



ITE NEWSLETTERS

ONE STOP SERVICE FOR UTILITY SYSTEM

Home Page : www.italthaiengineering.com E-mail : info@italthaiengineering.com

Italthai Engineering Co., Ltd. Tel : 0-2723-4420-5 Fax : 0-2723-4427

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1-มกราคม-กุมภาพันธ์ 2546

THAI PROFESSIONAL MECHANICAL & ELECTRICAL ENGINEER



ข่าวน่าสนใจ

ITE จัดสัมมนา Predictive Maintenance

เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2545 ITE ได้จัดสัมมนาทางวิชาการฟรีในหัวข้อเรื่อง "การทำ Predictive Maintenance เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพการบำรุงรักษาในระบบไฟฟ้าและเครื่องกล" ให้กับโรงงาน และอาคารในพื้นที่ สมุทรปราการ, บางนา, พระโขนง, ประเวศ และลาดกระบัง เนื้อหาในการสัมมนาประกอบด้วย Predictive Maintenance Concept, Vibration Monitoring and Analysis เทคนิคในการตรวจสอบบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า และการปรับปรุงแก้ไข และการปรับปรุงค่า Power Factor และการแก้ไขปัญหา Harmonics ปรากฏว่ามีผู้สนใจเข้าร่วมฟังเป็นจำนวนมากโดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนาทั้งสิ้น 120 ท่าน จาก 66 บริษัท การสัมมนารั้งนี้ บริษัท มีเป้าหมายในการเผยแพร่เทคโนโลยีด้านการบำรุงรักษาสมัยใหม่ที่สามารถคาดการณ์ปัญหาของเครื่องจักรล่วงหน้าเป็นการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ตรงจุดมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะเพิ่ม Reliability และ Availability ของเครื่องจักรแล้ว ยังเป็นการประหยัดพลังงานอีกด้วย

การสัมมนารั้งนี้มีบริษัท ได้รับเกียรติจาก ผศ. อวยชัย จีระชน จากศูนย์ศึกษาการจัดการบำรุงรักษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม. เกษตรฯ เป็นวิทยากรในหัวข้อเรื่อง Predictive Maintenance Concept

๘	ข่าวน่าสนใจ	1-2
๑	Best Practice	2
๖	กรณีศึกษา	3-5
๖	เรื่องน่ารู้	6-7
๖	แนะนำบริการ	8



ข่าวน่าสนใจ (ต่อ)

ปีหน้า พ.พ. เข้มงวดเตรียมออกค่าปรับกรณีอาคาร และโรงงานควบคุมไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย

นางสิริพร ไสละสูต อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน เปิดเผยถึงแผนงานด้านด้านอนุรักษ์พลังงานในปี 2546 ว่า จะเข้มงวดต่อโรงงาน และอาคารควบคุม (ใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 1 MW ขึ้นไป) ตาม พรบ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 เนื่องจาก นับตั้งแต่มีการประกาศบังคับใช้กฎกระทรวงในปี 2539 เป็นต้นมาถึงปัจจุบันมี 80% ที่ได้จัดทำรายงานเบื้องต้นแล้วเสร็จ แต่มาถึงขั้นตอน Detail Audit มีจำนวนเหลือเพียง 15% จากจำนวนโรงงานควบคุมทั้งสิ้น 2,558 ราย รวมเป็น 4,211 ราย ดังนั้น จึงได้เตรียมออกเป็นกฎกระทรวงกำหนดให้มีอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษเหมือนเป็นค่าปรับในกรณีที่อาคารหรือโรงงานควบคุมไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย ส่วนค่าธรรมเนียมจะเป็นเท่าใดอยู่ระหว่างการพิจารณาคาดว่าจะเสร็จเร็ว ๆ นี้

Best Practices Maintenance Benchmark

ชาว Maintenance ควรรู้จักวิธีคำนวณ Key Performance Index (KPI) ในเรื่อง Maintenance แล้วนำมาเปรียบเทียบกับบรรทัดฐานสากล ดังนี้

Best Practices Maintenance Benchmarks	
Category	Benchmark
Yearly Maintenance Cost :	
Total Maintenance Cost/Total Manufacturing Cost	< 10-15%
Maintenance Cost/Replacement Asset Value of the Plant and Equipment	< 3 %
Planned Maintenance :	
Planned Maintenance/Total Maintenance	> 85%
Reactive Maintenance	< 15%
Maintenance Overtime :	
Maintenance Overtime/Total Company Overtime	< 5%
Training :	
For at last 90% of workser, hours/year	> 80 hours/year
Spending on Worker Training (% of Payroll)	~4%
Monthly Maintenance Strategies :	
Preventive Maintenance : Total Hours PM/Total Maintenance Hours Available	~20%
Predictive Maintenance : Total Hours PdM/Total Maintenance Hours Available	~50%
Reactive Emergency : Total REM/Total Maintenance Hours Available	~2%
Reactive Non-Emergency : Total RNEM/Total Maintenance Hours Available	~8%
Plant Availability :	
Available Time/Maximum Available Time	> 97%
Contractors :	
Contractors Cost/Total Maintenance Cost	35-64%

กรณีศึกษา

เคล็ดลับความเชื่อถือได้ (Reliability) ของผู้ผลิตเหล็กที่มีผลกำไรมากที่สุดในอเมริกาเหนือ

ผู้ผลิตเหล็กในอเมริกาเหนือต้องเผชิญกับการท้าทายทางธุรกิจเหมือน ๆ กัน ได้แก่ คู่แข่งต่างประเทศ ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และราคาขายตกต่ำ บ. Dofasco สามารถตอบสนองการท้าทายดังกล่าวได้ดีกว่าผู้ผลิตรายอื่น ๆ จึงเป็นผู้ผลิตเหล็กที่มีผลกำไรมากที่สุดในอเมริกาเหนือ

การวิเคราะห์สภาพการบำรุงรักษาเดิม

ในต้นปี 1990 Dofasco พบว่า 70% ของการบำรุงรักษา เป็นการบำรุงรักษาฉุกเฉินเมื่อเกิดปัญหา (Reactive) ในขณะที่ 30% เป็นลักษณะ การบำรุงรักษาล่วงหน้า (Proactive) ความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร (Availability) มีเพียง 78% และไม่มี การปรับปรุงคุณภาพการผลิต

บริษัทไม่ได้เก็บข้อมูลการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาอยู่กระจัดกระจายทั่วบริษัทฯ การปฏิบัติงานขึ้นกับความชำนาญส่วนบุคคล และเมื่อผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญปลดเกษียณไป หรือลาออก บริษัท ก็จะประสบปัญหาวิธีการบำรุงรักษาที่เปลี่ยนไปจากเดิมไม่ได้มาตรฐานทำให้สมรรถนะของเครื่องจักรเสื่อมลง

Dofasco ไม่มีการจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ผลก็คือการบำรุงรักษาของโรงงานส่วนใหญ่จะเป็น การซ่อม และแก้ไขเฉพาะหน้าเมื่อเครื่องจักรได้ชำรุดแล้ว แทนที่จะเป็นการบริหารจัดการล่วงหน้าสำหรับทรัพย์สินที่มีความสำคัญที่สุดก่อน ในขณะที่เดียวกันการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อการปรับปรุงคุณภาพก็ ขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงาน และไม่ได้เน้นไปที่อุปกรณ์ที่มีความสำคัญที่สุด ดังนั้น Dofasco จึงไม่สามารถปรับปรุงคุณภาพและความเชื่อถือของเครื่องจักร ของตนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่า Dofasco ได้ลงทุนเครื่องจักร มูลค่า(Replacement Value) สูงถึง 5,000 ล้านดอลลาร์ ก็ตาม ถ้าเปรียบเทียบกับ Dofasco เป็นแพทย์ที่คอยดูแลรักษาทรัพย์สินที่เป็นมนุษย์แล้ว คงมีทางเลือกอยู่ 2 ทาง ในขณะนั้นคือ รอจนกระทั่งหัวใจหยุดเต้น แล้วเปลี่ยนใหม่หรือเปลี่ยนหัวใจโดยอัตโนมัติทุก ๆ 30 ปี เพื่อความปลอดภัยก่อนที่มันจะหยุดเต้น

Dofasco ตระหนักดีถึงความจำเป็นที่ต้องปรับปรุงวิธีปฏิบัติในการบำรุงรักษา จึงได้พัฒนา แบบแผนการบำรุงรักษาที่ มุ่งเน้นความเชื่อถือได้ (Unique reliability driven maintenance methodology) ซึ่งสามารถสร้างผลกำไรได้ในระดับที่น่าพอใจ ในที่สุด

กระบวนการบำรุงรักษาที่มุ่งเน้นความเชื่อถือได้ (The Reliability Driven Maintenance Process)

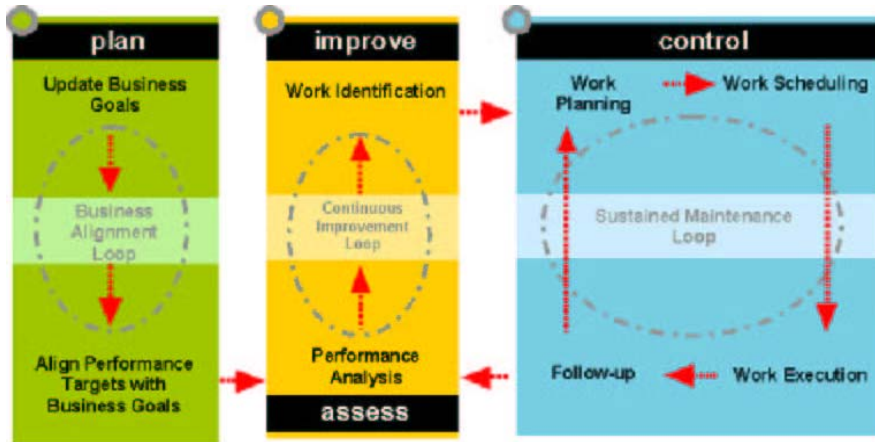
เพื่อให้เครื่องจักรมีความเชื่อถือได้สูงสุด และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ Dofasco ได้พัฒนากระบวนการ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ;

1. การวางแผน (Planing)

Dofasco ได้กำหนดนโยบายการบำรุงรักษาให้อยู่ในวัตถุประสงค์ของธุรกิจ (Business objectives) และได้กำหนด เป้าหมายให้อุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดเป็นอุปกรณ์ที่ห้ามเสียหรือห้ามชำรุด เปรียบเสมือนหัวใจที่ทำให้บริษัทฯ มีชีวิตอยู่ได้ หลังจากนั้นก็วิเคราะห์ปัญหาของอุปกรณ์ดังกล่าวว่า มีโอกาสเกิดปัญหาอะไรบ้าง มีโอกาสเกิดขึ้นเมื่อไร และมีสาเหตุอะไรที่อาจทำให้อุปกรณ์สำคัญดังกล่าวเสียได้ (เปรียบเทียบทางการแพทย์เสมือนแพทย์ที่ต้องพยายามศึกษาให้เข้าใจทุกปัญหาที่อาจทำให้เกิดอาการหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันได้ เช่น การสูบบุหรี่ คลอเลสเตรอลสูง น้ำหนักเกิน ความเครียด สูง ฯลฯ)

2. การประเมินสถานะอุปกรณ์ (Assessment)

Dofasco ทำการตรวจวัด และเฝ้าดูตัวแปรต่าง ๆ (Parameter) ที่มีผลต่อความเชื่อถือได้ของอุปกรณ์สำคัญ พร้อมทั้งจัดทำกราฟแสดงแนวโน้มที่จะเตือนถึงการสืบคลานของความเสียหายภายในอุปกรณ์ (เหมือนหมอมเฝ้าดูน้ำหนัก ผลตรวจเลือด



และระดับความเครียดของคนใช้) ถ้าค่าตัวแปรต่าง ๆ ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ก็ไม่ต้องทำการบำรุงรักษา แต่ถ้าเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ก็就会有การเตือนให้แก้ไขโดยทำ Corrective Maintenance ก่อนที่อุปกรณ์จะชำรุดเสียหาย (เหมือนคนไข้เริ่มจะมีน้ำหนักมาก หมอก็จะให้ลดความอ้วนก่อนที่จะเกิดโรคหัวใจ)

3. การปรับปรุงประสิทธิภาพ (Improvement)

เมื่อ Dofasco วิเคราะห์สมรรถนะของอุปกรณ์ตามเวลาที่กำหนด และประเมินผลการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องก็จะสามารถดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์ได้อย่างต่อเนื่อง (คล้ายกับหมอที่ค้นคว้าหาสาเหตุ ค้นคว้าหาทางป้องกัน และการรักษาอาการหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจถึงการรักษาที่ดีที่สุด)

4. การควบคุมให้การบำรุงรักษาดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง (Control)

Dofasco ใช้ระบบ CMMS (Computerized Maintenance Management System) ในการวางแผนกำหนดเวลาการทำงาน และการลงมือปฏิบัติ อย่างมีประสิทธิภาพ Dofasco ใช้เทคโนโลยีระบบ CMMS เพื่อให้แน่ใจว่าได้มีการดำเนินการกิจกรรมการบำรุงรักษาทั้งหมดอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปฏิบัติได้จริง

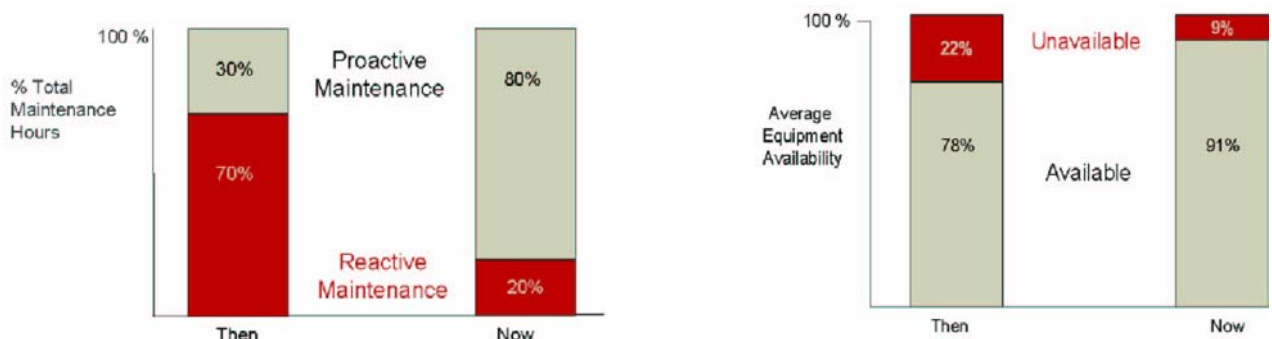
ประเด็นสำคัญสู่ความสำเร็จ

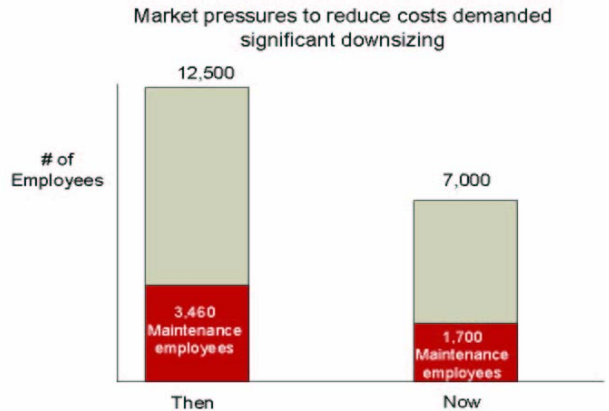
- **การกำหนดเป้าหมายลดความเสียหายเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุประสงค์ของธุรกิจ**

Dofasco ใช้วิธีกำหนดเป้าหมายความเสียหายที่ยอมรับได้ในวัตถุประสงค์ของธุรกิจโดยรวม เช่น ถ้าลูกค้าต้องการผลผลิต 100 ตัน ต่อชั่วโมง การกำหนดความเสียหายในการทำงาน (Functional Failure) ที่ยอมรับได้จะอยู่ที่จุดที่การผลิตตกลงมาเหลือไม่ต่ำกว่า 99 ตัน ต่อชั่วโมง นั่นคือการกำหนดความเสียหายที่ยอมรับได้จะไม่ได้กำหนดในรูปแบบของเวลาหยุดเดินเครื่อง แต่จะกำหนดในรูปแบบของระดับคุณภาพเป้าหมายแทน

- **การตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลเครื่องจักรอย่างต่อเนื่อง**

Dofasco จะเฝ้าดู Indicator ที่สำคัญต่าง ๆ ของอุปกรณ์หลัก ได้แก่ การตรวจสอบด้วยสายตา, การตรวจวัดความสั่นสะเทือน





(Vibration) ค่าต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต, ผลทดสอบน้ำมัน การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า และการส่องตรวจจับความร้อน (Thermographic Image) ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกรวบรวมทั้งแบบ Manual และแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำไปวิเคราะห์ในโปรแกรมวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ (Reliability Software System) ทำให้สามารถทราบแนวโน้มต่าง ๆ ได้

● การรวบรวมข้อมูลที่สำคัญใช้ในการวิเคราะห์

Dofasco จัดระบบในการรวบรวม ตรวจสอบข้อมูลสำคัญที่วิศวกรผู้มีประสบการณ์ และผู้เชี่ยวชาญการบำรุงรักษามีอาชีพใช้เป็นตัวบ่งชี้แนวโน้มปัญหาอาจเกิดขึ้นของอุปกรณ์ นำมาทำรายงาน Plot กราฟหรือคำนวณค่าโดยอัตโนมัติ วิศวกรจึงไม่ต้องเสียเวลาทำข้อมูลเองโดยการคำนวณที่ซ้ำซาก ระบบดังกล่าวทำให้วิศวกรสามารถใช้ความสามารถทางวิศวกรรมในงานวิศวกรรมจริง ๆ ได้แก่ การมองภาพรวม การวิเคราะห์แนวโน้มสัญญาณเตือนภัยความเสียหาย และมาตรการในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อการบริหารสมรรถนะของทรัพย์สินให้เกิดประโยชน์สูงสุด

● การประหยัดต้นทุน (The Cost Saving)

หลังจากใช้งานระบบบำรุงรักษามุ่งเน้นความเชื่อถือได้แล้ว Dofasco สามารถลดค่าใช้จ่ายได้หลายล้านดอลลาร์โดย ลดค่าใช้จ่ายพนักงานบำรุงรักษากว่า 50% ลดภาระการเก็บอะไหล่จาก 110 ล้านดอลลาร์ เหลือ 70 ล้านดอลลาร์ ในขณะที่ความพร้อมในการใช้งานของอุปกรณ์ผลิต และกำไรเพิ่มขึ้น

● ผลกำไร (Benefits)

ปัจจุบันการทำงานบำรุงรักษาล่วงหน้า (Proactive) ได้เพิ่มเป็น 80% แทนการบำรุงรักษาฉุกเฉินหลังเกิดปัญหา (Reactive) ซึ่งเดิมมีปริมาณถึง 70% ความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ (Availability) เพิ่มขึ้นกว่า 10% ก่อนดำเนินการมีผลผลิตที่มีคุณภาพสูงเพียงพอที่จะส่งมอบให้ลูกค้าได้ เพียง 76% เท่านั้น ปัจจุบันสามารถส่งมอบผลผลิตได้ถึง 91% ทำให้ลูกค้าพอใจ และมั่นใจในผู้ผลิต Dofasco ผลิตเหล็กที่มีคุณภาพด้วยต้นทุนต่ำโดยใช้แรงงานเพียงครึ่งเดียวเท่านั้น เหล่านี้คือวัตถุประสงค์รวมของบริษัทฯ ที่ Dofasco ต้องการบรรลุ

● ผลรางวัลที่ได้รับ (Award)

Dofasco ได้รับการจัดอันดับจาก Dow Jones ให้เป็นผู้ผลิตเหล็กอันดับ 1 ของโลก ในช่วง 2 ปี ที่ผ่านมา Dofasco ได้รับรางวัลเกียรติยศจาก Canadian Maintenance Management Congress ในฐานะ “Best Maintained Large Plant” และ “Best use of Technology”

เรียบเรียงมาจาก The Reliability Secrets of North America's Most Profitable Steel Manufacturer โดย Ivvara

เรื่องน่ารู้

การป้องกันความร้อนด้วยวัสดุเคลือบผิว

มีการพิจารณาเรื่องการประหยัดพลังงานกันมากขึ้นตามราคาน้ำมันที่แปรผันสูงขึ้น เรื่องฉนวนกันความร้อนจึงได้รับความสนใจเป็นพิเศษสำหรับเมืองร้อนอย่างบ้านเรา โดยส่วนใหญ่จะเป็นการติดตั้งฉนวนกันการนำความร้อนภายในอาคาร เช่น การติดตั้งแผ่นสะท้อนรังสีใต้หลังคา การติดตั้งฉนวนเหนือฝ้าเพดาน การใช้แผ่นฝ้าเพดานที่เป็นฉนวน เป็นต้น ซึ่งพบว่าถ้าเป็นอาคารเก่า หรืออาคารที่ก่อสร้างไปแล้ว การติดตั้งดังกล่าวมีความยุ่งยากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้นจึงมีผู้ผลิตวัสดุที่สามารถติดตั้งภายนอกผนัง/หลังคาขึ้น เป็นวัสดุเคลือบผิวที่นอกจากลดความร้อนที่จะเข้ามาในอาคารได้แล้วยังสามารถป้องกันการรั่วซึมหรือแตกร้าวได้ด้วย

วัสดุเคลือบผิวกันความร้อนที่ดีควรสามารถสะท้อนรังสีจากดวงอาทิตย์ได้สูงในทุกๆ ความถี่ไม่ว่าจะเป็น UV, VIS, หรือ IR แม้ว่าความร้อนส่วนใหญ่จะได้จากรังสี VIS และ IR ก็ตามเพราะรังสี UV จะแผดเผาทำลายให้วัสดุที่ถูกกระทบเสื่อมสภาพ ผู้ที่ร้อนเร็วจึงควรต้องสะท้อนออกไปด้วย ปัจจุบันนี้วัสดุเคลือบผิวกันความร้อนที่มีจำหน่ายสามารถสะท้อนรังสีได้มากถึงกว่า 94% นอกจากนี้วัสดุดังกล่าวยังต้องทนต่อรังสี UV ได้ดีด้วย

จากประสบการณ์ในการพ่นเคลือบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสามารถลดอุณหภูมิห้องได้คาดฟ้าได้ 6-10 องศาเซลเซียส ส่วนการประหยัดพลังงานนั้นขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่ใช้งาน ถ้าใช้อาคารช่วงกลางวันก็อาจจะประหยัดได้ถึง 20% อย่างไรก็ตามวัสดุเคลือบผิวป้องกันความร้อนจะกันความร้อนจากการแผ่รังสีเท่านั้น ไม่ได้มีคุณสมบัติที่จะป้องกันความร้อนจากการนำได้ดีเหมือนฉนวนป้องกันความร้อนใยแก้วที่เราคุ้นเคย ดังนั้นหลังคาหรือดาดฟ้าก็อาจร้อนจากการรับความร้อนที่ตกกระทบและสะสมไว้ ดังนั้นการเลือกใช้ต้องให้เหมาะกับคุณสมบัติที่ผู้ผลิตกำหนด นอกจากนี้การเลือกใช้ควรตรวจสอบข้อมูลจากสถาบันที่เชื่อถือได้หรือผู้ที่มีประสบการณ์ก่อนการตัดสินใจ จะทำให้ได้วัสดุที่มีประสิทธิภาพตามที่ต้องการอย่างแท้จริง

* การแตกร้าวของหลังคากระเบื้องหรือดาดฟ้าคอนกรีตส่วนมากมาจากการขยายตัว-หดตัวเนื่องจากความร้อน (Thermal Expansion/Shock) เมื่อพ่นเคลือบวัสดุกันร้อนแล้วการขยายตัว-หดตัวจะลดลง และการแตกร้าวก็ลดลงจนถึงขั้นไม่เกิดการแตกร้าว

IR = แสง Infrared

UV= แสง Ultraviolet

VIS=แสงที่มนุษย์มองเห็น (Visible Light)

การประหยัดพลังงานจากการใช้ลมแรงดัน (Compressed Air)อย่างเหมาะสม

เราทราบกันดีอยู่แล้วว่าพลังไฟฟ้าที่ใช้และค่าใช้จ่ายในการผลิตลมแรงดัน (Compressed air) เป็นต้นทุนในขบวนการผลิตที่ค่อนข้างสิ้นเปลือง มีประสิทธิภาพต่ำและมีโอกาสรั่วไหลมาก ดังนั้นการใช้ลมแรงดันอย่างชาญฉลาดเท่าที่จำเป็นจะช่วยลดต้นทุนการผลิตอย่างมาก จากการศึกษาพบว่าการใช้ลมแรงดันอย่างเหมาะสมในหลายๆ กรณีสามารถลดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าการปรับปรุงประสิทธิภาพของปั๊มลม ตัวอย่างเช่น การใช้พัดลมแทนการใช้ลมแรงดันในการระบายความร้อนให้คนงาน เพราะการใช้ลมแรงดันจะใช้ลมในอัตราประมาณ 100 cfm ซึ่งต้องใช้กำลังไฟฟ้าในการผลิตลมแรงดัน 18 kw ถ้าทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน 360 วันต่อปี และอัตราค่าไฟฟ้าเท่ากับ 2.65 บาท / kwh คิดเป็นเงินดังนี้

18 kw/ 100 cfm x 8 hour/day x 360 day/year x 2.65 baht/kwh = 1,373.76 บาท

แต่ถ้าใช้พัดลมขนาด 40 watt แทนจะเป็นเงินดังนี้

40 watt / 1000 watt/kw x 8 hour/day x 360 day/year x 2.65 baht/kwh = 305.28 บาท

จะพบว่าประหยัดเงินค่าไฟฟ้าได้ $1,373.76 - 305.28 = 1,068.48$ บาทต่อปี

ตารางข้างล่างนี้เป็นตัวอย่างการใช้ลมแรงดันที่อาจไม่เหมาะสม

Possible inappropriate used	Suggested alternatives/action
Clean-up, Drying, Process cooling	LP Blower, Electric fans, Brooms
Sparging	LP Blower and Mixers
Aspirating, Atomizing	LP Blower
Padding	LP to MP Blower
Vacuum generator	Dedicated vacuum pump or Central vacuum system
Personnel cooling	Electric fan
Compressed air-operated cabinet cooler	Air-to-Air cooler or air conditioner
Air motor driven mixer	Electric motor driven mixer
Air-operated diaphragm pump	Proper regulator and speed control Electric motor
Idle equipment*	Put an air stop valve at the Compressed air inlet
Abandoned equipment +	Disconnect air supply to equipment

* Equipment that is temporarily not in use during the production cycle.

+ Equipment that is no longer in use either due to process change or malfunction.

Source: Office of Industrial Technologies- U.S. DEPARTMENT OF ENERGY

ข่าวน่าสนใจ (ต่อจากหน้า 2)

Esco-Co Gen สำเร็จอีกราย

เมื่อ วันที่ 6 พ.ย. 2545 ปตท. ได้ลงนามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติกับ บริษัท กังวาล เท็กซัส จำกัด เพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 10 MW และไอน้ำด้วยระบบ "Cogeneration" ใช้ภายในโรงงานเอง ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการอนุรักษ์พลังงานฯ ที่ได้รับการสนับสนุนจาก กฟผ. และกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานในด้านเทคโนโลยีและสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำโดยการบริหารและจัดการพร้อมรับประกันผลการลดต้นทุนพลังงานของโรงงานตลอดระยะเวลาคืนทุนจาก บริษัท Honeywell System (Thailand) ซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงการดังกล่าวเป็นการใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีการนำความร้อนที่เหลือจาก Gas Turbine ที่ใช้ผลิตไฟฟ้าไปผลิตไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าจาก Steam Turbine และยังมีไอน้ำที่เหลือนำไปใช้งานใน Process และยังสามารถนำไปทำความเย็นโดยผ่าน Absorption Chiller ได้อีก

ก่อนหน้านี้ก็ได้มีโครงการลักษณะนี้ที่ บมจ. กรุงเทพโปรดิ๊วส์ (ในเครือเจริญโภคภัณฑ์) โดยมีบริษัท EEI เป็น บริษัท จัดการพลังงานหรือ ESCO อีกรายหนึ่ง ปัจจุบันมีโรงงานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจาก ปตท. รวม 155 ราย เป็นส่วนที่ใช้ระบบ Cogeneration 12 ราย โดยภายใน 2 ปีนี้ ปตท. มีโครงการที่จะขยายไปยังโรงงานอื่น ๆ อีก 50 ราย

แนะนำบริการ

บริการบำรุงรักษาระบบ Utility ครบวงจร

ท่านมีปัญหในโรงงานหรืออาคาร เช่นนี้ หรือไม่

- กังวลว่าเครื่องจักรอาจเสียต้องหยุดการผลิตหรือการให้บริการได้ทุกเมื่อ
- ต้อง Standby ผู้คน เครื่องมือ และอะไหล่จำนวนมาก เพื่อเตรียมการซ่อมฉุกเฉิน เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์ได้
- อะไหล่ที่มีอยู่ไม่ตรงกับความต้องการ บางครั้งต้องหยุดการผลิตรอซื้ออะไหล่
- ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาเพิ่มขึ้นทุกปี
- พนักงานไม่มีเวลาในการวางแผน และวิเคราะห์ข้อมูลที่บันทึกไว้
- เมื่อต้องการปรับปรุงฯ พนักงานบำรุงรักษาเดิมลาออก พนักงานใหม่ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลการบำรุงรักษา
- ต้องขออนุญาตให้ Supplier ทำงานในช่วงวันหยุด และถูก Supplier โกงราคาค่าซ่อมค่าอะไหล่เมื่อเครื่องจักรเสียกระทันหันในช่วงเร่งการผลิต
- ถูกกำหนดให้จัดระบบการบำรุงรักษาล่วงหน้าตามเนื่องจากจะเข้าระบบ ISO14000

ปัญหาดังกล่าวมาจากระบบบำรุงรักษาที่มุ่งการซ่อม (Repaired Focus) รอปัญหาเกิดขึ้นก่อนจึงดำเนินการ (Reactive) ซึ่งเป็นระบบที่ไม่มีแผนงานล่วงหน้า (Unplanned)

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว บริษัท อิตาลีไทยวิศวกรรม จำกัด ได้จัดบริการระบบบำรุงรักษาล่วงหน้า (Preventive Maintenance) ครบวงจร ที่มุ่งความเชื่อถือได้ของระบบ และอุปกรณ์ (Reliability Focused) เป็นการทำงานล่วงหน้าเพื่อป้องกันปัญหา (Proactive) ดังนี้

1. **การจัดระบบบริหารการบำรุงรักษา (Maintenance Management System)** โดยการเข้าไปสำรวจสมรรถนะของอุปกรณ์ วิเคราะห์ และจัดทำ Database ของอุปกรณ์ ได้แก่ การกำหนด Code ประวัติการซื้อ และการซ่อมบำรุงรักษารวบรวมเอกสารผู้ผลิต และกำหนดขั้นตอนและความถี่ในการบำรุงรักษา (Job Specification) อะไหล่ และน้ำมันหล่อลื่น การจัด Schedule และ Master Plan ในการบำรุงรักษาล่วงหน้า (Work Order Control Program) และการจัดทำรายงานเพื่อการควบคุม และวางแผน เช่น ความพร้อมใช้งาน และความเชื่อถือได้ของอุปกรณ์ (Availability และ Reliability) การบริหารงานที่ค้างอยู่ (Back log Management) ต้นทุนการบำรุงรักษาการวิเคราะห์ปัญหาเครื่องจักรเสียหรือการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเปลี่ยนหรือปรับปรุงใหม่แทนการบำรุงรักษา ฯลฯ
- การจัดระบบดังกล่าวใช้ระบบ Computerized Maintenance Management System (CMMS) โดยบริษัทฯ จะจัดทำ Software ให้เหมาะสมกับปริมาณอุปกรณ์ และสภาพการทำงานของลูกค้าแต่ละราย
2. **สัญญาบำรุงรักษารายปี (Contract Maintenance)** บริษัทฯ ให้บริการทั้งระบบเครื่องกล และไฟฟ้า หรือแยกระบบตามความต้องการ
3. **การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ (Predictive Maintenance)** ได้แก่ การตรวจวัดอุณหภูมิจุดต่อในระบบไฟฟ้า อุณหภูมิที่ผิดปกติใน Bearing มอเตอร์ ฯลฯ โดยกล้องตรวจจับความร้อน (Infrared Thermographic Inspection) การตรวจวัด และวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน (Vibration Analysis) และการทำ Alignment สำหรับ Rotating Machine การตรวจวัดค่าขนวนน้ำมันหม้อแปลง (Insulation Oil Analysis)

บริษัท อิตาลีไทยวิศวกรรม จำกัด

เลขที่ 2034/124 อาคารอิตาลีไทยทาวเวอร์ ชั้น 29 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. 10320

โทร. 0-2723-4420 โทรสาร 0-2723-4427

งานระบบไฟฟ้า : คุณวิชัย หรือ คุณจิราพร ต่อ 5473, 7452

งานระบบเครื่องกลและงานลดต้นทุนพลังงาน : คุณกอบปร หรือ คุณพลธร ต่อ 1991, 4251

งานระบบประปาและบำบัดน้ำเสีย : คุณสกล หรือคุณไอบาส ต่อ1791, 3551

งาน Construction Management :งานโครงสร้างและโยธา : คุณพิณิจ หรือ คุณอนนะ ต่อ 4271, 4261

งานระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน : คุณกอบปร หรือ คุณณัฐา ต่อ 1991, 1901