ปริญญานิพนธ์เรื่อง การประเมินการอพยพจากเหตุอัคคีภัยของอาคารสูง : กรณีศึกษาอาคารเฉลิมพระเกียรติ 56 พรรษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ชื่อนักศึกษา นายชาคร จิ่ง
นายภาคภูมิ ยาอ่อน
นายสิงห์สถิตย์ สุเทพ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ธนา น้อยเรือน
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำลองเหตุการณ์เพลิงไหม้ของอาคารเฉลิมพระเกียรติ 56 พรรษา โดยเพื่อจำลองและเปรียบเทียบเวลาในการอพยพ จากการทำการศึกษาที่อาคารที่มีความสูง 30.65 เมตร มีบันไดทั้งหมด 3 บันได มีจำนวนผู้ใช้อาคาร ทั้งสิ้น 1,487 คน คำนวณตามมาตรฐาน NFPA 101, Life Safety Code โดยใช้โปรแกรม PyroSim ในการจำลองเหตุการณ์เพลิงไหม้พบว่าอุณหภูมิบริเวณที่เกิดเหตุเพลิงไหม้จะเป็นอันตรายต่อผู้อพยพ การจำลองโดยให้ระบบดับเพลิงไม่สามารถทำงานได้และกำหนดจุดเกิดเพลิงไหม้ 3 จุด ได้แก่ ห้องศูนย์ภาษาชั้นที่ 1 ห้องเรียนชั้นที่ 2 และห้องประชุมบัวระวง ซึ่งทำการจำลองการอพยพหนีไฟด้วยโปรแกรม Pathfinder โดยการสร้างพื้นที่ที่ใช้ในการเดินทางของผู้อพยพเช่น ทางเดิน บันไดหนีไฟ สะพานข้ามระหว่างตึก เป็นต้น พบว่าการอพยพใช้เวลาในการอพยพออกจากอาคาร คือ 762 วินาที จึงจะทำการอพยพออกมาจากอาคารได้ทั้งหมด จากผลการจำลองพบว่าในช่วงเวลาที่ 251 วินาที จะมีจำนวนผู้อพยพหนาแน่นมากที่สุดและอยู่ในช่วงที่ปริมาณกลุ่มควันไม่หนาแน่น ซึ่งทำให้อยู่ในช่วงปลอดภัย แต่ถ้าช่วงเวลามากขึ้นจะกระทบต่อผู้ใช้งานภายในอาคาร โดยการจำลองเหตุการณ์นี้สามารถช่วยประเมินสถานการณ์อพยพในเหตุการณ์เพลิงไหม้ได้ ทางผู้ศึกษาหวังว่างานวิจัยในครั้งนี้จะช่วยเป็นแนวทางและเพิ่มประสิทธิภาพในการพิจารณาวางแผนในการอพยพภายในอาคารได้ในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ : แบบจำลองการอพยพ, PyroSim, Pathfinder

Project Title	Fire evacuation of high-rise buildings evaluated : Case Study of 56th Anniversary Building Rajamangala University of Technology Lanna
Students	Mr. Chakorn Jing
	Mr. Parkpoom Ya-on
	Mr. Singsathit Suthep
Project Advisor	Mr. Tana Noiruean
Curriculum	Engineering
Major Field	Civil Engineering
Academic Year	2021

ABSTRACT

The research aims to simulate the fire of the 56th Anniversary Building by simulating and comparing evacuation times. Studies conducted at the 30.65-meter-high building with three stairs, a total of 1,487 building users, calculated in accordance with NFPA 101, Life Safety Code using the PyroSim program to simulate fire events, showed that the temperature at the site of the fire would be dangerous for migrants. The simulation prevents the fire system from working and determines three fires: a first-floor language center room, a second-floor classroom, and a Buarawong meeting room, which simulates fire evacuations with the Pathfinder program by creating areas used in migrant travel such as corridors, fire escapes, bridges between buildings, etc. It was found that the evacuation took 762 seconds to evacuate the building, so that the entire evacuation of the building could be evacuated According to the simulation, in the period of 251 seconds, the maximum number of migrants is dense and is in the period when the amount of smoke is not dense, which makes it safer, but if more time periods affect indoor users, this simulation can help assess the evacuation situation in the event of a fire. The study authors hope that this research will guide and increase efficiency in determining plans for indoor evacuations in the future.

Keywords : Evacuation model, PyroSim, Pathfinder.