

สนั่นศิลป์ สีสำมี 2550: การศึกษาการลดความร้อนจากเตาเผาภายในโรงงานผลิตแหบ
รถยนต์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรม
ความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์ชวลิต กิตติชัยการ, Ph.D. 86 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อนจากเตาเผาเหล็ก
แหบออกสู่สิ่งแวดล้อมภายในอาคาร โรงงานผลิตแหบรถยนต์ โดยใช้โปรแกรมการคำนวณ
ด้านพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamic, CFD) ช่วยในการวิเคราะห์ ผลการ
วิเคราะห์จะนำมาใช้ในการออกแบบและปรับปรุงแก้ไขแหล่งกำเนิดความร้อน โดยเลือกใช้วัสดุ
ที่เหมาะสม เพื่อลดการถ่ายเทความร้อนจากเตาเผา ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของพนักงาน
ให้มีอุณหภูมิที่น้อยที่สุด โดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความปลอดภัยตามกฎหมาย

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบแหล่งกำเนิดของความร้อนที่เกิดจากเตาเผา ที่ระบาย
ความร้อน และได้วางชิ้นงาน ดังนั้นในการปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้พิจารณาปรับปรุงลำดับแรก
ที่แหล่งกำเนิดความร้อนตามหลักการทางด้านวิศวกรรม โดยการปรับปรุงแก้ไขที่ลดอุณหภูมิความร้อน
ร้อนทั้งในเตาเผา และผนังเตาเผา โดยทำการติดตั้งไฟเบอร์กลาสที่ผนังเตาทุกด้านทั้งหมด 3 เตา
และผนังที่ระบายความร้อนทุกด้านทั้งหมด 3 ท่อ ส่วนเตาที่ 3 ติดตั้งไฟเบอร์กลาสในเตาระหว่าง
อิฐทนไฟกับเหล็กคาร์บอนที่ความหนา 100 มิลลิเมตร ทำให้สามารถลดอุณหภูมิได้ถึง 11 องศา
เซลเซียส จากอุณหภูมิก่อนการปรับปรุงที่ 50 องศาเซลเซียส โดยที่หลังปรับปรุงอุณหภูมิลดลง
เหลือเพียง 39 องศาเซลเซียส ซึ่งต่ำกว่าค่าที่กำหนดตามประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2519
เรื่อง “ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม” ดังนั้นพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่นี้
จึงมีความปลอดภัยในการทำงาน

Sanansil Seetammee 2007: A Study for Furnace Heat Reduction in Leaf Spring Plant.
Master of Engineering (Safety Engineering), Major Field: Safety Engineering,
Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor
Chawalit Kittichaikarn, Ph.D. 86 pages.

The purpose of this thesis is to study the heat transfer from the steel furnace to the surrounding workplace in Leaf Spring manufacturing factory using computation fluid dynamics program. Results obtained leads to an improvement of the heat source by using suitable insulation

It has been shown from the result that the furnaces, heat ventilation ducts and work pieces on the table next to the furnaces are the main heat source. The improvement has been achieved by installing fiberglass sheet on the wall of the furnace and on heat ventilation ducts. Moreover for the third furnace, the 100 mm. thick fiberglass sheet was installed at the inner surface of the furnace. This improvement gave a reduction in air temperature around the workplace from 50°C down to 39°C . This value is lower than 45°C which are critical and unsafe temperatures for the workers. Therefore with the low temperature of air around the workplace gives an increase in work efficiency and comfort to the workers.