

วรมัน เถลิมนันต์ 2557: การจำลองเพลิงไหม้ และการอพยพหนีไฟ บนฐานผลิตน้ำมัน
และก๊าซธรรมชาตินอกชายฝั่งด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ปริญญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย) สาขาวิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย
คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ณัฐศักดิ์ บุญมี, Ph.D. 117 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้แสดงผลการศึกษาการอพยพหนีไฟของพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่บนฐาน
ผลิตน้ำมัน และก๊าซธรรมชาตินอกชายฝั่งด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข โดยอาศัยโปรแกรม
FDS+EVAC (Fire Dynamics Simulator with Evacuation) การจำลองใช้ข้อมูลของจำนวน
พนักงานที่ปฏิบัติงานในช่วงเวลาปกติ 45 คน โดยอ้างอิงจากความสามารถในการบรรทุกของเรือ
บด (Totally Enclosed Motor Propelled Survival Craft : TEMPSC) จำนวน 1 ลำ ที่ถูกติดตั้งไว้ ณ
ฐานผลิตฯ และพนักงานจำนวน 150 คน ที่ปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่มีการหยุดการผลิตเพื่อซ่อม
บำรุงประจำปี ฐานผลิตนอกชายฝั่งมีความสูง 5 ชั้น มีขนาด กว้าง 77 เมตร ยาว 94 เมตร และสูง
45 เมตร (เหนือระดับน้ำทะเล) การจำลองแบ่งออกเป็น 5 กรณี คือ กรณีที่ 1 ใช้จำนวนผู้อพยพ
ทั้งสิ้น 45 คน เพื่อเปรียบเทียบเวลาการอพยพระหว่างการคำนวณเวลาอพยพของโปรแกรม Fire
Dynamic Simulator with Evacuation (FDS+Evac) กับการจับเวลาจากการซ้อมแผนอพยพ
ประจำปี กรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 ใช้จำนวนผู้อพยพทั้งสิ้น 45 คน เป็นเพศชายทั้งหมด ในเวลา
ปฏิบัติงานปกติ ไม่มีเหตุเพลิงไหม้ และมีเพลิงไหม้ โดยมีการปลดปล่อยพลังงานความร้อน (Heat
Release Rate) เท่ากับ 1000 kW/m^2 กรณีที่ 4 และกรณีที่ 5 ใช้จำนวนคนทั้งสิ้น 150 คน เป็นเพศ
ชายทั้งหมด ในเวลาที่มีการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงประจำปี ไม่มีเหตุเพลิงไหม้ และมีเพลิง
ไหม้ กำหนดจุดรวมพลคือสะพานเชื่อมระหว่างแท่นผลิต

ผลการศึกษาพบว่าเวลาในการอพยพหนีไฟไปยังจุดปลอดภัยคือ กรณีที่ 1 ใช้เวลาในการ
อพยพ 3 นาที การซ้อมแผนอพยพฉุกเฉินใช้เวลา 5 นาที กรณีที่ 2 ใช้เวลา 4 นาที กรณีที่ 3 ใช้เวลา
4.5 นาที กรณีที่ 4 ใช้เวลา 4.7 นาที และกรณีที่ 5 ใช้เวลา 4.6 นาที จะเห็นได้ว่าในทุกกรณีผู้อพยพ
สามารถเดินไปถึงจุดปลอดภัยได้ไม่เกิน 5 นาที ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงแรงงาน ซึ่งกำหนดให้
พนักงานอพยพไปยังจุดปลอดภัยได้ภายในห้านาที