[1]สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น จ.ขอนแก่น
[2] สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น จ.ขอนแก่น
*Corresponding author; E-mail address: Attaphol009tum@gmail.com

0 12

(Standard Proctor Test)

0
2.969 ksc 2 3.248 ksc
4 4.303 ksc 6 4.508 ksc
8 4.710 ksc 10 4.418
ksc 12 4.390 ksc

8 4.710 ksc
58.639

: , , ,

The objectives of this project are was to study the unconfined compressive strength of laterite soil mixed with calcium carbide Residue (CCR) Which is industrial waste from Acetylene gas production. In order to reduce waste and reduce by mixing in the ratio of 0% to 12% receptively Which has factor that affect the compressive strength, including calcium carbide residue content, compressive strength, water content and sample curing time of the sample tested by standard proctor test The result of unconfined compressive test. The soil mixed in 0% calcium carbide residue to receive a compressive strength as 2.969 ksc 2% has strength of 3.248 ksc a 4%, has a strength of 4.303 ksc a 6% has strength of 4.508 ksc a 8%, has strength of 4.710 ksc a 10%, has strength of 4.412 ksc a 12%, a strength of 4.330 ksc The soil mixed with calcium carbide sludge had the highest compressive strength without lateral force at 8%, with a compressive strength of 4.710 ksc and higher strength from laterite soil without calcium carbide sludge. Up to 58.639%

Keywords Lateral soil, Calcium carbide, improvement, Unconfined compressive strength test

i ή . b

	75 (3")
	75 - 19 (3/4")
	19 - 4.75 (#4)
	4.75 – 2 (#10)
	2 - 0.425 (#40)
	0.425 – 0.075 (#200)
	0.075 – 0.005 0.002
	0.005 0.002 – 0.001

2.1 ดินลูกรัง (Lateral soil)

2.1.1 ความหมายของดินลูกรัง

Laterization Holland 5,500°C-6,000°C

2.1.2 ส่วนประกอบของเม็ดดิน

3

1).
2).
3).
- (Dry Soil)
- (Saturated Soil) 74
- (Wet Soil)

2.1.3 ขนาดของเม็ดดิน

(Fine Grained)

2.2 กากแคลเซียมคาร์ไบด์

2.2.1 ความหมายของกากแคลเซียมคาร์ไบด์

(Calcium Carbide Residue CaC)

2.2.2 แหล่งที่มา

2.3 การบดอัดดิน (Compaction Test)

2.3.1 ความหมายของการบดอัดดิน

[8]

2.3.2 ทฤษฎีการบดอัดดิน

(Fine Grain Soil) (Cohesive Soil)

(Limit State)

[6][7]

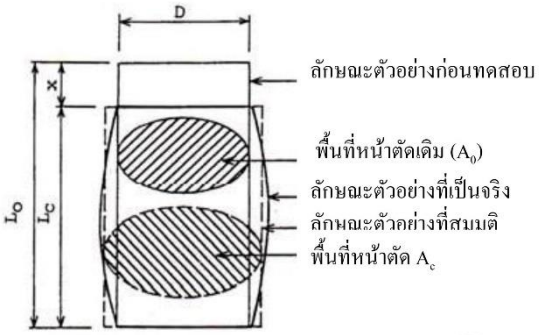
2.5 การทดสอบแรงอัดของดินโดยปราศจากแรงด้านข้าง

ทฤษฎีการทดสอบแรงอัดของดินโดยปราศจกแรงด้านข้าง

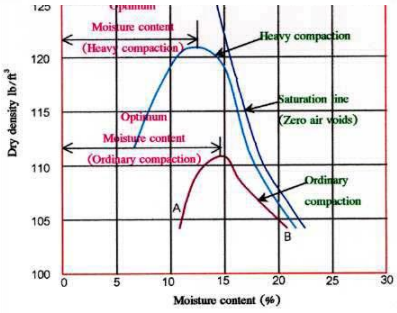
Design Load

[10]

Optimum Moisture Content



1



(Standard Compaction Test)

(Modified Compaction Test)

(Unconfined Compressive)

(Quick Test)

[4]

(Unconfined)

2.4 ทดสอบหาขีดจำกัดเหลวและพิกัดพลาสติก

(Strain Control)

(Stress Control)
0.5-2
5-10
Unconfined Compression Test
1 [11]

2.6 การทดลองหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน

(Natural Soil)

(Solid)
(Bulk Specific Gravity)
(Porosity) (Void Ratio)
(Saturation) (Density)
[8]

2.7 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

(2553)
7
7 28
[1]
(2555)

0.45 0.65 0.5
[2]
(2556)[3]

CBR
7
(2557)

7
2.300 ./ . . 0
1.992 / . . 30.8% [4]
(2562)
0
13 Optimum Moisture Content.
9.799, 12.304, 12.00,
13.194, 14.251, 14.436 15.925
1.992
7
2.30 [6]

3.1 คุณสมบัติของวัสดุ

3.1.1 ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของดิน

AASHTO T100 [10]



[10]

3.1.2 ทดสอบหาขีดจำกัดเหลวและขีดจำกัดพลาสติก

Liquid Limit AASHTO T89
[7] Plastic Limit Plastic Index AASHTO
T90 [8]



[8]

3.2 การจำแนกดินด้วยระบบ AASHTO

7

P.I L.L.

3.3 การทดสอบการบดอัดดิน (Determination of Compaction Test)

Compaction Test

AASHTO T99 [9]

[9]



3.4 การทดสอบแรงอัดแบบไม่ถูกจำกัด (Unconfined Compressive Test)

(Unconfined compressive strength

AASHTO T208 [11]

[11]



3.5 วิเคราะห์ผลการทดสอบ

4.1 ผลทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของดิน

Sample:

Source:

= 2.732

= 2.293

4.2 ผลทดสอบหาขีดจำกัดเหลวและพิกัดพลาสติก

Liquid Limit L.L. = 19.298

Plastic Limit P.L. = 9.890

Plastic city Index P.I. = 9.408

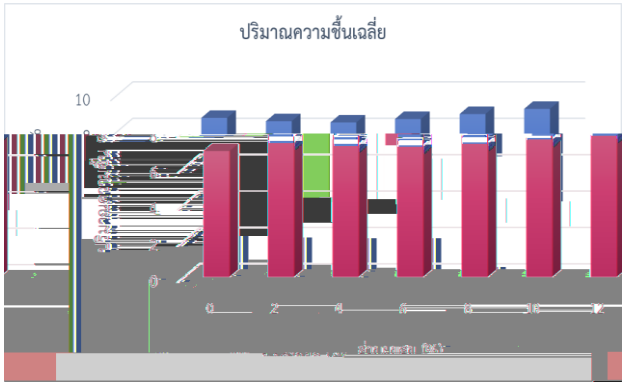
4.3 การจำแนกประเภทของดินด้วยระบบ AASHTO

: 4 = 53.89, 10 = 24.07 20 = 11.88, 40 = 6.87, 60 = 4.91, 100 = 2.70, 200 = 1.20

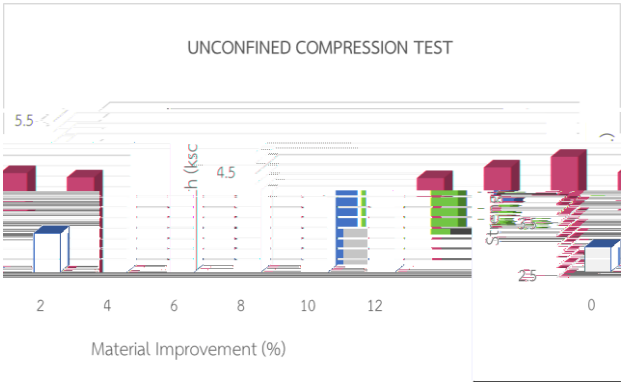
G.I. = 0.200(0)+0.005(0)(0)+0.010(0)(0) = 0

A – 2 – 4 (0)

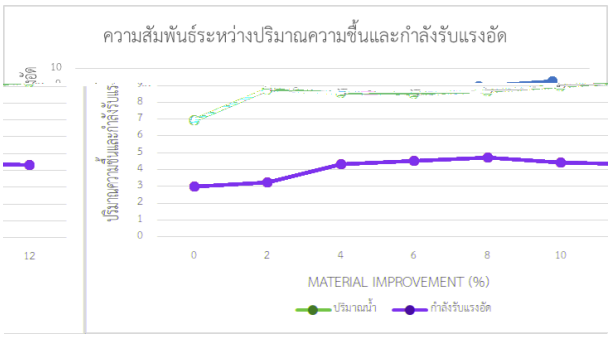
4.4 ผลการทดสอบบดอัดดิน



4.5 ผลการทดสอบแรงอัดของดินแบบปราศจากแรงด้านข้าง



4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำกับกำลังรับแรงอัดของดิน



4.7 การวิบัติของตัวอย่างของดินลูกรังผสมกากแคลเซียมคาร์ไบด์เมื่อทำการบดอัดด้วยเครื่องทดสอบโดยปราศจากแรงด้านข้าง



2 4 6 8 10 12

8

4.710

2.969

58.64

7

[1] , 2553.

[2] , 2555.

[3] . 2556.

[4] 2557

[5] 2561 ,

, 2561

[6] , 2562. “

” *การประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปี ครั้งที่ 15*

[7] AASHTO T89 – standard Method of Test for Determining the Liquid Limit of Soil.

[8] AASHTO T90 - standard Method of Test for Determining the Plastic Limit and Plasticity index of Soil.

[9] AASHTO T99 - standard Method of Test for Moisture-Density Relations of Soil Using a 2.5-kg (5.5-lb) Rammer and a 305-mm (12-in) Drop.

[10] AASHTO T100 - standard Method of Test for Specific Gravity of Soil.

[11] AASHTO T208 - standard Method of Test for Unconfined Compressive Strength of Cohesive Soil.