



เอกสาร ความปลอดภัย

แผนกนิรภัยการช่าง กองจัดการ อร.

ฉบับที่ ๑๘/๕๘

ก๊าซออกซิเจนเหลว

ตามที่ แผนกนิรภัยการช่าง กองจัดการ กรมอุทกหารเรือ ได้นำเสนอเรื่องก๊าซธรรมชาติและการนำมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งข้อพึงระมัดระวังในการใช้ให้ได้รับทราบในเบื้องต้นแล้วนั้น เอกสารความปลอดภัยฉบับนี้จะขอนำเสนอเรื่องราวของออกซิเจนเหลว ซึ่งมีการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมและโรงงานต่าง ๆ เป็นจำนวนมากในปัจจุบัน โดยขอนำเสนอ ดังนี้

ก๊าซออกซิเจนเหลว ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมแก้ว รวมทั้งสำหรับผู้ป่วยหนักทางการแพทย์ โดยมีคุณสมบัติเมื่อใช้ร่วมกับก๊าซอะซิทีลีนจะให้ความร้อนสูงมาก สามารถกัดโลหะหนา ๆ ได้ ก๊าซนี้เมื่อเป็นของเหลวจะมีปริมาตรลดลง ๘๕๐ เท่า ของสถานะก๊าซ ทำให้สะดวกในการขนส่งและเก็บรักษา แต่มีจุดเดือด - ๑๘ องศาเซลเซียส ทำให้ต้องเก็บในภาชนะ ๒ ชั้น ซึ่งต้องทำด้วยเหล็กกล้าคาร์บอนในชั้นนอก และเหล็กกล้าสแตนเลสในชั้นใน มีฉนวนกันความร้อนและเป็นสูญญากาศ จึงจะรักษาสภาพของเหลวได้ เมื่อมีการใช้งานไม่มาก ต้องเก็บในสภาพความดันสูง ๑๓,๑๕๐ กิโลปาสกาล (๑,๐๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ในถังซึ่งไม่มีตะเข็บ คุณสมบัติอีกประการหนึ่งคือไม่มีกลิ่น และมีความเย็นจัดเมื่อเป็นของเหลว การผลิตกระทำได้โดยการแยกจากอากาศ ซึ่งมีออกซิเจนอยู่ ๒๐.๕% โดยไม่ขอรืบายในที่นี้

อันตรายจากก๊าซออกซิเจนเหลวและก๊าซออกซิเจน แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๑. จากความเย็น เนื่องจากมีจุดเดือดต่ำถึง - ๑๘ องศาเซลเซียส ที่ความดันบรรยากาศเมื่อร่างกายสัมผัสจะมีลักษณะคล้ายกับถูกไฟ หรือน้ำร้อนลวก ที่เรียกว่า Cold Burn โดยอาการจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิว่าต่ำขนาดไหน และการสัมผัสนานเท่าใด อีกกรณีหนึ่งเมื่อสัมผัสกับภาชนะหรือท่อบรรจุ จะทำให้ผิวหนังหลุดติดกับภาชนะ อีกทั้งยังสามารถทำให้คุณสมบัติของโลหะเปลี่ยนไป โดยจะหดตัว เปราะแตกได้ง่ายเมื่อถูกกระแทก ซึ่งเป็นอันตรายต่อโครงสร้างที่ต้องการความแข็งแรง

๒. จากการลุกไหม้และระเบิด โดยทั่วไป ออกซิเจนจะไม่ใช่สารติดไฟ แต่เป็นตัวเร่งให้เกิดการลุกไหม้ในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า ควรจะเป็น โดยการลุกไหม้เร็วหรือช้าจะขึ้นอยู่กับปริมาณของออกซิเจน อุณหภูมิและความดัน

อุบัติเหตุที่มักเกิดในการใช้อ็อกซิเจนและอ็อกซิเจนเหลว มักมาจากสาเหตุใหญ่ ๓ ประการ คือ
๑. การเคลื่อนย้ายอย่างไม่ระมัดระวัง การปิด-เปิดวาล์วอย่างรวดเร็ว รวมทั้งโยนท่อหรือ
กระแทกท่ออย่างแรง

๒. การใช้ท่อผิดประเภท เช่น นำท่อสำหรับอ็อกซิเจนความดันต่ำ มาอ็อกซิเจนความดันสูง

๓. ไม่มีการตรวจสอบ หรือทดสอบ ความดันไฮดรอลิก เมื่อครบวาระตามมาตรฐาน

จากที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า อาจดูไกลตัวอยู่บ้าง เนื่องจาก กรมอุตุนิยมวิทยาของเราไม่อยู่ใน
สถานะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ การใช้งานมีเพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับการตัด เชื่อมโลหะ ฟันสี
และเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งปริมาณการใช้มีไม่มาก ก็ขอให้พึงระมัดระวัง การนำก๊าซทุกชนิดที่อัดไว้ในท่อ
บรรจุมาใช้งาน หากมีความประมาทเมื่อเกิดการระเบิดทำให้เกิดเพลิงไหม้ ทำให้เกิดความสูญเสียทั้งทรัพย์สิน
และบาดเจ็บอย่างรุนแรง ซึ่งมักเป็นข่าวให้ได้ทราบอยู่เป็นประจำ สำหรับเอกสารความปลอดภัยฉบับต่อไป
ทางแผนกนิรภัยการช่าง กองจัดการ กรมอุตุนิยมวิทยา จะได้นำเรื่องราวที่น่ารู้อื่น ๆ มานำเสนอต่อไป ฉบับนี้.....
สวัสดิ์ศรีครับ

ด้วยความปรารถนาดีจาก แผนกนิรภัยการช่าง
กองจัดการ กรมอุตุนิยมวิทยา

มิถุนายน เดือนแห่งผู้นำและนักบริหาร

“ ผู้ปกครองระดับธรรมดา

ใช้ความสามารของตนอย่างเต็มที่

ผู้ปกครองระดับกลาง

ใช้กำลังของคนอื่นอย่างเต็มที่

ผู้ปกครองระดับสูง

ใช้ปัญญาของคนอื่นอย่างเต็มที่ ”

ทานพโย