



การทดสอบเครื่องดับเพลิงยกหัว

เครื่องดับเพลิงยกหัว หมายถึง เครื่องดับเพลิงที่สามารถหยิบยกเคลื่อนที่ใช้งานได้ง่าย ใช้ดับเพลิงชนิดอื่น เพื่อระงับการลุกลามของเพลิงไหม้ มิให้ขยายตัวกว้างออกไป เครื่องดับเพลิงชนิดนี้มีน้ำหนักไม่เกิน ๒-๓ กิโลกรัม ส่วนที่เป็นถังเครื่องดับเพลิงทำด้วยโลหะ ปัจจุบันนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอาคารบ้านเรือน สำนักงานและยานพาหนะบางประเภท เนื่องจากราคาไม่แพง คุณภาพดีและสามารถผลิตขึ้นใช้ได้เองภายในประเทศ อย่างไรก็ตาม เครื่องดับเพลิงดังกล่าวบรรจूसารดับเพลิง (extinguishment agent) ซึ่งมีหลายชนิดไว้ในถัง ภายใต้อันตรายที่มากกว่าความดันบรรยากาศประมาณ ๒๐ ถึง ๓๐ เท่า ดังนั้นจึงมีโอกาสที่จะเกิดการรั่วซึมหรือเกิดอันตรายจากการระเบิดเมื่อได้รับความร้อนและการกระทบกระเทือนจากภายนอก หรือบางครั้งก็กลไกต่างๆ ไม่ทำงานตามที่ต้องการ สาเหตุเหล่านี้จะทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องดับเพลิงลดลงหรือไม่สามารถใช้งานได้ทันที เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายและเหตุขัดข้องต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการทดสอบคุณภาพของเครื่องดับเพลิงก่อนการจำหน่ายหรือใช้งาน กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ให้บริการทดสอบและให้คำแนะนำการปรับปรุงคุณภาพของเครื่องดับเพลิงยกหัวด้วย

เครื่องดับเพลิงยกหัว แบ่งออกเป็น ๓ แบบ คือ แบบมีที่ต่ออัดก๊าซ (gas container type) แบบอัดความดันไว้ (stored pressure type) และแบบเกิดความดันจากปฏิกิริยาเคมี (chemical reaction type) ซึ่งแต่ละแบบจะมีข้อแตกต่างกันดังนี้

เครื่องดับเพลิงยกหัวแบบแรก เป็นเครื่องดับเพลิงที่มีที่ต่ออัดก๊าซอยู่ภายในหรือนอกตัวถังเครื่องดับ

เพลิงก็ได้ เวลาใช้งาน ความดันจากที่ต่ออัดก๊าซจะไปขับเคลื่อนสารดับเพลิงที่บรรจุอยู่ในถังเครื่องดับเพลิงให้ผ่านออกมาทางท่อฉีดและสายฉีด ใช้ดับเพลิงต่อไปที่ต่ออัดก๊าซนั้นมักจะมีขนาดเล็กกว่าถังเครื่องดับเพลิง

เครื่องดับเพลิงยกหัวแบบที่สอง เป็นเครื่องดับเพลิงที่อัดความดันไว้ภายในถังเครื่องดับเพลิงโดยตรง เมื่อใช้งาน สารดับเพลิงจะถูกขับออกมาทางท่อฉีดผ่านสายฉีดเพื่อดับเพลิงต่อไป

สำหรับเครื่องดับเพลิงยกหัวแบบที่สามจะเป็นเครื่องดับเพลิงที่เกิดความดันภายใน จากปฏิกิริยาเคมีของสารเคมีตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป ซึ่งบรรจุอยู่ภายในถังเครื่องดับเพลิง และจะขับเคลื่อนสารดับเพลิงออกมาทางท่อฉีดผ่านสายฉีดเพื่อดับเพลิงต่อไป

ส่วนสารดับเพลิงหรือน้ำยาดับเพลิงที่ใช้กับเครื่องดับเพลิงนั้นมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงที่จะใช้ดับ ผู้ใช้เครื่องดับเพลิงต้องพยายามพิจารณาหรือสังเกตป้ายหรือเครื่องหมายประเภทของเพลิงที่บริเวณข้างเครื่องดับเพลิงด้วยว่า เครื่องดับเพลิงนี้ใช้ดับเพลิงประเภทใด ทั้งนี้เพื่อเป็นการใช้เครื่องดับเพลิงที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงประเภทของเพลิง สารดับเพลิงที่ใช้ดับและเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงประเภทของเพลิงที่เครื่องดับเพลิงจะสามารถดับได้




ประเภทของเพลิงซึ่งแบ่งตามการกำหนดของ NFPA (National Fire Protection Association) จะแบ่งได้ ๔ ประเภทคือ




เพลิงประเภท A เป็นเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ยาง และพลาสติก


เพลิงประเภท B เป็นเพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ ก๊าซ ไช และน้ำมันต่าง ๆ



เพลิงประเภท C เป็นเพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือวัตถุที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน


เพลิงประเภท D เป็นเพลิงที่เกิดจากโลหะต่าง ๆ ที่ติดไฟ เช่น แมกนีเซียม โซเดียม โพแทสเซียม ซิโคเนียม (zirconium) และไทเทเนียม (titanium)

เครื่องดับเพลิงที่ใช้ดับเพลิงประเภท A มักจะบรรจุด้วยสารดับเพลิงจำพวก น้ำหรือโฟมหรือผงเคมีแห้ง (dry chemical) มีสัญลักษณ์  หรือ  โดยพื้นที่ในสามเหลี่ยมจะเป็นสีเขียว หรือบางครั้งจะพบสัญลักษณ์ของ  โดยพื้นที่ในสี่เหลี่ยมจะเป็นสีเขียวเช่นกัน แต่เพิ่มรูปท่อนไม้หรือแสดงชนิดเชื้อเพลิงไว้ด้วย สัญลักษณ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะอยู่บริเวณด้านข้างถังเครื่องดับเพลิง

เครื่องดับเพลิงที่ใช้ดับเพลิงประเภท B มักจะบรรจุด้วยสารดับเพลิงจำพวก โฟม ฮาลอน (Halon) ชนิดต่าง ๆ เช่น ไบรโมคลอโรมีเทน (Bromochloromethane : Halon 1011) ไบรโมคลอโรไดฟลูออโรมีเทน (Bromochlorodifluoromethane : Halon 1211) ไบรโมไตรฟลูออโรมีเทน (Bromotrifluoromethane : Halon 1301) ไดไบรโมเตตระฟลูออโรอีเทน (Dibromotetrafluoroethane : Halon 2402) นอกจากนี้ก็มีพวก ผงเคมีแห้ง โดยมีสัญลักษณ์  หรือ  ซึ่งพื้นที่ในสี่เหลี่ยมจะเป็นสีแดง หรืออาจจะพบสัญลักษณ์  โดยพื้นที่ในสี่เหลี่ยมจะเป็นสีแดงเช่นกัน แต่เพิ่มรูปถังน้ำมันแสดงชนิดเชื้อเพลิงไว้ด้วย สัญลักษณ์เหล่านี้พบที่ด้านข้างถังเครื่องดับเพลิง

เครื่องดับเพลิงที่ใช้ดับเพลิงประเภท C ใช้สารดับเพลิงจำพวก ฮาลอน (Halon) เช่น Halon 1301 และ Halon 1211 นอกจากนี้ก็ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และผงเคมีแห้ง โดยมีสัญลักษณ์  หรือ

 ซึ่งพื้นที่ในวงกลมจะเป็นสีฟ้าหรือน้ำเงินและอาจจะพบสัญลักษณ์  โดยพื้นที่ในสี่เหลี่ยมจะเป็นสีฟ้าหรือน้ำเงินและมีรูปอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วย

ส่วนเครื่องดับเพลิงที่ใช้ดับเพลิงประเภท D ใช้สารดับเพลิงจำพวกผงกราไฟท์ ผงทัลค (powdered talc) โซดาแอช หินปูนผง และทรายแห้ง โดยมีสัญลักษณ์  พื้นที่ในรูปดาว ๕ แฉก เป็นสีเหลืองแสดงไว้ที่ปริมาณข้างถังเครื่องดับเพลิง

อย่างไรก็ตามมีเครื่องดับเพลิงบางยี่ห้อที่มีสัญลักษณ์หลายอย่างที่กล่าวแล้วข้างต้น แสดงไว้ที่บริเวณข้างถังเครื่องดับเพลิง ซึ่งอาจหมายถึงเครื่องดับเพลิงยี่ห้อนั้นสามารถใช้ดับเพลิงได้หลายประเภท

สำหรับส่วนประกอบหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องดับเพลิงที่สำคัญมีดังนี้

ถังเครื่องดับเพลิง เป็นส่วนที่บรรจุสารดับเพลิง โดยยึดด้วยความดันสูง ทำด้วยโลหะ หนาไม่น้อยกว่า ๐.๖ มม. และเคลือบผิวภายในด้วยสารที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารดับเพลิง ส่วนผิวภายนอกเคลือบด้วยสารป้องกันการกัดกร่อนหรือสารป้องกันสนิม เช่น สีรองพื้น

ท่ออัดก๊าซ จะมีเฉพาะเครื่องดับเพลิงแบบมีท่ออัดก๊าซ ท่อนี้จะอยู่ภายในหรือภายนอกถังเครื่องดับเพลิงก็ได้ ถ้าเป็นท่ออัดก๊าซที่บรรจุความดันสูงกว่า ๓.๕ เมกาปาสกาล จะเป็นท่อไร้ตะเข็บหรือท่อเหล็กกล้า ทองแดง ทองแดงเจือหรืออะลูมิเนียม ถ้าเป็นท่ออัดก๊าซที่บรรจุความดันต่ำไม่เกิน ๓.๕ เมกาปาสกาล จะทำด้วยท่อเหล็กกล้าไร้ตะเข็บหรือท่อเหล็กกล้าที่ทำโดยวิธีเชื่อมหรือท่อทองแดง ทองแดงเจือ โดยการอัดขึ้นรูป หรือทำจากท่อไร้ตะเข็บ

อุปกรณ์สำหรับฉีด ประกอบด้วยท่อฉีด ซึ่งอยู่ภายในถังดับเพลิง สายฉีดและอุปกรณ์และหัวฉีด

นอกจากนี้ก็มีส่วนประกอบอื่น ๆ อีก เช่น กลไกบังคับการฉีด กลอุปกรณ์แสดงความดัน กลอุปกรณ์ป้องกันความชื้น และหัวหัวหรือที่แขวน

ในการทดสอบเครื่องดับเพลิงยกหัว ต้องทดสอบรายการต่าง ๆ ตามมาตรฐานกำหนด มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐานออสเตรเลีย : AS 1841-1849 มาตรฐานอังกฤษ : BS 5423 สำหรับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ปัจจุบันมีเฉพาะมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องดับเพลิงยกหัวชนิดผงเคมีแห้ง มอก. ๓๓๒-๒๕๒๕ และมาตรฐานกำหนดหลักเกณฑ์การจัดทำคู่มือการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องดับเพลิงแบบยกหัว มอก. ๔๐๕-๒๕๒๕ เท่านั้น

รายการทดสอบที่สำคัญ ตามมาตรฐานกำหนดให้ต้องทดสอบ มีดังนี้

การทดสอบการทนความดัน โดยทดสอบด้วยความดันน้ำ (hydrostatic test) ผลการทดสอบต้องเป็นไปตามนี้จึงจะผ่านเกณฑ์กำหนดเครื่องดับเพลิงคือ ต้องทนความดันภายในไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของความดันใช้งานและไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมกาปาสกาล ทนอยู่ได้นานเป็นเวลา ๕ นาที โดยไม่รั่วหรือเสียหายต่ออ็อกซิเจนต้องทนความดันทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๒ เท่าของความดันที่บรรจุที่อุณหภูมิ ๓๔ องศาเซลเซียส และทนอยู่ได้นานเป็นเวลา ๕ นาที โดยไม่รั่วหรือเสียหาย สายฉีดพร้อมทั้งอุปกรณ์สำหรับสายฉีด เมื่อทดสอบด้วยความดัน ๒ เท่าของความดันจริงในขณะใช้งาน และไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมกาปาสกาล ต้องไม่เสียหาย

การทดสอบความดันจนแตก โดยทดสอบด้วยความดันน้ำเช่นกัน ผลการทดสอบต้องเป็นดังนี้จึงจะผ่านเกณฑ์กำหนดคือ ดังเครื่องดับเพลิงและท่ออ็อกซิเจนต้องทนความดันได้ไม่น้อยกว่า ๔ เท่าของความดันขณะใช้งานและไม่น้อยกว่า ๓.๕ เมกาปาสกาล โดยไม่รั่วหรือแตก

การทดสอบสมรรถนะที่ต้องการ มีดังนี้

การทดสอบการฉีด โดยทดสอบปริมาณของ

สารดับเพลิงที่ฉีดออกมาจากถังเครื่องดับเพลิงขณะใช้งาน ถ้าเป็นเครื่องดับเพลิงชนิดบรรจุผงเคมีแห้งหรือยาละออง ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๕ เครื่องดับเพลิงชนิดบรรจุน้ำหรือโฟมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๕ และเครื่องดับเพลิงบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ ทั้งนี้เป็นร้อยละของน้ำหนักสารดับเพลิงที่บรรจุ

การทดสอบการดับเพลิง เป็นการทดสอบการควบคุมเพลิงประเภทต่าง ๆ ที่กล่าวแล้วข้างต้น ซึ่งเครื่องดับเพลิงต้องสามารถควบคุมหรือดับเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับรายการทดสอบสุดท้ายคือ การทดสอบการรั่วของก๊าซหรือสารดับเพลิง โดยอัดความดันทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๒๑ วัน หรือแช่เครื่องดับเพลิงในถังบรรจุน้ำสะอาดนาน ๒๔ ชั่วโมง แล้วตรวจสอบว่ามีก๊าซหรือสารดับเพลิงรั่วไหลออกมาหรือไม่

นอกจากการทดสอบคุณภาพของเครื่องดับเพลิงแล้ว ยังมีข้อที่ควรทราบเพิ่มเติมในการใช้หรือวิธีการใช้เครื่องดับเพลิงคือ เมื่อจะใช้เครื่องดับเพลิงให้ดึงกลไกนิรภัยหรือสลักล๊อคออก ใช้มือซ้ายยกสายขึ้นมือขวาถกดกลไกบังคับการฉีด ยกถังเครื่องดับเพลิงเอียงประมาณ ๔๕ องศา และเดินฉีดรอบกองเพลิงหรือบริเวณเกิดเพลิงไหม้จนกระทั่งเพลิงดับ

สำหรับการตรวจสภาพความพร้อมการใช้งานของเครื่องดับเพลิงนั้น ควรมีการตรวจกล่ออุปกรณ์แสดงความดันหรือเกจวัดความดันทุกเดือน ถ้าเข็มตกอยู่ที่เลขศูนย์ แสดงว่าไม่พร้อมจะใช้งาน อาจเป็นเพราะกล่ออุปกรณ์แสดงความดันชำรุดหรือเสีย หรือความดันภายในรั่วออกหมด หรือสารดับเพลิงหมดสภาพ เป็นต้น และถ้าหากเครื่องดับเพลิงอยู่ในสภาพใช้งานได้แต่เก็บไว้นาน ก่อนใช้ควรคว่ำถังเครื่องดับเพลิงลงก่อนเสมอ

