

ชมพูท แสงผล : การประยุกต์ใช้น้ำโคลนเจาะที่เป็นของเสียเป็นวัตถุดิบในการทำ
กระเบื้องเซรามิกและอิฐก่อสร้าง (APPLICATION OF DRILLING MUD WASTE AS
RAW MATERIAL IN CERAMIC TILE AND BUILDING BRICK MAKING)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัมพรรค์ วรรณโกมล, 130 หน้า

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยในครั้งนี้คือการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้น้ำโคลนเจาะ
ซึ่งเป็นของเสียในกระบวนการเจาะเป็นวัตถุดิบในการทำกระเบื้องเซรามิกและอิฐก่อสร้าง น้ำโคลน
เจาะที่ผสมด้วยน้ำจากหลุมเจาะปิโตรเลียมของแอ่งฟาง แอ่งลำปาง แอ่งแม่ทา และแอ่งพิชญ์โลก ได้
ถูกรวบรวม ทำให้แห้งและบดและวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีด้วยเทคนิคเอกซ์เรย์ฟลูออเรส
เซนซ์และเอกซ์เรย์ดิฟแฟรคชันน้ำโคลนเสียที่ถูกทำให้แห้งและบดเป็นผงแล้วถูกนำมาขึ้นรูปให้
เป็นตัวอย่างเซรามิก แล้วเผาที่อุณหภูมิ 800 900 1000 1100 1150 และ 1200 องศาเซลเซียส ตัวอย่าง
เซรามิกเหล่านี้ถูกนำไปทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐาน ISO 10545-3: 1995 (Ceramic Tiles - part 3)
และ TIS 2398 part 3-2553 เพื่อทำการวัดค่าร้อยละของการดูดซึมน้ำ ค่าความพรุนปรากฏ ค่าความ
หนาแน่นสัมพัทธ์ปรากฏค่าความหนาแน่นรวมและค่าการต้านทานแรงอัด น้ำโคลนเจาะที่เป็นของ
เสียเฉพาะจากหลุมเจาะของแอ่งพิชญ์โลกถูกนำมาทำตัวอย่างอิฐก่อสร้างและผ่านการเผาที่อุณหภูมิ
1000 องศาเซลเซียส จากนั้นนำมาทำการทดสอบหาค่าร้อยละการดูดซึมน้ำและค่าการต้านทาน
แรงอัดตามเกณฑ์มาตรฐาน ASTM C67-11 และมอก.77-2545 การวิเคราะห์เอกซ์เรย์ฟลูออเรส
เซนซ์และการวิเคราะห์เอกซ์เรย์ดิฟแฟรคชันบ่งชี้ว่าน้ำโคลนเจาะที่ผสมด้วยน้ำที่เป็นของเสียแล้ว
เหล่านี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่ควอตซ์และแร่เคโอลินในผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการแสดง
ให้เห็นว่าค่าร้อยละการดูดซึมน้ำ ค่าความพรุนปรากฏ ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ปรากฏค่าความ
หนาแน่นรวมและค่าการต้านทานแรงอัดของตัวอย่างกระเบื้องเซรามิกนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ของ
มอก.2508-2555 ตัวอย่างที่เผาที่อุณหภูมิ 800 ถึง 1000 องศาเซลเซียสสามารถจัดให้อยู่ในกลุ่ม BIII
ของมาตรฐานกระเบื้องเซรามิกตัวอย่างที่เผาที่อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียสสามารถจัดให้อยู่ใน
กลุ่ม BII ยกเว้นตัวอย่าง M และ P₂ ซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่ม BII ตัวอย่างที่เผาที่อุณหภูมิ 1150 และ 1200
องศาเซลเซียส สามารถจัดให้อยู่ในกลุ่ม BI และสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตกระเบื้องปู
พื้นได้เนื่องจากมีกำลังรับแรงอัดเฉลี่ยต่ำสุดมากกว่า 230 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าร้อยละ

การดูคั้งน้ำและค่าการต้านทานแรงอัดของตัวอย่างที่ทำเป็นอิฐก่อสร้างก็เป็นไปตามมาตรฐานและ
ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มอิฐก่อสร้างเกรด A ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง



สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา วิมลนุช (แก้ว) ใจดี

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]

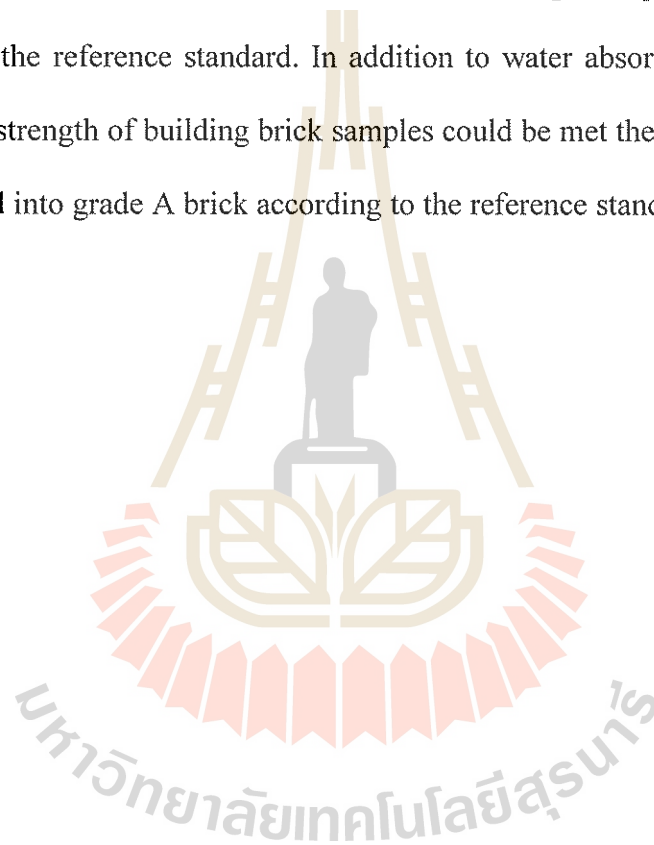
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม Siril Kattana

CHOMPUNUT SAWAENGPOL : APPLICATION OF DRILLING MUD
WASTE AS RAW MATERIAL IN CERAMIC TILE AND BUILDING
BRICK MAKING. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. AKKHAPUN
WANNAKOMOL, Ph.D., 130 PP.

WATER BASED DRILLING MUD WASTE/ CERAMIC TILE/BUILDING BRICK

The main objective of this research is to study the possibility of using water based drilling mud waste as a raw material for ceramic tile and building brick making. The water based drilling mud wastes from petroleum drill holes of Fang, Lampang, Mae Tha and Phitsanulok basin had been collected, dried, ground, and analyzed their chemical composition by X-ray fluorescence and X-ray diffraction analysis. Dried and ground drilling mud waste powders were molded to ceramic tile samples and were then fired at 800, 900, 1,000, 1,100, 1,150 and 1,200°C. They were tested according to the ISO 10545-3: 1995 (Ceramic Tiles - part 3) and the TIS 2398 Part 3-2553 standard to determine water absorption percent, apparent porosity, apparent relative density, bulk density and compressive strength. Dried and ground drilling mud waste powders only drilling mud wastes from petroleum drill holes of Phitsanulok basin were made building brick samples and fired at 1,000°C, and were then tested water absorption and compressive strength according to the ASTM C67-11 and the TIS 77-2545 standard. X-ray fluorescence and X-ray diffraction analysis indicated that these drilling mud wastes were mainly composed of quartz and kaolinite. The results of laboratory tests showed that the water absorption, apparent porosity, relative density, bulk density and compressive strength of the ceramic tile

samples could be acceptable to the standard TIS 2508-2555. The sample fired at 800 to 1,000°C could be classified as Group BIII of ceramic tile standard. The sample fired at 1,100°C could be classified as Group BII_a, except sample M and P₂ which are classified as Group BII_b. The sample fired at 1,150 to 1,200°C could be classified as Group BI_b and could be used as raw material for making the floor tile due to the average compressive strength of more than 230 kilograms per square centimeter according to the reference standard. In addition to water absorption percent and the compressive strength of building brick samples could be met the acceptable limits and was classified into grade A brick according to the reference standard.



School of Geotechnology

Academic Year 2016

Student's Signature Chempunt Savaengpol

Advisor's Signature [Signature]

Co-Advisor's Signature Sirirattana