

เกษมสานต์ ปทุมรักษ์ 2553: การเปรียบเทียบอุณหภูมิของควันและความสูงของ
ห้องควันไฟในการจำลองเพลิงไหม้ของอาคารประเภทอันตรายพิเศษ ด้วยโปรแกรม
CFAST กับ FDS ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย)
สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์มนตรี ชำรงพิรุณ, วศ.ม.
159 หน้า

การจำลองเพลิงไหม้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อคาดการณ์สภาพแวดล้อมที่
เปลี่ยนไปในเวลาต่างๆ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับในสถาบันที่เกี่ยวข้อง
กับการป้องกันและระงับอัคคีภัยในนานาประเทศ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาจำลองเหตุเพลิงไหม้
ได้นั้น มีหลายโปรแกรมด้วยกัน การศึกษาวิจัยนี้เน้นศึกษาเปรียบเทียบอุณหภูมิของควันไฟ
ส่วนบน และระดับความสูงของห้องควันไฟภายในอาคารที่มีการใช้ของเหลวไวไฟของโรงงาน
อุตสาหกรรมแห่งหนึ่ง อาคารแห่งนี้ประกอบไปด้วยห้องต่างๆ รวม 13 ห้องโดยเน้นสนใจไปที่
3 ห้อง ได้แก่ ห้องที่มีการกวนและผสมของเหลวไวไฟโดยตรง (ห้องที่ 12 และห้องที่ 13
ตามลำดับ) และห้องที่มีกระบวนการผลิตที่มีการใช้สารปรอทที่อาจเกิดผลกระทบทำให้เกิด
อันตรายต่อเจ้าหน้าที่ผจญเพลิงและบุคคลทั่วไปเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัยขึ้น (ห้องที่ 3) การเปรียบเทียบ
นี้เป็นการเปรียบเทียบผลที่ได้จากโปรแกรม FDS: Fire Dynamics Simulator (Version 5) และ
โปรแกรม CFAST: Consolidated Model of fire Growth and Smoke Transport (Version 6)
เพื่อแนะนำโปรแกรมที่ควรเลือกใช้ต่อไป

จากผลการวิจัยพบว่า ผลที่ได้จากโปรแกรม FDS และ CFAST มีค่าใกล้เคียงกัน โดยร้อยละ
ความแตกต่างเฉลี่ยของอุณหภูมิควันไฟส่วนบน (Upper Layer Temperature) ของห้องที่ 3, 12
และ 13 ที่ได้จากโปรแกรม FDS และโปรแกรม CFAST มีค่าเท่ากับ 0%, 18.13% และ 34.45%
ตามลำดับ และร้อยละความแตกต่างเฉลี่ยของความสูงของห้องควันไฟ (Smoke Layer Height)
สำหรับห้องที่ 3, 12 และ 13 ที่ได้จากโปรแกรม FDS และโปรแกรม CFAST มีค่าเท่ากับ 0%,
40.79% และ 44.39% ตามลำดับ