

สารบัญ

เรื่อง	หน้าที่
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบข่ายของงาน	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 แผนการดำเนินงาน	2
1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
1.7 งบประมาณ	4
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	
2.1 ทั่วไป	5
2.2 พฤติกรรมขององค์อาคาร หรือ โครงสร้าง	6
2.3 ระบบแผ่นพื้นกึ่งสำเร็จ (Slab System)	6
2.4 พื้นเหล็ก (Steel deck)	9
2.5 แผ่นพื้นคอนกรีตหล่อในที่ (Cast in place slab)	10
2.6 แผ่นพื้นไร้คาน (Flat plate)	11
2.7 แผ่นพื้นกระทง (One-way joist)	12
2.8 คอนกรีต (Concrete)	13
2.9 เหล็กเสริม (Steel)	16
2.10 เกี่ยวกับนิยามและข้อกำหนดทาง ว.ส.ท. ของแผ่นพื้นทางเดียว (One – way Slab)	19

2.11	เกี่ยวกับนิยามและข้อกำหนดของแผ่นพื้นสองทาง (Tow - way slabs)	22
2.12	แผ่นพื้นยื่น (Cantilever slab)	30
2.13	เหล็กเสริมในแผ่นพื้น (Wire mesh)	31
2.14	แผ่นพื้นไร้คาน (Flat plate)	33
2.15	เหล็กเสริมต้านทานแรงเฉือนที่หัวเสา (Shear head)	35
2.16	ช่องเปิดในแผ่นพื้น (Open Slab)	36
2.17	สรุปขั้นตอนการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (พื้นทางเดียว)	38
2.18	สรุปขั้นตอนการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (พื้นสองทาง)	39
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย		
3.1	รายละเอียดในการใช้โปรแกรม Mathematica เพื่อออกแบบพื้นทางเดียว	40
3.2	รายละเอียดในการใช้โปรแกรม Mathematica เพื่อออกแบบพื้นสองทาง	43
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย		
4.1	บทนำ	46
4.2	การออกแบบพื้นทางเดียวด้วยโปรแกรม (ONE WAY SLAP DESIGN)	47
4.3	การออกแบบพื้นสองทางด้วยโปรแกรม (TWO WAY SLAP DESIGN)	56
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา		
	สรุปผลการศึกษา	70
บรรณานุกรม		
	บรรณานุกรม	72
ภาคผนวก		
	ภาคผนวก ก	73
	ภาคผนวก ข	86
	ภาคผนวก ค-1	88
	ภาคผนวก ค-2	89
	ภาคผนวก ค-3	90
	ภาคผนวก ค-4	91

ภาคผนวก ง-1	92
ภาคผนวก ง-2	93
ภาคผนวก ง-3	94
ภาคผนวก จ-1	95
ภาคผนวก จ-2	96
ภาคผนวก จ-3	97
ภาคผนวก จ-4	98
ภาคผนวก ฉ	99
ภาคผนวก ช	104

ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน

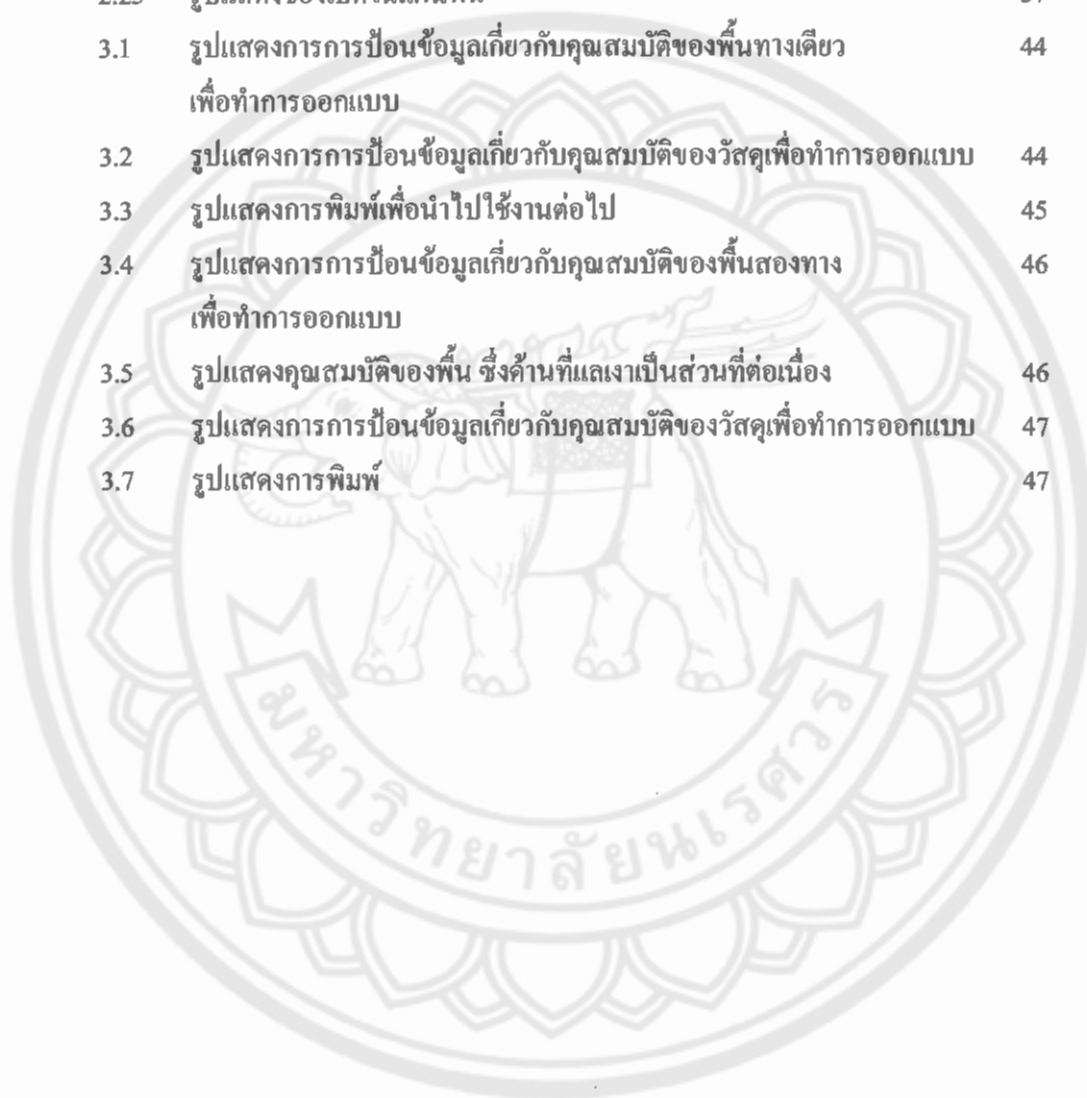
105



สารบัญรูปภาพ

รูปที่	รายการ	หน้าที่
2.1	รูปแสดงตัวอย่างระบบพื้นคอนกรีตอัด แรงสำเร็จรูปชนิดแผ่นเรียบ หรือ กลวง.	6
2.2	รูปแสดงตัวอย่างแผ่นพื้นระบบอื่นๆ	8
2.3	รูปแสดงตัวอย่างระบบพื้นคอนกรีตแผ่นพื้นเหล็ก	9
2.4	รูปแสดงตัวอย่างการเคลือบระบบแผ่นพื้นเหล็ก (Vermiculite) เพื่อป้องกันอัคคีภัย	9
2.5	รูปแสดงตัวอย่างแผ่นพื้นทางเดียว สองทาง และพื้นขึ้น	10
2.6	รูปแสดงตัวอย่างแผ่นพื้นที่ต่อเนื่องกัน และต่างระดับ	11
2.7	รูปแสดงตัวอย่างแผ่นพื้นไร้คาน ชนิดแผ่นเรียบ มีแป้นหัวเสา หรือหมวกเสา	12
2.8	รูปแสดงตัวอย่างแผ่นพื้นกระถางทางเดียว และสองทาง	13
2.9	รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความความเครียด- ความเค้นของคอนกรีต ชั้นคุณภาพต่างๆ (Wang, 1997)	15
2.10	รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงดึง ระยะยึด และกลสมบัติของเหล็กกล้าละมุน (Nawy, 1997)	18
2.11	รูปแสดงแผ่นพื้นทางเดียว	19
2.12	รูปแสดงแผ่นพื้นทางเดียว	21
2.13	รูปแสดงเหล็กเสริมด้านทาน โมเมนต์ลบในแผ่นพื้นทางเดียว ณ บริเวณที่รองรับซึ่งต่อเนื่อง	21
2.14	รูปแสดงแผ่นพื้นสองทาง	22
2.15	รูปแสดงกรณีแผ่นพื้นสองทางตาม ว.ส.ท. ก.9102 (วิธีที่ 2)	25
2.16	รูปแสดงมิติและการถ่ายน้ำหนักของพื้นสองทางตามวิธีออกแบบที่ 2 และ 3 (ว.ส.ท. ข.9102)	25
2.17	รูปแสดงกรณีแผ่นพื้นสองทางตาม ว.ส.ท. ก.9102 (วิธีที่ 3)	25
2.18	รูปแสดงแถบกลางและแถบเสา ในทิศทางด้านสั้นของทิศทางที่มีอัตราส่วนด้านสั้นต่อด้านขาวน้อยกว่า 0.5 กรณีที่ออกแบบโดย วิธีที่ 2 (ว.ส.ท. 9102)	27
2.19	รูปแสดงเหล็กเสริมด้านทาน โมเมนต์ลบของพื้นสองทางที่มีอัตราส่วนด้านสั้นต่อด้านขาวน้อย กว่า 0.5 กรณีออกแบบโดยวิธี 3 (ว.ส.ท. 9103)	28

2.20	รูปแสดงตัวอย่างการให้รายละเอียดเหล็กเสริมในแผ่นพื้นสองทาง	29
2.21	รูปแสดงแผ่นพื้นยื่น (Cantilever lab)	30
2.22	รูปแสดงเหล็กเสริมพิเศษที่มุมนอกของแผ่นพื้น	32
2.23	รูปแสดงแผ่นพื้นไร้คาน และส่วนประกอบ	34
2.24	รูปแสดงตัวอย่างต้านทานแรงเฉือนที่หัวเสา	35
2.25	รูปแสดงช่องเปิดในแผ่นพื้น	37
3.1	รูปแสดงการการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของพื้นทางเดียว เพื่อทำการออกแบบ	44
3.2	รูปแสดงการการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุเพื่อทำการออกแบบ	44
3.3	รูปแสดงการพิมพ์เพื่อนำไปใช้งานต่อไป	45
3.4	รูปแสดงการการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของพื้นสองทาง เพื่อทำการออกแบบ	46
3.5	รูปแสดงคุณสมบัติของพื้น ซึ่งด้านที่แสดงเป็นส่วนที่ต่อเนื่อง	46
3.6	รูปแสดงการการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุเพื่อทำการออกแบบ	47
3.7	รูปแสดงการพิมพ์	47



สารบัญตาราง

ตารางที่	รายการ	หน้า
2.1	ตารางแสดงชั้นคุณภาพ และกำลังอัดประลัยของคอนกรีตตาม มอก. 213-2520	13
2.2	ตารางแสดงโมดูลัสความยืดหยุ่นของคอนกรีตประมาณจากกำลังอัดประลัย	16
2.3	ตารางแสดงคุณสมบัติทางกลของเหล็กเส้นกลมผิวเรียบชั้นคุณภาพ SR 24 (มอก. 20-2543)	17
2.4	ตารางแสดงกลสมบัติของเหล็ก ข้อ้อยตาม มอก. 24-2536	17
2.5	ตารางแสดงข้อกำหนดความหนาต่ำสุดของแผ่นพื้นทางเดียว ตามมาตรฐานของ ว.ส.ท. 4500	20
2.6	ตารางแสดงกรณีที่ต้องพิจารณา	24
2.7	ตารางแสดงเหล็กเสริมด้านการทานขีดคของหน้าค้คคอนกรีต (ว.ส.ท. 3407)	31

