

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินความเสี่ยงและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้
ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้

Risk Assessment and Efficiency of Fire Detectors
in Wood Furniture Industry

โดย

นายธีรวัฒน์ พ่วงทรัพย์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย)
พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-1730-5

ธีรวัฒน์ พ่วงทรัพย์ 2549: การประเมินความเสี่ยงและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจจับ
เพลิงไหม้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการ
ระดับบัณฑิตศึกษา ประชานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธำรงรัตน์ มุ่งเจริญ, Ph.D.
166 หน้า
ISBN 974-16-1730-5

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงของการเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้
ภายในถังเก็บฝุ่นไม้โดยใช้การวิเคราะห์ความผิดพลาดแบบแผนภูมิต้นไม้โดยมุ่งเน้นในการศึกษา
หาโอกาสของการเกิดเพลิงไหม้จากการใช้อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ 2 ชนิด ได้แก่ อุปกรณ์
ตรวจจับความร้อนและอุปกรณ์ตรวจจับประกายไฟ รวมทั้งค้นหาสาเหตุพื้นฐานของการเกิด
เพลิงไหม้ เพื่อเสนอแนะแนวทางปรับปรุงเพื่อลดความเสี่ยงโดยคำนึงถึงค่าอัตราส่วนผลประโยชน์
ต่อเงินลงทุน นอกจากนี้ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้
จำนวน 139 บริษัท ที่มีต่อการใช้งานของอุปกรณ์ตรวจจับประกายไฟ โดยมุ่งเน้นศึกษาในเรื่อง
ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจจับประกายไฟในการป้องกันเพลิงไหม้ รวมทั้งศึกษาความแตกต่าง
ด้านความคิดเห็นต่ออุปกรณ์ตรวจจับประกายไฟตามลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน เพื่อยืนยัน
ผลในการใช้งานของอุปกรณ์ตรวจจับประกายไฟในเรื่องความสามารถในการตรวจจับเพลิงไหม้

ผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า โอกาสของการเกิดเพลิงไหม้จากการใช้อุปกรณ์ตรวจจับ
ความร้อน มีค่าเท่ากับ 0.038 และโอกาสของการเกิดเพลิงไหม้จากการใช้อุปกรณ์ตรวจจับ
ประกายไฟ มีค่าเท่ากับ 0.00382 โดยเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับประกายไฟทดแทนอุปกรณ์
ตรวจจับความร้อนพบว่า มีค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนเท่ากับ 2.56

ส่วนผลการศึกษาระดับความคิดเห็นพบว่า ผู้ประกอบการเห็นว่าประสิทธิภาพของ
อุปกรณ์ตรวจจับประกายไฟอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.042 (จากคะแนนเต็ม 5) และ
มีความคิดเห็นที่ไม่แตกต่างกันตามลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ 0.05

Teerawat Pounsap 2006: Risk Assessment and Efficiency of Fire Detectors
in Wood Furniture Industry. Master of Engineering (Safety Engineering),
Major Field: Safety Engineering, Interdisciplinary Graduate Program.
Thesis Advisor: Assistant Professor Thumrongrut Mungcharoen, Ph.D. 166 pages.
ISBN 974-16-1730-5

This research is to study the Risk Assessment on fire which occurred in a Dust collector by using fault tree analysis. The study is focused to determine the probability of fire occurrence from using 2 types of fire detector device: heat detector type and spark detector type. The basic causes of fire are also studied in order to suggest the ways to improve and reduce the risk using the benefit to cost ratio. In addition the views of representative from 139 companies in wood furniture industry on the efficiency of spark detector is also studied. This survey covered the difference of individual views on spark detector to confirm the effectiveness of the spark detector.

The results from this study indicated that the probability of fire occurred when using heat detector is 0.038 and the probability of fire occurred when using spark detector is 0.00382. The benefit to cost ratio is 2.56 when replacing the heat detector with the spark detector.

The results from survey on individual views showed that the industrial representative consider the efficiency of spark detector in a good level, with average value of 4.042 (full score of 5). It is also found that there is no significant difference of individual view at the confidential level of 0.05.

_____	_____	_____ / _____ / _____
Student's signature	Thesis Advisor's signature	

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ ประธานที่ปรึกษาที่ได้ช่วยเหลือในการวางแผนงานวิจัยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ พิษณุ จันทรานูวัฒน์ กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก อาจารย์ อนุชา บรรณธรรมรัตน์ กรรมการที่ปรึกษาวิชารอง และอาจารย์ ดร. วิสุทธิ สุพิทักษ์ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ตลอดจนอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้คำปรึกษา แนะนำ อีกทั้งให้แนวความคิดแก่ผู้วิจัย

นอกจากนี้ขอขอบคุณ บริษัท ดราคอนไทย ลัมเบอร์ จำกัด ที่ช่วยเหลือในการให้ข้อมูลในการทำศึกษาวิจัยและอำนวยความสะดวกในการใช้สถานที่วิจัย รวมทั้งผู้บังคับบัญชาที่ยอมให้ใช้เวลาบางส่วน เพื่อการศึกษาวิจัยและเพื่อนร่วมงานที่เป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ วรรตต์ พ่วงทรัพย์ และคุณแม่ เฉลียว พ่วงทรัพย์ ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนกำลังทรัพย์ในการศึกษาจนสำเร็จลุล่วงลงด้วยดี รวมถึงพี่น้องชาววิศวกรรมความปลอดภัย รุ่นที่ 3 ทุกท่านที่ให้กำลังใจและชี้แนะจนสามารถสำเร็จลุล่วงได้

ธีรวัฒน์ พ่วงทรัพย์

เมษายน 2549