

248503

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



248503



ศึกษาสีผิวอิฐดินดิบลูกรังด้วยวัสดุธรรมชาติ

The study of Color Surface of the Laterite soil Adobe by natural Color

นายนิโรจน์ เงินพรหม

Mr. Nirojn Ngenprom

งบประมาณ รายได้ (งบอุดหนุน) ประจำปี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประจำปี พ.ศ. 2554

600253006

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



248503



ศึกษาสีผิวอิฐดินดิบลูกรังด้วยวัสดุธรรมชาติ

The study of Color Surface of the Laterite soil Adobe by natural Color

นายนิโรจน์ เงินพรหม

Mr. Nirojn Ngenprom



งบประมาณ รายได้ (งบอุดหนุน) ประจำปี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประจำปี พ.ศ. 2554



The study of Color Surface of the Laterite soil Adobe by natural Color.

Mr.Nirojn Ngenprom

Rajamangala University of Technology Phra Nakhon 2010

บทคัดย่อ

ศึกษาสีผิวอิฐดินดิบลูกรังด้วยวัสดุธรรมชาติ

นายนิโรจน์ เงินพรหม

Nirojn.n@rmutp.ac.th

พ.ศ. : 2554

248503

จากการทดลองวิจัยพบว่าอัตราส่วนผสมของ ดินลูกรังผสมสีธรรมชาติสีครึ่งและสีครามในระยะเวลาการบ่ม 28 วันตามข้อกำหนดมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สำหรับอิฐดินเผา (อิฐมอญ) ที่ว่าการต้านทานแรงอัดของอิฐจะต้องไม่น้อยกว่า 20 ksc ในทุกอัตราส่วนผสมไปถือว่านำไปใช้งานต่อไปได้

การเปลี่ยนแปลงขนาดและปริมาตรในระยะเวลา 28 วัน จากการทดสอบและบันทึกการเปลี่ยนแปลงขนาดและปริมาตร จากดิน 3 แหล่ง ได้แก่ บ่อลูกรัง จังหวัดสระบุรี อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรีและอำเภอน้ำมะกา จังหวัดกาญจนบุรี พบว่ามีความสัมพันธ์กับกำลังของดินคือดินที่มีความสามารถในการรับกำลังสูงจะมีการเปลี่ยนปริมาตรน้อยตามไปด้วย

การเปลี่ยนแปลงสีการติดของสีธรรมชาติทั้ง 2 สีในระยะเวลา 28 วัน โดยการเปรียบเทียบกับตัวอย่างก้อนอิฐที่ผสมกับน้ำประปา สีธรรมชาติในระดับที่ 1 ทั้ง 2 สี จะไม่แตกต่างกับสีของก้อนดินผสมน้ำประปา เกิดการติดของสีที่น้อยมากไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการเคลือบสีของสีธรรมชาติในระดับที่ 1 และ สีธรรมชาติในระดับที่ 2 ทั้ง 2 สีจะเกิดการติดของสีมากกว่าสีธรรมชาติในระดับที่ 1 ในอัตราส่วนผสม 10 % จะติดสีน้อยมาก อัตราส่วนผสม 15 % จะติดสีน้อย อัตราส่วนผสม 20 % จะติดสีปานกลาง อัตราส่วนผสม 25 % จะติดสีมาก ตามปริมาณสีที่เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ อิฐดินดิบ, ดินลูกรัง, ครึ่ง, ห้อม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้โดยการสนับสนุนจากงบประมาณผลประโยชน์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนางานวิจัยโดยใช้วัสดุธรรมชาติ รวมทั้งนักศึกษา ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาทุกท่านที่ให้คำแนะนำในด้านต่างให้การดำเนินงานวิจัยสำเร็จไปได้ด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญการตาราง	จ
สารบัญรูปประกอบ	ฉ
บทที่	
1. บทนำ	1-3
1.1 ปัญหาและที่มาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 วิธีการศึกษาวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. วรสารปริทรรศน์	4-25
2.1 สี่จากธรรมชาติ	4
2.1.1 สี่จากครึ่ง	4
2.1.2 สี่ครามจากพืช	8
2.2 ดินลูกรัง	9
2.2.1 คำจำกัดความของดินลูกรัง	10
2.2.2 กระบวนการเกิดดินลูกรัง	13
2.2.3 สภาพะของการเกิดดินลูกรัง	15
2.2.4 ชั้นของดินลูกรัง	16
2.2.5 การหาแหล่งดินลูกรัง	17
2.2.6 การจำแนกดินลูกรัง	17
2.2.7 ดินลูกรังในประเทศไทย	18
2.2.8 คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ ของดินลูกรัง	20
2.2.9 คุณสมบัติทางกายภาพของดินลูกรัง	21

	หน้า
3. วิธีการและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	26-33
3.1 ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	26
3.2 กำหนดแหล่งดินลูกรังที่จะใช้ในงานวิจัยและวัสดุอุปกรณ์	26
3.3 เก็บตัวอย่างดินลูกรัง ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดินลูกรัง ดังกล่าวสำหรับทดสอบ	27
3.4 ออกแบบอัตราส่วนผสมดินลูกรังกับปริมาณน้ำสี่ธรรมชาติ	28
3.5 ทดสอบหาคุณสมบัติทางการภาพของดินลูกรังตัวอย่าง	29
3.6 หล่อก้อนตัวอย่างวัสดุทดสอบ	29
3.7 ทดสอบคุณสมบัติของอิฐดินดิบ	32
4. ผลการวิจัย	34-45
4.1 การเปลี่ยนแปลงปริมาตร การเปลี่ยนแปลงขนาดและทดสอบกำลังอัด	34
4.2 เปรียบเทียบสีตัวอย่างทดสอบ	45
5. สรุปผลการวิจัยข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา	46
เอกสารอ้างอิง	47

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1	2
2.1	23
2.2	24
3.1	29
3.2	29
4.1	34
4.2	35
4.3	36
4.4	34
4.5	38
4.6	39
4.7	40

สารบัญรูปประกอบ

รูปประกอบ	หน้า
2.1 แผนที่โลกแสดงการกระจายตัวของดินลูกรังในทวีปต่าง	10
2.2 แสดงการแบ่งชั้นของดินลูกรัง ตามวิธี Remillon	16
2.3 บริเวณที่พบดินลูกรังในประเทศไทย	18
3.1 ตัวอย่างดินลูกรัง	26
3.2 ครั่งคิบ จังหวัดลำปาง	27
3.3 คราม จังหวัดแพร่	27
3.4 แสดงแผนภูมิขั้นตอนในการวิจัย	28
3.5 นำวัสดุที่เตรียมไว้มาผสมตามอัตราส่วน	30
3.6 นำตัวอย่างดินทดลองแบบ	30
3.7 ถอดแบบตัวอย่าง	31
3.8 ตัวอย่างดิน 3 แหล่งผสมสีธรรมชาติจากครั่ง	31
3.9 ตัวอย่างดิน 3 แหล่งผสมสีธรรมชาติจากคราม	31
3.10 กัดตัวอย่างทดสอบหากล้าง	32
4.1 แสดงปริมาณอัตราส่วนผสม	41
4.2 แสดงผลการทดสอบกำลังอัดบ่อลูกรัง จังหวัดสระบุรี	42
4.3 แสดงผลการทดสอบกำลังอัดอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี	43
4.4 แสดงผลการทดสอบกำลังอัดอำเภอนาทม จังหวัดกาญจนบุรี	44
4.5 เปรียบเทียบสีตัวอย่าง	45