

สิ่งทอป้องกันความร้อนและเปลวไฟ (Heat and Flame Protection Textiles)



สิ่งทอในมิติใหม่ไม่ได้เป็นเพียงสิ่งทอที่ห่อหุ้มร่างกายเพื่อความสวยงามเท่านั้น แต่เป็นสิ่งทอที่มีสมบัติพิเศษหลากหลาย สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปต่อการมีชีวิตที่สุขสมบูรณ์ (Wellness) รวมถึงความปลอดภัย (Safety)

ภัยจากอัคคีภัยและความร้อนก่อให้เกิดการสูญเสียจำนวนมาก ทำให้มีผู้บาดเจ็บหรือแม้กระทั่งมีผู้เสียชีวิต สาเหตุที่ทำให้เปลวไฟลุกลามใหญ่โตนั้น เกิดจากวัสดุก่อสร้างหรือวัสดุตกแต่งภายในประเภทสิ่งทอ โฟม พลาสติก และไม้ ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงอย่างดี นอกจากนี้ในการปฏิบัติงานที่ต้องเผชิญกับสภาวะแวดล้อมที่มีความร้อนสูง ยกตัวอย่างเช่น การดับเพลิงของนักผจญเพลิง พบว่าผู้ปฏิบัติงานมักได้รับอันตรายจากความร้อนหรือเปลวไฟ ที่นำไปสู่การบาดเจ็บสาหัสจนกระทั่งเสียชีวิตได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากอุปกรณ์และชุดปฏิบัติการณ์ไม่ได้มาตรฐานเพียงพอที่จะต้านทานความร้อนหรือต้านทานการติดไฟและลามไฟได้

ด้วยเหตุนี้ ความต้องการวัสดุที่ติดไฟยาก ด้านการติดไฟหรือหน่วงไฟ หรือ ด้านต้านทานความร้อนสูง จึงมีเพิ่มมากขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่การใช้สารหน่วงไฟเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้น พบว่าสารหน่วงไฟบางชนิดมีประสิทธิภาพในการหน่วงไฟที่ดีมากแต่กลับเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ เนื่องจากสลายตัวให้แก๊สพิษและเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ในหลายประเทศจึงได้มีการออกกฎระเบียบต่าง ๆ เพื่อควบคุมการใช้สารหน่วงไฟดังกล่าว รวมทั้งกำหนดมาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพการหน่วงไฟหรือต้านทานความร้อนสูงของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

มาตรฐานการทดสอบความสามารถในการติดไฟของสิ่งทอ

มาตรฐานการทดสอบความสามารถในการติดไฟ (Flammability) และการต้านทานความร้อน (Heat-Resistance) ของสิ่งทอสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องนุ่งห่ม เคหะสิ่งทอ ชุดป้องกันความร้อนและเปลวไฟ มีหลายมาตรฐาน ทั้งมาตรฐานในระดับสากล ได้แก่ ISO, EN, BS, ASTM, AATCC, JIS และมาตรฐานของไทย มอก. (TIS)

นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานที่ได้กำหนดขึ้นจากหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ เช่น มาตรฐาน NFPA (National Fire Protection Association) มาตรฐานบังคับสำหรับควบคุมผลิตภัณฑ์สิ่งทอ, มาตรฐาน FAR (Federal Aviation Regulation) มาตรฐานการทดสอบสำหรับอุปกรณ์ภายในต่าง ๆ ของเครื่องบินด้านความปลอดภัย เช่น ผ้าห่ม ผ้าบุที่นั่ง ผู้โดยสาร และมาตรฐาน FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards) มาตรฐานความปลอดภัยด้านยานยนต์ เป็นต้น

- **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องนุ่งห่ม**

เสื้อผ้าและสิ่งทอทั่วไป (Clothing and Textiles)	AATCC 33 ASTM D1230 BS EN 1103 16 CFR 1610 DIN EN 1103 JIS L1091 มอก. 121 เล่ม 31
ชุดนอนและชุดคลุม (Sleepwear and Dressing Gowns/ Nightwear Garments)	ASTM D6545 BS 5438 BS 5722 BS EN 14878 EN 14878 16 CFR 1615, 16 CFR 1616

- **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่วางตัวในแนวตั้ง**

BS 5438 BS EN ISO 6940 BS EN ISO 6941 ISO 6940 ISO 6941 JIS L1091
--

- **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ**

ม่านและม่านจับจีบ (Curtains and Drapes)	BS 5867-2 BS EN 1101 BS EN 1102 BS EN 13772 BS EN 13773
--	---

ผ้าม่าน, ผ้าปูโต๊ะ, กันสาด, เต็นท์, แบนเนอร์, ฟิล์ม (Curtains/ Draperies, Table Linens, Awnings, Tents, Banners, Films)	NFPA 701
วัสดุปูพื้น (Floor Covering)	ASTM D2859 16 CFR 1630, 16 CFR 1631 JIS L1091
เฟอร์นิเจอร์ตกแต่ง (Upholstered Furniture)	BS 5852 BS 7176 EN 1021 ISO 8191
ที่นอน เบาะ (Mattresses and Mattress Pads)	ASTM E1590 BS 7177

- **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันความร้อน**

ชุดนักผจญเพลิง, ชุดทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ถลุงเหล็ก/ หล่อเหล็ก, ชุดช่างเชื่อม อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ถุงมือ รองเท้า หมวกนิรภัย	BS EN 348 BS EN 367 BS EN 373 BS EN 532 BS EN 533 BS EN 702, BS EN 6249 EN 469 EN 407 ISO 6942 ISO 9150 ISO 9151 ISO 9185 ISO 11611 ISO 11612 ISO 12127 ISO 13506 ISO 14116 ISO 15025 ISO 17492 ISO 17493 NFPA 1971
---	--

- **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์วัสดุตกแต่งภายในเครื่องบิน**

FAR 25.853

- **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์วัสดุสิ่งทอในยานยนต์สาธารณะ:**

FMVSS 302
ISO 6941
ISO 3795
กรมขนส่งทางบก UN/ECE R118 (Annex 6, Annex 8)

- **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์วัสดุพลาสติกในอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า**

ASTM D635
ASTM D3801
ASTM D4986
ASTM D5048
ISO 9773
UL 94 (HB, VO, V1, V2, VTM-0, VTM-1, VTM-2, HBF, HF-1, HF-2, 5VA, 5VB)

- **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์วัสดุของเล่น**

EN 71-2
มอก. 685

เอกสารอ้างอิง

พศ.ดร.สิริรัตน์ จารุจินดา. (2553). สิ่งทอป้องกันความร้อนและเปลวไฟ, การทดสอบสิ่งทอสมบัติพิเศษ. (หน้า 12-56). สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ