

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประยุกต์ใช้แบบจำลองพลศาสตร์อัคคีภัยเพื่อปรับปรุงห้องเก็บสารเคมีไวไฟให้ปลอดภัย
จากอัคคีภัย สำหรับโรงงานผลิตเลนส์

Application of Fire Dynamic Simulator for Fire Prevention in Flammable Chemical Storage
Room of Lens Manufacturing Company

โดย

นายวีระพงศ์ ราชเล็ก

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย)

พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-2934-6

วาระพงศ์ ราชเล็ก 2549: การประกุค้ใช้แบบจ้ลองพลศาสตร้อัคคีภยเพื่อปรับปรุจ
ห้องเก็บศารเคมีไวไฟให้ปลอดค้ยจากอัคคีภยสำหรับโรงงนผลิตเลนส์
ปริญญวิศวกรรมศาสตรมหาบัณทิต (วิศวกรรมควมปลอดค้ย) ศาขวิศวกรรม
ควมปลอดค้ย โครงการศหวิทยาการระดับัณทิตศีกษา ประชานกรรมการที่ปรีกษา:
รองศาสตราจาร์ยชวลิต กิตติชัยการ, Ph.D. 121 หน้า
ISBN 974-16-2934-6

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพุดิกรรมของการเกิดเพลิงไหม้ของศารเคมีไวไฟอย่างเมทานอล
ซึ่งเป็นวัตุคิบั ที่ถูกเก็บไว้ในห้องเก็บศารเคมีไวไฟของโรงงนผลิตเลนส์ โดยใช้โปรแกรม
คอมพิวเตอร้จ้ลองการเกิดเพลิงไหม้ช่วยในการวิเคราะห์ สำหรับในการศีกษาครั้งนี้ได้จ้ลอง
การเกิดเพลิงไหม้ และศีกษาการกระจายอุณหภูมิขณะเกิดเพลิงไหม้ โดยมีการเปรียบเทียบผล
การจ้ลองที่ได้ระหว่างห้องเก็บศารเคมีไวไฟที่ใช้อยู่ในปัจจุบันกับห้องเก็บศารเคมีไวไฟที่ได้
รับการออกแบบปรับปรุจเพื่อควบคุมเพลิงไหม้ โดยในการออกแบบปรับปรุจเพื่อการควบคุม
เพลิงไหม้นี้ได้ทำการเพิ่มความสูงจากเดิม 5 เมตร ให้ติดกับด้านที่เป็นหลังคา เพื่อป้องกันอากาศ
จากภายนอกเข้ามา และทำการติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงจำนวน 12 หัว เพื่อควบคุมเพลิงไหม้

จากผลการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Fire Dynamic Simulator พบว่าห้องเก็บศารเคมี
ไวไฟที่ได้รับการออกแบบปรับปรุจเพื่อควบคุมการลุกเพลิงไหม้สามารถป้องกันการลุกลามของไฟ
และทำให้อุณหภูมิภายในห้องลดลงอย่างมากทำให้เกิดควมปลอดค้ย ในการเก็บรักษาวัตุคิบั
เมทานอลในโรงงนผลิตเลนส์ได้เป็นอย่างดี

Weerapong Rachalek 2006: Application of Fire Dynamic Simulator for Fire Prevention in Flammable Chemical Storage Room of Lens Manufacturing Company. Master of Engineering (Safety Engineering), Major Field: Safety Engineering, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor Chawalit Kittichaikarn, Ph.D. 121 pages.
ISBN 974-16-2934-6

This research focuses on the study of fire behavior originated from methanol in the storage room of lens manufacturing company. In this study a software, Fire Dynamic Simulator (FDS.) was used to simulate and predict the temperature distribution of the storage room while the fire occurs. Moreover a new design of storage room for fire prevention was also simulated. For the new design, the height of room was increased from 5 meters to close to roof and 12 sprinklers were installed. From the results obtained, it was found that with a new design of storage room, the temperature of storage room was decreased and the sprinklers were able to extinguish the fire in the storage room. With this improvement, the fire in the storage room originated from methanol could be prevented.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

/ /

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต กิตติชัยการ ประธานกรรมการ
ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำข้อสงสัย และแนวทางการทำวิจัยทำให้ งานวิจัยสามารถ
สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.นันทิยา หาญศุภลักษณ์ กรรมการร่วม และ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสรี เสวตเสรณี อาจารย์ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ช่วยเหลือแนะนำและตรวจ
แก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาที่ได้ให้โอกาส และสนับสนุนข้าพเจ้าทำให้มีโอกาสได้ทำ
การศึกษามาโดยตลอดจนถึงผู้ร่วมงาน เพื่อนนิสิตทุกท่าน และเจ้าหน้าที่โครงการวิศวกรรม
ความปลอดภัย ที่ได้ทำการให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัว และคุณ กนกวรรณ ลากแก้ว ที่คอยให้ความช่วยเหลือ
เป็นกำลังใจ และสนับสนุนข้าพเจ้าในการทำวิจัยมาโดยตลอด

วีระพงษ์ ราชเล็ก

สิงหาคม 2549