

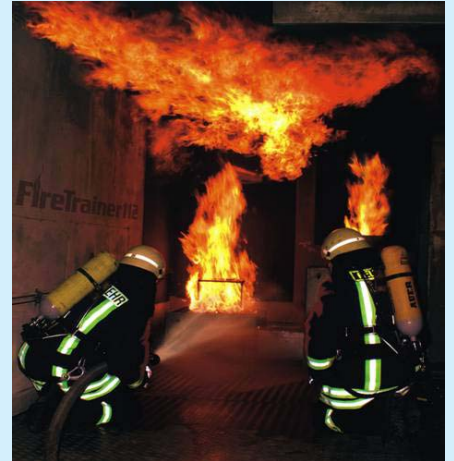
การใช้น้ำดับเพลิงโพลีเอสเตอร์อังกฤษ

Source : Water Applications; Compartment Firefighting Strategy & Tactics, IFE (Institute of Fire Engineers), UK. 1988



Direct Attack

ดับเพลิงสามารถตั้งต้นการฉีดน้ำลักษณะเป็นลำ (Stream) ในระยะไกลไม่เกิน 40 เมตรห่างจากเพลิงไหม้ซึ่งพวกเขาสามารถจะรุกคืบหน้าเพื่อ



การโจมตีโดยตรง (Direct Attack)

น้ำเป็นสารดับเพลิงที่ใช้กันมานาน นับตั้งแต่มนุษย์เริ่มรู้จักไฟ มนุษย์ก็ใช้น้ำดับไฟเรื่อยมา จนกระทั่งวิทยาการเจริญก้าวหน้าถึงปัจจุบัน มนุษย์ก็ได้ศึกษาถึงกลไกการดับเพลิงว่า “ปริมาณการใช้น้ำ” สัมพันธ์กับปริมาณออคซิเจนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด แม้จะไม่ใช่ตัวเลขถูกต้อง 100% แต่สถาบันวิศวกรรมออคซิเจนแห่งประเทศอังกฤษก็ได้ให้การรับรองว่า “ปริมาณการใช้น้ำที่อัตราไหล 1 ลิตรต่อวินาที สามารถทำให้ความร้อนที่ปลดปล่อยออกมาจากออคซิเจน (HRR: Heat Release rate) 2.6 เมกะวัตต์ (MW) เย็นลงได้” แม้จะมีข้อโต้แย้งว่าในการปฏิบัติงานจริงน่าจะเป็นตัวเลขที่ 0.84 เมกะวัตต์ก็ตาม

ทั้งนี้ นักดับเพลิงในอังกฤษจะยอมรับสูตร 1 ลิตรต่อวินาทีหรือ 60 ลิตรต่อนาที (LPM) เพื่อทำความเย็นให้กับออคซิเจนขนาด 0.84 เมกะวัตต์ (NM) โดยใช้เป็นตัวเลขเริ่มต้นเพื่อแยกย่อยออกไปเป็นสูตรการใช้น้ำ (สำหรับสายสูบลมเดี่ยว) ตามค่า HRR ดังต่อไปนี้

50 LPM	- 0.69 MW
100 LPM	- 1.39 MW
150 LPM	- 2.10 MW
200 LPM	- 2.79 MW
300 LPM	- 4.20 MW



550 LPM - 7.69 MW
 800 LPM - 11.19 MW
 1000 LPM - 13.99 MW

สูตรการใช้น้ำดังกล่าว เป็นเพียงข้อแนะนำเบื้องต้น และเพื่อเปรียบเทียบกับของจริงให้เห็นภาพชัดเจน ออคซิเจนที่เกิดในสถานที่ทำงาน (Work Stations) สมัยใหม่ มีเฟอร์นิเจอร์ คอมพิวเตอร์ รวมทั้งเครื่องใช้สำนักงานอื่นๆ จะมีค่า HRR ระหว่าง 1.7 NW จนถึง 6.7 NW ขึ้นอยู่กับจำนวนส่วนการทำงานที่อยู่ภายใน (Partition) แต่ธนาคารข้อมูลออคซิเจนระหว่างรัฐ (Interstate Bank Fire) ในลอสแอนเจลิส สหรัฐฯ ระบุว่า ออคซิเจนในห้องทำงานในสถานที่ทำงานทั่วไปจะมีค่า HRR ที่ระดับ 10 NM โดยจะเกิดขึ้นราว 2-3 นาที ซึ่งจะต้องใช้น้ำดับเพลิงจำนวนมาก ในการโจมตีโดยตรง (Direct Attack) นัก

ยุติเพลิงไหม้ในระยะที่ปลอดภัยได้ เมื่อขยับเข้าไปใกล้เพลิงไหม้ นักดับเพลิงสามารถลดอัตราการใช้น้ำเป็น 2/3 จากอัตราที่กำหนดไว้ตามสูตร โดยไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดับไฟ ทั้งนี้ จุดอ่อนของการโจมตีโดยตรงคือ ทรัพย์สินจะเกิดความเสียหายเนื่องจากจะถูกระเบิดอย่างรุนแรงจากแรงดันน้ำ แต่ก็ยากจะหลีกเลี่ยง หากต้องการยุติเหตุเพลิงไหม้โดยเร็ว

การโจมตีโดยอ้อม (Indirect Attack)

เทคนิคการโจมตีโดยอ้อม (Indirect Attack) พัฒนาขึ้นมาในประเทศสหรัฐอเมริกาช่วงทศวรรษ 1950 เป็นการใช้น้ำดับไฟทางอ้อมจากจุดที่ห่างจากต้นเพลิง วิธีการคือ ฉีดน้ำเป็นฝอย (Fog or Spray) ไปยังพื้นผิวที่มีความร้อนสูง เช่น ผนังและเพดานเพื่อทำให้เกิดไอน้ำที่มีน้ำผสมอยู่ในปริมาณ 10-35% เพื่อเป็นการทำความเย็นให้กับห้องที่เกิดเพลิงไหม้ เทคนิคนี้จะใช้น้ำปริมาณมากและใช้เวลาฉีดนานพอสมควร แต่ก็สามารถลดความเสียหายจากการใช้น้ำลงได้ อย่างไรก็ตาม ในบางสถานการณ์อาจจะกลายเป็นภัยต่อนักดับเพลิงโดยไม่รู้ตัว โดยเฉพาะกรณีที่ห้องนั้นเป็นสถานที่ที่อบอวกาศ ไอน้ำจะทำให้ความดันภายในห้องสูงขึ้นจนถึงระดับที่ไอน้ำเหล่านั้นหรือเปลวไฟพุ่งเข้ามาปะทะตัวนักดับเพลิงได้ ยิ่งไปกว่านั้น ความดันสูงที่เกิดขึ้น



ด้านบนน้ำจะผลึกความร้อนและเปลวให้พุ่งไปสูงไหม้บริเวณที่ไม่ได้ฉีดน้ำซึ่งอาจเกิดภาวะไฟลุกลามห้องล้อมตัวนักดับเพลิง หากพิจารณาแล้วเห็นว่าการโจมตีโดยอ้อมจะทำให้เกิดความเสียหายน้อยกว่า นักดับเพลิงจะต้องเปลี่ยนยุทธวิธีไปใช้การโจมตีโดยตรงแทนซึ่งควรกำหนดระยะห่างให้เหมาะสมโดยคำนึงความปลอดภัยของตัวนักดับเพลิงเป็นหลัก

การโจมตีด้วยฝอยน้ำละเอียดแบบสามมิติ (3 Dimentional Water Fog Attack)

การโจมตีด้วยฝอยน้ำแบบสามมิติ (3 Dimentional Water Fog Attack) คือเทคนิคใหม่ที่เพิ่งค้นพบเมื่อเร็ววนี้ โดยนักดับเพลิงสวีเดนเป็นการใช้ฝอยน้ำละเอียดฉีดไปยังก๊าซร้อนจัดที่สะสมอยู่บริเวณใต้เพดาน เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ยุทธวิธีโจมตีเร็ว” (Offensive Firefighting) จุดประสงค์มิใช่การยุติสถานการณ์โดยพลันแต่ใช้เพื่อบรรเทาหรือป้องกันการเกิด Flashover และ Backdraft (Backdraught) โดยฝอยน้ำละเอียดจะทำให้ชั้นก๊าซร้อนซึ่งใกล้จะก่อให้เกิด Flashover เต็มที่นั้นเย็นลง ขั้นตอนต่อไป ใช้สายสูบลมฉีดน้ำเป็นลำเพื่อดับไฟในชั้นสุดท้าย หรือใช้สายสูบลมที่ส่องทำการฉีดน้ำสนับสนุนเพื่อทำให้เพลิงไหม้ดับสนิทเป็นการยุติสถานการณ์อย่างสมบูรณ์

การโจมตีด้วยฝอยน้ำแบบสามมิติ เป็นเทคนิคดับเพลิงที่จะต้องพิจารณาถึงความกว้าง ความยาวและความลึกของพื้นที่ในลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยม แตกต่างจากการใช้เทคนิคโจมตีโดยตรงที่จะพิจารณาเฉพาะความกว้างและความยาวของพื้นที่เท่านั้น หมายว่าการโจมตีด้วยฝอยน้ำแบบสามมิติ นักดับเพลิงจะต้องเข้าไปในห้องที่ล้อมรอบไปด้วยอัคคีภัย ในขณะที่พวกเขาได้รับคำแนะนำให้หลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงกับผนัง เพดาน รวมถึงฝอยน้ำละเอียดที่กำลังถูกฉีดออกไป ทำให้ดูเหมือนว่าพวกเขาจะต้องออกไปยืนอยู่กลางห้องและหาทางเอาตัวรอดเอาเองท่ามกลางความร้อนและเปลวไฟ ดังนั้น การจะนำเทคนิคนี้มาใช้ต้องพิจารณาให้



รอบคอบ ต้องสำรวจความพร้อมของบุคลากรและอุปกรณ์ให้ถี่ถ้วน รวมทั้ง ต้องวางกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติที่ถูกต้องแม่นยำ ปัจจัยสำคัญที่จะเอื้ออำนวยให้การโจมตีด้วยฝอยน้ำแบบสามมิติประสบความสำเร็จ มีอยู่ 4 ประการ ได้แก่

1. ขนาดของเม็ดน้ำที่อยู่ในไอน้ำ (Size of water droplets in stream)
2. ขนาดหัวฉีด/องศาการฉีดที่ถูกต้อง (Correct nozzle & cone discharge angles)
3. การทำงานที่มีประสิทธิภาพโดยนักดับเพลิงที่ผ่านการฝึกมาแล้ว (Effective application by trained operators) หลักการสำคัญคือ ต้องหลีกเลี่ยงการเข้าไปอยู่ท่ามกลาง หรือสัมผัสชั้นก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นภายในห้อง
4. ความสามารถของหัวฉีดน้ำ (Nozzle capable of discharging) ในการสร้างรูปแบบของฝอยน้ำและให้อัตราไหลที่พอเพียง

กล่าวโดยสรุป เทคนิคการใช้น้ำดับไฟในอาคารที่ใช้น้ำอยู่ในประเทศอังกฤษ จะมีด้วยการ 3 รูปแบบ ได้แก่

1. **การโจมตีโดยตรง** โดยฉีดน้ำเป็นลำ (Stream) ไปยังเพลิงไหม้เน้นไปที่ฐานของไฟ มีการใช้อัตราไหลของน้ำในสายสูบลมคำนวณตามปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้หรือค่า HRR กำหนดเป็นสูตรขึ้นมา มีระยะการฉีดไกลสุดจากต้นเพลิงไม่เกิน 40 เมตร ทั้งนี้ สามารถชั้ยระยะฉีดเข้าไปใกล้และลดอัตราไหลของน้ำลงเมื่อกำลังดับไฟมีความคืบหน้า
2. **การโจมตีโดยอ้อม (Indirect Attack)** เป็นเทคนิคของนักดับเพลิงอเมริกัน โดยฉีดน้ำเป็นฝอยไปยังบริเวณที่ร้อนจัดเช่น ผนัง เพดาน



เพื่อให้เกิดเป็นไอน้ำทำความเย็นให้กับห้องที่เกิดเพลิงไหม้ แต่ข้อจำกัดในการใช้เทคนิคนี้จะต้องเป็นห้องไม่มีลักษณะเป็นที่อับอากาศหรือปิดที่ทุกด้าน เพราะไอน้ำในปริมาณมากอาจจะทำให้เกิดแรงดันสูงซึ่งจะทำอันตรายแก่ตัวนักดับเพลิงที่ฉีดน้ำนั้นได้

3. **การโจมตีด้วยฝอยน้ำละเอียดแบบสามมิติ (3 Dimentional Water Fog Attack)** เป็นเทคนิคของสวีเดนใช้ฝอยน้ำละเอียด (Fine Mist) ฉีดไปยังบริเวณที่มีก๊าซร้อนจัดสะสมตัวอยู่ใต้เพดานห้อง วัตถุประสงค์หลักเพื่อลดความเป็นไปได้ที่จะเกิด Flashover และ Backdraft ภายในห้องที่เกิดอัคคีภัยนั้น ปัจจัยที่จะทำให้ยุทธวิธีนี้ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับขนาดของเม็ดน้ำ (ความละเอียดของฝอยน้ำ) รูปแบบและองศาของฝอยน้ำซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของหัวฉีดและความชำนาญของนักดับเพลิงที่ทำการฉีดน้ำ ทั้งนี้ จะต้องมีพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและตรวจสอบความพร้อมของนักดับเพลิงและอุปกรณ์ก่อนนำเทคนิคนี้ไปใช้งานทุกครั้ง