

สารบัญ

| | หน้า |
|---|-----------|
| กิตติกรรมประกาศ..... | (1) |
| บทคัดย่อภาษาไทย | (2) |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | (3) |
| สารบัญ..... | (5) |
| สารบัญตาราง..... | (7) |
| สารบัญภาพ..... | (8) |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญ | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 2 |
| ประโยชน์ของการวิจัย..... | 2 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 2 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 3 |
| บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| 2.1 คุณสมบัติของคอนกรีต | 5 |
| 2.2 ประเภทของมวลรวม | 10 |
| 2.3 ซีเมนต์ | 11 |
| 2.4 น้ำยาลดน้ำ | 12 |
| 2.5 การเตรียมน้ำยาลดน้ำ | 16 |
| 2.6 ยางพาราในงานวิศวกรรม | 17 |
| 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 18 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 20 |
| 3.1 อุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุที่ใช้ในการวิจัย | 20 |
| 3.2 วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ | 20 |
| 3.3 การออกแบบส่วนผสม..... | 20 |
| 3.4 การทดสอบโมดูลัสความละเอียดมวลรวม | 21 |
| 3.5 อัตราส่วนผสมที่ใช้ในการทดสอบ | 21 |
| 3.6 การเตรียมตัวอย่างทดสอบ | 22 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|-----------|
| 3.7 การผสมคอนกรีต..... | 24 |
| 3.8 การเข้าแบบ | 24 |
| 3.9 การบ่มและการเก็บรักษา..... | 25 |
| 3.10 การออกแบบวิธีการดำเนินงานวิจัย | 25 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 26 |
| 4.1 ผลการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีตผสมน้ำยางชั้น | 26 |
| 4.2 ผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตกำลังสูงผสมน้ำยางชั้น..... | 26 |
| 4.3 ผลการทดสอบค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตกำลังสูงผสมน้ำยางชั้น..... | 29 |
| 4.4 ผลการทดสอบการซึมผ่านของน้ำในคอนกรีตกำลังสูงผสมน้ำยางชั้น..... | 30 |
| บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 32 |
| 5.1 สรุปผล | 32 |
| 5.2 อภิปรายผล | 32 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ | 33 |
| บรรณานุกรม..... | 34 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 2.1 อิทธิพลของอายุของซีเมนต์เพสต์ที่มีต่อสัมประสิทธิ์การซึมผ่านน้ำ..... | 8 |
| 2.2 ระยะเวลาที่ต้องการในการบ่มเพื่อให้เนื้อคอนกรีตมีรูพรุนที่ไม่ต่อเนื่องกัน | 9 |
| 2.3 คุณสมบัติของยางคงรูประหว่างยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ประเภทต่าง ๆ..... | 15 |
| 2.4 มาตรฐานน้ำยางชั้น ISO 2004-1988..... | 17 |
| 3.1 อัตราส่วนผสมคอนกรีตกำลังสูงที่ใช้ในงานวิจัยต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร..... | 22 |
| 4.1 ค่าการยุบตัวของคอนกรีตสดผสมน้ำยางชั้น..... | 26 |
| 4.2 ผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตกำลังสูงผสมน้ำยางชั้น | 27 |
| 4.3 ผลทดสอบโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตกำลังสูงผสมน้ำยางชั้น | 29 |
| 4.4 ผลการทดสอบการซึมผ่านของน้ำในคอนกรีตกำลังสูงผสมน้ำยางชั้น..... | 30 |

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 2.1 อิทธิพลของอัตราส่วน w/c ที่มีต่อค่าการซึมผ่านของ (a) ซีเมนต์เพสต์และ (b) คอนกรีต..... | 7 |
| 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์และปริมาตรของรูพรุนในเนื้อซีเมนต์เพสต์..... | 7 |
| 2.3 ขั้นตอนการผลิตน้ำยางชั้น..... | 16 |
| 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย..... | 25 |
| 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดและอายุของคอนกรีตที่ผสมน้ำยางชั้น..... | 28 |
| 4.2 ภาพจำลองการขัดขวางการยึดเกาะของโมเลกุลน้ำยางชั้นในซีเมนต์เพสต์..... | 28 |
| 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าโมดูลัสยืดหยุ่นและกำลังอัดของคอนกรีตกำลังสูงผสมน้ำยางชั้น..... | 30 |
| 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดและค่าการซึมของน้ำผ่านคอนกรีตกำลังสูงกับปริมาณน้ำยางชั้นที่อายุ 28 วัน..... | 31 |