

กรณีศึกษา การเกิดอุบัติเหตุก๊าซระเบิดที่แท่นทำงาน(Platform) ของโรงงานซ่อมและต่อเรือ

ตามที่ได้เกิดอุบัติเหตุก๊าซระเบิดที่โรงงานบริษัท ยูนิไทย ชิปปาร์ต แอนด์ เอนจิเนียริ่ง จำกัด จังหวัดชลบุรี เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2551 เวลาประมาณ 18.15 น. ทำให้มีผู้เสียชีวิต 3 คน และบาดเจ็บ 5 คน กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี ได้ส่งเจ้าหน้าที่ประกอบด้วย

- | | | | |
|----------------|-------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. นายศิริพงษ์ | สูงสุวรรณ | ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย | กรมโรงงานอุตสาหกรรม |
| 2. นายสมพงษ์ | เอกเอี่ยมณี | วิศวกรเครื่องกล 8วช. | สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย |
| 3. นายปณตสรรค์ | สุชยานนท์ | วิศวกรเครื่องกล 7วช. | สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย |
| 4. นายสมศักดิ์ | เหรียญไพศาล | ผู้อำนวยการส่วน 2 | สำนักอุตสาหกรรมรายสาขา 1 |
| 5. นายวรกิจ | ยอดมิ่งมงคล | วิศวกร 6ว. | สำนักอุตสาหกรรมรายสาขา 1 |
| 6. นายสุรพงษ์ | เพียรเลิศ | วิศวกร 5 | สำนักอุตสาหกรรมรายสาขา 1 |
| 7. นายอานันต์ | พิทสังข์ | วิศวกร 7ว. | สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี |

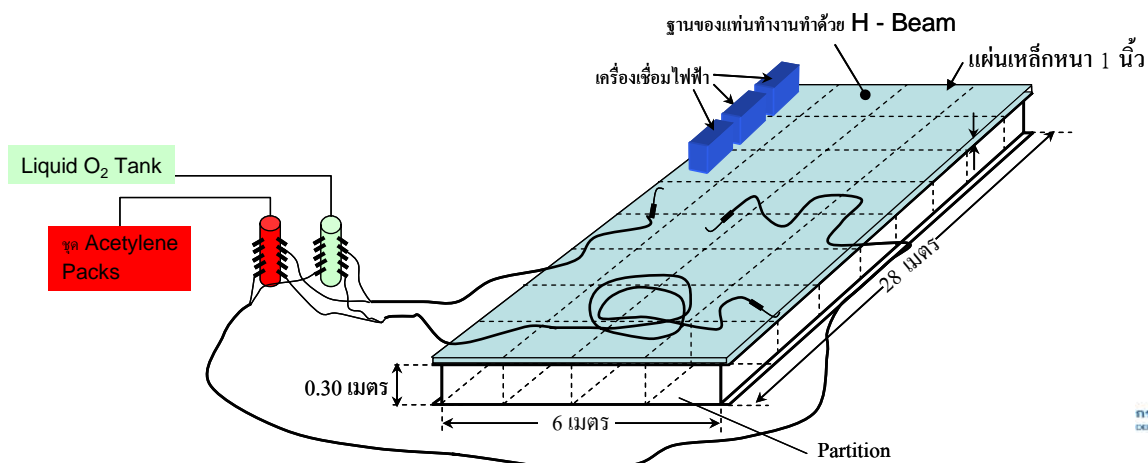
ตรวจที่เกิดเหตุเมื่อวันที่ 29 มกราคม 2551 แล้วจึงขอให้รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุและข้อเสนอแนะดังนี้

1. เรื่องเดิม

1.1 สถานที่เกิดเหตุ เป็นโรงงานของบริษัท ยูนิไทย ชิปปาร์ต แอนด์ เอนจิเนียริ่ง จำกัด ประกอบกิจการซ่อมและต่อเรือและประกอบโครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 48 หมู่ที่ 3 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี ทะเบียนโรงงาน 3-75(1)-1/36 มีคนงาน 100 คน กำลังเครื่องจักรรวม 17,980.90 แรงม้า

1.2 ลักษณะอาคารโรงงานที่เกิดเหตุเป็นโรงโถงชั้นเดียว ขนาดประมาณ 40 เมตร x 63 เมตร โครงสร้างเหล็ก หลังคามุงกระเบื้อง

1.3 ที่เกิดเหตุเป็นแท่นทำงาน(Working Table หรือ Platform) ขนาด 6 เมตร x 28 เมตร x 0.3 เมตร ฐานของแท่นทำด้วย H-Beam เชื่อมต่อกัน โดยรอบ ตรงกลางทำเป็นช่องๆเพื่อเป็นโครงสร้างรองรับพื้นด้านบนเป็นเหล็กแผ่นหนา 1 นิ้ว รายละเอียดดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ลักษณะแท่นทำงาน(Platform) ที่เกิดเหตุ

2. ก่อนเกิดอุบัติเหตุ

เวลาประมาณ 17.00-19.00 น. เป็นช่วงการทำงานนอกเวลา(Over time) ของช่างเชื่อม ขณะช่างเชื่อมกำลังทำงานเชื่อมและตัดประกอบอุปกรณ์ข้อต่อท่อและชิ้นงานต่างๆ บนPlatform เพื่อจะนำขึ้นไปติดตั้งบนเรือที่เข้าซ่อม ซึ่งการปฏิบัติงานดังกล่าว มีช่างเชื่อมทำงานอยู่บนPlatform ประมาณ 8 คน ทำการเชื่อมและตัดโลหะ โดยใช้หัวเชื่อมก๊าซ(Oxy-Acetylene) และเครื่องเชื่อมไฟฟ้า(Electric Welders)

3. การเกิดอุบัติเหตุ

เวลาประมาณ 18.15 น. ได้เกิดเหตุระเบิดที่บริเวณใต้Platform แรงระเบิดทำให้Platform คี๊ดตัวสูงประมาณ 1 เมตร แล้วตกลง มีช่างเชื่อม 1 คนถูกคี๊ดกระเด็นขึ้นแล้วตกลงมาหน้าอกกระแทกพื้นPlatform และอีกคนหนึ่งถูก Platform ตกทับตั้งแต่ท้องน้อยลงไปถึงขาทั้ง 2 ข้าง ปรากฏว่ามีผู้ชีวิต 3 คน และบาดเจ็บ 5 คน

4. ความเสียหาย

Platform เสียรูปจากแรงระเบิดบางส่วน อุปกรณ์และชิ้นงานบางส่วนได้รับความเสียหาย ประมาณการความเสียหายเบื้องต้นประมาณ 100,000 บาท

5. ข้อสันนิษฐาน

จากการตรวจสอบที่เกิดเหตุและคำให้การของผู้ที่เห็นเหตุการณ์ สันนิษฐานในเบื้องต้นว่า สาเหตุการระเบิดในครั้งนี้จะเกิดจากการรั่วของสายนำก๊าซ(Gas Hose) ทำให้ก๊าซอะเซทิลีนไหลเข้าไปทางช่องว่างระหว่างฐานของ Platform กับพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นเหตุให้ก๊าซอะเซทิลีนเข้าไปสะสมในช่องใต้ Platform เนื่องจากอะเซทิลีนเป็นก๊าซที่เบากว่าอากาศ จึงเข้าไปสะสมในส่วนบนของช่องก่อนแล้วดันอากาศซึ่งหนักกว่าให้ออกทางส่วนล่างของPlatformและเมื่อก๊าซเต็มช่องจึงล้นออกมาทางด้านล่าง แล้วลอยขึ้นไปสัมผัสกับประกายไฟหรือความร้อนจากการตัดหรือเชื่อมโลหะในบริเวณนั้น จึงเกิดการลุกไหม้ย้อนกลับเข้าไประเบิดที่ใต้Platform ก่อให้เกิดความเสียหายดังเป็นที่ปรากฏ

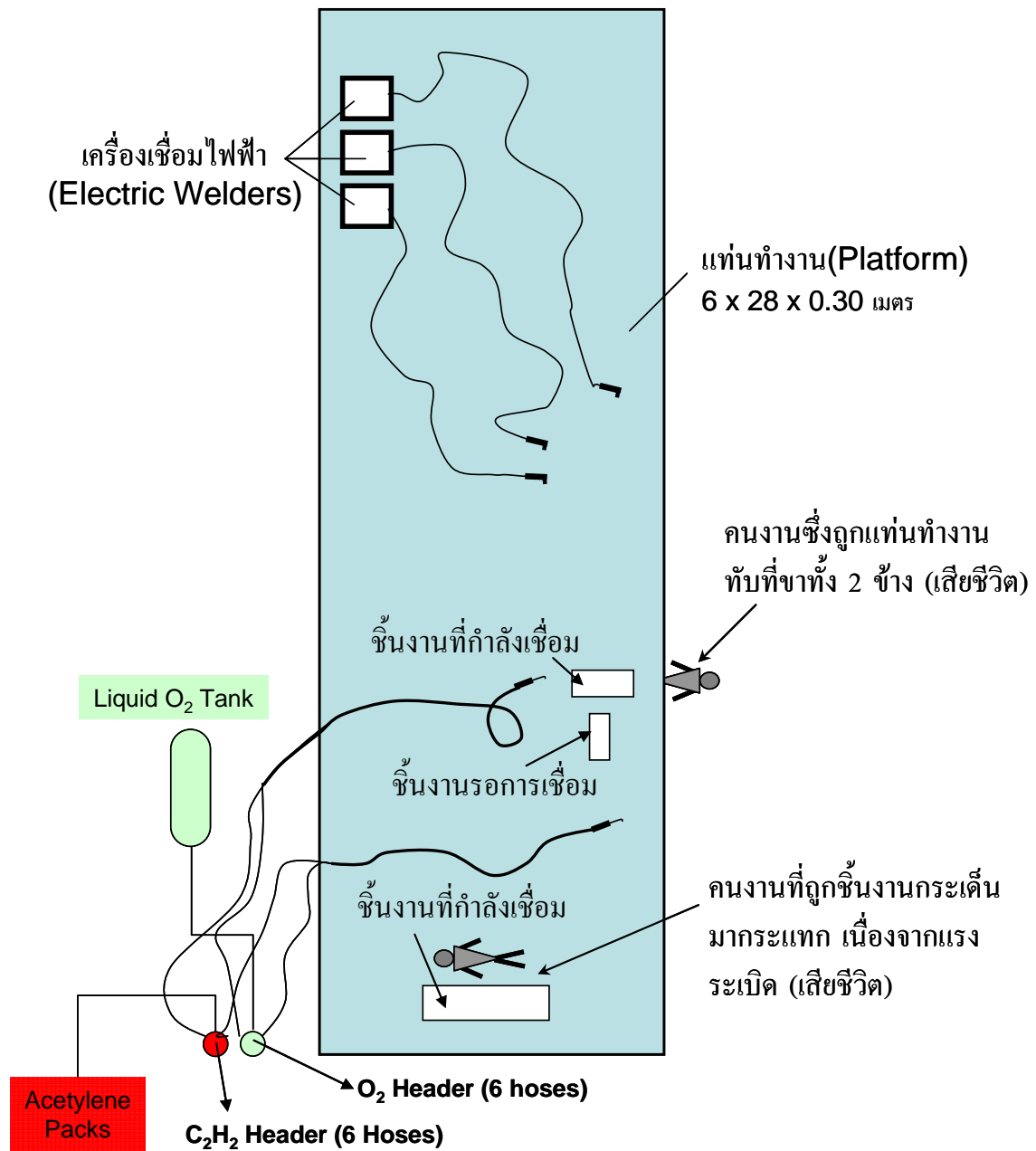
6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ควรจัดให้มีการบริหารจัดการ การวางสายนำก๊าซ(Gas Hoses) ต่างๆ ที่ใช้งานที่Platform ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและจัดทำมาตรการป้องกันเหตุที่จะทำให้ออกก๊าซรั่ว หรือเกิดการรั่วไหลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ควรจัดให้มีการตรวจสอบสภาพการใช้งานของสายนำก๊าซ(Gas Hoses) ให้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยเป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

6.3 ให้ดำเนินการปรับปรุงPlatform ให้สามารถป้องกันการสะสมของก๊าซอะเซทิลีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.4 จัดให้มีคนงานควบคุมก๊าซที่ผ่านการฝึกอบรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ การฝึกอบรม การออกหนังสือรับรอง และการขึ้นทะเบียนเป็นคนงานควบคุม ส่ง และบรรจุก๊าซประจำโรงงาน พ.ศ. 2549 และขึ้นทะเบียนเป็นคนงานควบคุมก๊าซกับ กรมโรงงานอุตสาหกรรม



แผนที่เกิดเหตุ

- ที่ตั้ง O₂ Header และ C₂H₂ Header พร้อมอุปกรณ์การเชื่อม
- แสดงจุดที่พนักงานเสียชีวิตจากการระเบิด

รูปที่ 2 แผนที่เกิดเหตุ



รูปที่ 3 ในภาพความเสียหายของ Platform หลังจากเกิดระเบิด มุมด้านขวาที่ยกขึ้น เป็นการยกขึ้น โดยใช้ Crane ยกเพื่อระบายก๊าซ C_2H_2 ที่อาจตกค้างใต้ Platform



รูปที่ 4 แสดงระยะระหว่างฐานของ Platform กับพื้น คสล.



รูปที่ 5 Header ด้านซ้ายเป็นก๊าซอะเซทิลีน
2 Headers และ Header ด้านขวาเป็นก๊าซ อ็อกซิเจน
2 Headers



รูปที่ 6 ภาพแสดงอุปกรณ์และชิ้นงานที่ช่างเชื่อม
ทำการเชื่อมบนPlatform



รูปที่ 7 ภาพช่องว่างทางด้านล่าง
ของ Platform ที่เกิดการสะสม
ของก๊าซอะเซทิลีนที่เกิดเหตุ

ภาคผนวก คุณสมบัติที่สำคัญของก๊าซอะเซทิลีน

<u>ชื่อทางเคมี</u>	Acetylene
<u>สูตรเคมี</u>	C ₂ H ₂
<u>ประโยชน์</u>	ใช้เป็นก๊าซเชื่อมเหล็กในงาน เชื่อม ตัดเหล็ก
<u>UN Number</u>	1001
<u>CAS No.</u>	74 - 86 - 2
<u>ข้อมูลทางกายภาพและเคมี (Physical & Chemical Data)</u>	ไม่มีสี มีกลิ่นคล้ายกระเทียม
<u>ความดันไอ</u>	639 psi
<u>ช่วงการติดไฟ (Flammable limit)</u>	2.5 – 85 % by Vol.
<u>อุณหภูมิติดไฟได้เอง (Autoignition Temp.)</u>	305 °C
<u>ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</u>	เป็นก๊าซที่มีความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ห้ามสัมผัส และสูดดม

7. บทสรุปสภาพโดยรวมทางด้านความปลอดภัยของโรงงาน

สภาพโดยรวมทางด้านความปลอดภัยของโรงงานรายนี้ นับว่าโรงงานได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยเป็นอย่างยิ่ง โดยประเมินจากการที่โรงงานได้จัดให้ช่างเชื่อมและคนงานให้มีการสวมใส่อุปกรณ์อำนวยความสะดวกส่วนบุคคล (PPE) อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ การจัดทำ Board ทางด้านกรณีศึกษาการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ เช่น Board มาตรการป้องกันไฟย้อนกลับขณะเชื่อมก๊าซ การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ (จป.) เป็นต้น แต่การเกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้ สรุปได้ว่าเป็นเหตุสุดวิสัย ที่เกินกว่าจะคาดการณ์ได้ การจัดทำบทความเผยแพร่ มีได้หมายความว่าโรงงานไม่ปลอดภัย แต่เป็นการสะท้อนให้สาธารณชนได้ทราบถึงสาเหตุที่ไม่อาจคาดคิดและมาตรการป้องกันมิให้อุบัติเหตุในลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นอีก