

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	การประยุกต์ใช้แผ่นใยสังเคราะห์เพื่อเพิ่มเสถียรภาพในชั้นทาง
ชื่อนักศึกษา	นายธรรณิธิ วงษ์จินดา นายนพกร นพพันธ์ นายสิทธิณัฐ จันทน์นวล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

โครงการนี้ศึกษาการพัฒนากำลังแบกทานและแรงเฉือนของดินกรวดปนทรายแบ่งบดอัด ที่มี การเสริมแผ่นใยสังเคราะห์ที่ชั้นความสูง L/4 L/2 และ 3L/4 เปรียบเทียบกับตัวอย่างดินที่ไม่เสริม แผ่นใยสังเคราะห์ คัดเลือกดินตัวอย่างจากโครงการก่อสร้างถนนทางหลวงหมายเลข 118 เชียงใหม่- เชียงราย ตอนตำบลป่าเมี่ยง - บ้านปางน้ำถุ ระหว่าง กม.42+000.00 ถึง กม.51+250.00 ทำการ ทดสอบซีบีอาร์สภาพไม่ชุ่มน้ำ และชุ่มน้ำ และการทดสอบการรับกำลังอัดแกนเดียว ดินตัวอย่างทั้งสอง แหล่งมีค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุดเท่ากับ 2.01 และ 2.05 ตันต่อลบ.ม. ที่ค่าปริมาณความชื้นที่ เหมาะสม ร้อยละ 10.08 และ 9.23 ตามลำดับ

ผลจากการศึกษาพบว่า การทดสอบซีบีอาร์ของตัวอย่างดินที่อยู่ในสภาพไม่ชุ่มน้ำมีค่าเท่ากับ 5.13% หลังจากเสริมด้วยแผ่นใยสังเคราะห์มีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 27.27 29.87 27.27 สำหรับดินแหล่ง ที่ 1 และ สำหรับดินแหล่งที่ 2 มีค่า 12.00% และเพิ่มค่ากำลังร้อยละ 27.22 77.22 66.67 โดยค่า กำลังแบกทานเพิ่มขึ้นเมื่อทำการเสริมกำลังด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ และดินตัวอย่างสภาพชุ่มน้ำมีค่า กำลังที่ต่ำกว่า ค่ากำลังรับแรงอัดแกนเดียวของดินตัวอย่างแหล่งที่ 2 ที่ไม่เสริมเส้นใยสังเคราะห์ มีค่า เท่ากับ 2.05 ksc และตัวอย่างที่เสริมเส้นใยสังเคราะห์มีค่าเท่ากับ 2.29, 3.105 และ 2.45 ksc ตามลำดับ มีค่ากำลังเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.71 51.46 11.71 ตามลำดับ จากผลการทดสอบ สามารถสรุป ได้ว่า ค่าซีบีอาร์ และค่ากำลังรับแรงอัดแกนเดียวของดินบดอัดที่เสริมเส้นใยสังเคราะห์มีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุด เมื่อเสริมที่ระยะครึ่งหนึ่งของความสูงตัวอย่าง การศึกษานี้เพื่อศึกษาการเสริมเส้นใยสังเคราะห์ในการ เพิ่มกำลังแบกทานของดิน และสามารถนำประยุกต์ใช้ในการออกแบบงานทาง ฐานรากตื้น และอื่น ๆ

**คำสำคัญ:** แผ่นใยสังเคราะห์, พื้นทางเสริมด้วยวัสดุใยสังเคราะห์, ซีบีอาร์, กำลังรับแรงแบกธาร, ชั้น รองพื้นทาง

<b>Project Title</b>	Geosynthetic application for subgrade stabilization
<b>Students</b>	Mr. Thornthiti Wongchinda Mr. Noppakorn Nopphan Mr. Sittinut Chanuan
<b>Project Advisor</b>	Dr. Thitibhorn Phantachang
<b>Curriculum</b>	Engineering
<b>Major field</b>	Civil Engineering
<b>Academic Year</b>	2018

### Abstract

The present study investigates the improvement in the bearing capacity and shear strength of well-graded silty sand with the soil layer on top and placing geotextiles at different depths at L/2, 3L/4 and L/4 were performed. Laboratory test are conducted on the unreinforced and reinforced compacted soil samples. The two types of silty sand soil samples were collected from road construction site at 118 Road Chiang Mai – Chiang Rai Province. The laboratory tests include basic and engineering properties. Soaked and unsoaked California bearing ratio (CBR) test and unconfined compression test (UCS) are carried out. The results of standard Proctor compaction tests  $\gamma_{dry\ max}$  were 2.01 t/m<sup>3</sup> and 2.05 t/m<sup>3</sup> and OMC of the silty soil are 10.08% and 9.23% respectively.

The results demonstrated that bearing capacity of increases significantly with the geotextile reinforcement. From the CBR test results, unsoaked CBR for unreinforced are 5.13% and the CBR value are found to increase in geotextile reinforced soil samples by 27.27, 29.87 and 27.27 % (Soil 1) and unsoaked CBR of soil 2 are 12.00% which increase by 27.22, 77.22 and 66.67 %respectively. Based on the UCS tests, the average value of unreinforced and geotextile reinforced compacted soil samples are equal to 2.05, 2.29, 3.105 and 2.45 ksc which increase 19.51, 51.46, 11.71 in percentage. Therefore, performance of soil in CBR and UCS can be improve using geotextile reinforced. Finding of this research work may be useful to improve the bearing capacity of soil for pavement design and shall foundation and for similar type of soil available.

**Keywords :** Geosynthetic, Geotextile, CBR, Bearing Capacity, Subgrade