223475

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุปัญหาเกี่ยวกับการสั่นสะเทือนในระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปที่ก่อสร้างจากแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปจากบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทย ในการศึกษาจะทำการทดสอบกับพื้นตัวอย่างคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปจำนวน 3 แผ่นวางเรียงบนคานคอนกรีตแล้วทำการเทคอนกรีตทับหน้า ให้แรงกระทำแบบกระแทกกับตัวอย่าง ทำการบันทึกค่าความเร่งที่เกิดขึ้นกับพื้นตัวอย่าง วิเคราะห์หาค่าความถี่ธรรมชาติของระบบ นำผลที่ได้เปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์นั้นจำลองให้ระบบพื้นเป็นพื้นทางเดียว มีจุดรองรับแบบง่าย ต่อจากนั้นทำการวิเคราะห์ความเร่งที่เกิดขึ้นกับระบบเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ 3 กิจกรรมคือ การเต้นแอโรบิค การวิ่งเหยาะๆ และการวิ่งธรรมดา ซึ่งจำลองเป็นฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ในขั้นตอนนี้จะพิจารณาพื้นเป็นสัดส่วนขนาดจริง โดยให้สัดส่วนความยาว ต่อความกว้างดังนี้ 1 : 0.5, 1 : 1, 1 : 1.5 และ 1 : 2 นำค่าความเร่งสูงสุดที่เกิดขึ้นกับระบบเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน National Building Code of Canada ปี 1995 (NBCC 1995) จากการศึกษาพบว่าค่าความถี่ธรรมชาติที่ได้จากการทดสอบและการวิเคราะห์มีค่าใกล้เคียงกัน และเมื่อเปรียบเทียบค่าความเร่งสูงสุดที่เกิดขึ้นกับเกณฑ์มาตรฐานแล้วพบว่าระบบพื้นที่มีสัดส่วน 1 : 0.5 ค่าส่วนใหญ่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน และสัดส่วน 1 : 2 มีบางส่วน จะเห็นว่าระบบพื้นควรมีการปรับปรุงการออกแบบเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับการสั่นสะเทือนในระบบพื้นต่อไป

223475

The proposed of this research is to define the vibration problem in Precast-Prestressed concrete slab (PC slab) which constructed by using the product of Thailand. The research is divided into the experiment and the analysis. In the experiment, we use 3 PC slabs lie on the concrete beam and cover with topping concrete. After the slab samples are completed, we leave the free fall loading to the slab and record time and acceleration of the samples then determine the natural frequency of the samples after that compared the natural frequencies from testing with the analysis. In the analysis, we model the system into one-way slab with simple supported. After comparing, the response in acceleration of the slab under human activities (aerobic, jogging and running) is determined. In this process, the slabs are considered in full size which the ratio of length and width of 1 : 0.5, 1 : 1, 1 : 1.5 and 1 : 2. Selected the maximum acceleration of each case compared with the National Building Code of Canada year 1995. The study shows that the natural frequencies of the slab in the experiment are nearly close to the analysis and from the comparing of maximum accelerations of the slab are show that the majority of slab with ratio of 1 : 0.5 are upper than the code and rarely in the ratio of 1 : 2. It can be concluded that the slab has the vibration problem with the human activities and should extend the research in the design of PC slab to reduce vibration which compatible with the code.