

สุภา สอนพรหม 2557: การศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและความสบายภายในพื้นที่ทำงาน กรณีศึกษา: โรงงานผลิต - ประกอบชุดข้าวต่อสายไฟ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชิต แจ็งบำรุง, Ph.D. 194 หน้า

วิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและความสบายภายในพื้นที่ทำงาน กรณีศึกษา: โรงงานผลิต - ประกอบชุดข้าวต่อสายไฟ เพื่อประเมิน ตรวจสอบ เกี่ยวกับคุณภาพอากาศและสภาวะความสบายภายในพื้นที่ ซึ่งได้ทำการแยกศึกษาเป็น 2 ส่วน คือคุณภาพอากาศและความสบาย

ด้านคุณภาพอากาศ จากการตรวจสอบเกี่ยวกับปริมาณของฝุ่นละออง ปริมาณการฟุ้งกระจายของสารโทลูอิน ดีบุก และปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ภายในพื้นที่ฝ่ายการผลิตชั้น 2 มีปริมาณของฝุ่นละอองและปริมาณการฟุ้งกระจายของสาร โทลูอินและดีบุก ในระดับที่ปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ที่ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ที่ได้มาจากการตรวจวัดชี้ให้เห็นว่าปริมาณก๊าซมีค่าเกินกว่าที่มาตรฐานได้กำหนดไว้ที่ 1000 ppm ซึ่งทำให้ภายในพื้นที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการระบายอากาศที่เป็นปัจจัยหลักในด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งได้มีการเสนอแนะมาตรการในการปรับปรุง โดยการติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพิ่มเติมภายในพื้นที่ 2,108 cfm ควบคู่ไปกับการเปิดพัดลมระบายที่ถูกติดตั้งไว้แต่เดิมเพื่อให้ภายในพื้นที่มีอัตราการระบายอากาศรวมที่ 2,790 cfm ส่วนทางด้านความสบาย จากการตรวจสอบเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดความสบาย คืออุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม โดยได้ทำการตรวจวัดภายในพื้นที่และนำค่าอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ นำไปพร้อมลงในแผนภูมิไซโครเมตริก เพื่อประเมินสภาวะความสบายในแต่ละช่วงเวลาภายในพื้นที่ ซึ่งพบว่าพื้นที่ในบางจุดนั้นมีปัญหาความสบายทางด้านอุณหภูมิเป็นหลัก ทั้งที่มีการตรวจวัดในเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นหน้าหนาว และไม่ได้มีการเปิดพัดลมระบายอากาศภายในพื้นที่

จากผลการคำนวณภาระความร้อนโดยพิจารณาเงื่อนไขของสภาวะที่ร้อนที่สุดในเดือนเมษายน และมีการเพิ่มปัจจัยการระบายอากาศที่สอดคล้องกับด้านคุณภาพอากาศ จะพบว่าปัจจัยหลักทางด้านภาระความร้อนนั้นมาจากการระบายอากาศ ร่องลงมา คือค่าภาระความร้อนผ่าน โครงสร้างด้านนอกอาคาร โดยเลือกปรับปรุงภาระความร้อนที่ผ่านบริเวณ โครงสร้างด้านนอกอาคาร เนื่องจากเป็นปัจจัยที่สามารถปรับปรุงหรือแก้ไขได้ ส่วนการปรับปรุงภาระความร้อนที่มาจาก การระบายอากาศ นั้นไม่สามารถทำได้ เนื่องจากภายในพื้นที่นั้นมีปัญหาเรื่องการสะสมของปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ จึงทำให้ต้องมีการระบายอากาศ เจือจางปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ แต่ทั้งนี้แนวทางการปรับปรุงภาระความร้อนผ่าน โครงสร้างด้านนอกอาคาร โดยการคิดคำนวณ จะสามารถลดภาระความร้อนได้เพียงร้อยละ 5.66 เท่านั้น ซึ่งยังทำให้ต้องมีการเพิ่มขนาดของเครื่องทำความเย็นเพิ่มจาก เดิม 27 ตัน เป็น 50 ตันความเย็นเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่มีจนวน จะต้องติดตั้งเครื่องทำความเย็นเป็น 53 ตันความเย็น