

บทที่ 4

ผลการทดสอบ

ในบทนี้เป็นการแสดงผลที่ได้จากการทดสอบตามที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ซึ่งผลดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุที่นำมาทำเป็นมวลรวมประติษฐ์และผลการทดสอบความต้านทานแรงอัดของคอนกรีต โดยการแทนที่หินด้วยมวลรวมประติษฐ์ 100%

4.1 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุที่นำมาทำเป็นมวลรวมประติษฐ์

ตารางที่ 4.1 ปริมาณความชื้นของมวลรวมประติษฐ์

ปริมาณความชื้น	33:33:33	25:50:25	50:25:25	30:20:50	20:30:50	10:10:80	5:5:90
ω%	21.03	ไม่สามารถหาได้	17.99	15.26	15.07	12.33	11.42

ตารางที่ 4.2 ปริมาณความหนาแน่นของมวลรวมประติษฐ์

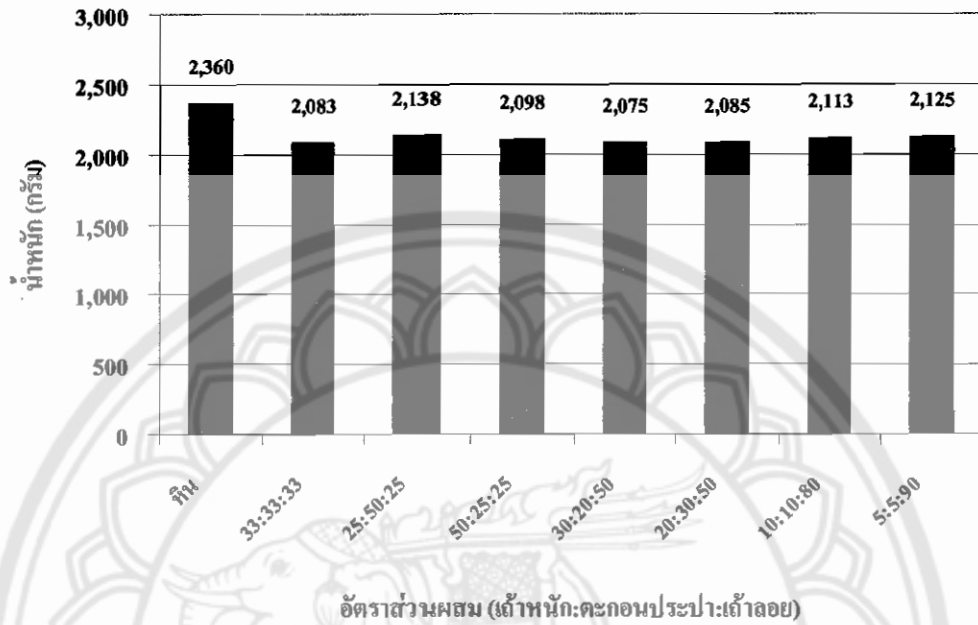
ปริมาณความหนาแน่น (kg/m ³)							
มวลรวมหยาบ	มวลรวมประติษฐ์						
หิน	33:33:33	25:50:25	50:25:25	30:20:50	20:30:50	10:10:80	5:5:90
1266.67	768.67	783.33	766.67	758.33	716.67	983.33	983.33

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดสอบความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตที่อายุ 7 วัน

มวลรวมหยาบ	กำลังอัด (ksc)	กำลังอัดเฉลี่ย (ksc)
หีน	265.00	
	234.45	249.73
33:33:33	96.84	
	96.84	96.84
25:50:25	101.94	
	132.50	117.22
50:25:25	132.50	
	132.50	132.50
30:20:50	163.10	
	142.70	153.00
20:30:50	193.68	
	142.71	168.19
10:10:80	183.48	
	163.10	173.30
5:5:90	234.45	
	234.45	234.45

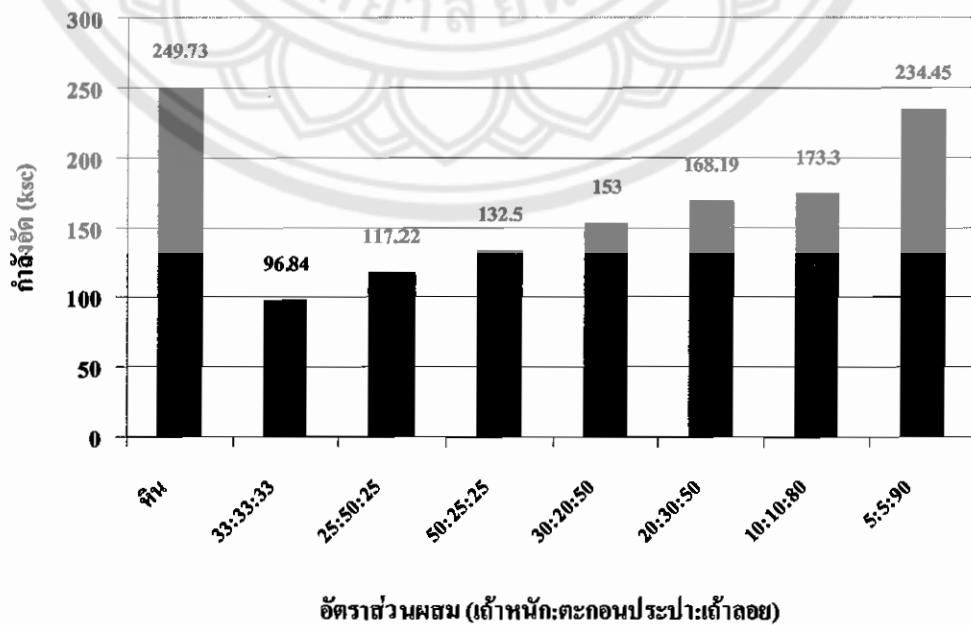
กราฟที่ 4.1

แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักคอนกรีตที่ใช้หินและมวลรวมประติษฐานสูตรต่างๆ



กราฟที่ 4.2

แผนภูมิแสดงผลการทดสอบความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตที่อายุ 7 วันของมวลรวมประติษฐาน



4.2 วิเคราะห์กราฟ

จากข้อมูลกราฟที่ 4.1 จะเห็นว่าส่วนต่างของน้ำหนักของก้อนคอนกรีตตัวอย่างโดยที่ก้อนคอนกรีตที่ใช้มวลรวมประดิมฐ์จะมีส่วนต่างของน้ำหนัก โดยเฉลี่ยเมื่อเทียบกับก้อนคอนกรีตตัวอย่างที่ใช้หินจริงต่างกันโดยประมาณ 11 % จากข้อมูลกราฟที่ 4.2 เมื่ออัตราส่วนของเถ้าลอยในมวลรวมประดิมฐ์เพิ่มขึ้น กำลังอัดของคอนกรีตก็จะเพิ่มขึ้น โดยคอนกรีตที่ใช้มวลรวมประดิมฐ์ที่มีอัตราส่วน 5:5:90 ที่อายุ 7 วัน มีกำลังสูงคือ 234.48 ksc ซึ่งเกือบเทียบเท่ากับคอนกรีตที่ใช้หินธรรมชาติ ต่างกันเพียงแต่ 6% ทั้งนี้อาจเป็นเนื่องมาจากมวลรวมประดิมฐ์มีลักษณะกลมมากส่งผลให้แรงยึดเหนี่ยวระหว่างผิวมวลรวมประดิมฐ์กับซีเมนต์เปลบนั้นไม่ดีหรือเวลาการบ่มของมวลรวมประดิมฐ์อาจใช้เวลาน้อยเกินไป

จากผลการทดสอบทั้งหมดเห็นได้ว่า กำลังอัดของมวลรวมประดิมฐ์อยู่ในเกณฑ์ที่พอใช้ได้ และถ้าสังเกตว่าในมาตรฐาน ว.ส.ท. กำหนดให้กำลังของคอนกรีตต่ำสุดในการใช้งานที่อายุ 28 วัน เท่ากับ 145 ksc ซึ่งจากผลการทดสอบที่อายุ 7 วัน ปริมาณเถ้าลอย 50% ขึ้นไปของมวลรวมประดิมฐ์ จะให้กำลังอัดมากกว่า 145 ksc เหตุที่ต้องทดสอบคอนกรีตอายุ 7 วัน เนื่องจากบทบาทการรับกำลังอัดของซีเมนต์ในคอนกรีตใน 7 วันจะน้อยกว่าซีเมนต์ในคอนกรีตที่มีอายุ 28 วัน จึงเป็นผลให้มวลรวมประดิมฐ์มีบทบาทในการรับน้ำหนักมากกว่าคอนกรีตที่มีอายุ 28 วัน