริมาณก๊าซจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของก๊าซภายในมิเตอร์สามารถใช้กับลูกค้าที่มีความต้องการใช้ก๊าซปริมาณสูงๆ ได้ แต่ถ้ามีขนาดใหญ่เกินไป จะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์น้อยกว่าการใช้ Turbine meter จึงต้องพิจารณาให้เหมาะสม มิเตอร์ประเภทนี้ทำให้มี Pressure drop ค่อนข้างสูง แต่มี Startup flow rate ต่ำ

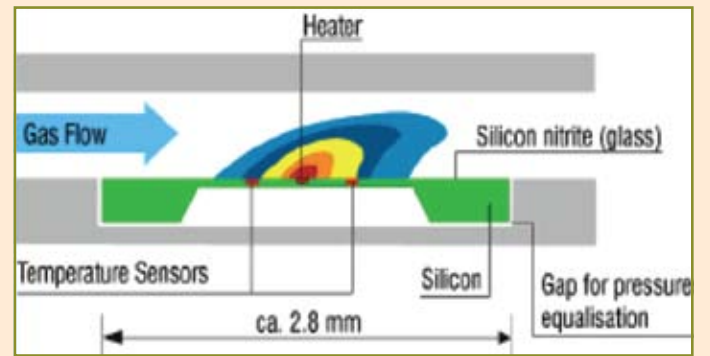


3. Turbine gas meter เป็นมิเตอร์วัดซื้อขายก๊าซสำหรับลูกค้าที่มีการใช้ก๊าซในปริมาณมากมีความแม่นยำในการวัด แต่มีราคาค่อนข้างสูง มิเตอร์ประเภท



นี้มีหลายขนาด ซึ่งหากเป็นมิเตอร์ขนาดใหญ่จะต้องใช้พื้นที่ในการติดตั้งค่อนข้างมาก มิเตอร์ประเภทนี้วัดปริมาณก๊าซ โดยคำนวณจากความเร็วของก๊าซที่เคลื่อนที่ผ่านมิเตอร์ ซึ่งจะไปหมุน Turbine เหมาะสำหรับลูกค้าประเภท โรงแรม โรงพยาบาลที่มีปริมาณการใช้ก๊าซสูง

4. Thermal mass flow gas meter มิเตอร์ประเภทนี้จะทำงานโดยการให้พลังงานความร้อนกับก๊าซ แล้วใช้ความแตกต่างของอุณหภูมิซึ่งเกิดจากการไหลของก๊าซมาคำนวณปริมาณก๊าซที่ไหลผ่านมิเตอร์ มิเตอร์ประเภทนี้มีขนาดเล็ก ราคาถูก เกิด Pressure drop ต่ำ



มิเตอร์ก๊าซประเภทต่างๆ มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน การเลือกมิเตอร์ก๊าซมาใช้งานให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการใช้จึงมีความสำคัญ การทราบข้อมูลการใช้งาน เช่น ความดัน ปริมาณการใช้ก๊าซ ส่วนประกอบของก๊าซ ฯลฯ ต่างก็มีส่วนช่วยในการเลือกใช้มิเตอร์ก๊าซ

ตารางเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของมิเตอร์ก๊าซประเภทต่างๆ				
	Ultrasonic	Diaphragm	Turbine	Thermal
Costs	+	+	-	+
Size	+	-	-	+
Weight	+	-	-	+
Pressure drop	+	-	-	+
Wear	+	-	-	+
Start flow rate	-	+	-	-
Noise	+	-	-	+
+ advantage - disadvantage				



Power Plant Knowledge Sharing Seminar (PPKS II)



เมื่อวันศุกร์ที่ 19 พฤศจิกายน 2553 ฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) ได้จัดสัมมนา Power Plant Knowledge Sharing Seminar (PPKS II) ณ โรงแรมโนโวเทล สุวรรณภูมิ จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนแบ่งปันองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้า รวมถึงเทคนิคการบริหารจัดการใหม่ๆ ให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การจัดสัมมนารั้งนี้เป็นการจัดงานครั้งที่ 2 ซึ่งปตท. มุ่งหวังที่จะร่วมส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ร่วมกันกับลูกค้าเป็นประจำทุกปี สำหรับผู้เข้าร่วมสัมมนา ได้แก่ ลูกค้ากลุ่ม ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน (IPP& SPP), การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และ พนักงานบริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน) โดยคุณภาณุ สุทธิรัตน์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นประธานในการเปิดการสัมมนา

การสัมมนาในครั้งนี้ได้รับเกียรติจาก **ผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความรู้** ในหัวข้อเรื่องต่างๆ ดังนี้

- การใช้ EM ในงานบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าบางปะกง
โดย **คุณณัฐพล พินิจจันทร์**
วิศวกร ระดับ 7 แผนกบำรุงรักษาทั้งหัน โรงไฟฟ้าบางปะกง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



- Power Plant Insurance
โดย **คุณภาสกร ศตะนาวิน**
ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการโรงไฟฟ้าระยอง บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)



- Combined Cycle Power Plant's Problem
โดย **คุณวิเชษฐ พิสิฐอมรชัย**
วิศวกรระดับ 9 กองเดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมชุดที่ 3-4 โรงไฟฟ้าบางปะกง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



- Operation Experience in DLN Gas Turbine with Wide Rang Gas Heating Value
โดย **คุณไพฑูรย์ ตั้งจิตร่วมบุญ**
หัวหน้ากองบำรุงรักษาตามแผนโรงไฟฟ้าวังน้อย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



- Turn Around Management
โดย **คุณภูมรัตน์ บุญยภักดี**
หัวหน้ากองบำรุงรักษาตามแผนโรงไฟฟ้าบางปะกง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



- Major activities and Gas quality forecast in 2011
โดย **คุณอัญชลี จันทไช**
วิศวกร ส่วนบริหารการจัดส่งก๊าซธรรมชาติ ฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



และในโอกาสนี้ ปตท. ใคร่ขอขอบคุณ วิทยากร และผู้เข้าร่วมสัมมนาทุกๆ ท่าน ที่ให้ความสนใจเข้าร่วมสัมมนาในครั้งนี้



Expansion Loop



หลายๆ ท่านอาจเคยสังเกตเห็นท่อบรรจุสารเคมีที่ติดตั้งอยู่ริมถนนในนิคมอุตสาหกรรม โดยท่อจะเดินเลียบถนนไป สักพักแล้วมีบางช่วงถูกหักเป็นรูปตัวยู (Expansion Loop) โดยวัตถุประสงค์ของการออกแบบท่อให้มีลักษณะดังกล่าวก็เพื่อให้ท่อมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ทำให้สามารถรองรับการยืดหดตัวของท่อจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (Thermal Expansion) ของสารเคมีที่บรรจุอยู่ภายในท่อ และสามารถแก้ปัญหาการรั่วซึมของท่อซึ่งเกิดจากดินทรุด

สำหรับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. เนื่องจากก๊าซธรรมชาติซึ่งถูกบรรจุอยู่ในท่อเป็นของไหลที่มีความแตกต่างของอุณหภูมิไม่มาก จึงไม่เกิดปัญหาการยืดหดตัวของท่อจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ (Thermal Expansion) แต่เนื่องจากปัญหาการทรุดตัวของดิน โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเริ่มมีมากขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้ท่อส่งก๊าซ ที่ถูกฝังอยู่ใต้ดินเกิดการทรุดตัวตามไปด้วย ส่วนท่อที่ต่อขึ้นมาเหนือพื้นดิน เช่น ท่อที่ต่อกับสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติไม่ทรุดตาม ด้วยสาเหตุนี้เองจึงทำให้ท่อถูกดึงรั้งไปทีละน้อย จนกระทั่งเริ่มสังเกตเห็นด้วยตาเปล่าว่าท่อถูกดึงโย้ไปทั้งระบบ ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาการรั่วของท่อดังกล่าวแล้ว จะเป็นการยากมากที่จะวิเคราะห์หาความแข็งแรงของท่อที่เหลืออยู่ ว่าอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยหรือไม่ ดังนั้น แนวคิดเรื่องการติดตั้ง Expansion Loop จึงสามารถตอบโจทย์ปัญหานี้ได้

การออกแบบ Expansion Loop เพื่อรองรับปัญหาการทรุดตัวของดิน ต้องอาศัยโจทย์สำคัญเบื้องต้น 2 ข้อ คือ พื้นที่ติดตั้งและระดับการทรุดตัวของท่อมากที่สุดที่ต้องการให้รองรับได้ โดยการออกแบบจะใช้พื้นฐานการคำนวณการโก่งตัวของคาน และนำมาประยุกต์เข้ากับข้อกำหนดตามมาตรฐาน ASME B31.3 และ ASME B31.8 นอกจากนี้ ในปัจจุบันมีการพัฒนา Software สำหรับการคำนวณ Pipe Stress Analysis โดยเฉพาะ ซึ่งทำให้การออกแบบ Expansion Loop มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น

นอกจาก Expansion Loop แล้ว การแก้ปัญหาการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อาจทำได้โดยการติดตั้ง Flexible Joint ซึ่งจะทำให้ท่อบริเวณที่มีการติดตั้งมีความยืดหยุ่นสามารถรองรับการดึงรั้งของท่อก๊าซฯ อันเนื่องมาจากดินทรุดได้ ทั้งนี้ข้อควรคำนึงสำหรับการติดตั้ง Flexible Joint คือ โรงงานต้องสามารถกำกับดูแลความปลอดภัยจากบุคคลที่สามได้อย่างเต็มที่ เช่น ควรติดตั้ง Flexible Joint ภายในพื้นที่ของโรงงาน ที่มีรั้วรอบขอบชิด เป็นต้น



Indicator สำหรับบ่งชี้ระดับการทรุดตัว
ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ขอขอบคุณ คุณเวชัย ศิริรัตนชัยกุล และ คุณเนพ พัทธกันทอง ส่วนวิศวกรรมซ่อมบำรุงและความปลอดภัย สำหรับข้อมูล



เครื่องมือวัดซื้อขายก๊าซธรรมชาติ

สำหรับโรงไฟฟ้า และลูกค้าก๊าซอุตสาหกรรม

อุปกรณ์อีกชนิดหนึ่งที่ลูกค้าสามารถพบได้ในสถานีก๊าซฯ และถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่เป็นหัวใจของระบบการจัดจำหน่ายก๊าซฯ ได้แก่ อุปกรณ์การวัดซื้อขายก๊าซฯ หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า Gas Flow Meter ซึ่งฉบับนี้ผมจะได้หยิบยกเอาหลักการและวิธีการวัดซื้อขายที่ถูกต้อง. ใช้วัดซื้อขายก๊าซธรรมชาติมาอธิบาย

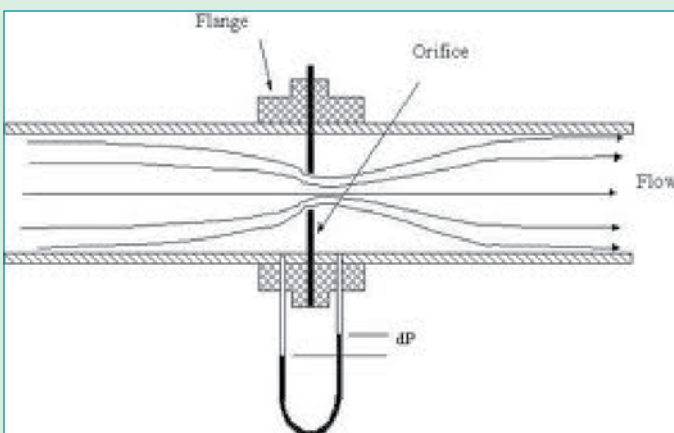
อุปกรณ์การวัดซื้อขายก๊าซฯที่ใช้ในระบบการจัดส่งก๊าซฯของ ปตท. นั้น ได้ถูกเลือกให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานของแต่ละสถานีก๊าซฯ และความต้องการของลูกค้า การพิจารณาเลือกชนิดของอุปกรณ์วัดซื้อขายก๊าซฯนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญดังนี้

1. ขนาดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
2. ช่วงอัตราการไหลของก๊าซฯที่จะทำการวัด (Rang of Flow Rate) ซึ่งจำเป็นต้องรู้อัตราการไหลปกติ อัตราการไหลมากที่สุดและน้อยที่สุด
3. คุณสมบัติของของไหลที่จะทำการวัด (Fluid Characteristics) ว่าเป็นของไหลชนิดใด มีความดัน อุณหภูมิ ความหนืด ความถ่วงจำเพาะ ความสามารถในการอัดตัวมวลโมเลกุล เป็นอย่างไร
4. ของไหลที่จะทำการวัดมีความสามารถในการกัดกร่อนหรือไม่
5. ของไหลที่จะทำการวัดมีการไหลอย่างต่อเนื่องหรือขาดตอน

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆ แล้ว จึงนำมาเลือกชนิดและขนาดของอุปกรณ์วัดซื้อขายก๊าซฯให้มีความเหมาะสม โดยอุปกรณ์วัดซื้อขายที่ ปตท. ใช้ในสถานีก๊าซฯมีดังนี้

1. Differential Meter หรือที่รู้จักกันดีในชื่อ Orifice Meter อุปกรณ์การวัดซื้อขายชนิดนี้เป็นอุปกรณ์ที่ถูกใช้มาเป็นเวลานาน และยังคงนิยมใช้ทั่วไปในปัจจุบัน ข้อดีของอุปกรณ์วัดซื้อขายชนิดนี้คือ มีความเที่ยงตรงสูง สามารถวัดซื้อขายก๊าซฯปริมาณมากๆ และสามารถนำมาทำการบำรุงรักษาและสอบเทียบได้ง่าย

การวัดปริมาณก๊าซฯด้วย Differential Meter นี้ใช้หลักการการลดลงของความดันเมื่อของไหลไหลผ่านรูเปิด (Orifice) ความแตกต่างของความดันของของไหลก่อนผ่านรูเปิดและหลังผ่านรูเปิดสามารถนำไปคำนวณหาปริมาณการไหลของก๊าซฯ ได้ตามหลักการของ เบอรรูลี (Bernoulli's Equation)



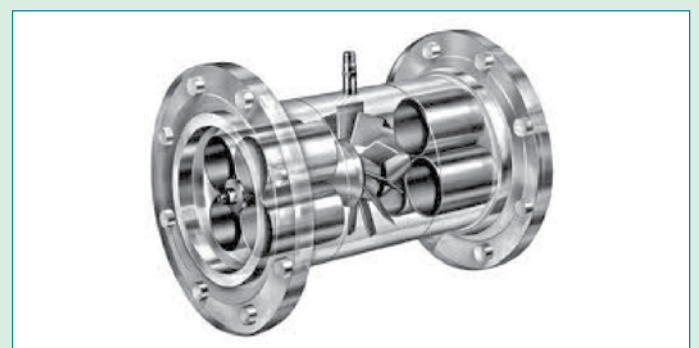
ส่วนประกอบของ Differential Meter

อย่างไรก็ตาม การวัดปริมาณก๊าซฯด้วยอุปกรณ์ชนิดนี้จะก่อให้เกิดการลดลงของความดัน (Pressure Drop) ในระบบและความเที่ยงตรงของการวัดจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

อุปกรณ์การวัดซื้อขายแบบ Differential Meter นี้ ปตท. ได้ติดตั้งโดยใช้วัดปริมาณก๊าซฯที่ส่งให้กับโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ เช่น โรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โรงไฟฟ้า IPP

2. Turbine Meter หรืออุปกรณ์วัดซื้อขายแบบกังหันเป็นอุปกรณ์วัดซื้อขายที่ใช้กันโดยทั่วไปสำหรับสถานีก๊าซฯอุตสาหกรรม หลักการทำงานเหมือนกับมิเตอร์ที่ใช้วัดปริมาณน้ำประปาที่ส่งเข้าบ้านพักอาศัยโดยทั่วไป แต่มีความเที่ยงตรงแม่นยำสูงกว่า เนื่องจากต้องทำการบำรุงรักษาและสอบเทียบเป็นประจำ โดย ปตท.มีห้องปฏิบัติการที่ใช้สอบเทียบอุปกรณ์การวัดชนิดนี้ตามมาตรฐานสากล ISO-IEC17025 ตั้งอยู่ที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

ข้อดีของอุปกรณ์วัดซื้อขายก๊าซฯแบบ Turbine Meter คือ มีความดันที่สูญเสียไปจากการวัดต่ำ สามารถวัดซื้อขายในช่วงอัตราการไหลกว้าง มีความเที่ยงตรงสูง และสามารถติดตั้งได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตาม Turbine Meter จำเป็นที่จะต้องมีการหล่อลื่นด้วยสารหล่อลื่นอย่างต่อเนื่อง และการติดตั้งต้องวางไว้หลังจาก Straight Run ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 15 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ เพื่อความเที่ยงตรงของการวัด รวมทั้งอุปกรณ์ชนิดนี้ยังมีราคาสูง



ส่วนประกอบของ Turbine Meter

นอกจากอุปกรณ์วัดซื้อขายก๊าซฯทั้งสองชนิดที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีอุปกรณ์วัดซื้อขายก๊าซฯอื่น ๆ อีกหลายชนิด ทั้งนี้การเลือกใช้อุปกรณ์นั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และปัจจัยต่างๆ ที่ต้องการ

สำหรับท่านผู้อ่านที่มีข้อสงสัยหรืออยากให้นำเรื่องใดมาเล่าสู่กันฟัง หรือมีข้อติชม สามารถเขียน e-mail มาได้ที่ jakdao.p@ptplc.com

ข้อมูลอ้างอิง : Applied Instrumentation in the Process Industries (Volume II) โดย W.G. Andrew, H.B Williams



ปตท. ช่วยเหลือน้ำท่วม

ในพื้นที่โครงการส่งก๊าซธรรมชาติ



นับเป็นปรากฏการณ์ประวัติศาสตร์ อีกครั้งที่ประเทศไทยต้องพบกับอุทกภัยธรรมชาติครั้งยิ่งใหญ่ ซึ่งมีพื้นที่ประสบภัยทั้งหมดกว่า 40 จังหวัด สร้างความเดือดร้อนให้กับประชาชนทั้งหมดกว่า 5 ล้านคน เนื่องจากฝนที่ตกหนักต่อเนื่องสร้างความเสียหายให้กับบ้านเรือน และพื้นที่ทางการเกษตร อีกทั้งยังตัดขาดการคมนาคมสัญจรไปอย่างสิ้นเชิงส่งผลให้ขาดแคลนทั้งอาหารน้ำเปล่า และยารักษาโรค ทั้งนี้ เมื่อเดือนตุลาคม 2553 ที่ผ่านมา บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) เร่งดำเนินการแจกถุงยังชีพแก่ผู้ประสบอุทกภัยในหลากหลายพื้นที่โครงการท่อส่งก๊าซของ ปตท. เพื่อเป็นการบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนซึ่งในหลายจังหวัดที่ตกเป็นพื้นที่อุทกภัยนั้น เป็นพื้นที่โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ถึง 4 โครงการ ได้แก่

- **โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติภาคเหนือ**
มอบถุงยังชีพจำนวน 3,020 ถุง ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี ลพบุรี และชัยนาท
- **โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**
มอบถุงยังชีพจำนวน 1,327 ถุง ที่จังหวัดนครราชสีมา
- **โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 4 (ระยอง - แก่งคอย)**
มอบถุงยังชีพจำนวน 800 ถุง ที่จังหวัดปราจีนบุรี
- **โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาตินคร-รังสิต**
มอบถุงยังชีพจำนวน 200 ถุง ที่จังหวัดปทุมธานี



นอกจาก ปตท. แล้ว ก็ยังมีหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนอีกมากมาย ที่รวมพลังร่วมใจช่วยเหลือผู้ประสบภัยอย่างไม่ขาดสาย ครั้งนี้ก็เช่นกันที่แสดงให้เห็นว่า น้ำใจคนไทยยิ่งใหญ่มากกว่ากระแสน้ำมากมาย ต่อให้มากแค่ไหนก็ไม่ยิ่งใหญ่ไปกว่าน้ำใจที่มีให้กัน เชื่อว่ามีความจำนวนมาการู้สึกภูมิใจและดีใจอีกครั้งที่ได้เกิดเป็นคนไทยที่เห็นคนไทยไม่ทอดทิ้งกัน



ทรายน้ำมัน

มีการคาดการณ์ว่า บ่อน้ำมันดิบจะเหือดแห้งไปจากโลกนี้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 60 ปี แต่ในขณะที่ความต้องการน้ำมันดิบของโลกเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ปริมาณการค้นพบแหล่งน้ำมันใต้พิภพใหม่ ๆ กลับมีแนวโน้มลดน้อยลงไปทุกปี ทำให้เกิดความวิตกกังวลว่า ถ้าน้ำมันใต้พิภพหมดไปจากโลกนี้แล้ว จะหาน้ำมันดิบได้จากที่ไหนมากทดแทน เศรษฐกิจคงจะปั่นป่วนกันไปทั่วโลก แต่ในความเป็นจริงแล้ว โลกของเรายังมีแหล่งปิโตรเลียมทดแทนแหล่งอื่น (Unconventional Hydrocarbon) ที่มีปริมาณมหาศาลไม่น้อยกว่าน้ำมันดิบจากใต้พิภพที่เหือดอยู่ในปัจจุบัน แหล่งดังกล่าวนี้คือน้ำมันปิโตรเลียมจากทรายน้ำมันนั่นเอง

Knowledge Sharing ฉบับนี้จึงขอแบ่งปันความรู้ในเรื่องของทรายน้ำมัน ซึ่งกลุ่มบริษัท ปตท. โดย บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท.สผ. ได้ร่วมลงทุนกับกลุ่มสแตนดาร์ด แคนาดา โฮลดิ้ง คอร์ปอเรชั่น เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2553 ในสัดส่วน 40% มูลค่า 2,280 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือคิดเป็น 6.8 หมื่นล้านบาท ในแหล่งทรายน้ำมัน (Oil sand Kai Kor Dehseh (เคเคดี) ในประเทศแคนาดา ทั้งนี้แหล่งทรายน้ำมันดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 2.57 แสนเอเคอร์ โดยน้ำมันที่ผลิตได้จากแหล่งเคเคดี จะถูกส่งผ่านท่อไปจำหน่ายตามโรงกลั่นน้ำมันในสหรัฐ ซึ่งจะมีอายุการผลิต 40 ปี โดยการลงทุนครั้งนี้ ปตท.สผ.ตั้งเป้าให้มีกำลังการผลิต 900,000 บาร์เรลต่อวันภายในปี 2563 แหล่งเคเคดีมีกำลังการผลิตเริ่มต้นที่ 10,000 บาร์เรลต่อวัน และสามารถเพิ่มการผลิตได้สูงสุด 300,000 บาร์เรลต่อวัน การลงทุนครั้งนี้ ถือเป็นการลงทุนด้านชุดเจาะสำรวจปิโตรเลียมที่มีมูลค่าสูงที่สุดของ ปตท.สผ. เลยทีเดียว



ที่มาของรูป : <http://one-blue-marble.com/blog/wp-content/uploads/2009/09/tar-sands-in-hands1.jpg>

ทรายน้ำมัน หมายถึง ทรายที่รวมตัวกับดินเหนียวหรือน้ำและน้ำมันดิบที่มีความหนืด เรียกว่า “**น้ำมันดิน (Bitumen)**” ซึ่งเป็นน้ำมันปิโตรเลียมแบบเดียวกับน้ำมันดิบใต้พิภพที่สูบขึ้นมาจากบ่อน้ำมันในปัจจุบัน แต่มีความหนืดและหนักกว่ามาก เนื่องจากน้ำมันดินชนิดนี้ที่เบากว่าได้ระเหยหมดสิ้นไปเมื่อหลายล้านปีก่อน คงเหลือแต่ส่วนที่เป็นน้ำมันดิบที่เหนียวข้นและระเหยยาก จับตัวปนอยู่กับทราย โดยทรายน้ำมันนี้จะประกอบไปด้วยไฮโดรคาร์บอนและอินทรีย์สารอื่นๆ รวมตัวกันอยู่ในลักษณะของน้ำมันหนัก (Heavy Crude Oil) แทรกอยู่ตามช่องว่าง และทำหน้าที่คล้ายสารเชื่อมประสานเม็ดทรายเข้าด้วยกัน โดยมีส่วนประกอบเจือปนของสารวานาเดียม เหล็ก ทองแดง และอื่นๆ และมีน้ำเป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย ทรายน้ำมันมีชื่อเรียกกันหลายอย่าง เช่น Tar Sand, Bituminous Sand, Oil Sand ส่วนของเหลวหรือน้ำมันหนัก ประกอบด้วย น้ำมัน 50-60% ยางเหนียว (Gum content) ประมาณ 60-75% และยางมะตอย (Asphalts) ประมาณ 15-25% ซึ่งทำให้น้ำมันมีสภาพแข็งครึ่งเหลว มีความเหนียวและสีดำ และไม่สามารถเคลื่อนที่ไปมาได้เช่นเดียวกับน้ำมันดิบทั่วไป แต่สามารถนำไปปรับปรุงสภาพดัดแปลงด้วยกรรมวิธีทางเคมี เพื่อที่จะทำได้

เป็นน้ำมันดิบคุณภาพดี ที่เรียกว่า Synthetic Crude Oil หรือ Syn-crude เป็นวัตถุดิบเพื่อการผลิตเชื้อเพลิงที่ดีเช่นเดียวกับน้ำมันปิโตรเลียม

ปัจจุบัน พบแหล่งน้ำมันดิบจากแหล่งทรายที่ใหญ่ที่สุดในเขต Athabasca-Wabiskaw รัฐ Alberta ในประเทศ Canada ซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นผืนป่าไม้เขตหนาวอันกว้างใหญ่ โดยทรายน้ำมันจะครอบคลุมบริเวณกว่า 75,000 ตารางกิโลเมตร ส่วนที่หนาที่สุดหนาถึง 60 เมตร ในปัจจุบันทำการเปิดเหมืองและขุดลอกขึ้นมาประมาณ 1,000,000 ตันต่อวัน สกัดน้ำมันดิบได้ประมาณ 6,500 เมตริกตันต่อวัน รองลงมาคือที่ ประเทศเวเนซุเอลา และรัสเซีย โดยเฉพาะประเทศแคนาดา และเวเนซุเอลา มีน้ำมันดิบจากแหล่งทรายน้ำมันคิดเป็นจำนวนถึง 3.6 ล้านล้านบาร์เรล โดยเฉพาะในเขต Athabasca-Wabiskaw เพียงเขตเดียวก็มีมากถึง 1.7 ล้านล้านบาร์เรล เทียบได้กับแหล่งน้ำมันดิบสำรองในเขตตะวันออกกลางทั้งหมดที่ปัจจุบันมีเพียง 1.75 ล้านล้านบาร์เรล

โดยเมื่อปี 2003 วารสารออยล์แอนด์แก๊ส (Oil & Gas Journal) ได้ผนวกทรายน้ำมันที่รัฐ Alberta ไว้ในรายชื่อแหล่งน้ำมันสำรองที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว ส่งผลให้แคนาดาขยับขึ้นสู่ตำแหน่งประเทศผู้เป็นเจ้าของแหล่งน้ำมันสำรองขนาดใหญ่เป็นอันดับสองของโลกรองจากซาอุดีอาระเบียทันที



ที่มาของรูป www.grandsespaces.ch/news/news_g...i_08.htm

ท่านเคยใช้ Notebook ที่ตกใหม่

คิดว่าเป็นการผ่อนคลายหรือ ป่าว

หรือว่าเป็น**ทรน**ของคนรุ่นใหม่

● อุณหภูมิคอมพิวเตอร์แบบ “ตั้งตก” บางรุ่นสูงได้ถึง 52 องศาเซลเซียส หรือพอกับ**ถุงน้ำร้อนได้...!!!**

●...อวัยวะที่เสี่ยงอันดับต้นจากการวางคอมพิวเตอร์ร้อนๆ ไว้บนหน้าตักคือ “**ผิวหน้าขา**” กับ “**อวัยวะสืบพันธุ์**”...!! ..กายวิภาคของเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งตกหรือโน้ตบุ๊ก มักถูกออกแบบให้มีแบตเตอรี่เยื้องมาด้านซ้าย ซึ่งทำให้ร้อนได้มากที่ผิวหน้าขาหรืออวัยวะสืบพันธุ์ เช่น **รังไข่, อัณฑะและลำไส้ใหญ่**ซีกซ้าย...!!

● กล้องอินฟราเรดจับอุณหภูมิเห็นว่าความร้อนจัดที่สุดอยู่ที่ส่วนบั้นท้ายที่ใกล้กับ**แบตเตอรี่ของโน้ตบุ๊ก...!!!**
ข้อเท็จจริงข้างต้น คือ สิ่งที่น่ากลัวหากใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมาตั้งที่ตัก ถ้าใช้โน้ตบุ๊กนี้ขอแนะนำเสนอบทความ โดย นพ.กฤษดา ศิรามพุช, นพ.(จุฬาฯ) ผู้อำนวยการ ศูนย์เวชศาสตร์อายุรวัฒน์นานาชาติ



พิสดาร ธารหน้าตัก

บริเวณหน้าตักของเรานั้นมีชิ้นเนื้อที่แสนจะบอบบางอยู่หลายส่วนที่มีโอกาสถูกกดจากคอมพิวเตอร์แบบตั้งตกได้ ซึ่งถ้าจะเรียงตั้งแต่พังยากไปจนถึงพังง่ายก็ได้นี้ครับ...

1.กระดูกต้นขา อันนี้พังยากสุด เพราะทั้งแข็งและอยู่ลึก แต่ก็ไม่นั่นเพราะถ้ารักจิ้มคอมพิวเตอร์มากไปไม่ลูกเลยก็กระดูกกระดูกพรุนลึกลงได้เหมือนกัน เพราะกระดูกต้นขาของผู้ใหญ่เป็นที่รับน้ำหนักหลักเปรียบเสมือนเสาเข็มหลัก ถ้าหักไปแล้วยากที่จะสมานและการที่จะลุกขึ้นอีกครั้งหลังจากกระดูกเสาเข็มหักนี้เป็นเรื่องยากครับ สำหรับผู้อาวุโสแล้วจึงไม่อยากให้กระดูกหักเลยเพราะจะกลายเป็นต้องนอนเฉยอยู่อย่างนั้น



2.หลอดเลือด แถหน้าตักมีหลอดเลือดสำคัญที่มาเลี้ยงกระเพาะปัสสาวะ,ต่อมลูกหมาก,มดลูกและอวัยวะน้อยใหญ่แถวท้องน้อยรวมถึงขาทั้ง 2 ข้างเองด้วย ถ้าหลอดเลือดตรงบริเวณนี้อุดตันไปอาจทำให้ถึงต้องตัดขาหรือว่าอวัยวะอู้งเชิงกรานพัง และถ้านั่นนานเต็มทีก็มีสิทธิ์เกิดลิ่มเลือดก้อนใหญ่วิ่งตุรุดตุเรขึ้นไปอุดหัวใจกับสมองได้

3.อวัยวะอู้งเชิงกราน เป็นส่วนที่บอบบางมาก ทนต่อความร้อนได้ไม่ดี อวัยวะส่วนนี้ได้แก่รังไข่, มดลูก, ต่อมลูกหมาก และได้อู้งเชิงกรานไปถึงอวัยวะในผู้ชาย เนื้อเยื่ออ่อนนุ่มเหล่านี้ทำหน้าที่สร้าง “**เชื้อพ่อ**” และ “**เชื้อแม่**” ที่ใช้สืบเผ่าพันธุ์ ถ้ามันถูกซุกไว้ในที่อับแถมยังรับรังสีร้อนจากคอมพิวเตอร์หน้าตักอีก ก็มีสิทธิ์ที่จะเสื่อมและปล่อยประชากรเชื้อจุลินทรีย์ลงดังมีงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยนิวยอร์กยืนยันตรงกันมา ถ้าอยากรู้ละเอียดขึ้นก็ขอบอกว่าอวัยวะที่มีปัญหาหมักจะเป็นซีกซ้ายมากกว่าขวาเพราะอวัยวะของคอมพิวเตอร์นั้นมักออกแบบให้มี “**แบตเตอรี่(ตัวทำร้อน)**” อยู่ด้านซ้ายของเครื่องครับ



4.กล้ามเนื้อ หน้าขามีกล้ามเนื้อลายเป็นมัดอยู่มาก ลองนึกภาพเนื้อสตั๊กเป็นบันไดใหญ่ที่เคยกิน ส่วนใหญ่เนื้อก้อนขนาดนั้นมักหัน

มาจากเนื้อหลังบ้างหรือเนื้อต้นขาเพราะว่ามีกล้ามเนื้อเป็นมัดอัดกันสลายช่วยให้เวลาตัดมาแล้วเนื้อเรียงกันอยู่เป็นชั้นเป็นอัน แต่สำหรับการมีกล้ามเนื้อมากนั้นก็มิใช่เสียอยู่ตรงที่ต้องมี “**เลือด**” มาเลี้ยงมาก หากนั่งเกร็งเล่นคอมพิวเตอร์บนหน้าตักอยู่นานก็จะพาให้กล้ามเนื้อฝ่อไปแถมโยกกล้ามเนื้ออย่างอาจ “**สูก**” ได้จากความร้อนที่ย้อนผ่านเข้ามัดกล้ามเนื้อ ปลายประสาทที่อยู่ตามกล้ามเนื้อจะตายแล้วตายเลย เกิดอาการชาที่หน้าขาได้ ยิ่งในท่านที่ใส่กางเกงทรงเตี้ยรัดๆ แล้วยังหัดเล่นคอมพิวเตอร์ตั้งตกอีกยิ่งมีโอกาสป่วยสูงครับ

5.ผิวหนัง นี่เลยครับเป็น “**ด่านหน้า**” ที่ได้รับ “**พิษคอมพิวเตอร์**” เพราะเปลือกหน้อยเดียวก็จะไหม้ได้เกรียมเหมือนหมูแผ่น เป็นรอยต่างไหม้ให้ลายพร้อยกลายเป็นพรรณต้วแบบธรรมชาติ แต่เป็นประเภทนิยมไพรชวนให้คิดถึงนางแมวป่า ถ้าไม่มากแต่เบาๆ ก็เป็นรอยแดงพองามครับ สำหรับคนที่ปัญหาผิวแพ้ง่ายหรือแห้งง่ายอยู่แล้วจะยิ่งเสี่ยงกว่าคนทั่วไปได้ผิวพรรณเหี่ยวเฉาต่าง จัง แก เป็นแน่

ฟังดูน่ากลัว แต่ที่จริงวิธีแก้ก็แค่หาเบาะรองบนหน้าตัก (Lap cushion) หรือห้องคาคาตักดีลึทือคือ “**ย้ายที่(คอมพิวเตอร์)**” กับ “**หักใจ**” ให้เล่นเป็นเวลาวันละกี่ชั่วโมงก็ว่าไป ขออย่าได้ยึดคอมพิวเตอร์ไว้เป็นสรวงแห่งชีวิต เครื่องนิตยแต่กลับตรึงคนให้นั่งจ้องอยู่อยู่กับมันได้เป็นนานขนาดการงานก็วางไว้ก่อนได้ หรือให้แฟนกับลูกเต้าเฝ้ารอกปากแห้งกันไป **ฤทธิ์ของมันได้ถึงขนาดนั้น!!!**



วิธีแก้ที่ดีอีกประการหนึ่งก็คือให้พาตัวออกไปสู่ “**โลกจริง**” วิ่งเล่นบ้าง ข้างนอกยังมีสิ่งสวยงามให้ท่องเที่ยวดูอีกมาก หากจมอยู่กับโลกเสมือนจริงที่ตั้งนั่งอยู่บนตักอย่างเดียวก็ดูจะน่าเสียดายเวลาชีวิตไปไม่น้อยคุณพ่อคุณแม่ก็มีส่วนช่วยลูกได้ ให้มาทำกับข้าวด้วยกันหรือวันว่างก็ออกกำลังกายตอนเย็นๆ หรือ



ถ้าเป็นพนักงานในบริษัทก็จัด “**มุมสงบ**” ไว้ให้นั่งพักสบายไร้คอมพิวเตอร์หรือทีวีมาทวน จัดสวนน้อยๆ ไว้ให้พักสายตา หาเพลงเบาๆ มาเปิดให้เกิติดิบดีแล้วก็มีมุมพิตเนสไว้ให้เอ็กเซอร์ไซส์พอหอมปากหอมคอ



อารักขกรรมฐาน: กรรมฐานที่ควรรักษาไว้เป็นประจำ



ธรรมะพักใจ ฉบับที่แล้วได้กล่าวถึงจิต และเชิญชวนให้ผู้อ่านฝึกฝนจิตให้รู้เท่าทันสมุทัย ว่าเป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดทุกข์ต่างๆ รวมทั้งต้องเพิ่มพูนปัญญาให้รู้เท่าทันสมุทัย เมื่อปัญญา มีมากสมุทัยก็จะอ่อนกำลังลง ก่อให้เกิดความสุขอย่างละเอียด อันไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่มีวณภายนอก ดังนั้นธรรมะพักใจฉบับนี้ จึงเชิญชวนท่านผู้อ่านลองมาปฏิบัติจิตตภาวนา ด้วยวิธีที่เราเรียกว่า **อารักขกรรมฐาน** คำว่ากรรมฐาน หมายถึง การทำงานของจิต อารักขกรรมฐาน หมายความว่า กรรมฐานอันเป็นเครื่องรักษาตน โดยเป็นของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ ทรงไว้ มี ๔ อย่าง คือ

๑. พุทธานุสสติ ระลึกถึงคุณพระพุทธรูปเจ้าที่มีในพระองค์ และทรงเกื้อกูลแก่ผู้อื่น
๒. เมตตา แผ่ไมตรีจิตต์ คิดจะให้อภัยทั้งปวงเป็นสุขทั่วหน้า
๓. อสุภะ พิจารณาร่างกายตนและผู้อื่นให้เห็นเป็นไม้งาม
๔. มรณัสสติ นึกถึงความตายอันจะมีแก่ตนเป็นธรรมดา

๓. อสุภะ

หมายถึง พิจารณากายนี้ว่าไม่งดงาม กรรมฐานข้อนี้เป็นเครื่องระงับกิเลสกองราคะ คือความกำหนัดยินดีที่ติดอยู่ในกายของตนหรือของผู้อื่น เพราะฉะนั้นการพิจารณากายนี้ว่าเป็นที่ตั้งของกิเลสกองราคะ ซึ่งที่จริงนั้นเป็นสิ่งปฏิญญา ไม่สะอาดไม่งดงาม ต้องมีการชำระ และทำการตกแต่งให้งดงาม แต่ก็ไม่สามารถจะกระทำให้สำเร็จไปได้ เพราะเป็นสิ่งปฏิญญาไม่สะอาด ไม่งดงามอยู่โดยธรรมชาติ เมื่อพิจารณาดังนี้ก็จะดับกิเลสกองราคะ คือความติดอยู่ในกายลงได้ ทำให้มีความเบา มีความสบาย

๔. มรณัสสติ

หมายถึง ระลึกถึงความตาย ว่าความตายนั้น เป็นสิ่งที่เที่ยงแท้ของสัตว์ทั้งปวงในโลกส่วนชีวิตนั้นเป็นของไม่เที่ยงแท้ เพราะจะต้องมีความตายเป็นที่สุดด้วยกันทั้งหมด แต่ก็ไม่ได้มุ่งว่าจะให้กลัวตาย หรือจะให้หมดกำลังใจ แต่มุ่งว่าเมื่อระลึกว่าความตายจะต้องมีแน่นอนดังนั้นแล้ว ก็จะได้รับแรงประกอบกระทำความดีนี้ คือกิจที่ควรทำ ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง ทำเสียตั้งแต่ในวันนี้ทีเดียว ดังนี้ จึงจะเชื่อว่าเป็นผู้ที่ไม่ประมาทในชีวิต และจะทำให้ได้ความรู้รับรองในคติธรรมตาของชีวิต จะทำให้เป็นผู้ไม่กลัวตายเพราะเป็นธรรมดาของชีวิต



เมื่อเราปฏิบัติจิตตภาวนา โดยรักษาอารักขกรรมฐานนี้ จะเป็นการสร้างเครื่องป้องกันอารมณ์และกิเลสร้ายทั้งหลายได้ แม้ว่าจะเกิดอารมณ์กิเลสขึ้นตามธรรมดาของสามัญชน ก็สามารถใช้อารักขกรรมฐานนี้ระงับได้ เมื่ออารมณ์และกิเลสบังเกิดขึ้นก็ควรที่จะระลึกถึงกรรมฐานทั้ง ๔ ข้อนี้ทันที หรือข้อใดข้อหนึ่งก็จะทำให้ระงับใจได้ ทำให้จิตใจได้ความสงบได้ความสุขตลอดจนถึงได้สมาธิตั้งแต่ขั้นต้นจนถึงขั้นสูง ก่อให้เกิดปัญญาที่จะเห็นธรรมะยิ่งขึ้นต่อไป

อ้างอิงจาก: เทปธรรมอบรมจิต สมเด็จพระญาณสังวร สมเด็จพระสังฆราช

๑. พุทธานุสสติ

หมายถึง การระลึกถึงคุณขององค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้าอันได้แก่ พระปัญญาคุณ คือ ทรงเป็นพระผู้ตรัสรู้ชอบได้โดยพระองค์เอง พระวิสุทธิคุณ คือ ทรงเป็นผู้บริสุทธิ์ และพระกรุณาคุณ คือ ทรงมีพระกรุณาสั่งสอนเวไนยสัตว์ (สัตว์ผู้ควรแก่การแนะนำสั่งสอน)

การระลึกพิจารณาในคุณของพระพุทธรูปเจ้า จะเป็นการน้อมนำให้จิตใจได้พบกับสภาวะ คือ ที่พึ่งกำจัดทุกข์ภัยได้จริง ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติธรรมตามที่พระพุทธรูปทรงสั่งสอน

๒. เมตตา

หมายถึง ความแผ่จิตออกไปในสัตว์บุคคล เจาะจงก็ตาม ไม่เจาะจงก็ตาม ให้มีความสุข เพราะสัตว์ทั้งปวงต่างก็แสวงหาความสุข เมื่อเราปฏิบัติแผ่เมตตาจิตดังนี้ จะทำให้จิตใจนี้พ้นจากโทสะพยาบาท เป็นจิตใจที่อ่อนโยน ที่สุภาพ ไม่มุ่งร้ายต่อใครๆ อันจะทำให้ผู้ที่มิเมตตาอยู่ในจิต มีความสุขความเย็น และก็ทำให้ผู้ที่อยู่ร่วมกันมีความสุขความเย็นด้วย และนอกจากนี้ยังทำให้จิตใจถูกกระทบกระทั่งได้ยาก สามารถอยู่กับความผิดพลาดล่วงเกินของผู้อื่นได้ง่าย ไม่ถือโทษโกรธแค้น จะโกรธยาก ใจจะถูกกระทบกระทั่งให้โกรธได้ยาก เพราะฉะนั้นจึงเป็นข้อที่ควรอบรมให้มียุติประจำใจเนื่องนี้



สี่ช้าง...ฯจะช้าง แค่เพียงชื่อ

3 ฉบับผ่านไป ไหวเหมือนโกหกพอเข้าสู่ฉบับที่ 4 บรรยากาศเริ่มหนาวแบบนี้ ขอแหยกแหวกด้วยการพาท่านผู้อ่านไปสัมผัสท้องทะเล เพราะช่วงหน้าหนาวท้องฟ้าจะโปร่งเหมาะแก่การเที่ยวและถ่ายภาพริมทะเลเป็นอย่างดี ฉบับนี้ขอพาท่านไปยังเกาะสี่ช้าง จังหวัดชลบุรี ซึ่งอยู่ในพื้นที่ เขตปฏิบัติการระบบท่อ เขต 1

หากจะถามท่านผู้อ่านว่า เกาะไหนใกล้กรุงเทพฯที่สุด หากไม่ใช่คำตอบว่า เกาะเกร็ดแล้วละก็ คำตอบที่ได้คงหนีไม่พ้นเกาะสี่ช้าง ด้วยระยะทางเพียง 120 กิโลเมตร จากกรุงเทพฯ เท่านั้น โดยท่านต้องนั่งเรือบริเวณ ท่าเรือเกาะลอย อ.ศรีราชา เพื่อมุ่งหน้าสู่ เกาะสี่ช้าง

ในสมัยก่อนเกาะแห่งนี้ใช้เป็นที่หลบฝน หลบพายุของชาวเรือสำเภาที่ลี้ภัยมาทำการค้า ระหว่างประเทศ จนกระทั่งสมัยรัชกาลที่ 4 เสด็จประพาสเกาะสี่ช้างเป็นครั้งแรก จากนั้นสมัยรัชกาลที่ 5 จึงโปรดเกล้าฯ ให้สร้าง พระราชวังจุฑาธุชราชฐาน เพื่อเป็นที่ประทับในฤดูร้อน โดยใช้เป็นที่พักฟื้นของพระบรมสานุวงศ์หลายพระองค์ จนพระอาการทุเลา โดยภายในประกอบด้วย พระที่นั่ง 4 องค์ พระตำหนัก 14 ตำหนัก ศาลา 1 หลัง สวนดอกไม้ ธารน้ำ น้ำพุ ถ้ำและหน้าผา แต่สิ่งที่พลาดไม่ได้สำหรับการมาเยือนเกาะสี่ช้างแห่งนี้ คือ สะพานอัมฤชาศักดิ์ เป็นสะพานที่รัชกาลที่ 5 ทรงใช้เป็นท่าขึ้นเทียบเรือหลังจากที่เสด็จประพาสฝรั่งเศส ซึ่งสะพานแห่งนี้ถูกใช้เป็นสถานที่ถ่ายภาพในหลายโอกาส ทั้งงานรับปริญญา ไม่เว้นแม้กระทั่งการถ่ายรูป Pre-Wedding

สถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ ในเกาะสี่ช้าง ได้แก่

ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ ตั้งอยู่บนเขาห่างจากท่าเรือท่าวังค์ 3 กิโลเมตร ด้านเหนือของเกาะ เป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ชาวเกาะสี่ช้างให้ความเคารพนับถือ ลักษณะเป็นถ้ำซึ่งดัดแปลงเป็นศาสนสถาน ที่ผสมผสานด้วยสถาปัตยกรรมจีนและไทย จากบริเวณศาลมองเห็นทิวทัศน์บ้านเรือนด้านหน้าเกาะได้ชัดเจน

ช่องเขาขาด ตั้งอยู่ด้านหลังของเกาะ หากนั่งเรือผ่านจะเห็นเป็นช่องเขา ในบริเวณมีสะพานสำหรับเดินชมทิวทัศน์สามารถชมพระอาทิตย์ตกได้สวยงาม มีหาดหินกลม ซึ่งเต็มไปด้วยหินกลม ๆ ขนาดต่าง ๆ มากมาย ในอดีตเคยเป็นที่ตั้งพลับพลาที่ประทับชมทิวทัศน์ของรัชกาลที่ 5

แหลมบ่าวชีราวุธ แหลมบ่าวชีราวุธ คล้ายกับแหลม

พรหมเทพ แต่เล็กกว่าเป็นแหลมที่สวยงามอีกแห่งหนึ่งของเกาะสี่ช้าง มีสะพานที่ทอดยาวยื่นออกไปยังแหลม นักท่องเที่ยวนิยมไปตกปลาที่นั่นกันมากเพราะเป็นจุดหินมากมาย เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของฝูงปลาหลายชนิด และสวยงามเป็นอย่างมาก และยังเป็นจุดชมพระอาทิตย์ตกในยามเย็นอีกด้วยในฤดูหนาวพระอาทิตย์ตกน้ำจะมีดวงใหญ่โตเป็นพิเศษ

หาดถ้ำเขาพัง ตั้งอยู่ด้านตะวันตกของเกาะ เป็นชายหาดกว้าง สะอาดและสวยงาม มีทรายละเอียด น้ำใสสะอาดเหมาะแก่การเล่นน้ำ

การเดินทางท่องเที่ยวบนเกาะ เนื่องจากสถานที่ท่องเที่ยวบนเกาะสี่ช้างอยู่ห่างกันพอสมควร จะสะดวกมากหากจะเช่ารถสามล้อเครื่องจากท่าเทียบเรือไปชมสถานที่ต่างๆ ใช้เวลาประมาณชั่วโมงเศษก็เที่ยวได้ทั่วเกาะ ค่าเช่ารถสามล้อเครื่อง คิดเป็นรอบๆ ละประมาณ 150-250 บาท ขึ้นอยู่กับระยะเวลาและระยะทางและสามารถตรวจสอบ ตารางเรือได้ที่ www.sichangisland.com

ขอเชิญรับทาง



หลายท่านอาจจะมาเที่ยวแบบเข้าไป-เย็นกลับ ซึ่งสามารถเลือกทานร้านอาหารบนเกาะหรือ บริเวณ อ.ศรีราชา ก็ได้ รังสรรค์เมนูแนะนำ

“บุบผาร้อย ศรีราชา”
เมนูแนะนำ ได้แก่ ส้มตำปูม้า, ปลากระพงทอดราดน้ำปลา, กุ้งกระดองทอดกระเทียม, กุ้งแม่น้ำเสฉวนไฟ, ปูม้าผัดเม็บบาว, ปลาหมึกผัดไข่เค็ม ฯลฯ

ประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัล Wireless Mouse ยี่ห้อ Logitech จำนวน 10 รางวัล
จากการร่วมสนุกตอบคำถามในก๊าชไลน์ฉบับที่แล้ว

- | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1. คุณเอกรัตน์ กุ้งทอง | 5. คุณกรีน ขวลิตรวงษ์พร | 8. คุณปรัชญา เพชรเจริญ |
| 2. คุณธาดา ช่วงชัย | 6. คุณชกามาศ สะอาดแก้ว | 9. คุณชาญชัย คล้ายบัว |
| 3. คุณมงคล แก้วบุตรดา | 7. คุณกรรณิกา สุขกิจรัตนกุล | 10. คุณนาคภูมิ ชลพิไลพงษ์ |
| 4. คุณอรุณทิพย์ ทศธร | | |

ผู้ได้รับรางวัลทั้ง 10 ท่าน ก๊าชไลน์จะจัดส่งของรางวัลให้กับท่านตามที่อยู่ที่ได้แจ้งไว้

คำถามร่วมสนุกกับก๊าชไลน์

คำถาม : งาน GASEX 2010 ณ กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน จัดขึ้นเป็นครั้งที่เท่าไร และประกอบด้วยประเทศสมาชิกกี่ประเทศ

คำตอบ :

ชื่อ-นามสกุล-ผู้ส่งบริษัท.....

ที่อยู่จัดส่ง.....โทรศัพท์.....อีเมล.....

กรุณาส่งคำตอบตามชิ้นส่วนนี้มาที่โทรสารหมายเลข 0 2537 3257 หรือ 0 2537 3289 ภายในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2554 โดยก๊าชไลน์จะทำการ
จับรางวัลสุ่มเงินสดซื้อสินค้าในร้านจิวฟี่ บีม ปตท. (Jiffy Voucher) มูลค่า 300 บาท จำนวน 15 รางวัล ให้กับผู้ที่โชคดีและจัดส่งให้ตามที่อยู่จัดส่ง

ผู้บริหารสายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ เยี่ยมเยียนลูกค้าก๊าซอุตสาหกรรมและผลิตไฟฟ้าใช้เอง

ในช่วงเดือนธันวาคม 2553 ที่ผ่านมา สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) โดย คุณนพดล ปิ่นสุภา ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ สายงานระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ พร้อมด้วยผู้บริหารสายงาน



ระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ได้เข้าเยี่ยมลูกค้าก๊าซ กลุ่ม อุตสาหกรรมและผลิตไฟฟ้าใช้เอง 4 บริษัท ได้แก่ บริษัท ไทยเซ็นทรัล เคมี จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามบราเดอร์ จำกัด บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด และบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัดโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสอบถามถึงการใช้งานและการให้บริการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับ ก๊าซธรรมชาติ และรับฟังข้อเสนอแนะต่างๆ แลกเปลี่ยนทัศนะ เพื่อนำมาปรับปรุงการให้บริการ ทั้งยังเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่าง ปตท. และลูกค้าก๊าซอีกด้วย



>> ต่อจาก หน้า 3



2 นวัตกรรมใหม่แห่งอนาคต LNG จากแหล่งก๊าซที่แทรกใน ถ่านหิน - เทคโนโลยี FUEL CELL

สิ่งสำคัญอีกด้านหนึ่งของงาน GASEX คือการจัดแสดงนิทรรศการ พบว่า 2 เทคโนโลยีหลักที่โดดเด่นที่สุด คือ ก๊าซธรรมชาติเหลว หรือแอลเอ็นจี (LIQUID NATURAL GAS) ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน และการพัฒนาระบบ ซิตีก๊าซจะช่วยให้เกิดการใช้พลังงานอย่างเต็มประสิทธิภาพโดยหลายประเทศได้นำมาจัด แสดงในงาน โดยเฉพาะเทคโนโลยีเกี่ยวกับแอลเอ็นจีที่มีการจัดแสดงพัฒนาการที่น่าสนใจ อีกชิ้นหนึ่ง คือการผลิตก๊าซ แอลเอ็นจีจากก๊าซธรรมชาติที่แทรกอยู่ถ่านหิน หรือ CBM(COAL BED METHANE) ซึ่งเป็นแหล่งก๊าซรูปแบบใหม่คาดว่าจะมีความสำคัญมากขึ้นในอนาคต

เนื่องจากการเป็นแหล่งก๊าซธรรมชาติจำแหล่งพลังงานใหม่ ยังมีปริมาณสำรองเหลืออีกกว่า 100 ปี โดยประเทศในภูมิภาคเอเชีย ที่อยู่ระหว่าง การพัฒนาโครงการแอลเอ็นจีจากก๊าซธรรมชาติที่แทรกอยู่ในถ่านหินมี 2 ประเทศ คือ อินโดนีเซีย และออสเตรเลีย

นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีที่น่าสนใจได้แก่ FUEL CELL ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ของการใช้ก๊าซธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพจากประเทศญี่ปุ่น มีจุดเด่นอยู่ที่การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าสูงสุด เพราะเป็นผลิตทั้งไฟฟ้าและน้ำร้อนพร้อมกัน โดยหากเรานำก๊าซธรรมชาติมาผลิต ไฟฟ้า เช่น ในระบบปัจจุบันจะทำให้เกิดการสูญเสียค่าความร้อนจากการเผาไหม้ถึง 60% ในขณะที่เทคโนโลยี FUEL CELL จะทำให้สูญเสียค่า ความร้อน 15% เท่านั้น

สำหรับนิทรรศการของ ปตท. ในงาน GASEX 2010 ครั้งนี้ได้แสดงถึงศักยภาพและความพร้อมที่จะลงทุน ร่วมเป็นพันธมิตรทางธุรกิจ ก๊าซธรรมชาติกับประเทศต่างๆ ด้วยการสื่อถึงความพร้อมและความสำเร็จด้านการพัฒนาก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยอย่างครบวงจร ตั้งแต่การพัฒนา อุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติจากต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ซึ่งสิ่งที่ทาง ปตท.คาดหวังคือ การแสวงหาความร่วมมือกับพันธมิตรนานประเทศในการจัดหา แหล่งพลังงานและความร่วมมือกันในการพัฒนาอุตสาหกรรมก๊าซในภูมิภาค รวมถึงเทคโนโลยีด้านพลังงานใหม่ๆ ที่จะส่งผลให้ประเทศไทยสร้าง ความมั่นคงทางด้านพลังงานได้อย่างยั่งยืน มีต้นทุนในการจัดหาพลังงานที่ต่ำ

GASEX 2010 จึงไม่เพียงเป็นการสร้างความร่วมมือด้านการจัดหาพลังงานก๊าซธรรมชาติเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน ของประเทศสมาชิกเท่านั้นแต่ยังเป็นการแสวงหาแนวทางในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างแท้จริงอีกด้วย

Question & Answer

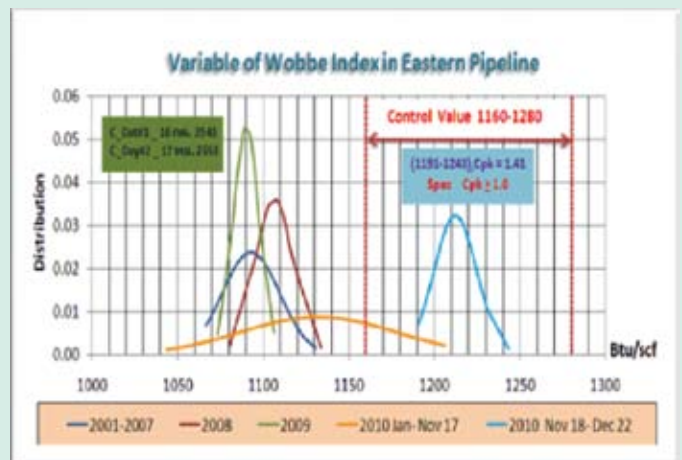
มีลูกค้าก๊าซหลายรายสอบถามเข้ามาว่า ปตท. มีการใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพก๊าซอย่างไรบ้าง ซึ่ง Tool ที่นิยมใช้กันอยู่มีหลากหลาย แต่ในก๊าซไลน์ฉบับนี้จะขอยกตัวอย่าง การควบคุมกระบวนการโดยกลวิธีทางสถิติ (Statistical Process Control, SPC) ที่นำมาใช้ควบคุมความสามารถของกระบวนการ เพื่อให้ลูกค้าได้ใช้ก๊าซธรรมชาติที่มีคุณภาพแปรปรวนน้อยที่สุด

Q: ปตท.มีการใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพก๊าซธรรมชาติอย่างไร

A: ปตท.ได้มีการนำกลวิธีทางสถิติมาใช้ในการควบคุมคุณภาพก๊าซ โดยได้นำการวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ (Process Capability Analysis: PCA) มาใช้ ซึ่ง PCA เป็นเทคนิคและเครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการควบคุมและปรับปรุงกระบวนการในการผลิต รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการวัดและตรวจสอบระดับคุณภาพของกระบวนการผลิตเพื่อความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ โดยที่ความสามารถของกระบวนการเป็นตัวบ่งชี้ว่า กระบวนการผลิตของโรงงานมีความสามารถที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามข้อกำหนดของลูกค้าหรือไม่ ดังนั้นการวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการประกอบด้วย การวิเคราะห์ความเสถียรภาพของกระบวนการ (Stability) การวิเคราะห์ความสามารถด้านศักยภาพของกระบวนการ (Potential Capability, Cp) การวิเคราะห์ความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการด้วยค่าความถูกต้องและค่ากลาง (Performance Capability, Cpk) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่บริษัทจะสามารถนำมาประเมินและหาสาเหตุของปัญหาในการผลิตและปรับปรุงคุณภาพได้อย่างต่อเนื่อง

ปกติเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมกระบวนการทางสถิติที่ควรมีการใช้ควบคู่กัน คือ ผังควบคุม (Control Chart) และตัววัดความสามารถของกระบวนการ (Process Capability)

ค่า Cpk เป็นค่าที่บอกถึงขีดความสามารถของกระบวนการ โดยการนำค่าเฉลี่ยของกระบวนการ ค่าความผันแปรของกระบวนการ มาคำนวณร่วมกันว่ากระบวนการของเรามีขีดความสามารถระดับใด



ซึ่งในการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติฝั่งตะวันออกครั้งที่ผ่านมา เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2553 และวันที่ 13 พฤศจิกายน 2553 ส่งผลให้มีการปรับค่า Wobe Index (WI) ของก๊าซจากเดิมที่ประมาณ 1050 — 1150 Btu/scf ปรับสูงขึ้นเป็น 1160 — 1280 Btu/scf ซึ่งเป็นเกณฑ์ใหม่ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพก๊าซ เพื่อรักษาคุณภาพการเผาไหม้และอุปกรณ์ของลูกค้า ซึ่งเมื่อนำค่า WI มา plot กราฟ ดังรูปด้านบน และคำนวณค่า Cpk ได้เท่ากับ 1.41 แสดงให้เห็นว่า ปตท. สามารถควบคุมกระบวนการให้มีขีดความสามารถอยู่ในเกณฑ์ดี ดังเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นในตาราง

Cpk	ความสามารถของกระบวนการ
Cpk < 1	กระบวนการมีขีดความสามารถที่ไม่ดี ควรได้รับการปรับปรุง
1 < Cpk < 1.33	อาจพร้อมได้ถ้ากระบวนการนั้นควบคุมได้ยาก ถ้าเป็นไปได้ควรปรับปรุงกระบวนการ
Cpk > 1.33	กระบวนการมีขีดความสามารถอยู่ในเกณฑ์ที่ดี
Cpk > 2	คุณภาพระดับ World Class Quality หรือ Six Sigma Quality

* ค่าที่นิยมใช้กันทั่วไป จะอยู่ที่ 1.33 เทียบสถิติได้เท่ากับ 4 sigma process

สำหรับรายละเอียดการคำนวณค่า Cp และ Cpk จะขอเสนอให้ทราบในฉบับหน้า