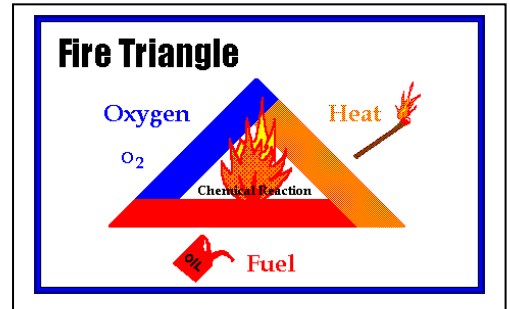


ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอัคคีภัย

ไฟเป็นปฏิกิริยาเคมีชนิดหนึ่งหรือที่เราเรียกว่า “ การเผาไหม้ ” นั่นเอง ซึ่งเป็นปฏิกิริยาร่วมกันระหว่างองค์ประกอบ 3 สิ่ง ในสภาวะที่เหมาะสม ได้แก่

1. เชื้อเพลิง (Fuel) อาจอยู่ในสภาพของแข็งของเหลว หรือก๊าซเชื้อเพลิง
2. ออกซิเจน (Oxygen) ซึ่งมีอยู่ในอากาศประมาณ 21% โดยปริมาตร ที่ช่วยให้ติดไฟ แต่หากออกซิเจนลดต่ำลงเหลือ 16% ไฟก็จะไหม้ช้าลงหรือดับมอดไป

3. ความร้อน (Heat) อาจเกิดจากอุณหภูมิโดยรอบหรือจากประกายไฟหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเพียงพอที่จะติดไฟได้ จะมากน้อยเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับลักษณะทางสารสมบัติของเชื้อเพลิง



นอกเหนือจากองค์ประกอบที่ได้กล่าวมาแล้ว จะต้องมีการปฏิกิริยาลูกโซ่ (Chain Reaction) ของการสันดาป คือ เมื่อเชื้อเพลิงได้รับความร้อนจนเกิดก๊าซหรือไอที่ผิวมากพอที่จะติดไฟได้ และมีออกซิเจนในอากาศไม่ต่ำกว่าร้อยละ 16 ไฟก็จะติดขึ้น โมเลกุลของเชื้อเพลิงจะแตกตัวเป็นโมเลกุลที่มีขนาดเล็กกลงๆ จนแปรสภาพเป็นก๊าซแล้วลุกไหม้ต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่ ตามรูปองค์ประกอบการเกิดไฟ แต่เมื่อปฏิกิริยาลูกโซ่ขาดตอนลงเมื่อใด การเผาไหม้ก็จะหยุดลง

แหล่งความร้อนหรือแหล่งที่ทำให้เกิดประกายไฟในการประกอบกิจการโรงงาน เช่น ฝิวโลหะที่ร้อนประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อม การเสียดสี สวิตช์ไฟที่ชำรุด ไฟจากบุหรี่ การทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น

ในชีวิตประจำวันเรารู้ว่าวัสดุต่างๆ ติดไฟได้ยากหรือง่ายต่างกัน ซึ่งการลุกไหม้ของสารต้องพึงปัจจัย 3 อย่าง คือ เชื้อเพลิง (ไอของมัน) อากาศ (ออกซิเจน) ในสัดส่วนที่พอเหมาะ และอุณหภูมิที่พอเหมาะ จะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้ ฉะนั้นการดับไฟ คือการที่ทำให้เกิดการกำจัดหรือตัดปัจจัยอย่างน้อย 1 อย่าง เช่น การปิดวาล์วถังแก๊ส เป็นการทำให้ขาดเชื้อเพลิง การฉีดน้ำทำให้ลดอุณหภูมิและลดการสัมผัสกับออกซิเจน เป็นต้น

การจัดการและบริหารความปลอดภัยสารเคมีด้านอัคคีภัยในงานอุตสาหกรรม (Chemical safety Industrial Fire Hazard Managements)

ความเสี่ยงจากอัคคีภัยของสารเคมีขึ้นอยู่กับการใช้งานของสารไวไฟ (Flammable Substances) แบ่งออกเป็นของเหลวไวไฟ (Flammable Liquid) และของเหลวติดไฟ (Combustible Liquid) จะมีอยู่ในอุตสาหกรรมทุกประเภท แต่ปริมาณการใช้งานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตของแต่ละโรงงาน

ของเหลวไวไฟจะหมายถึงของเหลวที่มีจุดวาบไฟ (Flashpoint) ต่ำกว่า 37.8 องศาเซลเซียส ของเหลวไวไฟจะสามารถกลายเป็นไอได้ที่อุณหภูมิห้องในสภาวะปกติ ไอของสารไวไฟโดยส่วนใหญ่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า และหนักกว่าอากาศ เมื่อได้รับความร้อนจนมีอุณหภูมิสูงกว่าจุดวาบไฟ จะทำให้เกิดไอระเหยจากของเหลวไวไฟนั้น ในปริมาณที่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการลุกติดไฟได้ ตัวอย่างของเหลวไวไฟ เช่น Toluene , Ethyl Acetate , Butyl Acetate , Acetone , Methanol , Xylene , Thinner , White Spirit และน้ำมันสน (Turpentine) เป็นต้น

ความแตกต่างของเชื้อเพลิงที่เป็นของเหลวทั้ง 2 กลุ่ม คือความสามารถในการเคลื่อนที่ของไอเชื้อเพลิงจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยไอเชื้อเพลิงของของเหลวไวไฟจะสามารถเคลื่อนที่ไปตามพื้นลงตามบันได ตามช่องลิฟต์ หรือตามช่องลม ได้ง่ายกว่าและไกลกว่าไอเชื้อเพลิงของของเหลวติดไฟ

เนื่องจากไอของของเหลวติดไฟ จะสามารถเคลื่อนที่ได้ในลักษณะการฟุ้งกระจาย (มีสถานะเป็นก๊าซ) เมื่ออุณหภูมิบรรยากาศสูงกว่าจุดวาบไฟของของเหลวนั้น สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้ของเหลวไวไฟ และของเหลวติดไฟ คือ

1. ขาดการอบรมความปลอดภัยในการดำเนินการเกี่ยวกับเชื้อเพลิงเหลว
2. พื้นที่ในการดำเนินการเกี่ยวกับเชื้อเพลิงเหลวไม่ได้ถูกแยกจากพื้นที่ประกอบกิจกรรมอื่น
3. มีการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินการเกี่ยวกับเชื้อเพลิงเหลวที่ไม่เหมาะสม
4. ขาดการดูแลเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือสิ่งปลูกสร้างที่ใช้ในการดำเนินการเกี่ยวกับเชื้อเพลิงเหลว
5. ไม่มีระบบการควบคุมการดำเนินงานที่เกี่ยวกับเชื้อเพลิงเหลวที่ดีเพียงพอ

การจัดเก็บสารเคมีติดไฟ วัตถุติดไฟ ของเหลวไวไฟและของเหลวติดไฟ

อันตรายด้านอัคคีภัยที่เกิดในการจัดเก็บของเหลวไวไฟและของเหลวติดไฟคืออุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยส่วนใหญ่จะเป็นผลมาจาก

1. ความดันในถังเก็บเพิ่มขึ้นสูงกว่าระดับที่ถังเก็บสามารถทนได้ โดยส่วนใหญ่จะเป็นสาเหตุจากความร้อนที่เกิดจากการเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณใกล้เคียง
2. ความเสียหายของภาชนะบรรจุ เนื่องมาจากการขนส่ง
3. ความเสียหายของภาชนะบรรจุเนื่องมาจากการชน หรือการกระแทก จากพาหนะที่ใช้งานในพื้นที่จัดเก็บ เช่น รถฟอร์คลิฟท์ เป็นต้น
4. ความเสียหายที่เกิดจากท่อขนส่ง การรั่วไหลในระหว่างที่มีเพลิงไหม้เกิดขึ้น ทำให้เพลิงไหม้มีความรุนแรงขึ้น ยากต่อการควบคุมเพลิงไหม้

ข้อปฏิบัติในการป้องกันอัคคีภัยจากไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้า เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นสาเหตุหลักอันหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ เพราะเป็นแหล่งการเกิดความร้อน และประกายไฟที่สำคัญของการประกอบกิจการโรงงาน ที่สามารถจุดติดเชื้อเพลิงที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในโรงงาน ซึ่งความร้อนสูงหรือประกายไฟจากอุปกรณ์ไฟฟ้าจะมาจากการลัดวงจร ที่มีสาเหตุจากหลายประเด็นด้วยกัน เช่น ใช้โหลดมากกว่าสายไฟ อุปกรณ์ชำรุด ฉนวนชำรุด ทำงานโดยประมาทเลินเล่อ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถแก้ไข ปรับปรุงให้ดีขึ้น หากมีการเลือกใช้ อุปกรณ์ การติดตั้งที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การตรวจสอบ ตรวจสอบ บำรุงรักษาอย่างเป็นประจำ และการมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องดูแล

โดยระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงานที่ควรต้องมีการติดตั้ง ตรวจสอบ ตรวจสอบ บำรุงรักษาอย่างเหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดอัคคีภัย ดังนี้

1. หม้อแปลงไฟฟ้า
2. ตู้เมนสวิตช์ และตู้เมนย่อย
3. อุปกรณ์ เครื่องจักร เช่นมอเตอร์ สายไฟ หลอดไฟ
4. การต่อลงดิน

ทั้งนี้ การตรวจสอบไฟฟ้า เพื่อวัตถุประสงค์ลดความเสี่ยงการเกิดอัคคีภัย ต้องพิจารณาร่วมกับปัจจัยที่เป็นเชื้อเพลิงหรือวัสดุที่สามารถติดไฟได้ง่ายด้วย เช่นการจัดเก็บ จัดวางวัสดุดังกล่าวใกล้กับตู้เมน หรืออุปกรณ์ไฟฟ้า รวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้า ในบริเวณที่ใช้หรือจัดเก็บสารไวไฟ เช่น ไอระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิง ทินเนอร์ หรือก๊าซไวไฟ รวมทั้งบริเวณที่มีฝุ่นละอองของเส้นใย ฝ่ายจะต้องมีการป้องกันมิให้ประกายไฟจากการอาร์ค หรือสปาร์ค ออกมาถูกกับเชื้อเพลิงข้างนอก ทำให้ลุกไหม้ขึ้นได้