

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงการปรับปรุงดินลูกรังเพื่อใช้เป็นพื้นทางถนนแทนหินคลุกโดยใช้เถ้าลอยและหินฝุ่นปรับปรุงคุณภาพของดินลูกรัง งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของดินลูกรังผสมเถ้าลอยและหินฝุ่น และศึกษาการพัฒนาค่า Unconfined Compressive Strength ค่า Unsoaked CBR และค่า Soaked CBR ของดินลูกรังผสมเถ้าลอย, ดินลูกรังผสมหินฝุ่น และดินลูกรังผสมเถ้าลอยและหินฝุ่น เพื่อใช้เป็นวัสดุชั้นพื้นทาง

ตัวอย่างดินลูกรังที่ใช้ในการศึกษาเก็บมาจากบ่อดินจากจังหวัดสุพรรณบุรี เถ้าลอยจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะจังหวัดลำปาง และหินฝุ่นจากโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ในจังหวัดสระบุรี โดยนำดินลูกรังผสมเถ้าลอยและดินลูกรังผสมหินฝุ่นที่ปริมาณ 2%, 4%, 6%, 8% และ 10% โดยน้ำหนัก และดินลูกรังผสมเถ้าลอยและหินฝุ่นที่ปริมาณ 2:10%, 4:8%, 6:6%, 8:4% และ 10:2% โดยน้ำหนัก

ผลการศึกษาพบว่าดินที่ใช้ในการศึกษามีขนาดคละดี จัดอยู่ในกลุ่ม A-2-4 ตามระบบ AASHTO และกลุ่ม GW-GC ตามระบบ Unified Soil มีค่า Liquid Limit และค่า Plasticity Index ที่ผ่านมาตรฐานพื้นทางหินคลุกของกรมทางหลวงคือดินลูกรังผสมเถ้าลอยและหินฝุ่นที่ปริมาณ 4:8%, 6:6%, 8:4% และ 10:2% และจากผลการทดสอบค่า UCS และค่า Unsoaked CBR ให้ผลการทดสอบที่สอดคล้องกันคือจะมีค่าสูงขึ้นตามปริมาณเถ้าลอยเพิ่มขึ้นและมีค่าลดลงตามปริมาณหินฝุ่นที่เพิ่มขึ้นโดยค่า Unsoaked CBR ที่ผ่านมาตรฐานพื้นทางหินคลุกของกรมทางหลวงคือดินลูกรังผสมเถ้าลอยที่ปริมาณ 8% และ 10% ดินลูกรังผสมหินฝุ่นที่ปริมาณ 2% และ 4% และดินลูกรังผสมเถ้าลอยและหินฝุ่นที่ปริมาณ 4:8%, 6:6%, 8:4% และ 10:2% แต่ค่า Soaked CBR มีการพัฒนาค่าน้อยและไม่ผ่านมาตรฐานพื้นทางหินคลุกของกรมทางหลวงจึงทำให้สรุปได้ว่าดินลูกรังที่ปรับปรุงด้วยเถ้าลอยและหินฝุ่นสามารถนำไปใช้กับการก่อสร้างพื้นทางถนนบริเวณที่ราบสูงที่ไม่มีน้ำท่วมขังได้

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 118 หน้า)

The research describe about the lateritic soil stabilized using fly-ash and limestone for base course. The objectives of this research was to study the physical quality of lateritic soil mixed with fly-ash and limestone as well as to study the value of development of unconfined compressive strength, unsoaked CBR and soaked CBR of lateritic soil mixed with fly-ash, lateritic soil mixed with limestone and lateritic soil mixed with both fly-ash and limestone for base course material.

The sample of lateritic soil used in the study was collected from the borrow pit at Suphanburi Province, fly-ash from Lampang Province and limestone from the concrete plant at Saraburi Province. The proportion of lateritic soil mixed with fly-ash and lateritic soil mixed with limestone was at 2%, 4%, 6%, 8%, and 10% by weight; while the proportion of lateritic soil mixed with both fly-ash and limestone was at 2:10%, 4:8%, 6:6%, 8:4%, and 10:2% by weight.

The result of the study revealed that the soil used in the study is well graded gravel, that can be classified into group A-2-4 according to the AASHTO system and group GW-GC according to the Unified Soil system. The Liquid Limit Value and the Plasticity Index Value passed the standard of base course of the Highway Department, that the proportion of lateritic soil mixed with fly-ash and limestone at 4:8%, 6:6%, 8:4%, and 10:2%. Furthermore, the result of UCS testing value and Unsoaked CBR was consistent with each other. The value will be higher according to the proprtion of additional fly-ash while the value will decrease according to additional proportion of limestone. The Unsoaked CBR value that passed the standard of base course of the Highway Department was that the lateritic soil mixed with fly-ash was at 8% and 10%, lateritic soil mixed with limestone was at 2% and 4%, and lateritic soil mixed with both fly-ash and limestone was at 4:8%, 6:6%, 8:4% and 10:2%. While the soaked CBR value was less developed and did not pass the standard of base course of the Highway Department. Therefore, it was concluded that the lateritic soil improved by using fly-ash and limestone could apply in base course construction in the high ground area without water detention.

(Total 118 pages)