

แสงเดือน ไหลประสิทธิ์พร 2554: การศึกษาภาวะที่เหมาะสมและความเป็นไปได้ทาง
เศรษฐศาสตร์ในการนำน้ำ หิน และทรายจากกากคอนกรีตกลับมาใช้ใหม่ ปริญญาวิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: รองศาสตราจารย์คันสนีย์ สุภาภา, M.S. 122 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค และเศรษฐศาสตร์ ในการ
หาสภาวะที่เหมาะสมในการนำน้ำ หิน และทรายจากกากคอนกรีตกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายใน
การกำจัดกากคอนกรีต และลดค่าใช้จ่ายในการซื้อวัตถุดิบ พร้อมทั้งช่วยในการลดผลกระทบทางด้าน
สิ่งแวดล้อมเนื่องจากการนำทรัพยากรที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

จากการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิคของวัตถุดิบ หิน ทราย และน้ำ ที่ได้จากเครื่องคัดแยก
กากคอนกรีต โดยการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของน้ำสลัดจ์ การทดสอบขนาดคละ และปริมาณฝุ่น
ในหิน และทราย พบว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของวัตถุดิบที่โรงงานกำหนด จากนั้นทำการ
ออกแบบการทดลองโดยกำหนดสัดส่วนการทดแทนหิน ทราย และน้ำ ด้วยหิน ทราย และน้ำที่ได้นำ
กลับมาใช้ใหม่ที่อัตราส่วนร้อยละ 0, 10, 20, 30, 40 และ 50 โดยน้ำหนัก ในการผลิตคอนกรีตจะ
พิจารณาคูสมบัติของคอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว ซึ่งผลการทดลองพบว่าการทดแทน
หิน ทราย และน้ำที่นำกลับมาใช้ใหม่ไม่ควรเกินร้อยละ 30 จึงเหมาะสม และไม่ส่งผลต่อคุณภาพของ
คอนกรีตในด้านการสูญเสียค่ากำลังการยุบตัว และกำลังแรงอัดของคอนกรีต สำหรับการวิเคราะห์
ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนการติดตั้งแยกกากคอนกรีต ได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของ
การลงทุนในส่วนเพิ่มที่อัตราผลตอบแทนลงทุนขั้นต่ำร้อยละ 20 และระยะเวลาของโครงการ 5 ปี
เท่ากับ 3,995,590.92 บาท และอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนร้อยละ 69.28 ต่อปี โดยมี
ระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 1 เดือน และจากการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปร หิน ทราย ค่า
ขนย้ายวัตถุดิบ และค่าซ่อมบำรุงในช่วงร้อยละ ± 20 พบว่าจะส่งผลกระทบต่อค่าผลตอบแทนภายใน
น้อย ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการนำหิน ทราย และน้ำจากกากคอนกรีตกลับมาใช้ใหม่มีความคุ้มค่าใน
การลงทุน

คำสำคัญ : เครื่องแยกกากตะกอน, กากคอนกรีต, น้ำสลัดจ์, ค่าการสูญเสียการยุบตัวของคอนกรีต,
กำลังอัดของคอนกรีต