

วุดินันท์ เหล่ามะลอ 2554: การปรับปรุงคุณภาพแก็กั้นเตาผสมตะกอนดินเหนียว
โดยใช้เถ้าลอยและเศษปูนขาว ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์ประทีป ดวงเดือน, M.Eng. 86 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการปรับปรุงคุณภาพแก็กั้นเตาผสมตะกอนดินเหนียวโดยใช้สารผสมเพิ่ม
คือเศษปูนขาวและเถ้าลอยผสมเศษปูนขาว เพื่อพัฒนาคุณภาพของวัสดุที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างทาง
โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแก็กั้นเตาผสมตะกอนดินเหนียวโดยใช้เศษปูนขาว
และเถ้าลอยผสมเศษปูนขาว ซึ่งได้แก่ การกระจายขนาดของเม็ดดิน, ปริมาณของแก็กั้นเตา ตะกอนดิน
เหนียว เถ้าลอยและเศษปูนขาว, อายุการบ่ม สำหรับวัสดุทั้งหมดที่นำมาทดสอบในครั้งนี้มาจาก
โรงงานไฟฟ้าจากถ่านหิน BLCF ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจังหวัดระยอง โดยนำ
อัตราส่วนที่ดีที่สุดของแก็กั้นเตาผสมตะกอนดินเหนียวมาผสมกับสารผสมเพิ่มที่อัตราส่วน 5, 10, 20, 30
และ 40 % โดยน้ำหนักแห้ง แล้วทำการทดสอบหาค่าความหนาแน่นของวัสดุทดสอบ, California
Bearing Ratio, ดัชนีความเหนียวและค่าสัมประสิทธิ์ความชื้นน้ำ

ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนที่ดีที่สุดของแก็กั้นเตาผสมตะกอนดินเหนียวคือ 80:20 %
โดยน้ำหนักแห้ง และพบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณเศษปูนขาวและเถ้าลอยผสมเศษปูนขาวมากขึ้นจะทำให้
ค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น, ปริมาณความชื้นที่เหมาะสมมีแนวโน้มลดลง,
ค่าดัชนีความเหนียวมีแนวโน้มลดลง, ค่า % CBR ทั้งแบบแช่น้ำและแบบไม่แช่น้ำมีค่ามากที่สุด เมื่อผสม
เศษปูนขาว 10 % โดยน้ำหนักแห้งและเมื่อผสมเถ้าลอยผสมเศษปูนขาวค่า % CBR ทั้งแบบแช่น้ำและ
แบบไม่แช่น้ำมีค่ามากที่สุดที่ 30% โดยน้ำหนักแห้ง ถ้าผสมมากกว่านี้ค่ากำลังจะไม่เพิ่มขึ้นอีก, ค่า %
CBR ทั้งแบบแช่น้ำและแบบไม่แช่น้ำจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุการบ่ม, ค่าสัมประสิทธิ์ความชื้นน้ำเมื่อผสม
เศษปูนขาวที่ทดสอบทันทีหลังบดอัดเปรียบเทียบกับที่อายุการบ่ม 28 วัน พบว่ามีค่าสูงขึ้น ส่วนค่า
สัมประสิทธิ์ความชื้นน้ำเมื่อผสมเถ้าลอยผสมเศษปูนขาวที่ทดสอบทันทีหลังบดอัดเปรียบเทียบกับที่อายุ
การบ่ม 28 วันพบว่ามีความต่ำลง

สรุปได้ว่าแก็กั้นเตาผสมตะกอนดินเหนียวโดยใช้สารผสมเพิ่มคือเศษปูนขาวและเถ้าลอยผสม
เศษปูนขาวสามารถนำไปใช้เป็นวัสดุงานทางได้เมื่อพิจารณาเฉพาะค่า % CBR และดัชนีความเหนียว

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก