

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 จากผลการทดสอบพบปัญหาที่ 1 เรื่องป้ายคำแนะนำขั้นตอนการใช้งานที่มีสัญลักษณ์ไม่ถูกต้องกับอุปกรณ์ภายในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง แบบอัตโนมัติชนิดสายยางแบบ 1 นิ้ว ที่ได้มีการติดตั้งทั้งหมด 39 ชั้น ตั้งแต่ชั้น 17-55 จำนวนทั้งสิ้น 77 ตู้พบว่าอาคารดังกล่าวได้ติดป้ายคำแนะนำที่ใช้สัญลักษณ์ไม่ถูกต้องกับอุปกรณ์ ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นภายในอาคารจะทำให้ผู้ใช้อาคารสับสนต่อวิธีการใช้งาน ทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้าระงับเหตุ และป้องกันการลุกลามของไฟที่กำลังลุกไหม้ ในระหว่างรอเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องเข้ามาสนับสนุน

5.1.2 จากผลการทดสอบพบปัญหาที่ 2 เรื่องการม้วนเก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง แบบอัตโนมัติ ขนาด 1 นิ้ว ตามสัญลักษณ์คำแนะนำของอุปกรณ์ที่ได้มีการติดตั้งทั้งหมด 39 ชั้น ตั้งแต่ชั้น 17-55 จำนวนทั้งสิ้น 77 ตู้ พบว่าอาคารดังกล่าวได้ม้วนเก็บสายได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในอาคาร ผู้ใช้งานสามารถดึงสายฉีดน้ำออกจากกึ่งล้ออัตโนมัติและปฏิบัติตามป้ายคำแนะนำวิธีการใช้งานได้ทันที

5.1.3 จากผลการทดสอบพบปัญหาที่ 3 ปัญหาน้ำรั่วซึมตามจุดต่อระหว่างท่ออย่างเข้าในกึ่งล้อกับวาล์วน้ำขนาด 1 นิ้วชนิด Ball Valve ของอุปกรณ์ที่ได้มีการติดตั้งทั้งหมด 39 ชั้น ตั้งแต่ชั้น 17-55 จำนวนทั้งสิ้น 77 ตู้พบว่าอุปกรณ์ที่มีการติดตั้งภายในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงประจำตำแหน่ง บันไดหนีไฟชุดที่ 4,5 ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ และมีการใช้งานตามปฏิบัติตามป้ายคำแนะนำ เมื่อทำการเปิดวาล์วน้ำใช้งาน ได้มีน้ำรั่วไหลบริเวณจุดเชื่อมต่ออย่างที่ต่อเข้าวาล์วน้ำจำนวน 5 ตู้ ซึ่งส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับอันตราย สิ้นลัม อีกทั้งยังเป็นอุปสรรคของผู้ใช้อาคารหากต้องมีการอพยพหนีไฟและน้ำที่ไหลออกมานั้นอาจส่งผลกระทบต่อเข้าไปในห้องพื้นที่ใกล้เคียงกับตำแหน่งที่มีการติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงให้รับความเสียหายเพิ่มมากขึ้น

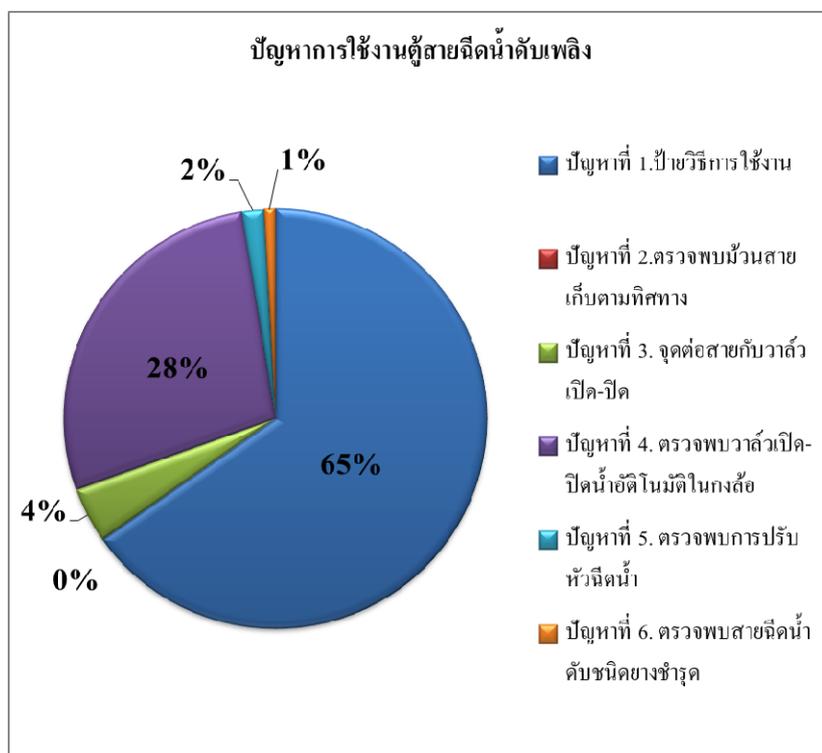
5.1.4 จากผลการทดสอบพบปัญหาที่ 4 ปัญหาการทำงานของวาล์วน้ำแบบอัตโนมัติภายในกึ่งล้อที่ได้มีการติดตั้งทั้งหมด 39 ชั้น ตั้งแต่ชั้น 17-55 จำนวนทั้งสิ้น 77 ตู้ พบว่าวาล์วอัตโนมัติในกึ่งล้อตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงภายในอาคารดังกล่าวที่มีการติดตั้งตำแหน่งประตูทางหนีไฟชุดที่ 4,5 ไม่สามารถใช้งานได้จำนวน 33 ตู้ โดยการทดสอบ ผู้ใช้งานได้ปฏิบัติตามป้ายคำแนะนำวิธีการใช้งานอย่างถูกต้องโดยการดึงสายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว ออกจากกึ่งล้ออัตโนมัติ

ประมาณ 3-4 ของงอกล้อ พร้อมทั้งเปิดน้ำจากหัวฉีดดับเพลิงทันทีปรากฏว่าไม่มีน้ำออกมาจากสาย เนื่องจากวาล์วน้ำอัตโนมัติที่ติดตั้งอยู่ในงอกล้อไม่ทำงาน ซึ่งส่งผลให้เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นภายในอาคารจะทำให้ผู้ใช้อาคารไม่สามารถทำการดับเพลิงในเบื้องต้นได้ และทำให้เหตุเพลิงไหม้มีการลุกลามติดต่อขยายวงกว้างพื้นที่ใกล้เคียง สร้างความเสียหายตามมา

5.1.5 จากผลการทดสอบพบปัญหาที่ 5 การปรับหัวฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1 นิ้วโดยหมุนไปตามทิศทางในตำแหน่งที่ปิดตามสัญลักษณ์ และสามารถ ปิดน้ำได้สนิทไม่มีการไหลซึมที่ได้มีการติดตั้งทั้งหมด 39 ชั้น ตั้งแต่ชั้น 17-55 จำนวนทั้งสิ้น 77 ตู้ พบว่าหัวฉีดปรับน้ำขนาด 1 นิ้วที่ติดตั้งอยู่ในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงตำแหน่งประตูหนีไฟชุด 4,5 ไม่สามารถปิดน้ำได้สนิทจำนวน 2 หัว ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้งานเมื่อต้องการหยุดการใช้น้ำแบบทันทีกรณีพบปัญหาและอุปสรรคในการดับเพลิงและมีความจำเป็นต้องหยุดการใช้น้ำชั่วคราว เพราะผู้ใช้งานนั้นจะต้องเดินไปบริเวณตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงเพื่อดำเนินการปิดวาล์วน้ำที่ควบคุมสายดับเพลิงแบบยางขนาด 1 นิ้ว และหัวฉีดปรับน้ำขนาด 1 นิ้ว จำนวน 31 หัว ไม่สามารถทำการทดสอบได้เนื่องจากวาล์วน้ำอัตโนมัติในงอกล้อใช้งานไม่ได้

5.1.6 จากผลการทดสอบพบปัญหาที่ 6 ส่วร่วร่องรอยการแตกหักของสายฉีดน้ำดับเพลิงแบบยางขนาด 1 นิ้วได้มีการติดตั้งทั้งหมด 39 ชั้น ตั้งแต่ชั้น 17-55 จำนวนทั้งสิ้น 77 ตู้ พบว่าสายฉีดน้ำดับเพลิงแบบยางขนาด 1 นิ้ว ภายในอาคารดังกล่าวที่มีการติดตั้งตำแหน่งประตูทางหนีไฟชุดที่ 4,5 พบร่องรอยการถูกกดทับทำให้น้ำที่ไหลออกมาไม่สามารถใช้งานจำนวน 1 เส้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้งานได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ผู้สาย ฉีดน้ำ	1.ปัญหาการใช้งาน		2.ปัญหาที่ ตรวจพบ		3.ปัญหาที่ ตรวจพบ		4.ปัญหาที่ตรวจพบ		5.ปัญหาที่ตรวจ พบ		6.ปัญหาที่ ตรวจพบ สายฉีดน้ำ คับชนิดยาง 1 นิ้ว	
	ผู้ ชาย	ผู้ หญิง	ม้วนสายเก็บ ตามทิศทาง ตำแหน่งป้าย คำแนะนำ		น้ำรั่วระหว่าง จุดต่อสายกับ วาล์วเปิด-ปิด		ใช้งาน ปกติ	ไม่ปกติ	เปิด - ปิดน้ำได้		ไม่มีรอย แตก/ชำรุด	
			ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่			ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่
	ใช่/ไม่ใช่	ใช่/ไม่ใช่/ระหว่าง	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	มีน้ำ ไหล ออกมา	ไม่มีน้ำ ไหล ออกมา	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่
จำนวน 77 ผู้	0 ผู้	77 ผู้	77 ผู้	0 ผู้	5 ผู้	72 ผู้	44 ผู้	33 ผู้	75 ผู้	2 ผู้	1 ผู้	76 ผู้



ภาพที่ 5.1 แผนภูมิวงกลมปัญหาการใช้งานผู้สายฉีดน้ำคับเพลิง

## 5.2 อภิปรายผล

จากการจากการศึกษาปัญหาการทดสอบตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว สามารถสรุปการติดตั้งได้ตามมาตรฐาน และปัญหาข้อบกพร่องที่ได้รับดังนี้

มีการติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

ในการควบคุมดูแลตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว ควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ หรือ เพิ่มบุคลากร ที่ผ่านหลักสูตรการดับเพลิงเป็นผู้รับผิดชอบ ในการทดสอบและตรวจเช็คบำรุงรักษา เมื่อพบอุปกรณ์ชำรุด ควรนำปัญหาที่พบเสนอการแก้ไขและกำหนดแนวทางการปรับปรุงให้กับหน่วยงาน โดยทันทีเพื่อความปลอดภัย แต่จะทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในการว่าจ้างพนักงานและค่าซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา

จากประสบการณ์ในการทำงานและออกปฏิบัติหน้าที่ในเหตุเพลิงไหม้อาคารควบคุม ทั้ง 9 ประเภท ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นเวลา 15 ปี ทำให้พบปัญหาต่างๆของผู้สายฉีดน้ำดับเพลิงที่เป็นแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว ที่มีวนอยู่ในกมลล์อัตโนมัติ และแบบสายดับเพลิงขนาด 1 ½ นิ้ว ที่ต้องจัดเก็บแขวน ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้อุปกรณ์ที่มีการติดตั้งนั้นไม่สามารถใช้งานได้ รวมไปถึงผู้ใช้อาคาร และเจ้าหน้าที่ดูแล ไม่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง หรือเกิดการสับสนในเรื่องของวิธีการใช้งานที่ถูกต้อง เช่น เจ้าหน้าที่ดูแล หรือผู้ใช้อาคารที่พบเหตุ ไม่ดำเนินการเข้าระงับเหตุเพลิงไหม้ในเบื้องต้น เพราะใช้งานไม่เป็นและไม่เข้าใจป้ายคำแนะนำวิธีการใช้งานทำให้ ทำให้ความเสียหายมากขึ้น และส่งผลให้เกิดเหตุเพลิงไหม้ลุกลามไปยังพื้นที่ข้างเคียงและลุกลามไปทั้งชั้น ในระหว่างรอเจ้าหน้าที่หน่วยงานของภาครัฐเข้ามาดำเนินการดับเพลิง

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ในการสรุปปัญหาของผู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว เพื่อหา แนวทางการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดผลกระทบต่อการใช้งานของอุปกรณ์ที่มีการติดตั้งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้และควรเปลี่ยนอุปกรณ์ที่พบปัญหาโดยทันที

5.3.2 ควรกำหนดเอกสารขั้นตอนการบำรุงรักษา การทดสอบให้ชัดเจนและสอดคล้องกับมาตรฐาน การป้องกันอัคคีภัย และเก็บเอกสารการตรวจเช็คบำรุงรักษาพร้อมบันทึกภาพทุกครั้งหากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขอตรวจสอบเอกสาร

5.3.3 ผู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว ที่พบว่าวาล์วกล้ออัตโนมัติชำรุดควรเปลี่ยนเป็นแบบชนิดที่มีเป็นแขนพับเพื่อความสะดวกในการใช้งานและสามารถใช้งานได้เพียงคนเดียวกรณีที่ไม่มีผู้ช่วย

5.3.4 หัวฉีดน้ำขนาด 1 นิ้ว ที่สามารถเปิด-ปิดน้ำที่หัวฉีดได้ควรเปลี่ยนเป็นแบบทองเหลืองหรือ ทองเหลืองชุบโครเมียมเพื่อป้องกันปัญหาการชำรุดของหัวฉีดเมื่อมีเศษหินเข้าไปติด

5.3.5 ควรเปลี่ยนป้ายคำแนะนำและสัญลักษณ์ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์เพื่อป้องกันการสับสนของผู้ใช้งาน

กรณีปัญหาที่พบในการทดสอบอุปกรณ์ผู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยาง 1 นิ้ว ของอาคารที่ทำการศึกษ ปัญหาหลักที่พบคือเรื่องของป้ายคำแนะนำวิธีการใช้งานที่ไม่สอดคล้องกับอุปกรณ์และขาดการบำรุงรักษาไม่มีการตรวจเช็คอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมสายดับเพลิงแบบยางขนาด 1 นิ้วที่มีการติดตั้งอยู่ภายในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง ซึ่งปัญหาเหล่านี้มีความสำคัญกับผู้ใช้อาคาร และเพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาที่พบในการทดสอบจึงได้กำหนดแนวทางการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาซึ่งกำหนดขึ้นตอนการทดสอบเพิ่มเติมจากมาตรฐานการตรวจสอบทดสอบ และบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการป้องกันและระงับอัคคีภัยดังนี้

1. เปลี่ยนป้ายคำแนะนำขั้นตอนการใช้งานที่มีสัญลักษณ์ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์ภายในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง แบบอัตโนมัติชนิดสายยางแบบ 1 นิ้ว



ภาพที่ 5.2 ป้ายคำแนะนำขั้นตอนการใช้งานที่มีสัญลักษณ์ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์ภายในตู้สายฉีดดับเพลิง

แผนทดสอบ ตรวจสอบ บำรุงรักษาตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงสายยางขนาด 1 นิ้ว

อุปกรณ์ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง	วิธีการ	ระยะเวลา
1. ป้ายวิธีการใช้งาน	ตรวจสอบ	ทุกเดือน
2. การม้วนเก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว	ตรวจสอบ	ทุกเดือน
2. จุดต่อสายกับวาล์วเปิด - ปิด ขนาด 1 นิ้ว	ทดสอบ	ทุกเดือน
4. วาล์วน้ำแบบอัดโนมตีในกงล้อ	ทดสอบ	ทุก 3 เดือน
5. การปรับหัวฉีดขนาด 1 นิ้ว	ทดสอบ	ทุก 3 เดือน
6. สํารวจร่องรอยการแตกหักสายยางขนาด 1 นิ้ว	ทดสอบ	ทุก 6 เดือน

ภาพที่ 5.3 แผนการตรวจเช็ค และทดสอบเพื่อบำรุงรักษาตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง

3. ผู้ที่ทดสอบแล้วพบว่ามียุกรณ์วาล์วกงล้ออัด โนมตีที่ชำรุดควรดำเนินการเปลี่ยนวาล์วกงล้ออัด โนมตีใหม่ทั้งหมด

4. หัวฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1 นิ้วที่สามารถเปิด-ปิดน้ำ และปรับม่านน้ำเป็นแบบละอองน้ำได้ที่วัสดุเป็นพลาสติกควรเปลี่ยนเป็นวัสดุแบบทองเหลือง หรือแบบทองเหลืองชุบโครเมียม



ภาพที่ 5.4 รูปแบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว

#### 5.4 ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป

5.4.1 ศึกษาแผนการตรวจเช็คและการทดสอบแรงดันของสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1 นิ้วให้เป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย

5.4.2 ศึกษาขั้นตอนการใช้งานของกongsลู่สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบยึดติดผนังกับแบบมีแขนพับที่เมื่อผู้ใช้งานต้องดึงออกมาก่อนทำการดึงสายขนาดดับเพลิงขนาด 1 นิ้วไปยังจุดเกิดเหตุว่าแบบไหนสะดวกรวดเร็วกว่ากัน

5.4.3 ศึกษาการติดตั้งสวิทช์ไฟแสดงที่วาล์วกongsลู่อัตโนมัติเมื่อมีการใช้งานเพื่อทำให้ผู้ใช้งานมีความมั่นใจในระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับการระงับเหตุในเบื้องต้น

5.4.4 ศึกษาความเป็นไปได้ให้อาคารควบคุมต้องจัดให้มีคู่มือเรื่องการป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบการโดยเฉพาะตลอดเวลา และเฝ้าระวังพร้อมปฏิบัติหน้าที่ระงับเหตุเพลิงไหม้โดยทันทีในระหว่างรอเจ้าพนักงานดับเพลิงเข้ามาระงับเหตุเพื่อป้องกันการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

5.4.5 ศึกษาการติดตั้งวาล์วเปิด-ปิดน้ำ ชนิดBall Valve ขนาด 1 นิ้ว ที่ใช้ควบคุมการเปิด-ปิดน้ำให้มีทิศทางการใช้งานเป็นในรูปแบบเดียวกัน