

หัวข้อโครงการวิศวกรรมโยธา : กำลังรับน้ำหนักแบกทานของฐานรากคั่น ที่รับแรงเยื้องศูนย์
ผู้ดำเนินการ : นายนิวัตร ทองทา รหัส 42361964
: นายไพวัลย์ คะตันต์ รหัส 42362350
ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมโยธา : อาจารย์ชูศักดิ์ เตชะวิเศษ
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา : วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา : 2545

บทคัดย่อ

โครงการนี้ ได้จัดทำเพื่อวิเคราะห์หาค่ากำลังรับน้ำหนักแบกทานของฐานรากคั่น ที่รับแรงเยื้องศูนย์ โดยวิเคราะห์ให้ครอบคลุม 1. คุณสมบัติของชั้นดินรองรับฐานรากคั่น ที่มักพบบ่อยในสนาม เช่น ค่าหน่วยน้ำหนัก สัมประสิทธิ์ความแข็งแรงแรงเฉือน รวมถึงความลึกของระดับน้ำใต้ดิน และ 2. ตัวแปรในการเลือกออกแบบฐานรากคั่น เช่น ความกว้าง ความยาว และระดับความลึกของฐานราก

ผลการวิเคราะห์ แสดงว่า คุณสมบัติของชั้นดินรองรับฐานรากคั่น ที่รับแรงเยื้องศูนย์ ส่งผลให้กำลังรับน้ำหนักแบกทาน 1. ลดลง จาก 37.7 ตัน/ตารางเมตร เป็น 27.4 ตัน/ตารางเมตร (27.32 %) เมื่อหน่วยน้ำหนัก เปลี่ยนจาก 1.9 ตัน/ลูกบาศก์เมตร เป็น 1.6 ตัน/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเชื่อมั่นของดิน เป็น 0 ตัน/ตารางเมตร มุมเสียดทานภายในของดิน เป็น 28 องศา , 2. ลดลง จาก 594.8 ตัน/ตารางเมตร เป็น 27.4 ตัน/ตารางเมตร (95.39 %) เมื่อ ค่าความเชื่อมั่นของดิน เปลี่ยนจาก 10 ตัน/ตารางเมตร เป็น 0 ตัน/ตารางเมตร หน่วยน้ำหนัก เป็น 1.6 ตัน/ลูกบาศก์เมตร มุมเสียดทานภายในของดิน เป็น 28 องศา , และ 3. ลดลง จาก 45.7 ตัน/ตารางเมตร เป็น 27.4 ตัน/ตารางเมตร (40 %) เมื่อ มุมเสียดทานภายในของดิน เปลี่ยนจาก 32 องศา เป็น 28 องศา หน่วยน้ำหนัก เป็น 1.6 ตัน/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเชื่อมั่นของดิน เป็น 0 ตัน/ตารางเมตร นอกจากนั้น ผลการวิเคราะห์ บ่งชี้ว่า ระดับความลึกของฐานราก ช่วยลดผลกระทบจากการรับแรงเยื้องศูนย์ ได้เพราะ เมื่อ ระดับความลึกของฐานรากมีค่ามากขึ้น จะทำให้น้ำหนักกดทับเนื่องมาจากดินด้านบนของฐานราก มีค่าเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังมีส่วนช่วยเพิ่มค่าของ Depth factors ทำให้ค่า กำลังรับน้ำหนักแบกทานของฐานรากมีค่าเพิ่มมากขึ้น

Project Title : Bearing Capacity of Eccentrically Loading Foundation
Name : Mr. Niwat Thongtha Code 42361964
: Mr. Paiwan Kasan Code 42362350
Project Adviser : Dr. Choosak Tachavises
Major : Civil Engineering
Department : Civil Engineering
Academic Year : 2545

Abstract

This project analyzed ultimate bearing capacity of eccentrically loaded shallow foundation. The analysis covered 1. typical properties of subsoil; i.e., unit weight, c , ϕ , depth of water table, and 2. physical dimension used in the design; i.e., width, length, and depth of shallow foundation.

For the impact of subsoil properties, results showed that ultimate bearing capacity of eccentrically loaded shallow foundation 1. reduced from 37.7 T/m^2 to 27.4 T/m^2 (27.32 %) when unit weight changed from 1.9 T/m^3 to 1.6 T/m^3 cohesion (c) equal 0 T/m^2 angle of internal friction (ϕ) equal 28° , 2. reduced from 594.8 T/m^2 to 27.4 T/m^2 (95.39 %) when cohesion (c) changed from 10 T/m^2 to 0 T/m^2 unit weight equal 1.6 T/m^3 angle of internal friction (ϕ) equal 28° , 3. reduced from 45.7 T/m^2 to 27.4 T/m^2 (40 %) when angle of internal friction (ϕ) changed from 32° to 28° unit weight equal 1.6 T/m^3 cohesion (c) equal 0 T/m^2 . Also, results revealed that depth of shallow foundation can be used to lower the effect of eccentricity (e) because when increase depth of shallow foundation (D_f), effect to equivalent surcharge (q) and Depth factors are increase, also bearing capacity.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิศวกรรมโยธาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจากท่าน
อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ เตชะวิเศษ ซึ่งเป็นที่ปรึกษาโครงการได้ให้คำแนะนำ อธิบายถึงขอบเขต รูปแบบ
และเอกสารที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำโครงการ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา
ปรับปรุง และติดตามประเมินผลโดยตลอด คณะผู้ดำเนินโครงการมีความรู้สึกสำนึกในความกรุณา
จึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณบิดามารดา ที่คอยให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจแก่คณะผู้วิจัย
ตลอดมาอย่างสม่ำเสมอ

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์มหาวิทยาลัยรัตนนคร ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้
แก่คณะผู้ทำการวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา
คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรมโยธา ขอมอบความสำเร็จและคุณงามความดีนี้ แต่ผู้มีพระคุณทุก
ท่าน หากท่านผู้ที่มีความรู้พบข้อบกพร่องในโครงการวิศวกรรมโยธาฉบับนี้ คณะผู้จัดทำยินดีรับฟัง
คำชี้แนะและรับผิดชอบในการปรับปรุงแก้ไข

คณะผู้ดำเนินการ

นายนิวัตร ทองทา

นายไพวัลย์ คะสันต์