**ปริญญานิพนธ์เรื่อง** แรงยึดเหนี่ยวของดินเหนียวที่ส่งผลต่อกำลังรับน้ำหนักสูงสุดของเสาเข็มเหล็กเกลียว

**ชื่อนักศึกษา** นายปรัชญา มะชะลา
นายพลวัฒน์ ณะซรา
นายวีรยุทธ อภิวงค์งาม

**อาจารย์ที่ปรึกษา** อาจารย์ปิ่นแก้ว กันฟุก

**หลักสูตร** วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

**สาขาวิชา** วิศวกรรมโยธา

**ปีการศึกษา** 2564

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้การใช้เสาเข็มเหล็กเกลียวเริ่มเป็นที่นิยมในงานก่อสร้าง ซึ่งได้นำมาใช้ในงานก่อสร้างที่หลากหลาย ซึ่งเสาเข็มเหล็กเกลียวมีข้อดีในเรื่องของการติดตั้งสามารถทำได้ง่าย และรวดเร็ว โดยใช้เครื่องจักร และบุคลากรหรือแรงงานที่ค่อนข้างน้อย แต่บ่อยครั้งที่มักพบปัญหาเนื่องจากการติดตั้งเสาเข็มในดินเหนียวที่ส่งผลทำให้การรับน้ำหนักสูงสุดของเสาเข็มไม่เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยโครงงานนี้จึงมุ่งเน้นไปที่เสาเข็มเหล็กเกลียว ในการศึกษาครั้งนี้จึงอยากทราบถึงค่ากำลังรับน้ำหนักสูงสุดตามแนวแกนติดตั้งในชั้นดินเหนียวที่แรงยึดเหนี่ยวต่างกัน ติดตั้งที่ระยะฝัง 0.15, 0.30 และ 0.40 m โดยใช้ทฤษฎีการออกแบบเสาเข็มของ Terzaghi's ในการออกแบบน้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบ โดยวิธีแบบ Quick Load Test

จากผลทดสอบพบว่าค่ากำลังรับน้ำหนักสูงสุดตามแนวแกนของเสาเข็มเหล็กเกลียวที่แรงยึดเหนี่ยว 18, 48, และ 52 kN/m$^2$ โดยระยะฝังเสาเข็มที่ 0.15 m มีค่าเท่ากับ 420, 1460 และ1620 N ตามลำดับ ระยะฝังเสาเข็มที่ 0.30 m มีค่าเท่ากับ 1540, 3950 และ 5000 N ตามลำ ดับ และระยะการฝังเสาเข็มที่ 0.40 m มีค่าเท่ากับ 2130, 5550 และ 6220 N ตามลำดับ สามารถสรุปได้เมื่อเสาเข็มมีค่าแรงยึดเหนี่ยวมากขึ้นจะส่งผลทำให้ค่ากำลังรับน้ำหนักสูงสุดตามแนวแกนของเสาเข็มเหล็กเกลียวจะมีค่ามากขึ้นเช่นกัน และเมื่อค่าแรงยึดเหนี่ยวของดินเหนียวเพิ่มขึ้น ค่าการเคลื่อนตัวของเสาเข็มเหล็กเกลียวในแนวดิ่งมีค่าลดลง

**คำสำคัญ**: กำลังรับน้ำหนักสูงสุด, เสาเข็มเหล็กเกลียว, ความหนาแน่น, ดินเหนียว, แรงยึดเหนี่ยว

| | |
|---|---|
| **Project Title** | Cohesion of clay that affects to maximum load capacity of the screw piles |
| **Students** | Mr. Pratchaya Machala |
| | Mr. Phonlawat Nasara |
| | Mr. Weerayoot Apiwongngam |
| **Project Advisor** | Ms. Pinkeaw Kanfook |
| **Curriculum** | Engineering |
| **Major Field** | Civil Engineering |
| **Academic Year** | 2021 |


## ABSTRACT

Nowadays, the use of screw piles is becoming popular in construction, which has been used in a variety of construction applications. However, due to the fact that the of screw pile is often a load problem, the piles used in construction work do no verticals. Therefore, The project focuses on the use of screw piles. In this study, we wanted to know the maximum load capacity along the axis of the screw pile with cohesion equal to 18, 48, 52 kN/$m^2$ on verticals. In the clay layer that controls dry density evenly. Installed at depths of 0.15, 0.30 and 0.40 m using the calculation formulas of Terzaghi's in the weight design used in the test, the Quick Load Test method.

From the test showed that the maximum load capacity along the axis of the screw piles from the cohesion. Where the installation distance is 0.15 m was equal to 420, 1460 and 1620 N, respectively. The pile installation distance is 0.30 m was equal to 1540, 3950 and 5000 N, respectively, and the pile installation distance is 0.40 m is equal to 2130, 5550 and 6220 N, respectively. It can be concluded that when the pile has an increased burying cohesion, the maximum load capacity of the pile increases as well. And when the clay has an increased cohesion, the vertical displacement of the screw pile is reduced.



**Keywords:** Maximum Load Capacity, Screw Piles, Density, Clay, Cohesion