

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การผลิตดินเหนียวเผามวลเบาจากดินเหนียวอ่อนกรุงเทพมหานคร
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายอภิรัฐ คล้ายริน
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.วิชัย สัจวรปทานสกุล ดร.มนตรี เดชาสกุลสม
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2547

#### บทคัดย่อ

**170096**

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการผลิตดินเหนียวเผามวลเบาจากดินเหนียวอ่อนกรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการเผาให้ความร้อน งานวิจัยนี้ใช้ดินเหนียวจาก 3 แหล่ง คือ ดินเหนียวพุทธบูชา ดินเหนียวประติพัทธ์ และดินเหนียวประชาอุทิศ มาขึ้นรูปเป็นทรงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร แล้วนำมาเผาที่อุณหภูมิ 600, 700, 800, 900, 1000, 1100 และ 1200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10, 30 และ 60 นาที นอกจากนี้ยังได้ทำการเตรียมตัวอย่างดินเหนียวที่ผสมเชื้อหญ้าแฝกในอัตราส่วน 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และผสมแคลเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วน 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก แล้วขึ้นรูปเป็นทรงกลม ทำการเผาที่อุณหภูมิและเวลาเช่นเดียวกับดินเหนียวเปล่า เพื่อนำมาใช้ในการทดสอบคุณสมบัติทางด้านกายภาพของเม็คดินเหนียวเผา สำหรับการทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมในที่นี้ได้ทดสอบเฉพาะตัวอย่างเม็คดินเหนียวเผาเปล่า เผาที่เวลา 60 นาทีโดยใช้ตัวอย่างที่มีรูปร่างไม่สม่ำเสมอ ผ่านตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 4 และค้ำตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 8 มาทดสอบการให้แรงเนียนแบบตรง เพื่อหาค่ามมเสียดทานภายในของตัวอย่าง ผลทดสอบหาค่าอัตราส่วนปริมาตรพูนปิดภายในเม็คดินเหนียวเผาตัวอย่าง พบว่าดินเหนียวพุทธบูชา ดินเหนียวประติพัทธ์ และดินเหนียวประชาอุทิศ มีค่าอัตราส่วนพูนปิดสูงสุดเท่ากับร้อยละ 23.77, 36.57 และ 25.90 ตามลำดับ เมื่อผสมกับแคลเซียมคาร์บอเนตเผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาทีเหมือนกันทั้ง 3 แหล่ง แต่ตัวอย่างที่ได้เกิดการแตกร้าวหลังจากการเผา จึงไม่เหมาะนำไปใช้งาน สำหรับค่ามมเสียดทานภายในสูงสุดมีค่าเท่ากับ  $52.27^{\circ}$  เมื่อทดสอบกับเม็คดินเหนียวเผาประติพัทธ์ เผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที

Thesis Title	Expanded Clay Production from Soft Bangkok Clay
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Apirat Klairin
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Wichai Sungworaphathansakul Dr. Montri Dechasakulsom
Program	Master of Engineering
Field of Study	Civil Engineering
Department	Civil Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2547

#### Abstract

**170096**

This thesis presents the study of expanded clay production from soft Bangkok clay. Three samples from different sites, i.e., Budhabucha Road, Pradipat Road and Prachauthit Road were used. Non-mixed clay, clay with 10 percent of vetiver grass by weight and clay with 10 percent of calcium carbonate by weight were made into spherical specimens with 1 cm. in diameter, then heated at 600, 700, 800, 900, 1000, 1100 and 1200 °C for 10, 30 and 60 minutes. Specimens were then tested for physical properties. Non-mixed clay specimens from three sites with 4.75 to 2.36 mm. (#4 - #8) gradations, heated at 600, 700, 800, 900, 1000, 1100 and 1200 °C for 60 minutes were tested to obtain engineering properties. Based on the test results, Budhabucha clay, Pradipat clay and Prachauthit clay samples heated at 1200°C for 60 minutes with clay-calcium carbonate mixtures had maximum closed porosity of 23.77 percent, 36.57 percent and 25.90 percent, respectively. However, the samples cracked when allowed to cool at room temperature. For the engineering property, non-mixed Pradipat clay heated at 1200°C had a maximum internal friction angle of 52.27°.