

## สารบัญ

|                                                   | หน้า |
|---------------------------------------------------|------|
| สารบัญ                                            | (1)  |
| สารบัญตาราง                                       | (3)  |
| สารบัญภาพ                                         | (4)  |
| คำนำ                                              | 1    |
| วัตถุประสงค์                                      | 3    |
| ขอบเขตการวิจัย                                    | 3    |
| การตรวจเอกสาร                                     | 4    |
| ฐานรากดิน                                         | 4    |
| คำจำกัดความ                                       | 4    |
| ชนิดของฐานรากดิน                                  | 4    |
| ความเค้นสัมผัสระหว่างผิวดินกับฐานรากโครงสร้าง     | 6    |
| ลักษณะของการบีบอัด                                | 12   |
| ปัจจัยที่มีผลต่อการบีบอัด                         | 14   |
| หน่วยแรงแบกทานของดิน                              | 15   |
| คำจำกัดความ                                       | 15   |
| วิธีการวิเคราะห์หน่วยแรงแบกทานของดิน              | 16   |
| พฤติกรรมการบีบอัดของดินใต้ฐานรากแบบ Strip Footing | 37   |
| สมการทั่วไปสำหรับการประมาณค่ากำลังแบกทานของดิน    | 39   |
| ทฤษฎีทางด้าน Continuum Mechanics                  | 54   |
| Theory of Elasticity                              | 54   |
| Theory of Elastoplastic                           | 68   |
| Theory of Plasticity                              | 72   |
| วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์                               | 72   |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                  | หน้า |
|------------------------------------------------------------------|------|
| อุปกรณ์และวิธีการ                                                | 77   |
| อุปกรณ์                                                          | 77   |
| วิธีการ                                                          | 77   |
| ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์รากดิน          | 77   |
| ศึกษาและทดสอบ โปรแกรม Finite Element                             | 78   |
| กำหนดคุณสมบัติของดินและฐานรากที่จะใช้ในการวิเคราะห์              | 88   |
| วิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับทฤษฎีของฐานรากดิน        | 100  |
| ผลและวิจารณ์                                                     | 114  |
| กำลังแบกทานของดินเนื่องจากฐานรากแบบ Strip ที่ได้จากการวิเคราะห์  |      |
| ด้วยวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์                                          | 114  |
| พฤติกรรมของดินเนื่องจากการรับน้ำหนักจากฐานรากดิน                 | 153  |
| ลักษณะการเคลื่อนตัวและรูปร่างของระนาบการวิบัติของดินเนื่องจากการ |      |
| รับน้ำหนักจากฐานรากแบบ Strip                                     | 160  |
| สรุป                                                             | 178  |
| ข้อเสนอแนะ                                                       | 180  |
| เอกสารและสิ่งอ้างอิง                                             | 181  |
| ภาคผนวก                                                          | 185  |
| ภาคผนวก ก                                                        | 185  |
| ภาคผนวก ข                                                        | 213  |
| ภาคผนวก ค                                                        | 222  |