

เทคนิคป้องกันเพลิง

# ดับเพลิงกระแสไฟฟ้าแรงสูง



เสาไฟฟ้าโค่น หม้อแปลงตกลงพื้นแตกกระจาย สายไฟแรงสูงขาดตกลง ฆาพาทหลังครรถซ่อมบำรุงไฟฟ้า ทำให้เกิดการอาร์กอย่างรุนแรงจนไฟลุกท่วม

ไฟที่ไหม้ร่อยอย่างรุนแรงได้ลามไปติดบ้านหลังที่อยู่ใกล้กับเสาไฟ และจากการอาร์กของสายไฟยังทำให้บ้านอีกหลังหนึ่งไฟฟ้าลัดวงจรจนเกิดไฟไหม้ขึ้น

เพลิงไหม้ไฟฟ้าแรงสูง โดยเฉพาะเพลิงไหม้หม้อแปลงบนเสาไฟฟ้าเป็นอันตรายอย่างยิ่ง แม้จะไม่เกิดขึ้นบ่อยเหมือนกับไฟฟ้าลัดวงจรภายในบ้าน แต่หากเกิดขึ้นมาในแต่ละครั้งจะกลายเป็นอัคคีภัยขนาดใหญ่สร้างความเสียหายต่อชุมชนในหลายด้าน ทำให้ไฟดับไปทั้งเมือง เพลิงไหม้ลามไปยังบ้านเรือนที่อยู่ใกล้เคียง ผู้คนที่หนีไม่ทันอาจถูกไฟฟ้าดูดเสียชีวิต ฯลฯ สำหรับตัวนักดับเพลิงเอง การเข้าระงับเหตุในลักษณะจะมีระมัดระวังอย่างยิ่งยวด เพราะอาจได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้าในรูปของประกายไฟแรงสูงหรือที่เรียกว่า “อาร์ค” (Arc) ซึ่งให้ความร้อนสูงมาก (ประมาณ 4,000 องศาเซลเซียส) ซึ่งทำให้ “ไฟไหม้ทั้งตัว” ได้ภายในเสี้ยววินาที และยังมีเปลวเพลิงที่ร้อนแรงรวมถึงไอพิษจากการเผาไหม้ของสาร PCB ภายในหม้อแปลงที่ทำให้หมดสติได้ทันที

กรณีศึกษาของพิมพ์เผยแพร่ในนิตยสาร Fire Engineering ฉบับเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา เป็นรายงานการดับไฟไหม้หม้อแปลงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นใหม่บ้านจัดสรรย่านชานเมืองของเกอร์ (Yonker) นิวยอร์ก สาเหตุเนื่องมาจากเสาไฟเก่าที่มีหม้อแปลงไฟฟ้าติดตั้งอยู่ข้างบนต้นหนึ่งหักโค่นลงมาขณะพนักงานไฟฟ้ากำลังจะเปลี่ยนต้นใหม่ทำให้เกิดเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ สร้างความเสียหายให้กับรถซ่อมสายไฟที่จอดอยู่ใกล้ๆ

และลามไปยังบ้านเรือนแถวนั้นสองสามหลังแต่ยังโชคดีที่ไม่มีใครบาดเจ็บหรือเสียชีวิต นักดับเพลิงต้องใช้เครื่องดับเพลิงสำหรับไฟคลาสบี/ซีทำการดับไฟบริเวณขอบนอกของเปลวไฟ และเมื่อมีการตัดกระแสไฟฟ้าจึงมีการใช้สายสูบน้ำทำการดับไฟที่ลามไปติดบ้านใกล้เคียงพร้อมกับล้อเย็นบ้านหลังอื่นเพื่อไม่ให้เกิดการลุกลามเพิ่มเติมอีก สำหรับกองไฟที่เผาเสาไฟและหม้อแปลง รวมทั้งรถซ่อมสายไฟฟ้า มีการปล่อยให้ไหม้จนค่อยๆ เบาลงลงไป แล้วจึงใช้สายสูบน้ำฉีดตามไปกระทั่งควบคุมเพลิงไว้ได้ภายในเวลาชั่วโมงเศษ

จากการสอบสวนเหตุอัคคีภัย เจ้าหน้าที่สรุปเหตุการณ์ว่า เสาไฟหักเป็นสองท่อน ท่อนบนโค่นลงไปฟาดกับหลังครรถซ่อมสายไฟ แรงกระแทกทำให้หม้อแปลงหลุดออกไปอัดกับพื้นถนนแตกกระจาย น้ำมันหม้อแปลงชนิดไม่ติดไฟง่าย (Dielectric transformer oil) ที่อยู่ข้างในประมาณ 50 แกลลอนไหลออกมานองพื้นเป็นทางยาวราว 20 ฟุต ความร้อนน้ำมันหม้อแปลงชนิดดังกล่าวนี้มีจุดวาบไฟสูงมาก คือ มากกว่า 148 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิการลุกไหม้มากกว่า 380 องศาเซลเซียส ซึ่งในสถานการณ์ปกติจะไม่มีการลุกติดไฟได้เลย แต่เนื่องจากสายไฟแรงสูงที่อยู่บนสุดได้ขาดตามลงมาด้วยทำให้เกิดการอาร์กที่มีอุณหภูมิถึง 4,000 องศา

เซลเซียส ดังนั้น น้ำมันหม้อแปลงจึงกลายเป็นเชื้อเพลิงไวไฟขึ้นมาทันทีและส่งผลให้เกิดเพลิงขึ้นอย่างรุนแรงพร้อมกับการปล่อยก๊าซพิษ PCB (Potential polychlorinated biphenyl) ในระดับที่เป็นอันตรายทั้งต่อสุขภาพผู้คนและสิ่งแวดล้อม เปลวไฟที่ลุกท่วมบริเวณนั้นลามไปติดบ้านหลังที่อยู่ติดกันและเสาไฟได้โค่นใส่สายส่งชั้นที่สอง (Secondary line) ซึ่งส่งกระแสไฟฟ้าเข้าบ้านหลังหนึ่งทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้าที่กำลังทำงานอยู่ชิ้นหนึ่งลุกไหม้ทันที ยิ่งไปกว่านั้น สะเก็ดไฟจากการลุกไหม้ของหม้อแปลงได้กระเด็นไปยังบ้านที่อยู่ห่างออกไปถึงห้าหลัง แต่มีหลังเดียวที่เกิดไฟไหม้ขึ้น

กรณีศึกษาดังกล่าวจะเห็นได้ว่า อัคคีภัยจากสาเหตุหม้อแปลงแตกกระจายทำให้ไฟลุกไหม้น้ำมันที่อยู่ข้างใน เป็นอุบัติเหตุที่ร้ายแรงมากที่สุดกรณีหนึ่งเลยก็ว่าได้ที่สำคัญ เป็นอัคคีภัยที่เข้าทำการระงับเหตุได้ยากมากและเติมไปด้วยอันตรายในทุกย่างก้าว จริ่งอยู่ที่นักดับเพลิงบางคนอาจจะมีความรู้เรื่องไฟฟ้าแรงสูงมากบ้าง แต่ก็อาจจะไม่มีประโยชน์อะไรมากนักเพราะในสถานการณ์เช่นนี้ เราไม่รู้หรือว่ากระแสไฟฟ้าระดับ 4,000 โวลต์ขึ้นไป อยู่ตรงไหน และไหลไปถึงจุดใดแล้ว การก้าวเดินไปข้างหน้าถ้าไม่ระมัดระวังก็อาจจะถูกไฟช็อตหรือถูกไฟอาร์กเผาจนเสียชีวิตได้ ทางที่ดีที่สุดคือประสานกับ



**รอยไหม้บนผนังด้านนอกของอาคารหลังหนึ่งซึ่งเกิดจากการอาร์กของสายไฟฟ้าแรงสูงขนาดกำลังคืน 4,000 โวลต์ ที่ขาดตกลงมาใส่และสัมผัสแค่เสี้ยววินาที**

**เมื่อหม้อแปลงไฟฟ้าบนเสากระโดดขึ้นมาจะทำให้เกิดความร้อนสูงมากจนสามารถหลอมโลหะได้ รวมไปถึงรังสีความร้อนปริมาณมหาศาลซึ่งจะก่อให้เกิดอัคคีภัยในบริเวณใกล้เคียงหากมีเชื้อเพลิงสะสมอยู่เป็นจำนวนมาก**

หน่วยงานการไฟฟ้าเพื่อเข้ามาตัดไฟให้เรียบร้อยก่อนจะเริ่มต้นปฏิบัติการดับไฟหรือช่วยชีวิตผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ จะต้องมีการวางแผนการทำงานอย่างรอบคอบ อย่ารีบร้อนกระทำการใดๆ จนกว่าจะได้รับสัญญาณว่าพื้นที่มีความปลอดภัยแล้ว แต่ไม่ว่าจะมีการตัดไฟแล้วหรือไม่ก็ตาม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ตัวเองและอุปกรณ์ที่ใช้ไม่เป็นสื่อนำไฟฟ้า เหนือสิ่งอื่นใด ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนและทนต่อการถูกไหม้จากความร้อนสูงหรือการอาร์กได้

และต่อไปจะเป็นการบรรยายถึงวิธีการเข้าระดับเหตุเพลิงไหม้ซึ่งเกิดจากกระแสไฟฟ้าแรงสูงที่ถูกรื้อและมีความปลอดภัยที่นักดับเพลิงอเมริกันปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน โดยจะเป็นการเสนอแนะแนวทางสำหรับนักดับเพลิงบ้านเราจะได้นำไปประยุกต์ในบางข้อบางประเด็นที่เห็นว่ามีส่วนประโยชน์ต่อการดำเนินงานของตัวเอง

### **อันตรายจากกระแสไฟฟ้าขณะปฏิบัติการดับเพลิง**

นักดับเพลิงมีแนวโน้มจะถูกไฟดูดขณะเดินเข้าไปใกล้ๆ สายไฟฟ้าแรงสูงที่ขาดตกลงมาและยังมีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่ เนื่องจากไม่สามารถตรวจสอบหรือตัดกระแสไฟฟ้าได้ด้วยตัวของนักดับเพลิงหรือบุคคลทั่วไป จะต้องรองจนกว่าเจ้า

เกิดการลัดวงจรจนเกิดไฟไหม้ขึ้นมา อุปกรณ์ตัดไฟประจำบ้านจะทำงานด้วยตัวเองทันที ทำให้ไม่มีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่ในสายไฟ ปลั๊กและเครื่องใช้ไฟฟ้า ด้วยเหตุนี้เอง หน่วยแรกที่เข้าไปถึงที่เกิดเหตุต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษพร้อมกับติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยด่วนที่สุด ทั้งนี้ในเบื้องต้นจะต้องกำหนดจุดอันตรายจากกระแสไฟฟ้าด้วยการค้นหาปลายสายไฟจากเสาไฟที่ขาดนั้นพาดไปถึง ไม่ว่าจะเป็นบนพื้นดิน บนต้นไม้ บนหลังคาบ้าน บนหลังคารถ ฯลฯ จากนั้นให้ทำการกั้นเขตอันตรายจากกระแสไฟฟ้าเพื่อไม่ให้นักดับเพลิงหน่วยที่ตามมาหรือบุคคลอื่นเข้ามาใกล้ในระยะประชิด ปลายสายไฟที่ขาดจะมีเส้นลวดเปลือยโผล่ออกมาและมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน (กรณียังไม่มีการตัดไฟ) หากเส้นลวดเปลือยไปสัมผัสกับตัวนำอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นความชื้น น้ำ โลหะ หรือแม้แต่ตัวคนก็จะเกิดวงจรไฟฟ้าขึ้นมาใหม่ก่อให้เกิดอันตรายอย่างยิ่ง ไม่จะเป็นการเกิดความร้อนสูงจนเกิดการลุกไหม้อย่างรุนแรงหรือการเกิดไฟฟ้าดูดเมื่อตัวคนไปสัมผัสวงจรไฟฟ้างดกล่าว

ที่ต้องรอบคอบเป็นพิเศษ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ผู้ถือวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นโลหะ ทั้งหัวฉีด ข้อต่อ

เครื่องมือช่าง บันได และอื่นๆ เนื่องจากเป็นตัวนำไฟฟ้า ฉะนั้นอย่าให้ส่วนใดส่วนหนึ่งสัมผัสหรือเข้าไปใกล้จุดที่มีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่ จุดที่ควรตรวจสอบคือ บริเวณเหนือศีรษะ ไม่ว่าจะ เป็นกิ่งไม้ ชายหลังคาบ้าน รวมถึงจุดบึงสายตาที่มักมองข้ามไป

ในการเคลื่อนย้ายบันได ต้องยกตัวบันไดให้ขนานไปกับพื้น อย่าแบกหรือยกในแนวตั้งที่สำคัญ การปฏิบัติการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่หรือยาวเกะกะจะต้องหาคนช่วยเพื่อให้เสร็จสิ้นลงไปอย่างรวดเร็ว เพราะหากล่าช้าหรือตกหล่นก็จะทำให้เกิดความผิดพลาดจนมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นมาอีก

สำหรับการใช้บันได จะต้องเน้นความปลอดภัยสูงสุดไว้ก่อน การใช้บันไดในงานดับเพลิงที่เกิดจากหรือเกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้าควรจะเป็นบันไดที่เป็นฉนวน เช่น ไฟเบอร์ หรือไม้ แต่ต้องมีแต่บันไดโลหะ ควรมียางครอบปลายขาตั้ง และไม่ว่าจะใช้บันไดแบบไหน ขณะยก ถือหรือปีนจะต้องสวมถุงมือและรองเท้าที่แห้งและสะอาดอยู่ตลอดเวลา

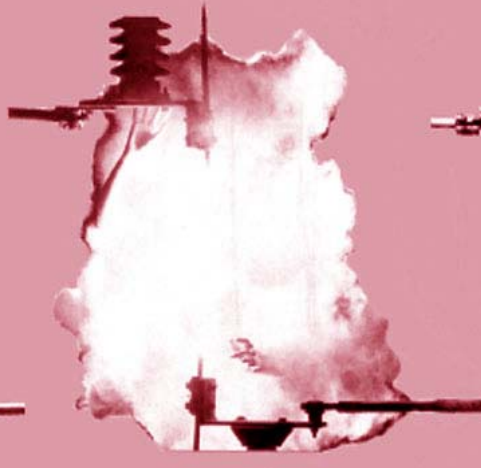
โดยสรุปแล้ว อันตรายจากกระแสไฟฟ้าแรงสูงโดยทั่วไปจะมี 2 ประการด้วยกันคือ การเกิดเพลิงไหม้และไฟฟ้าดูด

กรณีการเกิดเพลิงไหม้ นั้น มักจะเกิดในทันทีทันใดเมื่อสายไฟฟ้าขาดหรือหม้อแปลงระเบิด หลังจากนั้นแล้วโอกาสเกิดขึ้นจะมีน้อยลงไปเรื่อยๆ ยกเว้น เส้นลวดเปลือยของสายไฟที่ขาดซึ่งมีความร้อนสะสมอยู่จะไปสัมผัสกับเชื้อเพลิงไวไฟจนเกิดการสปาร์กและลุกไหม้ขึ้น แต่เราก็มักจะสังเกตได้ก่อนและระงับได้ทันที

## ภาพจำลองการอาร์กเมื่อเข้าใกล้หรือสัมผัสสายไฟฟ้าแรงสูงในระยะประชิด



เมื่อเข้าใกล้ในระยะประชิดหรือสัมผัสสายไฟฟ้าแรงสูงที่มีกระแสไหลผ่านจะเกิดการอาร์กทันที



ขณะเกิดการอาร์กจะมีความร้อนปริมาณมหาศาลเผาไหม้ตัวคนที่เข้าใกล้หรือไปสัมผัสกระแสไฟฟ้า



สภาพตัวคนที่ถูกเผาไหม้ด้วยความร้อนสูงที่เกิดจากการอาร์ก ทำให้บาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต

ส่วนกรณีไฟฟ้าดูดจะน่ากลัวกว่า เนื่องจากกระแสไฟฟ้าจากปลายสายไฟที่ขาดลงมา จะวิ่งผ่านตัวนำไปได้อย่างไม่จำกัดระยะทาง จุดที่ต้องระวังก็คือจุดที่ปลายสายไฟที่ขาดนั้นสัมผัสอะไร หากสัมผัสจนหนวนถือว่าน่าจะเป็นอันตราย แต่ถ้าสัมผัสตัวนำไม่ว่าจะเป็นน้ำ ความชื้น โลหะ หรือแม้แต่ตัวนักดับเพลิง จะอันตรายร้ายแรงมาก ทั้งนี้ไม่ควรประมาทไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆ トラバที่เรายังไม่แน่ใจว่ายังมีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่ในสายไฟที่ขาดลงมาอยู่หรือไม่ เราก็ต้องหลีกเลี่ยงที่จะเข้าไปใกล้ในระยะประชิดหรือสัมผัสโดยตรง

สำหรับตัวนักดับเพลิงแล้ว การสัมผัสกระแสไฟฟ้าจากปลายสายไฟที่ขาดคือภัยต่อชีวิตที่มีโอกาสรอดน้อยมาก ดังนั้น สิ่งแรกที่จะต้องทำเมื่อเข้าไปถึงที่เกิดเหตุคือ ค้นหาสายไฟที่ขาดลงมาจากเสาไฟฟ้าให้พบ แล้วประเมินว่ากระแสไฟฟ้าไหลไปถึงจุดใดเพื่อกำหนดให้เป็นจุดอันตรายร้ายแรง จากนั้นกันเขตเพื่อบอกให้ตัวเองและคนอื่น ๆ รับรู้เพื่อหลีกเลี่ยงที่จะเข้าไปใกล้ในระยะประชิด (ระยะห่างที่ปลอดภัยคือ 10 ฟุต หรือ 3 เมตรโดยประมาณ) นอกเหนือจากสายไฟที่ขาดลงมาแล้ว สายไฟแรงสูงสายบนสุดก็ต้องระวังอย่าให้ส่วนปลายของบันไดหรือวัสดุที่เป็นโลหะแห่เข้าไปในระยะอันตรายนั้นด้วย

### สำคัญที่สุดคือการตัดไฟ

อัคคีภัยจากสาเหตุเกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้าแรงสูง ไม่ว่าจะเป็นสายไฟขาดจนเกิดการอาร์กหรือหม้อแปลงระเบิดหรือลูกไหม้ มีความแตกต่างจากอัคคีภัยที่เกิดจากไฟฟ้าภายในบ้านเกิดการลัดวงจรตรงที่จะมีกระแสไฟฟ้าไหลภายใน

ในสายจนกว่าเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าจะทำการตัดไฟ ในขณะที่ไฟไหม้จากไฟฟ้าลัดวงจรภายในบ้านนั้น ส่วนใหญ่ตัวตัดกระแสไฟฟ้าจะทำงานทันทีที่เกิดการลัดวงจร

ในการเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้กระแสไฟฟ้าแรงสูง トラバที่เจ้าหน้าที่ไฟฟ้ายังไม่ได้อันตรธาน การตัดไฟ เราก็คงไม่อาจจะทำการดับไฟที่เกิดขึ้น สิ่งที่ได้ก็คือ ปกป้องบริเวณรอบๆ โดยคุมเชิงไม่ให้มีการลุกลามไปในวงกว้าง กรณีศึกษาที่ซานเมืองของเกอร์ นิวยอร์ก นอกเหนือจากกองไฟที่ไหม้เสาไฟและหม้อแปลงแล้ว ก็ยังมีบ้านเรือนเกิดไฟไหม้ไปด้วยหลายหลัง มีหลังหนึ่งเกิดจากสาเหตุไฟฟ้าภายในบ้านลัดวงจรจากผลของการอาร์กขณะหม้อแปลงตกกระทบบน นักดับเพลิงที่เข้าไปเป็นชุดแรกไม่ได้ดับไฟใหญ่ตรงที่เกิดเหตุกลางถนนแต่ผ่านไปดับไฟบ้านก่อนแล้วค่อยมาจัดการที่หลัง

ช่วงที่ยังไม่ได้ดับไฟที่ไหม้หม้อแปลง นักดับเพลิงจำกัดขอบเขตอัคคีภัยด้วยการใช้สารดับเพลิงที่ไม่เป็นตัวนำไฟฟ้า (สารดับเพลิง B/C) ยับยั้งเปลวไฟที่ชายขอบกองเพลิง ขณะเดียวกันได้กันเขตอันตรายร้ายแรงโดยรอบจุดที่เกิดเพลิงไหม้ และจุดที่มีสายไฟขาดตกลงมา จนเมื่อเจ้าหน้าที่ไฟฟ้ายืนยันการตัดกระแสไฟฟ้าเรียบร้อยแล้ว การดับเพลิงอย่างเต็มรูปแบบด้วยสายสูบล้างจึงได้เริ่มต้นขึ้น

### น้ำดับเพลิงกับกระแสไฟฟ้า

น้ำกลั่นไม่เป็นตัวนำไฟฟ้าแต่น้ำที่เราใช้กันอยู่รวมทั้งน้ำสำหรับใช้ดับเพลิงล้วนเป็นตัวนำไฟฟ้า (อย่างไรก็ตาม คุณสมบัติการเป็นตัวนำไฟฟ้าของน้ำก็ยังไม่ดีเท่ากับโลหะ) สำหรับปริมาณ

กระแสไฟฟ้าที่จะไหลผ่านน้ำนั้น ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ปริมาณแร่ธาตุที่ผสมอยู่ในน้ำ ความต่อเนื่องของการไหลของน้ำเมื่อผ่านท่อหรือสายสูบล้าง รวมไปถึงระยะห่างระหว่างต้นกำเนิดกระแสไฟฟ้ากับปลายหัวฉีด

บ่อยครั้งน้ำจากท่อไฮดรอนท์ที่สูบล้างสายดับเพลิงในช่วงแรกมีธาตุเหล็กผสมอยู่ในอัตราสูง (สังเกตได้จากสีของน้ำ เป็นสีคล้ายสนิม) ซึ่งตามทฤษฎีแล้วจะมีคุณสมบัติเป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้าฉีดน้ำเป็นลำแข็ง ความเป็นตัวนำจะยังคงอยู่ แต่หากฉีดเป็นฝอยละเอียด ความเป็นตัวนำจะลดลง เนื่องจากฟองอากาศที่แทรกอยู่ระหว่างหยดน้ำเล็กๆ ทำหน้าที่เป็นฉนวน ดังนั้นจึงพอจะกล่าวได้ว่า การฉีดน้ำเป็นฝอยละเอียดเพื่อดับไฟไหม้อุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่มีความปลอดภัยในระดับหนึ่ง ทั้งนี้จะขึ้นกับตัวแปรอื่นด้วย ได้แก่

- ระยะห่างจากต้นกำเนิดกระแสไฟฟ้าถึงปลายหัวฉีดน้ำที่ปลอดภัยจะต้องมีมากกว่า 30 ฟุต (10 เมตร) ขึ้นไป
- องศาของฝอยน้ำจากหัวฉีด นักดับเพลิงอเมริกันส่วนใหญ่ใช้ 30 องศาเป็นเกณฑ์ในการฉีดฝอยน้ำไปยังจุดที่มีกระแสไฟฟ้า
- ความต่อเนื่องในการฉีดฝอยน้ำ トラバที่เราจะใช้ฝอยน้ำฉีดออกไป กระแสไฟฟ้าจะไม่ไหลย้อนฝอยน้ำเข้ามาหาตัวคนฉีด แต่ในช่วงที่หยุดชะงักเพื่อปรับหัวฉีดจะมีความเสี่ยงอยู่บ้าง หากเราทำได้อย่างรวดเร็วก็ไม่มีปัญหา
- หากเป็นกระแสไฟฟ้าระดับ 600 โวลต์ การฉีดฝอยน้ำต้องเพิ่มระยะห่างที่ปลอดภัยออกไป และห้ามขยับเข้าไปใกล้ต้นกำเนิดกระแสไฟฟ้าในระยะประชิดอย่างเด็ดขาด ยกเว้นจะได้รับ



สายไฟที่ต่อเข้าบ้านขาดลงมาพาดกับรั้วเหล็กทำให้เกิดการช็อต จะต้องไม่เข้าไปใกล้ในระยะประชิดอย่างเด็ดขาดจนกว่าจะแน่ใจว่าได้มีการตัดไฟแล้ว



การทำตัวผู้บาดเจ็บออกจากกรงที่เกิดอุบัติเหตุบนเสาไฟฟ้าจะต้องมีการประสานงานกับพนักงานไฟฟ้าและระวังอย่าเข้าใกล้หรือสัมผัสสายไฟฟ้า

การยืนยันว่าได้ทำการตัดไฟแล้วเท่านั้น (ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่แนะนำให้ใช้น้ำได้ในกรณีอัคคีภัยเกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้าแรงดันต่ำ เช่น เพลิงไหม้ สายหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านและสถานประกอบการทั่วไป แต่อ่าเสี่ยงใช้น้ำกับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูงตั้งแต่ 600 โวลต์ขึ้นไปที่ใช้ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าแรงสูง รวมทั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดอยู่ตามเสาไฟ ฯลฯ)

อย่างไรก็ตาม แม้กระแสไฟฟ้าจะไม่ไหลย้อนผ่นหน้าเข้ามาหาคนฉีด แต่จะมีส่วนหนึ่งไหลย้อนมาตามสายสูงซึ่งคนประคองสายสูงอยู่หลังคนฉีดจะได้รับผลบ้าง แต่กระแสไฟฟ้าปริมาณที่มากกว่านั้นจะไหลมาตามหน้าที่ไหลนองพื้น ยิ่งหากจุดกำเนิดกระแสไฟฟ้าเป็นสายไฟแรงสูงที่ขาดลงมาด้วยแล้ว การสัมผัสนั้นอย่างฉับพลันอาจทำให้เกิดการอาร์กซึ่งเป็นอันตรายมากถ้าที่มงานไม่ได้เตรียมการป้องกันไว้ก่อน (ปกตินักดับเพลิงที่สวมชุดดับเพลิงพร้อมรองเท้าและถุงมือก็ถือว่ามีความเสี่ยงอยู่แล้ว ที่ควรระวังไว้คือน้ำจากการดับเพลิงที่ไหลนองพื้น พยายามอย่าให้เข้ามาถึงจุดที่มงานยืนอยู่ ทำได้โดยการทำขอบกั้นหรือยืนบนแท่นสูงจากพื้น)

**ข้อควรจำ** ไม่ว่าจะเป็กระแสไฟฟ้าแรงดันกี่โวลต์ กรณียังไม่มีการยืนยันการตัดกระแสไฟฟ้าแต่ต้องการจะดับไฟที่มีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่ด้วยฝอยน้ำละเอียด ผู้ใช้หัวฉีดจะต้องผ่านการฝึกมาอย่างชำนาญ มีความมั่นใจในตัวเครื่องสูง รวมทั้งต้องปฏิบัติตามแบบแผนอย่างเคร่งครัด โดยเน้นไปที่ความต่อเนื่องในการฉีดฝอยน้ำและระยะห่างที่ปลอดภัย เหนือสิ่งอื่นใด อำนาจตัดสินใจให้ใช้ฝอยน้ำในกรณีนี้อยู่ที่หัวหน้าหน่วยโดยจะต้องประเมินความเสี่ยงอย่างถี่ถ้วนที่สุด ส่วนใหญ่จะพิจารณาถึงมาตรการความปลอดภัยเป็นอันดับ



เครื่องตรวจจับกำลังไฟฟ้า (Noncontact voltage detector) ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ยังมีไฟเดินอยู่หรือไม่

แรก นั่นคือ ถ้าเป็นไฟฟ้าแรงสูงเกิน 600 โวลต์ไปแล้วถือว่าไม่ควรเสี่ยง เช่น กรณีไฟไหม้หม้อแปลงที่เมืองของเกอร์ นิวยอร์ก มีกระแสไฟฟ้ามากกว่า 4,000 โวลต์ ทางเลือกเดียวที่เหลืออยู่ก็คือ ต้องมีการยืนยันการตัดไฟเรียบร้อยแล้วเท่านั้นจึงจะมีการใช้น้ำดับเพลิงได้

### สายไฟขาด อันตรายเกินคาดคิด

สายไฟแรงสูงที่ขาดตกลงมาจะมีสองส่วนด้วยกัน ให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่าที่ปลายของสายทั้งสองส่วนนี้มีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่ (นักดับเพลิงหรือคนทั่วไปไม่สามารถบอกได้เลยว่าสายที่ขาดตกลงมา ส่วนไหนยังมีไฟ ส่วนไหนไม่มีไฟแล้ว) เราจะต้องค้นหาเพื่อกำหนดเป็นจุดอันตราย การเคลื่อนไหวใดๆ ผ่านทั้งจุดนี้ ต้องใช้ความระมัดระวังและอยู่ในระยะห่างที่ปลอดภัยตลอดเวลา ยิ่งไปกว่านั้น ควรมีนักดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งคนคอยคุมเชิงอยู่เพราะปลายสายอาจเกิดการอาร์กขึ้นมาได้

หากสายไฟที่ขาดไปพาดกับวัตถุที่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น ยานพาหนะ รั้วเหล็ก ท่อน้ำโลหะ ฯลฯ อันตรายจะไม่ได้หยุดแค่ปลายสายไฟแต่จะไหลไปตามขนาดของสื่อเหล่านั้น สายไฟขาดที่แขวนอยู่บนที่สูงอาจแกว่งไปมาตามแรงลมจะมีอันตรายกว่าสายที่ตกลงบนถนนหรือที่โล่ง กรณีสายพาดยาวไปตามถนนหลวงจะต้องมีการปิดการจราจรหรือจำกัดการสัญจรของผู้คนและยานพาหนะให้

อยู่ในระยะที่ปลอดภัย นอกจากนี้ยังต้องดูด้วยว่าพื้นถนนมีน้ำแข็งนองอยู่หรือไม่ ที่หลายคนมองข้ามไปก็คือ สีที่พ่นทำเครื่องหมายจราจรบนผิวถนนมักจะมีส่วนผสมของโลหะ ถ้าปลายสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่ไปสัมผัสก็อาจจะกลายเป็นสื่อได้

### ข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

- กระแสไฟฟ้าแรงสูงที่ทำให้เกิดอัคคีภัยส่วนใหญ่จะเป็นกรณีสายไฟฟ้าสายบนสุดหรือสายหลัก (Primary lines) ที่มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 4 กิโลโวลต์ (4,000 โวลต์) ขึ้นไปจนถึง 33 กิโลโวลต์ (33,000 โวลต์) ขาด และหม้อแปลงไฟฟ้าระเบิดหรือลุดใหม่ (Transformer failures) ทำให้กระแสไฟฟ้าแรงดันมหาศาลวิ่งไปตามสื่อหรือตัวนำที่อยู่ในบริเวณนั้น ทั้งนี้ หากกระแสไฟฟ้าแรงสูงไปสัมผัสกับวัตถุที่มีความต้านทานสูงอย่างฉับพลันก็จะเกิดการสปาร์กอย่างรุนแรงหรือการอาร์กโดยจะมีความร้อนเกิดขึ้นหลายพันองศาเซลเซียส สายไฟและวัสดุต่างๆ จะลุดไหม้อย่างรุนแรง หากมีของเหลวไวไฟเข้ามาร่วมด้วย อัคคีภัยที่เกิดขึ้นจะมีระดับอันตรายสูงมากและยากยิ่งต่อการระงับเหตุ

- เมื่อเข้าไปถึงที่เกิดเหตุ ควรสังเกตสายไฟที่ขาดลงมา ถ้าเป็นสายหลักจะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบและระมัดระวังอย่างสูงสุด และแม้ว่าสายไฟที่ขาดนั้นจะไม่ใช่สายหลัก แต่เป็นสายรอง (Secondary lines) ที่อยู่ต่ำลงมาสำหรับต่อเข้าบ้านเรือนทั่วไปซึ่งมีกระแสไฟฟ้าระดับต่ำกว่า 600 โวลต์ไหลผ่านก่อนจะแปลงเป็น 110 หรือ 220 โวลต์เพื่อให้ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ได้ ก็จะต้องคงความระมัดระวังไว้เช่นกัน เพราะกระแสไฟฟ้าที่เข้าคนได้จะเริ่มดันที่ 110 โวลต์



**ไฟไหม้หม้อแปลงที่ติดตั้งบนเสาเป็นไฟประเภท B และ C รวมทั้งเมื่อมีการตัดไฟในสายแล้ว ให้ใช้หม้อแปลงเอนกประสงค์ทำดับไฟ**



**ในบางท้องถิ่นตรงโคนเสาจะมีป้ายบอกจำนวนสายไฟและจำนวนโวลต์ของสายแต่ละเส้นซึ่งนักดับเพลิงสามารถนำไปเป็นข้อมูลในการวางแผนการทำงานที่ปลอดภัยได้**

ขึ้นไป ถ้าไม่มีเครื่องมือป้องกันและปฏิบัติการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทางไฟฟ้า โอกาสจะได้รับการเจ็บหรือเสียชีวิตจะมีสูงมาก

● ไม่ว่าสายไฟที่ขาดตกลงมาจะเป็นสายหลักหรือสายรอง ผู้ที่เข้าถึงที่เกิดเหตุคนแรกจะต้องค้นหาตำแหน่งของสายไฟที่ขาดตกลงมาทั้งสองข้างเพื่อระบุเป็นพื้นที่อันตรายจากกระแสไฟฟ้า ห้ามเข้าใกล้ในระยะประชิดหรือในระยะที่น้อยกว่า 10 ฟุต การปฏิบัติงานทุกขั้นตอนในกระบวนการดับเพลิงหรือกู้ภัย ต้องกระทำนอกเขตที่ระบุว่ามีความเสี่ยงต่อการถูกไฟดูด โดยเฉพาะการทำงานที่ต้องถือหรือใช้งานอุปกรณ์ที่เป็นโลหะหรือสื่อไฟฟ้าอื่นๆ จะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

● การดับเพลิงตรงจุดที่เป็นต้นกำเนิดกระแสไฟฟ้าแรงสูง จะต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เช่น ใช้สารดับเพลิงที่ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า (ผงเคมีแห้งหรือสารชนิดอื่นๆ ที่สามารถดับไฟประเภท C หรือ B/C ได้) หลีกเลี่ยงการใช้น้ำจนกว่าจะได้รับการยืนยันว่าไม่มีกระแสไฟฟ้าที่ต้นกำเนิดนั้นแล้ว ในกรณีจำเป็นต้องใช้น้ำดับเพลิง จะต้องฉีดน้ำเป็นฝอยละเอียดอย่างต่อเนื่องในระยะห่างที่ปลอดภัย (30 ฟุตขึ้นไป นับจากต้นกำเนิดกระแสไฟฟ้า)

ทั้งนี้ ผู้ฉีดต้องมีความมั่นใจว่าสามารถทำได้โดยมีความเสี่ยงน้อยที่สุด ต้องเป็นผู้ได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดี และต้องระมัดระวังกระแสไฟฟ้าที่จะไหลผ่านสายสลับและน้ำที่ไหลนองพื้นไว้ด้วย

● ฟังตระหนกไว้เสมอว่า อันตรายจากกระแสไฟฟ้าจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อขยับเข้าใกล้ต้นกำเนิด แต่เมื่อถอยห่างออกมา อันตรายก็จะลดน้อยลงไปเรื่อยๆ อย่างไรก็ตาม การกำหนดระยะห่างที่ปลอดภัยตามหลักวิชาการอาจคลาดเคลื่อนไปจากสถานการณ์จริง เมื่อใดก็ตามที่รู้สึกว่ามีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านพื้นรองเท้า แสดงว่าจุดนั้นยังมีกระแสไฟฟ้าอยู่ ให้หยุดทันที จากนั้นหันหลังเคลื่อนตัวกลับมายังทิศทางเดิม

● กระแสไฟฟ้าที่จะทำอันตรายได้จะต้องไหลผ่านร่างกายของเราทั้งตัวเพื่อทำให้ครบวงจร เมื่อเท้าข้างเดียวสัมผัสกระแสไฟฟ้าแสดงว่าเรายังไม่ถูกช็อตจนกว่าอีกข้างหนึ่งจะโดนไปด้วยในเวลาเดียวกัน ฉะนั้นเมื่อเริ่มรู้สึกมีกระแสไฟฟ้าที่ปลายเท้าข้างใดข้างหนึ่ง อย่าก้าวเท้าอีกข้างตามไปยังทิศทางเดียวกัน ให้ถอยออกมาทันที หรือหากจำเป็นจะต้องเคลื่อนตัวต่อไป ให้ใช้วิธีวิ่งสลับเท้าหรือเขย่งเท้ากระโดดโดยให้เท้าลงพื้นที่ละข้างจนกว่าจะถึงจุดหมาย

● ในการปฏิบัติงานระบุเหตุที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้าแรงสูงในทุกขั้นตอน ผู้ปฏิบัติจะต้องมีมาตรการป้องกันที่มีคุณภาพอย่างครบครัน เช่น เครื่องแต่งกาย อุปกรณ์ป้องกัน รูปแบบการทำงานที่ลดความเสี่ยงได้ ฯลฯ

● หัวหน้าหน่วยที่เข้าไประงับเหตุจะต้องมีการประสานงานกับหน่วยซ่อมบำรุงไฟฟ้าเพื่อให้มีการตัดกระแสไฟฟ้า ณ จุดที่เกิดเหตุโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

● กรณีอุบัติเหตุสายไฟฟ้าขาดหรือหม้อแปลงระเบิด ทำให้มีเพลิงไหม้บริเวณอื่น ๆ ร่วมด้วย ถ้าอยู่ห่างจากจุดต้นเหตุในระยะปลอดภัยให้ทำการเข้าระงับเหตุได้ทันที แต่หากยังไม่แน่ใจ ให้จำกัดขอบเขตเพลิงไหม้และป้องกันการลุกลามด้วยวิธีการที่เหมาะสม

● นอกเหนือจากสายไฟฟ้าแรงสูงและหม้อแปลงแล้ว กระแสไฟฟ้าจากแหล่งอื่นๆ ก็อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ในลักษณะเดียวกัน เมื่อเร็ว ๆ นี้ มีรายงานวารุณภัยกำลังแรงรุ่นใหม่บางยี่ห้อที่ใช้น้ำมันในสหรัฐอเมริกา ใช้แบตเตอรี่ที่ให้อายุการใช้งานมากถึง 300-600 โวลต์เมื่อระบบไฟฟ้าเกิดขัดข้องจะเกิดการสปาร์กซึ่งอาจทำให้ไฟลุกท่วมรถ และระหว่างที่ไฟกำลังไหม้รถอยู่นั้น ถ้าระบบไฟฟ้าของรถยนต์ยังไม่ได้ถูกตัด การเข้าไปสัมผัสตัวรถโดยเฉพาะเมื่อมีการใช้น้ำดับเพลิงอาจถูกไฟฟ้าช็อตเสียชีวิตได้

**บทสรุป**

สารดับเพลิงที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและหาง่ายที่สุดก็คือน้ำ แต่สำหรับอัคคีภัยที่ต้นเพลิงมีกระแสไฟฟ้าเดินอยู่ การใช้น้ำเป็นทางเลือกที่จะต้องมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนเนื่องจากน้ำมีสถานะเป็นสื่อไฟฟ้า อย่างไรก็ตาม เราสามารถใช้น้ำได้โดยทำตามแบบแผนที่ปฏิบัติกันมาภายใต้เงื่อนไข “ความพร้อมและความปลอดภัย” ดังที่ได้กล่าวไปแล้วตั้งแต่ต้น