

สิทธิชัย ธิยาพันธ์ 2557: การวิเคราะห์ผังกระบวนการผลิตและระยะห่างของหน่วยผลิตหลักในโรงงานผลิตสารอะโรเมติกส์ เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยและอุบัติเหตุร้ายแรง
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์สุรชัย รดาการ, Ph.D. 107 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการ วิเคราะห์ผังกระบวนการผลิต และระยะห่างของหน่วยผลิตหลักในโรงงานอะโรเมติกส์ เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยและอุบัติเหตุร้ายแรง ซึ่งปัญหาการเกิดอัคคีภัยในโรงงานปิโตรเคมีหากเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงได้ วัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อตรวจสอบผังกระบวนการผลิต และระยะห่างของหน่วยผลิตหลักโดยเทียบกับมาตรฐานสากลของ Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineering (CCPS) และเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงความปลอดภัยทางด้านอัคคีภัยและอุบัติเหตุร้ายแรง พร้อมทั้งเสนอข้อแนะนำในการปรับปรุง

โรงอะโรเมติกส์ประกอบด้วยวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ทั้งหมดมี 13 ชนิด แบ่งเป็น Class 1A, Class 1B, Class 1C และ Class II ตาม NFPA 30 โรงงานมีการแบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วน คือ พื้นที่กระบวนการผลิต พื้นที่ถังกักเก็บ และพื้นที่อาคารต่าง ๆ

จากผลการศึกษาระยะห่างของหน่วยผลิตหลัก และอาคารต่าง ๆ เทียบกับมาตรฐานของ CCPS พบว่าระยะห่างของถังกักเก็บถึงถังกักเก็บที่มีระยะน้อยกว่าที่กำหนดตาม Table C ข้อ 5.9 รวม 5 จุด ระยะห่างของหน่วยผลิตหลักที่มีระยะน้อยกว่าที่กำหนดตาม Table E Multi-unit blowdown drums รวม 2 จุด และ Table E Grade level flares รวม 5 จุด ระยะห่างของหน่วยผลิตกับพื้นที่อาคารที่มีระยะน้อยกว่าที่กำหนดตาม Table D ข้อ 5.6.3 จำนวน 1 จุด ทั้งนี้ CCPS ได้เสนอวิธีป้องกัน โดยจัดให้มีกิจกรรมด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงให้เพียงพอและใช้งานได้ ทบทวนการคำนวณรัศมีความร้อนของ Grade level flare และจัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินภายในพื้นที่ที่ไม่ผ่านตามข้อเสนอแนะของ CCPS

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก