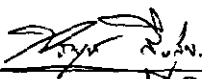
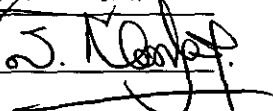


จิระยุทธ สืบสุข : การพัฒนาโปรแกรมออกแบบฐานราก (DEVELOPMENT OF FOUNDATION DESIGN PROGRAM) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุขสันต์ หอพิบูลสุข, 110 หน้า. ISBN 974-533-543-6

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีวิเคราะห์แรงภายในและการเสียรูปของฐานรากเสาเข็มที่ไม่ซับซ้อน สำหรับใช้ในขั้นตอนการลองผิดลองถูกของการออกแบบฐานราก แบบจำลอง Simplified Frame-Pile (SFP) จะแทนแผ่นฐานรากด้วย Grid และแทนดินด้วยสปริงแนวราบและแนวตั้ง สำหรับการเปลี่ยนตำแหน่งน้อยในช่วงนำหน้าบรรทุกใช้งาน พฤติกรรมของวัสดุทั้งหมดจะอยู่ในช่วงยืดหยุ่นเท่านั้น ซึ่งสามารถแทนด้วยสถิติเนสมตริกซ์ใช้คำนวณการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและแรงภายในแบบจำลอง SFP ได้รับการเทียบปรับได้ด้วยคูณปรับแก้แรงบิด ($\Omega = 0.55L_e / B_e$ และ $\Omega = 0.85L_e / B_e$) และตรวจสอบความน่าเชื่อถือโดยเปรียบเทียบค่าตอมบ์ตรงตามทฤษฎียืดหยุ่น วิธีเชิงตัวเลขอื่นๆ ที่ได้รับการยอมรับ และผลทดสอบกายภาพด้วยแบบจำลองแรงเหวี่ยง

นอกจากนี้งานวิจัยยังได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์และออกแบบฐานรากชื่อ SUTFoundation โปรแกรมนี้รวมการวิเคราะห์โครงสร้างฐานรากและการออกแบบฐานรากตามหลักปฐพีกลศาสตร์อยู่ในโปรแกรมเดียว โปรแกรมสามารถคำนวณกำลังรับน้ำหนักบรรทุกยอมให้ของเสาเข็มจากข้อมูลชั้นดินที่ป้อนเข้าไปและคำนวณลองผิดลองถูกหาขนาดของฐานรากได้โดยอัตโนมัติ นอกจากฐานรากเสาเข็มแล้วผู้วิจัยยังรวมการออกแบบฐานรากตื้น (ฐานรากเดี่ยว, ฐานรากร่วม, ฐานรากแพ) ไว้ในโปรแกรมนี้ด้วย สำหรับฐานรากตื้นคำนวณแรงโดยวิธีไฟไนต์กริด (Bowles, 1988) โปรแกรมนี้ทำงานในรูปแบบกราฟิกบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ การป้อนข้อมูลเข้าโปรแกรมทำโดยผ่านแป้นพิมพ์และเมาส์ โปรแกรมได้รับการตรวจสอบความน่าเชื่อถือโดยเปรียบเทียบผลการคำนวณกับทั้งโปรแกรมอื่นๆ และการคำนวณด้วยมือ

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนักศึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

JIRAYOOT SUEBSOOK : DEVELOPMENT OF FOUNDATION DESIGN
PROGRAM. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUKSUN
HORPIBULSUK, Ph.D. 110 PP. ISBN 974-533-543-6

STIFFNESS MATRIX METHOD/FINITE GRID METHOD/SIMPLIFIED FRAME-
PILE MODEL/SUTFOUNDATION/FOUNDATION DESIGN

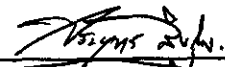
The research developed a relatively simple method to solve the internal forces and settlement of pile foundation. The method can be used for the trial step in foundation design. The method, called simplified frame-pile (SFP) model, replaced the footing by equivalent grid and the supporting soil by a series of horizontal and vertical spring. Displacements and internal forces can be calculated by stiffness matrix method. The SFP model was calibrated (the value of the torsional constant correction factor, Ω , was found to be $0.55L_e / B_e$ or $0.85L_e / B_e$) with exact solution and verified by comparing with exact solution and other reliable numerical method as well as with the result of centrifugal model.

In addition, the research developed a computer program for analysis and design pile foundation, named SUTFoundation. The program combines bearing design and structural design. It is capable of calculating the allowable load and iterating for the proper foundation dimensions. The program also includes shallow foundations (isolated, combined and mat). For shallow foundations, internal forces are calculated using Finite Grid Method (Bowles, 1988). The program is in graphic format using Window. Input is entered interactively through keyboard and mouse.

The program was verified by comparing results with those obtained from hand calculation and from other reliable programs.

School of Civil Engineering

Academic Year 2005

Student's Signature 
 Advisor's Signature 