



SHAWPAT
Safety and Health at Work Promotion Association (Thailand)
สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์



แนวทางในการเลือกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ด้านสิ่งทอ - ชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ (Guidance for Selection PPE – Heat and Flame Resistance Workwear)



สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ และสหพันธ์อุตสาหกรรมสิ่งทอแห่งประเทศไทย

1.0 วัตถุประสงค์ (Purpose)

คู่มือนี้เป็นการจัดทาคำความรู้เรื่องความปลอดภัยและอนามัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สิ่งทอสำหรับภาคประชาชน ภาคอุตสาหกรรมและแรงงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการเลือกสมบัติของผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีความปลอดภัยอย่างเหมาะสม

2.0 ขอบเขต (Scope)

แนวทางในการเลือกสมบัติของผลิตภัณฑ์สิ่งทอนี้ กล่าวถึงอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลด้านสิ่งทอสำหรับชุดผจญเพลิง (เฉพาะเสื้อและกางเกง) ชุดป้องกันไฟฟ้าสถิต และชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ

3.0 ความเป็นมา (Background)

อัคคีภัยเป็นสาธารณภัยซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและอาจไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เนื่องจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ต้องเกี่ยวข้องกับไฟ ไฟฟ้าหรือพลังงานความร้อนทุกสถานที่ เช่น การใช้อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความร้อน การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดอัคคีภัย เมื่อปัจจัยการเกิดเพลิงครบองค์ประกอบและเมื่อเกิดเหตุขึ้นมาแล้วจะนำมาซึ่งความสูญเสียอย่างมากทั้งในเรื่องของชีวิต ทรัพย์สิน การขาดโอกาสทางเศรษฐกิจจากการดำเนินกิจการ การสูญเสียงบประมาณของหน่วยงานภาครัฐจากการระงับเหตุเพลิงไหม้ รวมถึงการสูญเสียงบประมาณในการบรรเทาทุกข์ผู้ประสบภัย และการเสื่อมเสียชื่อเสียงในระดับประเทศ

การควบคุมการลุกลามไหม้ ติดไฟ หรือลามไฟ เป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันสถานะความรุนแรงของไฟ ดังนั้นการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัยที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างเหมาะสมจึงมีความสำคัญและจำเป็น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการป้องกันและลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

4.0 การเลือกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลด้านสิ่งทอสำหรับชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ

4.1 ลักษณะและสมบัติของชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ

ชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟทำมาจากวัสดุที่ยืดหยุ่นได้ ออกแบบให้ปกป้องร่างกายผู้สวมใส่ (ยกเว้นมือ) จากความร้อนและ/หรือเปลวไฟ โดยปิดคลุมหรือแทนที่เสื้อผ้าของบุคคลในการปกป้องร่างกายส่วนบนและส่วนล่าง คอ แขน และขา

เป็นไปตาม ข้อกำหนดของมาตรฐาน EN ISO 13688 Protective clothing requirement มีสัญลักษณ์



4.2 ข้อมูลในการพิจารณาชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ

มาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้สำหรับผู้ผลิตที่ผลิตชุดเสื้อผ้าคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเพื่อป้องกันอันตรายจากความร้อนและเปลวไฟครอบคลุม 5.2

- EN ISO 11612:2015 – ชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ
กระบวนการในการเลือกชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟขึ้นอยู่กับ

4.2.1 การประเมินอันตรายในสถานที่ทำงานเพื่อกำหนดความจำเป็นในการใช้ชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ

4.2.2 การประเมินการออกแบบและลักษณะเฉพาะของชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ เพื่อกำหนดชนิดของชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟให้เหมาะสมสำหรับการปกป้องคนงาน จากไฟซึ่งแพร่กระจายอย่างรวดเร็วโดยการกระจายของเชื้อเพลิง เช่นฝุ่น ก๊าซ หรือไอของเหลว ที่ติดไฟได้ โดยไม่เกิดความเสียหาย (Flash fire)

4.2.3 การพัฒนาข้อกำหนดในการจัดซื้อชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ

4.3 การประเมินอันตราย (Risk Assessment)

4.3.1 องค์กรจะต้องประเมินอันตรายของสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อพิจารณาข้อกำหนดการสวมใส่ชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ

4.3.2 การประเมินอันตรายนี้อยู่บนพื้นฐานการทบทวนของสถานประกอบการในเบื้องต้นว่ามีวัตถุไวไฟในปริมาณที่จะก่อให้เกิดไฟซึ่งแพร่กระจายอย่างรวดเร็วโดยการกระจายของเชื้อเพลิงและทำ อันตรายต่อบุคคล

4.3.3 กระบวนการในการประเมินอันตรายในสถานที่ทำงานโดยทั่วไปมักรวมถึงข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

- 1) การกำหนดประเภทอันตรายหรืออันตรายที่มีอยู่ในสถานที่ทำงาน ขนาดและระยะเวลาที่เป็นไปได้ของอันตราย
- 2) การกำหนดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ของการสัมผัสอันตรายที่ไม่ได้มีการป้องกันต่ออันตรายที่บ่งชี้ไว้
- 3) การกำหนดตัวควบคุมทางเลือกอื่น ๆ (วิศวกรรม การบริหารจัดการ เป็นต้น) สามารถใช้แทนที่ชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ
- 4) การกำหนดชุดเสื้อผ้าในการปฏิบัติงานที่มีลักษณะเฉพาะที่จำเป็นสำหรับการป้องกัน
- 5) การกำหนดความจำเป็นในการชำระความปนเปื้อนของชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ
- 6) การกำหนดข้อจำกัดทางการยศาสตร์ของงานที่ดำเนินการขณะสวมใส่ชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ
- 7) การเปรียบเทียบความเสี่ยงและค่าใช้จ่ายของทางเลือกทั้งหมด
- 8) การนำทางเลือกที่เลือกไปดำเนินการ

4.3.4 การประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เฉพาะเจาะจงเพื่อกำหนดข้อกำหนดสำหรับการสวมใส่ชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟอยู่บนพื้นฐานของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ทำงานซึ่งการได้รับสัมผัสเป็นส่วนหนึ่งของหน้าที่การทำงาน

4.3.5 ปัจจัยในการกำหนดว่าจำเป็นต้องใช้ชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟอาจรวมถึงเรื่องต่อไปนี้

- 1) ความใกล้เคียง (ระยะประชิด) ของงานที่จะทำกับอันตรายที่อาจทำให้เกิดไฟซึ่งแพร่กระจายอย่างรวดเร็วโดยการกระจายของเชื้อเพลิง

- 2) การมีอยู่ของวัสดุไวไฟในสิ่งแวดล้อมระหว่างกระบวนการปฏิบัติการ
 - 3) งานที่จะทำอาจเพิ่มความเป็นไปได้ที่มีการปล่อยสารไวไฟออกมา ซึ่งเป็นผลมาจากความล้มเหลวในเชิงกล เช่น การถอดท่อส่งต่างๆ (Line breaking)
 - 4) ปัจจัยแวดล้อมในการดำเนินงานของกระบวนการ อาจทำให้เกิดควันหรือไอระเหยไวไฟและอื่น ๆ
 - 5) การควบคุมทางวิศวกรรมที่ได้รับการออกแบบเพื่อลดการสัมผัสต่อวัสดุไวไฟระหว่างกระบวนการปกติ
 - 6) ประวัติการเกิดอุบัติเหตุ
 - 7) ช่องทางและระยะเวลาในการออกไปจากพื้นที่ที่มีแนวโน้มว่าป็นเขตพื้นที่สัมผัสอันตราย (เช่น ตำแหน่งที่ตั้งและระยะทางไปที่ทางออก ความแออัดที่อาจเกิดขึ้นพื้นที่ที่ยกสูงขึ้น หรือพื้นที่ที่จำกัดการเชื่อมต่อกับสายช่วยชีวิต/อุปกรณ์กันการตก ความสามารถของพนักงานในการหนีออกจากพื้นที่ เป็นต้น)
- 4.3.6 การตรวจสอบสถานที่ทำงานเบื้องต้นเพื่อให้ทราบว่า มีวัสดุไวไฟปริมาณมากพอที่จะทำให้เกิดการไหม้รุนแรง และทำอันตรายต่อบุคคล

4.4 การเลือกชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ (Selection of Flam Resistant Garments)

4.4.1 ปัจจัยที่ใช้ในการเลือกชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเรื่องต่อไปนี้

- 1) คุณลักษณะในการป้องกันความร้อนของผ้า
- 2) คุณลักษณะทางกายภาพของผ้า
- 3) โครงสร้างและองค์ประกอบของชุดเสื้อผ้า (ตัวอย่างเช่น กระเป่าบนชุด รูปแบบของส่วนที่ปิด)
- 4) การหลีกเลี่ยงการสะสมของไฟฟ้าสถิตย์
- 5) รูปแบบการออกแบบชุดเสื้อผ้า
- 6) รูปแบบของปัจจัยแวดล้อมที่จะมีการสวมใส่ชุดเสื้อผ้า
- 7) คุณสมบัติด้านความสบายของผ้าและชุดเสื้อผ้า
- 8) การทำความสะอาดและการบำรุงรักษา

4.4.2 เลือกชุดเสื้อผ้าที่ปิดคลุมทั้งส่วนบนและส่วนล่างของร่างกาย และพื้นผิวที่อยู่ด้านล่างที่ติดไฟได้ง่ายทั้งหมดให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

4.4.3 เลือกชุดเสื้อผ้าที่มีระบบปิดชั้นแรกซึ่งจะทำหน้าที่ภายหลังจากการสัมผัสอันตรายจากไฟซึ่งแพร่กระจายอย่างรวดเร็วโดยการกระจายของเชื้อเพลิง

4.4.4 เลือกชุดเสื้อผ้าซึ่งเกิดการรบกวนน้อยที่สุดและอุปสรรคน้อยที่สุดในการดำเนินกิจกรรมงาน ซึ่งจำเป็นต้องทำในเขตพื้นที่อันตรายจากไฟซึ่งแพร่กระจายอย่างรวดเร็วโดยการกระจายของเชื้อเพลิง

4.4.5 เพื่อการปกป้องที่ดีที่สุด ชุดเสื้อผ้าที่เลือกต้องไม่แน่นกระชับเกินไป

4.4.6 ตราเครื่องหมายสินค้าต่างๆที่ไม่ทนเปลวไฟที่ติดอยู่ภายนอกชุดเสื้อผ้า (เช่น เครื่องหมายสัญลักษณ์ ป้ายชื่อ เป็นต้น) ควรให้มีจำนวนและพื้นที่ผิวน้อยที่สุด

4.5 ข้อมูลจำเพาะการซื้อ

4.5.1 เมื่อองค์กรจัดทำข้อมูลจำเพาะในการซื้อชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ ต้องมีข้อมูลสำคัญตั้งแต่ข้อ 1) ถึง 4) รวมอยู่ด้วย ดังนี้

- 1) ผ้าที่จะซื้อต้องตรงตามมาตรฐาน EN ISO 11612 Protective clothing - Clothing to protect against heat and flame-Minimum performance requirements

2) กรณีที่องค์กรต้องการเลือกสมบัติสำคัญที่เหนือกว่าข้อกำหนดขั้นต่ำของมาตรฐาน EN ISO 11612 Protective clothing - Clothing to protect against heat and flame-Minimum performance requirements ต้องกำหนดสมบัติสำคัญเหล่านั้นลงในข้อมูลจำเพาะการสั่งซื้อด้วย

3) ในการเสนอขายของบริษัทผู้ผลิตต้องมีเอกสารยืนยันการได้ประกาศนียบัตรรับรองสำหรับชุดเสื้อผ้าป้องกันแนบมาด้วย

4) องค์กรจะเปรียบเทียบใบเสนอขายของผู้ผลิตแต่ละรายเปรียบเทียบกับข้อมูลจำเพาะการสั่งซื้อ

4.5.2 นอกจากคุณสมบัติที่ตรงตามมาตรฐาน EN ISO 11612 Protective clothing – Clothing to protect against heat and flame-Minimum performance requirements องค์กรที่จะซื้อต้องระบุข้อมูลจำเพาะเพิ่มเติมที่กำหนดรูปแบบการออกแบบและประสิทธิภาพตามที่ระบุไว้ในข้อ 4.4

4.5.3 เมื่อได้รับมอบสินค้า องค์กรต้องตรวจสอบชุดเสื้อผ้าที่ซื้อเพื่อให้มั่นใจว่าสินค้าตรงตามที่กำหนดไว้ในข้อมูลจำเพาะการสั่งซื้อ และเพื่อตรวจสอบจำนวนและขนาดของชุดเสื้อผ้าป้องกันความร้อนและเปลวไฟที่ได้รับมอบว่าครบถ้วนตามที่สั่งซื้อหรือไม่

4.5.4 องค์กรต้องจัดทำกระบวนการคืนสินค้าที่ไม่พอใจ หากพบว่ามีคุณสมบัติไม่ตรงตามข้อมูลจำเพาะในการสั่งซื้อ

4.5.5 องค์กรต้องตรวจสอบข้อมูลที่ให้มาพร้อมกับสินค้า รวมถึง ข้อเสนอแนะในการใช้ ข้อมูลทางเทคนิค และการรับประกันสินค้า

5.0 เอกสารอ้างอิง

5.1 <https://www.hsimagazine.com/article/heat-and-flame-protective-clothing>

5.2 ISO11612 Third edition 2015-07-01: 2015 Protective clothing - Clothing to protect against heat and flame-Minimum performance requirements