

เครื่องมือวัดคุณภาพการติดตั้งกระเบื้อง

โดย นางสาวสวรส ผดาวลัย

นางสาวสุพรรณหงษ์ สมเสนา

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดคุณภาพการติดตั้งกระเบื้องด้วยการวิเคราะห์สัญญาณเสียงเคาะกระเบื้อง โดยเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ระบบเคาะกระเบื้องด้วยกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าและระบบบันทึกเสียงด้วยไมโครโฟน โดยมี Raspberry Pi เป็นหน่วยประมวลผล กลอนแม่เหล็กไฟฟ้าถูกควบคุมด้วยรีเลย์และสัญญาณเสียงที่บันทึกได้จะถูกแปลงเป็นสเปกตรัมด้วยการแปลงฟูเรียร์เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความถี่ที่ขนาดสูงสุด จากการทดลองพบว่าการปูกระเบื้องที่มีโพรงอากาศจะมีความถี่ต่ำกว่าแบบไม่มีโพรงอากาศในขณะการเพิ่มอัตราส่วนของทรายในส่วนผสมปูนจะทำให้ความถี่เสียงมีค่าสูงขึ้น นอกจากนี้ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสามารถจำแนกวัสดุรองพื้นได้จากการเรียนรู้เชิงลึกด้วยข้อมูลสเปกโตรแกรม โดยมีความถูกต้อง 100% จากผลการทดลองแสดงให้เห็นประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาในการตรวจสอบคุณภาพการติดตั้งกระเบื้องซึ่งมีความเป็นไปได้โดยการพัฒนาสู่การใช้งานจริงต่อไป

Tile Mounting Quality Measurement Tool

By Miss Sawarot Padavan

Miss Suphannahong Somsena

ABSTRACT

This project presents the design and development of a tile installation quality measurement tool by analyzing tile knocking sound. The developed tool consists of 2 parts: electromagnetic tile knocking system and microphone recording system with Raspberry Pi as a processor. The operation of the electromagnetic bolt is controlled by relay and the recorded audio signal is converted into a spectrum by Fourier transform to be analyzed for maximum frequency. From the experiments, it was found that tiling with cavities air had lower frequencies than those without cavities while increasing the ratio of sand in the mortar mixture would increase the sound frequencies. In addition, the experimental results showed that substrates could be classified by deep learning using spectrogram data with an accuracy of 100%. The experimental results show that the efficiency of the improvement system in checking the quality of tile installation is possible by further development into real applications.