

1. บทนำ	1
1.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่	1
1.2 การจำแนกทางเลือกของการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่	2
1.3 การศึกษาความเป็นไปได้	4
2. ชนิดของเครื่องอัดอากาศ (แหล่งจ่ายความร้อน)	5
2.1 การประมาณปริมาณความร้อนที่นำมาใช้ประโยชน์จากการติดตั้งเครื่องอัดอากาศ	5
3. ความเป็นไปได้สำหรับการใช้ความร้อน (แหล่งรับความร้อน)	8
3.1 การประเมินปริมาณความร้อนที่ต้องการ	8
3.2 การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับการให้ความร้อน	9
3.3 การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับทำน้ำร้อน	11
3.4 การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับการอุ่นอากาศและน้ำป้อนหม้อไอน้ำ	12
3.5 การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้กระบวนการผลิต	14
3.6 การปรับปรุงคุณภาพของอากาศอัด	14
4. ความเหมาะสมระหว่างแหล่งความจ่ยร้อนและแหล่งรับความร้อน	15
4.1 ปริมาณความร้อนและอุณหภูมิ	15
4.2 เวลา	16
4.3 สถานที่	16
5. การประมาณการทางเศรษฐศาสตร์	17
5.1 การประมาณการระยะเวลาคืนทุน	17
5.2 ตัวอย่างการคำนวณระยะเวลาคืนทุน	17
6. กรณีศึกษาของการติดตั้งระบบนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างเหมาะสม	20
6.1 กรณีศึกษาที่ 1 บริษัท David Brown Radicon จำกัด (มหาชน) ที่ Sunderland	20
6.2 กรณีศึกษาที่ 2 บริษัท GPT จำกัด ที่ Liverpool	20
6.3 กรณีศึกษาที่ 3 บริษัท Caradon MK Electric จำกัด ที่ St Asaph	20
6.4 กรณีศึกษาที่ 4 บริษัท SGB Youngman จำกัด (มหาชน) ที่ Slinfold	21
6.5 กรณีศึกษาที่ 5 บริษัท Cookson Matthey Ceramics&Minerals จำกัด ที่ Tyne&Wear	21
6.6 กรณีศึกษาที่ 6 บริษัท Short Brothers จำกัด (มหาชน) ที่ Belfast	21
6.7 กรณีศึกษาที่ 7 บริษัท Baxter Healthcare จำกัด ที่ Thetford	22
6.8 กรณีศึกษาที่ 8 บริษัท GSPK Circuits จำกัด ที่ Knaresborough	22

สารบัญรูป

รูปที่ 1 แผนผังแสดงการสมดุลพลังงานจากทำงานของเครื่องอัดอากาศแบบสกรูชนิดฉีดน้ำมัน	1
รูปที่ 2 ทางเลือกสำหรับการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่	3
รูปที่ 3 ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้สำหรับการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่	4
รูปที่ 4 เครื่องอัดอากาศขนาดเล็กประเภทระบายความร้อนด้วยอากาศกับการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่โดยตรง	10
รูปที่ 5 เครื่องอัดอากาศขนาดใหญ่ประเภทระบายความร้อนด้วยอากาศกับการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่โดยตรง	11
รูปที่ 6 การใช้เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่จากน้ำร้อน	12
รูปที่ 7 ระบบที่ซับซ้อนของการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่โดยการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำกับชุดระบายความร้อนน้ำมัน	13
รูปที่ 8 การส่งอากาศร้อนโดยตรงไปยังช่องทางเข้าอากาศของหม้อไอน้ำ	14
รูปที่ 9 การนำอากาศร้อนส่งไปยังหม้อไอน้ำโดยทางอ้อม	14
รูปที่ 10 ความเหมาะสมของความต้องการความร้อนและปริมาณความร้อนที่นำไปใช้ประโยชน์	15
รูปที่ 11 ตัวอย่างความเหมาะสมระหว่างแหล่งความร้อนกับความต้องการ	18

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ปริมาณความร้อนทิ้งที่สามารถนำกลับมาใช้จากเครื่องอัดอากาศแบบสกรูประเภทระบายความร้อนด้วยอากาศ	2
ตารางที่ 2 ตัวอย่างที่ 1 ของการดำเนินการ	18
ตารางที่ 3 ตัวอย่างที่ 2 ของการดำเนินการ	19

หมายเหตุ :

อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศในคู่มือเล่มนี้ใช้อ้างอิง ณ วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2545 อัตราขายถั่วเฉลี่ย 1 ปอนด์เท่ากับ 65.77 บาท

คำนำ

ในสภาวะปัจจุบันรูปแบบการใช้พลังงานได้เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เป็นเหตุให้อัตราการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี นับเป็นภาระหนักต่อฐานะการเงิน การลงทุนของทุกประเทศที่จะต้องจัดหาพลังงานมาให้เพียงพอและเหมาะสม นอกจากนี้ยังจะต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปจากการใช้พลังงานจำนวนมากดังกล่าวด้วย

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะ เพื่อเสริมรากฐานในการปฏิบัติงานตามอำนาจหน้าที่ ภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 โดยมีกองฝึกอบรมเป็นหน่วยงานหนึ่งที่สนับสนุนกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานภายใต้แผนอนุรักษ์พลังงานของประเทศ เพื่อทำหน้าที่ฝึกอบรม พัฒนาความรู้ด้านการจัดการและเทคโนโลยีด้านพลังงานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนผู้รับผิดชอบด้านพลังงานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การสนับสนุน ส่งเสริม ให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน เพื่อให้มีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลง กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเห็นว่า หากได้นำแนวทางการปฏิบัติงานที่ดีที่สุดในด้านประสิทธิภาพพลังงานที่ได้รับการร่วมมือจาก Department of Environment Transportation Regions ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งให้การสนับสนุนภายใต้โครงการ Energy Efficiency Best Practice Programme

เรื่อง Heat Recovery from Air Compressors

ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่ดี ในการที่จะเสริมสร้างประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคลากร และเพิ่มศักยภาพของบุคลากรได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงได้จัดทำเอกสารดังกล่าวมาเรียบเรียงเป็นภาษาไทยเพื่อเผยแพร่แก่ผู้เกี่ยวข้องต่อไป

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานขอขอบคุณ Department of Environment Transportation Regions ประเทศสหรัฐอเมริกาและคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ที่ได้ให้การสนับสนุนในการจัดทำ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือดังกล่าวนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่าน ในฐานะเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน สมตามเจตนารมณ์ของการจัดทำคู่มือนี้

333.79
เลขหมู่ พ 113
ค 13
เลขทะเบียน 157/14
วันที่ 19, ก.ย. 2551
97322

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ด้วยอกนันทนาการ
จาก
กระทรวงพลังงาน

17 ก.ย. 2551