

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษางานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบระบายอากาศในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า
ชื่อผู้เขียน	คเชนทร์ สีแดง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. ดิเกะ บุนนาค
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีอาคาร
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งเน้นในเรื่องการบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยเฉพาะระบบระบายอากาศในอุโมงค์ของรถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้าซึ่งเปิดให้บริการเป็นปีที่ 9 และมีอัตราผู้ให้บริการไม่ต่ำกว่า 250,000 คน ต่อวัน นอกจากนี้ยังมีการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบต่างๆ เพื่อรักษาสภาพการใช้งานให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม อาทิ รถไฟ รางวิ่ง ระบบอัตโนมัติสัญญาณ ระบบ SCADA ระบบประกอบอาคาร ซึ่งรวมไปถึงระบบระบายอากาศในอุโมงค์ในการศึกษานี้

ระบบระบายอากาศในอุโมงค์ถูกออกแบบขึ้นเพื่อใช้ในการระบายอากาศภายในอุโมงค์ควบคุมอุณหภูมิภายในอุโมงค์ และที่สำคัญใช้ในการระบายควันไฟ ในกรณีเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า อัตราการเกิดเหตุขัดข้อง และระยะเวลาในการซ่อมแซมอาจต้องใช้เวลาสูง จึงทำการศึกษางานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบระบายอากาศในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินโครงการรถไฟฟ้าใต้ดินสถานีพระรามเก้า ทั้งนี้เพื่อหากระบวนการป้องกันและลดปัญหาอันที่อาจทำให้เกิดความเสียหาย และลดความสูญเสียจากเหตุขัดข้องของอุปกรณ์ภายในระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน

จากการศึกษาพบว่าสามารถปรับปรุงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสามารถช่วยลดปัญหาอันเนื่องมาจากความเสียหายและความสูญเสียจากเหตุขัดข้องของระบบระบายอากาศภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินได้และความขัดข้องที่เกิดขึ้นลดลง 69.26% นอกจากนี้เครื่องจักรยังมีความพร้อมในการใช้งานเพิ่มขึ้นที่ 1.004% โดยที่ค่า MTBF เพิ่มขึ้นที่ 61.49% ในขณะที่ค่า MTTR ลดลงอยู่ที่ 51.01%

คำสำคัญ: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ความพร้อมใช้งานเครื่องจักร ความขัดข้องของเครื่องจักร

Thematic Paper Title	A Study of Preventive Maintenance of Air Ventilation System in the Subway Tunnel of the Rama Ninth Subway Station
Author	Kachein Seedang
Thematic Paper Advisor	Asst. Prof. Dr. Tika Bunnag
Department	Building Technology Management
Academic Year	2012

ABSTRACT

The research aims to study the preventive maintenance of air ventilation system in subway tunnel of the Rama ninth subway station where has been servicing for almost nine years and the average number of passenger are more than 25,000 persons per day. Moreover, there are the preventive maintenance managements of others system in order to maintain the engineering standard utilization such as train, railroad track, signal system, SCADA system, building composition system including the air ventilation system in the subway tunnel of this study.

The air ventilation system has been designed for controlling the air temperature within the subway tunnel in addition to ventilate smoke in the case of conflagration. Since the studied analysis shows the increasing error ratio and long time period for repairing; therefore, the research will find the preventive method to reduce the damage trouble together with decreasing the loss from any obstruction may cause due to the interior mechanical failures of the air ventilation system.

The study shows that the preventive maintenance methodology can reduce the damage problem and the obstruction within the subway tunnel while the numbers of the obstruction decrease at 69.26 percent. Moreover, the availability of machinery increases at 1.004 percent, the MTBF value increases at 61.49 percent, but MTTR value decreases at 51.01 percent.

Key words: Preventive Maintenance, Availability of Machinery, Mechanical Failures