

สรารุช เหมจันทิก : การประเมินศักยภาพด้านพลังงานของระบบผลิตลมร้อนใน  
กระบวนการผลิตเหล็กแผ่นชุบ โลหะจุ่มร้อนแบบต่อเนื่อง (ASSESSMENT OF  
ENERGY POTENTIAL FOR HOT AIR DRYER SYSTEM IN CONTINUOUS HOT-  
DIP COATING PROCESS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิริติ สุลักษณ์,  
72 หน้า.

ระบบผลิตลมร้อนของกระบวนการผลิตเหล็กแผ่นชุบ โลหะจุ่มร้อนแบบต่อเนื่อง เป็น  
ระบบที่ใช้การแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างอากาศกับไอน้ำให้ได้ลมร้อนที่อุณหภูมิ 110 องศา  
เซลเซียส จากการประเมินพบว่าสถานะของระบบไม่มีการวิเคราะห์ปริมาณการใช้ไอน้ำและ  
อุณหภูมิลมร้อนที่เหมาะสม งานวิจัยนี้นำเสนอการประเมินศักยภาพด้านพลังงาน และเสนอแนว  
ทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบผลิตลมร้อนในกระบวนการผลิตเหล็ก  
แผ่นชุบ โลหะจุ่มร้อนแบบต่อเนื่อง จากผลการศึกษาพบว่าเมื่อปิดวาล์วการจ่ายไอน้ำเข้าระบบผลิต  
ลมร้อน จะได้อุณหภูมิลมร้อนที่ต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียส ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต  
เมื่อปรับลดวาล์วการจ่ายไอน้ำจากอุณหภูมิลมร้อน 110 องศาเซลเซียส เป็น 65-70 องศาเซลเซียส  
พบว่าไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต และประสิทธิภาพเชิงความร้อนเพิ่มสูงขึ้น 1.92  
เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาถูกนำไปประยุกต์ใช้งาน พบว่าอุณหภูมิลมร้อนที่ 50-60 องศาเซลเซียส  
เหมาะสมและเพียงพอต่อการผลิตที่ความหนาเหล็กแผ่นน้อยกว่า 0.40 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์  
หลักที่มีการผลิตในกระบวนการ จากการคำนวณดัชนีการใช้พลังงานที่สถานะปัจจุบันมีค่าเป็น  
35.45 สามารถเพิ่มเป็น 9.00 เมื่อใช้สภาวะปรับลดวาล์วการจ่ายไอน้ำ ส่งผลให้ต้นทุนของปริมาณ  
การใช้น้ำมันเตาลดลงได้กว่า 1,100,000 บาท/ปี

สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการพลังงาน  
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

SARAWUT HEMCHANHUEK : ASSESSMENT OF ENERGY  
POTENTIAL FOR HOT AIR DRYER SYSTEM IN CONTINUOUS  
HOT-DIP COATING PROCESS. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.  
KEERATI SULUKSNA, Ph.D., 72 PP.

HEAT EXCHANGERS/ASSESSMENT OF ENERGY POTENTIAL/  
HOT AIR DRYER

The hot air dryer system of continuous hot-dip coating process, is used to exchange the heat between air and steam to produce the hot air the temperature of 110°C. Based on the assessment, the system has not been analyzed the appropriate of process conditions of steam consumption and hot air temperature. This research present assessment of energy potential and propose the way to increase the efficiency of the dryer system in continuous hot-dip coating process. It is found that, from analyzing, as shut off condition the steam supply to the hot air dryer system, the hot air temperature found to be less than 50°C and then make the production not to be good. For reducing of steam for hot air temperature to be 65-70°C, this condition not affect to the product and the efficiency based on assessment is increased 1.92 percent. The results has been applied to the system, the result shown that hot air temperature of 50-60°C is appropriate and sufficient for main production with steel sheet thickness less than 0.40 mm. This can reduce the Specific Energy Consumption from 35.45 at present. To be 9.00 at reduced steam condition. This can reduce the cost of fuel oil by over 1,100,000 Baht/year.

School of Energy Management Engineering Student's Signature

Academic Year 2017

Advisor's Signature