

วิจารณ์ อัสวสุชี 2552: การศึกษาการอพยพหนีไฟในสถานียรถไฟฟ้าใต้ดินด้วยระเบียบวิธี
เชิงตัวเลข ปริญญวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย) สาขาวิศวกรรม
ป้องกันอัคคีภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์ณัฐศักดิ์ บุญมี, Ph.D. 180 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้แสดงผลการศึกษาการอพยพหนีไฟของคนภายในสถานียรถไฟฟ้าใต้ดินด้วย
ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขโดยอาศัยโปรแกรม FDS + EVAC (Fire Dynamics Simulator with Evacuation)
การศึกษาได้จำลองการอพยพหนีไฟของคนภายในสถานียรถไฟฟ้าใต้ดิน สถานีรัชดาภิเษกโดยใช้ข้อมูล
จำนวนคนที่เข้าใช้ระบบในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (เวลา 7:00 – 8:00 น.) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีคนใช้ระบบ
หนาแน่นที่สุด ตัวอาคารสถานีมีขนาด กว้าง 25 เมตร ยาว 228 เมตร และมีชั้นใต้ดินจำนวน 3 ชั้น แต่ละชั้น
มีความสูงโดยประมาณ 5.1 เมตร กองเพลิงขนาด 7 MW ถูกวางไว้ที่ชั้น 1 เพื่อใช้ในการจำลองเหตุการณ์
เพลิงไหม้เลวร้ายที่สุด การจำลองได้ดำเนินการเป็น 3 กรณีตามจำนวนคนที่รอคอยอยู่ภายในสถานี
เมื่อเวลารอคอยเป็น 4 นาที 16 นาที และ 30 นาทีตามลำดับ และแบ่งพิจารณาเป็นกรณีย่อยอีก 2 กรณี
เมื่อมีระบบระบายควันและไม่มีระบบระบายควัน

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อเวลารอคอย 4 นาที เวลาที่ใช้ในการอพยพหนีไฟเท่ากับ 6 นาที (มีระบบ
ระบายควัน) และ 8.9 นาที (ไม่มีระบบระบายควัน) เมื่อเวลารอคอย 16 นาที เวลาที่ใช้ในการอพยพหนีไฟ
เท่ากับ 9.4 นาที (มีระบบระบายควัน) และ 8.8 นาที (ไม่มีระบบระบายควัน) และเมื่อเวลารอคอย 30
นาที เวลาที่ใช้ในการอพยพหนีไฟเท่ากับ 12.5 นาที (มีระบบระบายควัน) และ 11.3 นาที (ไม่มีระบบ
ระบายควัน) ตามลำดับ การจำลองทั้งในกรณีที่มีและไม่มีระบบระบายควันในทุกเวลารอคอย แสดงให้
เห็นว่าอุณหภูมิของควันและความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ภายในอาคารอยู่ในระดับที่ต่ำ
กว่าที่มาตรฐานกำหนดตลอดช่วงเวลาที่ใช้ในการอพยพ ทำให้คนสามารถอพยพออกจากอาคารได้อย่าง
ปลอดภัย อย่างไรก็ตามในการจำลองเมื่อเวลารอคอยเท่ากับ 16 และ 30 นาที ทั้งในกรณีที่มีและไม่มี
ระบบระบายควัน พบว่าเวลาที่ทัศนวิสัยภายในอาคารลดต่ำจนไม่สามารถมองเห็นได้หลังจาก 6 นาที
ซึ่งเร็วกว่าเวลาที่คนทั้งหมดจะอพยพออกจากอาคาร ผลการจำลองในกรณีนี้แสดงให้เห็นว่า คนบางส่วน
อาจไม่สามารถหนีไฟออกจากอาคารได้เนื่องจากมองไม่เห็นทางหนีไฟ ถ้าเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้จริง