

จิวรัช ธรรมวงษา 2553: การใช้หินฝุ่นสำหรับการลดต้นทุนการผลิตคอนกรีตผสมเสร็จ
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรม
อุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: รองศาสตราจารย์พัชราภรณ์ ญาณภีร์ดี, D.Tech.Sc.
136 หน้า

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนวัตถุดิบทางตรงสำหรับการผลิตคอนกรีตผสมเสร็จ
โดยการทดแทนทรายด้วยหินฝุ่น สำหรับโรงงานกรณีศึกษาแห่งหนึ่ง วิธีการประกอบด้วย 3
ขั้นตอน คือ 1) การประเมินความเสี่ยงของแหล่งหินฝุ่น โดยพิจารณาปัจจัยด้านปริมาณความ
เพียงพอต่อการใช้งาน และคุณภาพของหินฝุ่น 2) การออกแบบการทดลองโดยวิธี Full factorial
analysis เพื่อวิเคราะห์หาสัดส่วนการทดแทนทรายด้วยหินฝุ่น ร่วมกับปัจจัยด้านปริมาณส่วน
ละเอียดของหินฝุ่นที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200 พร้อมกำหนดความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ระหว่างค่า
กำลังอัดคอนกรีตกับปัจจัยทั้งสองโดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอย และ 3) วิเคราะห์ต้นทุนที่
ประหยัดได้จากการทดแทน

ผลการวิจัยพบว่า ความเสี่ยงด้านปริมาณและคุณภาพของหินฝุ่นเพื่อรองรับความต้องการ
ใช้ในอนาคตอยู่ในระดับต่ำ ระดับการทดแทนทรายด้วยหินฝุ่นซึ่งให้ค่ากำลังอัดคอนกรีตเฉลี่ยที่
28 วัน เหมาะสมที่สุด คือ สัดส่วนร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก สำหรับหินฝุ่นที่มีปริมาณส่วนละเอียด
ผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ในสัดส่วนร้อยละ 7 และสามารถลดต้นทุนวัตถุดิบได้ 28.30 บาทต่อ
ลูกบาศก์เมตร หรือมีต้นทุนที่ประหยัดได้คิดเป็นมูลค่าประมาณ 9,082,761 บาทต่อปี

คำสำคัญ : หินฝุ่น, ลดต้นทุน, คอนกรีตผสมเสร็จ, กำลังอัดคอนกรีต