

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของช่องเปิดอากาศโรงงานที่มีต่อค่าความสบายโดยการถ่ายเทอากาศแบบธรรมชาติ	
ชื่อผู้เขียน	นายสมเกียรติ จตุรงค์กล้าเลิศ	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. ชัชวาล ตันฑะกิตติ รศ. ตะวัน สุจริตกุล อ. ดร. ณัฐ วรยศ ศ. ดร. ปิยะวัติ บุญ-หลง	ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ
	บทคัดย่อ	

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงผลของช่องเปิดอากาศโรงงานที่ผนังและหลังคาที่มีต่อค่าเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงความสบายตลอดปีโดยการถ่ายเทอากาศแบบธรรมชาติ โดยในการศึกษาจะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Tas ทำการจำลองสถานการณ์โรงงานกรณีศึกษา 3 โรงงาน กับข้อมูลอากาศมาตรฐานของกรุงเทพฯ ซึ่งอาศัยหลักเกณฑ์ความสบายแบบเขตความสบายของประเทศไทย เทคนิคการออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลและสมการความถดถอยเชิงพหุแบบเส้นตรงถูกนำมาใช้ประกอบการจำลองสถานการณ์ ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าค่าเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงความสบายตลอดปีในช่วงเวลาทำงาน (8:00-17:00) ของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 3 โรงงานมีค่าเป็น 12.22 %, 8.36 % และ 12.63 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงความสบายตลอดปีในช่วงเวลาเดียวกันของข้อมูลสภาวะอากาศภายนอกซึ่งมีค่า 32.55 % จะเห็นว่าสามารถเพิ่มค่าเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงความสบายได้อีก โดยในการวิจัยนี้จะทำการศึกษาความสัมพันธ์ของพื้นที่ประสิทธิผลของช่องเปิดอากาศโรงงานที่ผนังและหลังคา, ค่าภาระความร้อนภายในโรงงานที่เกิดขึ้น และค่าเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงความสบายตลอดปีที่ได้ โดยผลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์พบว่าค่าเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงความสบายตลอดปีในช่วงเวลาทำงานของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 3 โรงงานเพิ่มขึ้นได้สูงสุดเป็น 20.90 %, 15.76 % และ 21.86 % ตามลำดับ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงให้คำแนะนำว่า

ถ้าโรงงานมีค่าอัตราส่วนของผิวกรอบอาคารของผนังภายนอกต่อพื้นที่อาคารอยู่ในช่วง 0.50 ถึง 0.70 ควรจะปรับปรุงโรงงานโดยการเพิ่มค่าเปอร์เซ็นต์พื้นที่ประสิทธิผลของช่องเปิดอากาศที่ผนัง และหลังคาต่อพื้นที่โรงงานให้ได้ประมาณ 20 % ถึง 30 % และ 3 % ถึง 6 % ตามลำดับ ซึ่งจะช่วยให้ได้ค่าเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงความสบายตลอดปีเพิ่มขึ้นได้สูงสุด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Thesis Title	Effect of Factory Openings on Comfort by Natural Ventilation	
Author	Mr. Somkiat Jaturunglumlert	
M. Eng.	Energy Engineering	
Examining Committee	Assoc. Prof. Dr. Chutchawan Tantakitti	Chairman
	Assoc. Prof. Tawan Sucharitakul	Member
	Lect. Dr. Nat Vorayos	Member
	Prof. Piyawat Boon-long	Member

#### ABSTRACT

This research studied the effect of factory openings in walls and roofs on the percentages of human comfort hours all year round by natural ventilation. The study uses the computer program, Tas, simulated 3 case study factories with the standard Bangkok weather data. Results were based on the Thailand comfort zone criteria. The factorial design technique and multiple linear regression equation are also used to in the simulation model. The results showed that the percentages of human comfort hours in a typical work time from 8:00 to 17:00 for 3 case study factories were 12.22 %, 8.36 % and 12.63 %, respectively. As a reference point, the natural outdoor climate offers 34.27 % comfort hours for the same time period. This research found that the situation could be improved by studying the relationship between the effective areas of factory opening in walls and roofs, the internal heat source inside factory and the percentages of human comfort hour. The results showed that the maximum percentages of human comfort hours were determined to be 20.90 %, 15.76 % and 21.86 %, respectively. The recommended surface to floor area ratio (SFAR) of a factory is in the range of 0.50-0.70. The effective areas of factory openings in walls and roofs per floor area should be increased from 20 % to 30 % and 3 % to 6 %, respectively, thus improving percentages of human comfort hours.