

เครื่องมือวัดคุณภาพการติดตั้งกระเบื้อง

โดย นางสาวกุลดา เมียมมอ

นายณัฐพงษ์ หินชุย



บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดคุณภาพการติดตั้งกระเบื้องด้วยการวิเคราะห์สัญญาณเสียงเคาะกระเบื้อง โดยเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ระบบขับเคลื่อนล้อประกอบด้วยล้อขับเคลื่อน ระบบเคาะกระเบื้องด้วยกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบบันทึกเสียงด้วยไมโครโฟนโดยมี Raspberry Pi เป็นหน่วยประมวลผล การเคลื่อนที่ของรถและการทำงานของกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าถูกควบคุมด้วยคีย์บอร์ดและสัญญาณเสียงที่บันทึกได้จะถูกแปลงเป็นสัญญาณโดเมนความถี่ด้วยการแปลงฟูเรียร์เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าของแอมพลิจูด จากการทดลองวิเคราะห์เสียงของกระเบื้องที่มีลักษณะการปูที่แตกต่างกันและอัตราส่วนผสมของปูน พบว่าแอมพลิจูดของสเปกตรัมเสียงมีความสัมพันธ์กับทั้งลักษณะการปูกระเบื้องและอัตราส่วนผสม โดยมีค่า R^2 เท่ากับ 0.9984 และ 0.9858 ตามลำดับ

Tile Mounting Quality Measurement Tool

by Miss Kullada Miadmo

Mr. Nattapong Hinsui



ABSTRACT

This project aims to design and develop a tool to measure the quality of tile installation by analyzing sound knocking on tiles. The developed tool consists of 3 parts: the wheel drive system consists of driving wheels. Tile tapping system with electromagnetic bolt and a microphone recording system with a Raspberry Pi as a processor. The movement of the car and the operation of the electromagnetic bolt are controlled by the keyboard and the recorded audio signals are converted to frequency domain signals by Fourier transform for amplitude analysis. From the sound analysis of tiles with different laying characteristics and mortar mix ratio. It was found that the amplitude of the audio spectrum was related to both the tiling characteristics and the mixing ratio, with R^2 values of 0.9984 and 0.9858, respectively.