

ประภาวรินทร์ พุทธจง 2549: การศึกษาและการประเมินผลกระทบกรณีการระเบิดของ
สารไนโตรเซลลูโลสในสถานที่จัดเก็บ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรม
ความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ธงไชย ศรีนพคุณ, Ph.D. 94 หน้า
ISBN 974-16-1623-6

การศึกษากรณีการระเบิดของสารไนโตรเซลลูโลสในสถานที่จัดเก็บ ของบริษัทกรณีศึกษา
สถานที่ตั้งจังหวัดสมุทรปราการ โดยการเปรียบเทียบกับกรณีการระเบิดของ TNT (TNT Equivalent)
พบว่าในระยะจากจุดเกิดเหตุถึง 70 เมตร โครงสร้างอาคาร เครื่องจักรหนัก องค์กรประกอบใน
โครงสร้างจะถูกทำลาย ที่ระยะห่าง 150 เมตร จะทำลายระบบโครงสร้างของบ้านเรือนประมาณ
50% ในระยะห่าง 700 เมตร จะทำลายโครงสร้างของบ้านเรือนได้เล็กน้อย และที่ 1,000 เมตร
ขึ้นไป ถือเป็นระยะที่ปลอดภัย (Safety Distance) การประเมินผลกระทบจากสารมลพิษที่ได้จาก
การระเบิดของสารไนโตรเซลลูโลสโดยโปรแกรมออลฮา โดยมลพิษหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการ
ระเบิดที่นำมาพิจารณาคือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไฮโดรเจน
ไซยาไนด์ การฟุ้งกระจายของสารเคมีในระยะตามแนวระนาบทั้งสามชนิดพบว่า ก๊าซคาร์บอนได
ออกไซด์ในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (IDLH) คือระดับความเข้มข้นที่ 40,000
ppm อยู่ในระยะห่างจากจุดเกิดเหตุ 13 เมตร ส่วนก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในปริมาณที่อาจ
ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่ระดับความเข้มข้นที่ 1,200 ppm อยู่ในระยะห่างจากจุดเกิดเหตุ
243 เมตร และก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่ระดับ
ความเข้มข้นที่ 50 ppm อยู่ในระยะห่างจากจุดเกิดเหตุ 663 เมตร

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

____/____/____

Prapavarin Putthachong 2006: Study and Evaluation of Nitrocellulose Explosion in Storage Area. Master of Engineering (Safety Engineering), Major Field: Safety Engineering, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor Thongchai Srinophakun, Ph.D. 94 pages. ISBN 974-16-1623-6

Results of Nitrocellulose explosion effected at case study company in Samuthprakarn Province by compare with TNT Equivalent found that 70 meters distance from source point can probably make total destruction of building, heavy machine tools, moved and badly damaged, very machine tools survive 150 meters distance from source point make 50% destruction brickwork of houses and 700 meters distance from source point make minor structural damage. Safety distance from source point is over 1,000 meters. Toxic gas from decomposition of Nitrocellulose are CO₂, CO and HCN. Results from ALOHA showed that CO₂ is heavy gas dispersion and disperse in ordinate direction 13 meters distance from source point at 40,000 ppm (IDLH value). CO is Gaussian gas dispersion and disperse in ordinate direction 243 meters distance from source point at 1,200 ppm (IDLH value). HCN is Gaussian gas dispersion and disperse in ordinate direction 663 meters distance from source point at 50 ppm (IDLH value).

Student's signature Thesis Advisor's signature ____/____/____