

ชื่อเรื่องปริญญาานิพนธ์:	ผลของระดับน้ำใต้ดินต่อกำลังแบกทานของฐานรากตื้น
ชื่อผู้เขียน:	นายกมลพันธ์ จำปาพันธ์ นายก้องเกียรติ ไกรซี่ นายเกรียงไกร สำลี นายนนท์ นนตะพันธ์ นายอลงกรณ์ ภูสิงห์
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต:	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา:	ดร.ฉัตรภูมิ วิรัตน์จันทร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระดับน้ำใต้ดินต่อกำลังแบกทานของฐานรากตื้น ดินฐานราก
ในบริเวณใกล้ฐานรากคือลึกลงจากฐานรากไม่เกินความกว้างของฐานรากจะมีหน่วยน้ำหนักประสิทธิผล
ลดลง แต่หากเป็นทรายละเอียดจะเกิดปรากฏการณ์คาปิลลารี กล่าวคือดินฐานรากที่อยู่เหนือน้ำใต้ดิน
จะเป็นคาปิลลารีโซน(Capillary Zone) โดยมีความดันดินฐานรากที่อยู่เหนือน้ำใต้ดินจะเป็นคาปิลลารี
โซนโดยมีความดันอยู่ในโพรงดินติดลบ เป็นผลให้ความเค้นประสิทธิผลเพิ่มขึ้น และส่งผลให้กำลังแบก
ทานของดินฐานรากเพิ่มขึ้นได้ การศึกษานี้จะทดลอง Plate Bearing บนดินทรายละเอียดในหลุม
ทดสอบขนาด กว้างxยาวxลึก เท่ากับ 120 ซม. x 150 ซม. x 80 ซม. โดยแปรผันระดับน้ำให้อยู่เหนือ
ฐานราก ระดับฐานรากและต่ำกว่าระดับฐานราก 22 ซม. 28 ซม. 38 ซม. 50 ซม. ผลการคำนวณจาก
กำลังแบกทานตามทฤษฎี ค่ากำลังแบกทานจะคงที่เมื่อระดับน้ำใต้ดินที่ต่ำกว่าฐานรากเกินความกว้าง
ฐานรากและเริ่มลดลงเมื่อระดับน้ำโซนที่ต่ำกว่าฐานรากไม่เกินความกว้างฐานราก ค่ากำลังแบกทาน
จะต่ำสุดเมื่อระดับน้ำอยู่ผิวดิน ผลการทดลองในสนามพบว่าค่ากำลังแบกทานของดินฐานรากที่มี
ระดับน้ำใต้ดินที่ระดับ 0.75B ถึง 2B มีค่าสูงกว่ากำลังแบกทานของดินฐานรากแห้งเนื่องจากผลของ
คาปิลลารีสูงสุดที่ประมาณร้อยละ 45

Project Title: Effect of Groundwater on The Bearing Capacity of Shallow Foundation

Name: Mr.Kamonphan Jampaphan
Mr.Kongkiart Kraisee
Mr.Kriangkrai Samlee
Mr.Non Nontaphan
Mr.A-Longkorn Phusing

Major Field: Department of Civil Engineering

Project Advisor: Dr.Chartrabhumi Viratjandr

ABSTRACT

The research is aimed to study the effect of groundwater level on the bearing capacity of shallow foundation. The tests are performed in testing pit 120 cm, 150 cm, 80 cm in width, length and depth consecutively. From the bearing capacity theory, the capacity will decrease as groundwater level rising close to foundation because of the decreasing of the average unit weight of foundation soil. The test results show the contradiction i.e., as the groundwater level be lower than foundation in the range of $0.75B$ to $2B$, the bearing capacity is higher than the bearing capacity of dry foundation and one and half times that of submerged foundation. The strange results can be concluded as capillary effect in the direct manner.