

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	: ผลของปริมาณเบนโทไนด์ที่มีต่อกำลังรับแรงเฉือนของดินตะกอนทรายปรับปรุงสภาพ
โดย	: นายเรืองเดช ภูจอมดาว
ชื่อปริญญา	: ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	: วิศวกรรมโยธา
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ วั่งไพศาล
ศัพท์ที่สำคัญ	: ดินตะกอนทราย ปริมาณความชื้น ปริมาณเบนโทไนด์ แรงเฉือน

การปรับปรุงดินตะกอนทรายด้วยเบนโทไนด์จะทำให้ได้ดินปรับปรุงสภาพที่มีค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ต่ำ สามารถนำไปใช้เป็นชั้นดินกันซึมบดอัดได้ โดยค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ของดินจะลดลงตามปริมาณที่เพิ่มขึ้นของเบนโทไนด์ที่ผสม อย่างไรก็ตาม การผสมเบนโทไนด์ในปริมาณที่มาก อาจส่งผลต่อค่ากำลังรับแรงเฉือนของดินตะกอนทรายปรับปรุงสภาพที่นำมาบดอัดเป็นชั้นกันซึมได้ จึงทำการศึกษาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดินตะกอนทรายปรับปรุงสภาพ โดยพิจารณาปัจจัยปริมาณของเบนโทไนด์ที่ผสม พลังงานในการบดอัด โดยใช้อัตราส่วนเบนโทไนด์ผสมกับดินตะกอนทรายเท่ากับ ร้อยละ 5 ร้อยละ 8 และร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก ทำการบดอัดดินด้วยวิธีการบดอัดแบบต่ำกว่ามาตรฐาน บดอัดแบบมาตรฐาน และบดอัดแบบสูงกว่ามาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ตัวอย่างดินที่มีปริมาณเบนโทไนด์ต่างกันแต่ใช้ระดับพลังงานในการบดอัดเดียวกัน จะมีค่ากำลังรับแรงเฉือนใกล้เคียงกัน ปริมาณเบนโทไนด์ที่ผสมจึงไม่มีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงค่ากำลังรับแรงเฉือนของดินที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ และตัวอย่างที่มีปริมาณเบนโทไนด์เท่ากันแต่ใช้พลังงานในการบดอัดต่างกัน จะมีค่ากำลังรับแรงเฉือนแตกต่างกัน โดยตัวอย่างที่ถูกบดอัดด้วยพลังงานที่สูงกว่า จะมีค่ากำลังรับแรงเฉือนสูงกว่าตัวอย่างที่ถูกบดอัดด้วยระดับพลังงานต่ำ ดังนั้นการก่อสร้างชั้นดินกันซึมปรับปรุงสภาพบดอัดที่ต้องการค่ากำลังรับแรงเฉือนสูงจึงควรให้ความสำคัญกับพลังงานในการบดอัดและการควบคุมคุณภาพการบดอัดในระหว่างการก่อสร้างเป็นสำคัญ

## Abstract

**Title** : Effect of the Amount of Added Bentonite on Shear Strength  
of Silty Sand Mixed with Bentonite

**By** : Mr.Ruangdet Phoochomdao

**Degree** : Bachelor Degree of Engineering

**Disciplines** : Civil Engineering

**Advisor** : Asst.Prof. Thaveesak Vangpaisal (Ph.D.)

**Key words** : Bentonite, Landfill Liner, Shear Strength, Silty Sand

The improvement of natural silty sand by bentonite addition provides modified soil with low hydraulic conductivity, which is applicable as compacted soil liners. The soil hydraulic conductivity decreases as the amount of added bentonite increases. However, high ratio of bentonite addition possibly results in the reduction of shear strength of the soil mixtures. This study aimed to assess the effect of the ratio of bentonite addition as well as the compactive efforts on the soil shear strength. The ratio of bentonite addition varied from 5% to 10%. Different compactive efforts, which are standard, modified and reduced compaction tests were applied. It was found that for same compactive effect, samples with different bentonite contents provided comparable shear strength. However, the amount of bentonite addition had insignificant effect on the shear strength of the sample tested in this study. It was also found that, for the same bentonite content, samples which were compacted with higher energy had higher shear strength than that compacted with low energy. Therefore, care must be taken in compacting compacted soil barriers and high compaction energy must be applied in order to achieve high shear strength soil liners.