



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาวัสดุก่อสร้างและตกแต่งอาคารจากหินแกรนิตผุ
และวัสดุเหลือจากหินแกรนิต

ผู้วิจัย รศ.กัลยาณี ดุปตานนท์
รศ.ดร.ดนุพล ตันนโยภาส

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากเงินรายได้
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2549

บทคัดย่อ

การทำเหมืองหินแกรนิต ผลิตหินแกรนิตมาใช้โดยตรง หรืออาจจะผ่านกระบวนการตัดแต่งแปรรูป นับเป็นธุรกิจที่ทำรายได้ดีในงานเหมืองแร่ อย่างไรก็ตามยังคงมีหินแกรนิตผุเป็นวัสดุเหลือใช้ในเหมืองหินที่ยังไม่ได้นำมาทำให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ งานวิจัยนี้จึงได้นำหินแกรนิตผุมาทดลองใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบทางเลือกสำหรับการผลิตกระเบื้อง โดยนำหินแกรนิตผุมมาเตรียมบดให้ได้ขนาด -100 และ -200 mesh ขึ้นรูปแผ่นกระเบื้องด้วยแรงอัด 100 และ 150 bar นำไปเผาที่อุณหภูมิ 1100-1250°C ตรวจสอบสมบัติกระเบื้องแกรนิตผุที่เตรียมได้ ความทนทานต่อสารเคมี ความแข็งแรง ความหนาแน่น การหดตัว การดูดซึมน้ำ ตามมาตรฐานของอุตสาหกรรมกระเบื้องบุผนังของไทย ศึกษาองค์ประกอบและโครงสร้างจุลภาคของกระเบื้องด้วย XRD และ SEM

คำหลัก : กระเบื้อง, หินแกรนิตผุ, เซรามิกส์

Abstract

Granite is produced either in the form of a block or as processed products. Granite mining and process industry are one of the most promising businesses of the mining sector. However the weathered granite is still no commercial use. Therefore the investigation of using the weathered granite as an alternative single raw material for making tiles was conducted. The weathered granite sample was ground to -100 and -200 mesh. These fine particles were pressed into a tile form using a hydraulic press at 100 and 150 bars and fired at 1100-1250°C. The characteristics of the tiles were tested for corrosion resistance, flexural strength, density, firing shrinkage and water absorption according to the Thailand Industrial Standard (TIS) for wall clay tile. Microstructure analysis of the fired products was also carried out using XRD and SEM.

Keywords : tile, weathered granite, ceramics