

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า นำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง มาทำการวิเคราะห์หาค่าการขัดข้องของระบบ พบว่า สภาพเดิมของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ยังขาดความเป็นแบบแผน และการจัดการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ดีพอ ทำให้ได้อย่างชัดเจน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องทำจัดทำกิจกรรม และวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้กับระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้าใหม่ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หรือให้ระบบเกิดการขัดข้องจากการทำงานให้น้อยที่สุด

ผลจากการศึกษาจึงได้นำเอาระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มีทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่ให้ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า เกิดการขัดข้อง หรือเกิดการขัดข้องให้น้อยที่สุด และอยู่ในสภาพที่ดีตลอดอายุการทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ในระบบ โดยจัดให้ทีมงานได้ ทำการวิเคราะห์ต่างๆ จัดอบรมให้ความรู้ ทำแผนการบำรุงรักษาและจัดทำเอกสารเพื่อใช้ในการควบคุมดูแล และใช้งานได้จริง ตามหลักการทำงานอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดทำเอกสารยังยึดหลักการที่ประกอบด้วย จากจัดทำมาตรฐานในการตรวจสอบเครื่องจักร อุปกรณ์ มาตรฐานในการทำความสะดวก มาตรฐานในการหล่อลื่น มาตรฐานในการปรับตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และมาตรฐานในการทดสอบการทำงานของระบบ โดยได้ทำการจำแนกความสำคัญของเครื่องจักร อายุการใช้งานของเครื่องจักร อุปกรณ์ ซึ่งได้แบ่งการปฏิบัติงานออกตามรอบได้แก่ งานประจำวันที่ต้องรับผิดชอบ (งานเป็นกะ) ประจำเดือน ประจำสามเดือน ประจำหกเดือน และประจำปี จากการนำแนวทางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบไปปฏิบัติงานจริงแล้ว สามารถลดการขัดข้องของเครื่องจักร อุปกรณ์ และเวลาซ่อมลดลงได้ ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า มีประสิทธิภาพสูงมากยิ่งขึ้น ก่อนที่ทำการปรับปรุงระบบด้วย การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาและวิจัย พบว่าจากการวิเคราะห์ วางแผน และฝึกอบรมให้ความรู้กับ หัวหน้างาน ทีมงาน และพนักงานซ่อมบำรุงที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องการบริหารรักษาเชิงป้องกันระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า วิธีการใช้งาน วิธีการปรับตั้ง วิธีการตรวจสอบ และแก้ไขเครื่องจักร อุปกรณ์ ในระบบ โดยมีการกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ชัดเจนถูกต้องครบถ้วน ป้องกันปัญหา และความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ขัดข้องของระบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับการทำการเดินรถไฟฟ้า เพื่อความสะดวก และปลอดภัยกับประชาชนที่มาใช้บริการ โดยยึดหลักตามแผนการบำรุงรักษาในคู่มือการใช้งานเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน โดยนำมาปฏิบัติงานจริง และควบคุมคุณภาพ ซึ่งจากการนำไปปฏิบัติงานจริง ทำให้สามารถลดการเกิดเหตุการณ์ขัดข้อง (Breakdown) ของระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า โดยทำให้สามารถลดเวลาในการเกิดเหตุ จากการขัดข้องของเครื่องจักร อุปกรณ์ ในระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์ลดลง 69.23 เปอร์เซ็นต์ ค่าความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร อุปกรณ์ ของระบบเพิ่มขึ้น 1.004 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าก่อนการนำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาใช้งาน เป็นผลทำให้ระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งหลังจากทำการปรับปรุง ด้วยการทำการศึกษางานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า พบว่าสามารถประหยัด เวลาในการซ่อมแซมเครื่องจักรลงเหลือ 31 นาทีต่อครั้ง และยังทำให้ เครื่องจักร และอุปกรณ์สามารถเดินระบบได้นานขึ้นอีก 37 นาทีต่อครั้ง จากการนำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาใช้ ทำให้สามารถลดปริมาณของอะไหล่เสีย และค่าใช้จ่าย ลงได้ 65.06 % ต่อปี ตามรายละเอียดผลการศึกษา ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปผลที่ได้จากการดำเนินการศึกษา

รายละเอียด	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง	ผลการเปรียบเทียบ
ความพร้อมใช้งานเครื่องจักร	98.57%	99.56%	เพิ่มขึ้น 1.004%
ความขัดข้องของเครื่องจักร	1.43%	0.44%	ลดลง 69.23%
ค่าเวลาเดินต่อเนื่องเฉลี่ย	270.02%	436.05%	61.49%
ค่าเวลาหยุดซ่อมแซมเฉลี่ย	3.98%	1.95%	51.01%

5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาได้นำเอาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาใช้งาน กับระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า เพื่อที่จะทำให้ระบบนั้นทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพที่สุด ดังนั้นทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญ และต้องเข้าใจถึงวัตถุประสงค์หลักของการทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตลอดจนการยึดหลักการ และควรมีเป้าหมายร่วมกันอย่างชัดเจน โดยทำให้ระบบสามารถทำงานได้ตลอดเวลา ที่ให้บริการขนส่งมวลชน และให้ตัวของผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ และผู้มาใช้บริการ มีความปลอดภัยอย่างสูงสุด เพื่อที่จะลดอัตราการเสีย หรือการเกิดเหตุขัดข้อง ของระบบให้ลดน้อยลง

5.2.1 ควรนำการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) มาปรับใช้งานกับองค์กร เนื่องจากพนักงานในแต่ละหน่วยที่ไม่ใช่ทีมซ่อมบำรุง จะไม่เห็นความสำคัญของงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

5.2.2 ควรมีการอบรมให้ความรู้ในงานซ่อมบำรุงกับทีมงานซ่อมบำรุง และพนักงานในหน่วยงานอื่น อย่างต่อเนื่อง

5.2.3 ฝ่ายบริหารควรให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการด้านทรัพยากรบุคคล ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

5.2.4 ควรจะมีการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศในงานบำรุงรักษาด้วย Computerized Maintenance Management System (CMMS) เข้ามาร่วมด้วย จะทำให้เห็นได้ข้อมูลที่ละเอียดยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อไป

จากการศึกษา และดำเนินการทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า สามารถทำการศึกษต่อยอดในระบบการเดินรถไฟฟ้าใต้ดินในสถานีอื่นๆ หรือโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินอื่นๆ ต่อไป รวมถึงสามารถดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมต่อยอดได้ดังนี้

5.3.1 การศึกษางานบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบป้องกัน และรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ภายในสถานี และอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน อ้างอิงตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555

5.3.2 การศึกษางานบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบไฟฟ้า และแสงสว่างภายในสถานี และอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน อ้างอิงตาม กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554

5.3.3 การศึกษางานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระบบปรับอากาศภายในสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน อ้างอิงตาม กฎกระทรวง กำหนดเครื่องทำน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง พ.ศ. 2552

5.3.4 การศึกษางานบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบบำบัด และสุขาภิบาลภายในสถานี และ อุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน อ้างอิงตาม กฎกระทรวงฉบับที่ 44 ตาม พรบ. ควบคุมอาคาร ว่าด้วยเรื่อง ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร และ กฎกระทรวงฉบับที่ 51 ตาม พรบ. ควบคุมอาคาร ว่าด้วยเรื่อง ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร

5.3.5 การศึกษาเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานงานไฟฟ้า ในโครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน อ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานของพระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550