

กิจจา เกษปรีชาสวัสดิ์ 2554: การปรับปรุงคุณภาพแถ้ากั้นเตาโดยใช้เถ้าลอยและเศษปูนขาว
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชา
วิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ประทีป ดวงเดือน, M.Eng.
91 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้เถ้าลอยและเศษปูนขาวมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพแถ้ากั้นเตา
เพื่อใช้เป็นวัสดุงานทาง โดยศึกษาผลกระทบที่มีผลต่อคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแถ้ากั้นเตา ได้แก่
การกระจายขนาดของเม็ดดิน ปริมาณของเถ้าลอย เศษปูนขาว และอายุการบ่ม แถ้ากั้นเตา เถ้าลอย และ
เศษปูนขาวที่ใช้ในงานวิจัยนำมาจากไฟฟ้าบีแอลซีพี เพาเวอร์ จังหวัดระยอง สำหรับวัสดุผสมที่ใช้คือ (1)
แถ้ากั้นเตาผสมเถ้าลอยและเศษปูนขาว (2) แถ้ากั้นเตาและเถ้าลอยผสมเศษปูนขาว และ (3) แถ้ากั้นเตาผสม
เศษปูนขาว โดยทำการผสมสารผสมเพิ่มที่ละ 10, 20, 30, 40 และ 50% โดยน้ำหนักแห้งของวัสดุผสม

ผลการศึกษาพบว่าวัสดุผสมที่ 1 (แถ้ากั้นเตาผสมเถ้าลอยและเศษปูนขาว) ที่สัดส่วนผสมที่ดีที่สุด
คือ 60:40 โดยใช้สารผสมเพิ่ม (เถ้าลอยและเศษปูนขาว) ในสัดส่วน 75:25 ซึ่งเป็นสารผสมเพิ่มที่ให้ค่า
CBR สูงที่สุดประมาณ 293% วัสดุผสมที่ 2 (แถ้ากั้นเตาและเถ้าลอยผสมเศษปูนขาว) ที่สัดส่วนผสมที่ดี
ที่สุดคือ 70:30 โดยใช้วัสดุตั้งต้น (แถ้ากั้นเตาและเถ้าลอย) ในสัดส่วน 80:20 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ให้ค่า CBR
สูงที่สุดประมาณ 209% และวัสดุผสมที่ 3 (แถ้ากั้นเตาผสมเศษปูนขาว) ที่สัดส่วนผสมที่ดีที่สุดคือ 60:40
ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ให้ค่า CBR สูงที่สุดประมาณ 172% ตามลำดับ ค่าดัชนีความเหนียวมีค่าลดลงเหลือ
เท่ากับร้อยละ 3 ถึง 5, ค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุดของแถ้ากั้นเตาที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วมีค่าสูงขึ้น,
ปริมาณความชื้นเหมาะสมมีค่าลดลง, ค่า CBR แบบแช่น้ำและแบบไม่แช่น้ำ มีค่าสูงขึ้นตามอายุการบ่ม
ที่เพิ่มมากขึ้น และค่าสัมประสิทธิ์ความชื้นน้ำของแถ้ากั้นเตาที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วมีค่าลดลง (เทียบน้ำ)
เมื่อใส่สารผสมเพิ่ม โดยค่าสัมประสิทธิ์ความชื้นน้ำของวัสดุผสมที่ 1 ที่ปริมาณสารผสมเพิ่ม 20% จะมีค่า
ลดลงมากที่สุดประมาณ 4.105×10^{-7} cm/sec. วัสดุผสมที่ 2 ที่ปริมาณสารผสมเพิ่ม 20% จะมีค่าลดลง
มากที่สุดประมาณ 5.412×10^{-7} cm/sec. และวัสดุผสมที่ 3 ที่ปริมาณสารผสมเพิ่ม 20% จะมีค่าลดลง
มากที่สุดประมาณ 3.751×10^{-7} cm/sec.

จากการศึกษาสรุปได้ว่า วัสดุผสมทั้งสามชนิดที่สัดส่วนคือ 60:40, 70:30 และ 60:40 ตามลำดับ
มีความเป็นไปได้ที่นำมาใช้เป็นวัสดุงานทาง ซึ่งค่า CBR ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสำหรับใช้เป็นชั้นพื้นทาง
ของกรมทางหลวงแห่งประเทศไทย