

ปิยกานต์ หาญสมักร : การทำนายพฤติกรรมเพลิงไหม้ในห้องโดยสารของรถโดยสาร  
ปรับอากาศ (PREDICTION OF BUS FIRE BEHAVIOR INSIDE AN AIR  
CONDITIONING BUS COMPARTMENT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ดร.กิริติ สุกฤษณ์, 110 หน้า

งานวิจัยนี้ทำนายพฤติกรรมเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในห้องโดยสารของรถโดยสารปรับอากาศ  
รุ่น Inter City Bus จำนวนเบาะที่นั่งรวม 44 ที่นั่ง การศึกษาใช้การจำลองผลด้วยซอฟต์แวร์  
คอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Fire Dynamics Simulator ร่วมกับโปรแกรม Smoke View เพื่อ  
ทำนายพฤติกรรมเพลิงไหม้ 6 กรณี จำแนกตามตำแหน่งต้นเพลิง 2 ตำแหน่งคือ ห้องเครื่องยนต์ห้อง  
โดยสารและถังน้ำมันเชื้อเพลิง ตำแหน่งช่องทางหนีไฟ 3 ตำแหน่งคือ ประตูทางเข้าด้านหน้า ประตู  
ทางเข้าด้านหลังและประตูหนีไฟ เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากอุณหภูมิของอากาศร้อน ความ  
เข้มข้นของก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่สะสมภายใน  
ห้องโดยสารระหว่างเกิดเพลิงไหม้ ความเข้าใจในพฤติกรรมดังกล่าวจะนำไปสู่การปรับปรุง  
ตำแหน่งช่องทางหนีไฟที่มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาพบว่า การเกิดเพลิงไหม้ในกรณีที่ไม่มีช่องทางหนีไฟและกรณีที่มีประตูหนีไฟ  
โดยมีต้นเพลิงลุกลามจากห้องเครื่องยนต์ท้ายห้องโดยสาร มีระดับความเข้มข้นของก๊าซ  
คาร์บอนไดออกไซด์สูงเกินค่าวิกฤต แนวทางการปรับปรุงทำได้ดังนี้ หากประตูหนีไฟมี 1 จุด ควร  
ติดตั้งประตูดังกล่าวอยู่ระหว่างตำแหน่ง 5.1 - 6.7 เมตร วัดจากท้ายห้องโดยสาร จะช่วยเพิ่มระยะ  
เวลาปลอดภัยในการอพยพผู้โดยสารออกจากพื้นที่ประสบภัยได้ 573 วินาที หากติดตั้งประตูหนีไฟ  
เป็น 2 จุด จุดที่ 1 ควรติดตั้งอยู่ระหว่างตำแหน่ง 1.2 - 3.6 เมตร จุดที่ 2 ควรติดตั้งที่ตำแหน่ง 8.5 เมตร  
วัดจากท้ายห้องโดยสารตามลำดับ

PIYAKAN HANSAMUK : PREDICTION OF BUS FIRE BEHAVIOR  
INSIDE AN AIR CONDITIONING BUS COMPARTMENT. THESIS  
ADVISOR : ASST. PROF. KEERATI SULUKSNA, Ph.D., 110 PP.

AIR CONDITIONING BUS/BUS FIRE BEHAVIOR/BUS FIRE PREDICTION

This research purpose the prediction of the bus fire behavior of an Air Conditioning Intercity bus with totally 44 seats. The study has been operated on computer simulation using Fire Dynamics Simulator 6.0 and Smoke View software. Six cases of bus fire have been investigated base on two fire starting positions ; rear engine and fuel tank, three positions of exit way ; front door, rear door and emergency door. Effect of hot air temperature, concentration of oxygen, carbon dioxide and carbon monoxide inside a compartment during fired are considered. Understanding on those behaviors leading to improving of emergency door installing position in order to attain more safety conditioning.

The study found that in case of fire without exit ways and in case of rear engine fire with emergency door have over critical limit the carbon dioxide level. Improvement ways on those cases are following. For case of one emergency door, the door should be installed between the position of 5.1 - 6.7 meters from the compartment rear, This will increase more safety immigration time to 573 seconds. For case of two emergency doors, the first door should be installed between the position of 1.2 - 3.6 meters and the second door at 8.5 meters from compartment rear, respectively.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2015

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_