

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดสอบ

5.1 สรุปผลการทดสอบ

จากการศึกษาผลกระทบของมอร์ต้าร์ผสมเถ้าลอยที่ใช้หินฝุ่นแทนทราย จะพบว่าเมื่อเปรียบเทียบให้อัตราส่วนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ต่อเถ้าลอยคงที่และผสมหินฝุ่นที่ร้อยละ 10, 20 และ 30 จะทำให้กำลังอัดของมอร์ต้าร์สูงกว่ามอร์ต้าร์ที่ใช้ทรายผสมร้อยละ 100 และมอร์ต้าร์ที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 เป็นเพราะเมื่อนำหินฝุ่นมาผสมบางส่วนจะทำให้ขนาดคละของมวลรวมดีขึ้น และหินฝุ่นที่ได้จากการระเบิดหินย่อย เพื่อนำไปใช้ในการผสมคอนกรีตนั้นมีความแข็งแรงมากกว่าทราย แต่ถ้าผสมหินฝุ่นมากจะทำให้ซีเมนต์เพสต์ถูกแทนที่ด้วยผงฝุ่นมากเกินไปส่งผลทำกำลังของมอร์ต้าร์ลดลงได้เช่นกัน และเมื่อเปรียบเทียบให้อัตราส่วนทรายต่อหินฝุ่นคงที่จะพบว่าเมื่อผสมเถ้าลอยร้อยละ 0, 10 และ 20 จะทำให้กำลังอัดสูงกว่ามอร์ต้าร์ที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 และมอร์ต้าร์ที่ใช้เถ้าลอยผสมร้อยละ 30, 40 และ 50 เป็นเพราะเมื่อซัลเฟตทำปฏิกิริยากับ ไตรคล์ซีมมอลูมิเนต (C_3A) ในปูนซีเมนต์ ทำให้เกิดยิปซัมและแคลเซียมซัลโฟมอลูมิเนต ก่อให้เกิดมีการขยายตัวทำให้ปริมาตรเพิ่มขึ้นก่อให้เกิดแรงดันภายในในมอร์ต้าร์ส่งผลให้กำลังอัดลดลงและเกิดการแตกร้าว การผสมเถ้าลอยแทนปูนซีเมนต์บางส่วนเป็นการลดปริมาณของ (C_3A) จึงทำให้ลดการขยายตัวของมอร์ต้าร์ แต่ถ้าเถ้าลอยมากเกินไปทำให้ ไตรคล์ซีมซิลิเกต (C_3S) และไดคล์ซีมซิลิเกต (C_2S) ลดลงไปด้วยซึ่งสารทั้ง 2 ชนิดเป็นตัวให้กำลังหลักของปูนซีเมนต์

ในการศึกษาครั้งนี้จึงสามารถสรุปได้ว่าที่อัตราส่วนผสม ปูนซีเมนต์ ร้อยละ 90 เถ้าลอย ร้อยละ 10 ทราย ร้อยละ 90 หินฝุ่น ร้อยละ 10 และปูนซีเมนต์ ร้อยละ 80 เถ้าลอย ร้อยละ 20 ทราย ร้อยละ 90 หินฝุ่น ร้อยละ 10 เป็นเป็นอัตราส่วนผสมที่ดีที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลกระทบของซัลเฟตต่อมอร์ต้าร์ผสมเถ้าลอยที่ใช้หินฝุ่นแทนทรายในครั้งนี้ ทางผู้วิจัยขอแนะนำว่า หินฝุ่นที่ใช้ ควรต้องผ่านการร่อนผงฝุ่นที่เล็กกว่าตะแกรงเบอร์ 200 ออกไปก่อน ซึ่งจะทำให้มอร์ต้าร์เกิดการเพิ่มขึ้นของกำลังอัดได้