

ธันวาคม 2552

## โศกนาฏกรรมที่เมือง โบพอล (Bhopal) เมื่อ 25 ปีก่อน

หนึ่งในโศกนาฏกรรมที่ร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเกิดขึ้นเมื่อ 25 ปีก่อนในเดือนนี้ ก๊าซที่มีความเป็นพิษสูง เมทิล ไอโซไซยาเนต (MIC) รั่วไหลออกมาจากโรงงานผลิตยาฆ่าแมลงในเมืองโบพอล ประเทศอินเดีย หลังจากเที่ยงคืนมาไม่นานในวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2527 จำนวนผู้เสียชีวิตที่แท้จริงนั้นไม่สามารถทราบได้ แต่จากการประมาณค่าว่าอยู่ในระหว่าง 2,000 ถึง 4,000 คน มีผู้บาดเจ็บมากกว่า 100,000 คน โดยประมาณ คณะกรรมการการแพทย์ระหว่างประเทศที่เมืองโบพอลประเมินไว้ว่า จนถึงปี พ.ศ. 2537 จะมีคนจำนวนมากกว่า 50,000 คนที่ยังคงเกือบพิการและพิการโดยถาวร ซึ่งเป็นผลกระทบจากการรั่วไหลของสาร MIC นี้

โบพอลเป็นที่ที่เกิดเหตุการณ์ปฏิกิริยาทางสารเคมีขึ้นซึ่ง MIC ทำปฏิกิริยาคายความร้อนกับน้ำ ดังเก็บสาร MIC นี้ถูกทำลายโดยน้ำ และปฏิกิริยาทำให้เกิดความร้อน ซึ่งมีความดันไปทำให้วาล์วนิรภัยเปิดออก ระบบความปลอดภัยถูกทำให้ใช้การไม่ได้ โดยที่ไม่ได้กระทำการประเมินใดๆ เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงการจัดการครั้งนี้ หรือว่าพวกเขาไม่สามารถจัดการกับการเปลี่ยนแปลงนี้ได้ จากการประมาณการ มีสาร MIC ที่มีความเป็นพิษสูงประมาณ 40 ตันรั่วไหลออกมาสู่ชุมชน ซึ่งกระทบต่อคนเป็นหมื่นคน



- 1 – ถังเก็บสาร MIC (ย้ายมาจากอุโมงค์ใต้ดิน)
- 2 – ปล่องเปลวไฟที่สาร MIC รั่วไหล
- 3 – อุปกรณ์ดักจับไซเดียมไฮดรอกไซด์ (ไม่ทำงานตอนเกิดเหตุ)
- 4 – ห้องควบคุมในปี พ.ศ. 2547

### คุณทราบหรือไม่ ?

- อุบัติการณ์ที่เกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีจะยังคงเกิดขึ้นอยู่เรื่อยๆ ในกระบวนการทางอุตสาหกรรม เช่น ในวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2552 คณะกรรมการการสอบสวนความปลอดภัยและอันตรายทางเคมีแห่งสหรัฐอเมริกาเปิดเผยรายงานเรื่องเหตุการณ์ปฏิกิริยาเคมีที่รั่วไหลในฟลอริดาซึ่งคร่าชีวิตคนจำนวน 4 คน และบาดเจ็บอีก 32 คน ([www.csb.gov](http://www.csb.gov)).
- สิ่งที่ถูกปล่อยออกมาจากวาล์วนิรภัย แผ่นที่แตกปะทุออกหรือชิ้นส่วนปลดปล่อยความดันจะต้องถูกนำออกไปเก็บในที่ที่ปลอดภัยหรือในระบบการรักษาสภาพของอุปกรณ์
- ระบบความปลอดภัยขั้นวิกฤติจะต้องถูกบำรุงรักษาและตรวจสอบอยู่อย่างสม่ำเสมอและถูกใช้งานอย่างเต็มกำลัง

### คุณสามารถทำอะไรได้บ้าง ?

- ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในโบพอลจากแหล่งอินเทอร์เน็ต และ Beacon ฉบับเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 ([www.sache.org](http://www.sache.org)).
- ปรับปรุงและนำบทเรียนจากโบพอลไปประยุกต์ใช้สำหรับสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น ทำความเข้าใจสิ่งอันตรายของกระบวนการ รวมถึงอันตรายของสารเคมีที่จะเกิดปฏิกิริยา ทำความเข้าใจผลที่จะเกิดขึ้นจากกรณีร้ายแรงที่สุดที่จะสามารถเกิดขึ้นได้ บำรุงรักษาระบบความปลอดภัยขั้นวิกฤติ การเตรียมการเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- ไม่ยินดีหรือพึงพอใจกับความอันตรายในสถานที่ของคุณ - และจดจำสิ่งผิดพลาดที่สามารถเกิดขึ้นได้!

**จดจำและเรียนรู้จากเหตุการณ์ที่เมืองโบพอลและโศกนาฏกรรมอื่นๆ !**

ธันวาคม 2547

## Bhopal—เหตุการณ์เศร้าสลด



Union Carbide Bhopal Plant

## เกิดอะไรขึ้นที่นั่น?

ในขณะที่เกิดเหตุเป็นเวลาหลังเที่ยงคืน ของวันที่ 3 ธันวาคม 1984 ในเมือง Bhopal ประเทศ อินเดีย ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงงานบริษัท Union Carbide India สารเคมี methyl isocyanate (MIC) ประมาณ 40 ตัน ได้รั่วไหลออกมา ทำให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรง มีผู้เสียชีวิต 3,800 คนหลังจากเกิดอุบัติเหตุและมีผู้ได้รับบาดเจ็บจำนวนหลายพันคน

## เราสามารถทำอะไรได้

- ☞ อุบัติเหตุนี้เป็นอุบัติเหตุที่ร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ของอุตสาหกรรมเคมี อุบัติเหตุนี้แสดงให้เห็นว่าทำไมระบบความปลอดภัยจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการสารเคมีอันตราย อุบัติเหตุครั้งนี้เป็นแรงผลักดันในการให้มีการจัดการระบบความปลอดภัยในกระบวนการผลิตที่เราเห็นในปัจจุบันนี้
- ☞ ขอให้มีความเข้าใจปฏิกิริยาเคมีของสารเคมีในกระบวนการผลิต อ่านและเข้าใจถึงการเกิดปฏิกิริยาเคมีจากใบแสดงชนิดสารเคมี (MSDS's) และเข้าใจถึงระบบความปลอดภัยในกระบวนการผลิตว่าระบบมีการทำงานอย่างไร
- ☞ ถ้าสารเคมีที่ใช้ทำปฏิกิริยากับน้ำ 1) ให้เพิ่มความระมัดระวังในการล้างอุปกรณ์ในขณะที่ซ่อมบำรุงหรือในขณะที่ใช้น้ำฉีดล้าง และ 2) ให้จำไว้ว่าในอากาศอึดที่ใช้อาจจะมีน้ำปน จะต้องมั่นใจว่าอากาศหรือลมที่ใช้จะต้องไม่มีน้ำปน
- ☞ ให้มีความเข้าใจแผนฉุกเฉินในกรณีสารเคมีที่อยู่ในถังเก็บมีอุณหภูมิหรือความดันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะสารเคมีที่เกิดปฏิกิริยาอย่างรวดเร็ว
- ☞ ชักชวนผู้บริหารและฝ่ายเทคนิคให้พูดคุยในกรณีอุบัติเหตุร้ายแรงที่อาจจะเกิดขึ้นในโรงงานและพิจารณาที่ระบบป้องกันที่ใช้ป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงนั้น

## มันเกิดขึ้นได้อย่างไร?

- ? สาเหตุเบื้องต้นจากการสอบสวนอุบัติเหตุโดยผู้ชำนาญการพบว่ามีน้ำจำนวนมากเข้าไปในถังเก็บMIC น้ำทำปฏิกิริยากับ MIC ทำให้อุณหภูมิและความดันในถังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์ความปลอดภัยทำงาน โดยเฉพาะอุปกรณ์ลดความดันในถังได้เปิดออกและปลดปล่อยสาร MICออกมา.....
- ? 20 ปีให้หลังก็ยังคงมีการถกเถียงกันว่าน้ำเข้าไปในถังได้อย่างไร อย่างไรก็ตามพบว่าอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ติดตั้งไว้ไม่สามารถป้องกันการรั่วไหลของก๊าซพิษจำนวนมากได้

**ให้เข้าใจถึง "เหตุการณ์ร้ายแรงที่สุด" และ "ระดับการป้องกัน" ในโรงงานของคุณ!**