

พิเศษ แจ่งจิตร 2552: การปรับปรุงคุณภาพของดินลูกรังโดยใช้เถ้าก้นเตา ปรินญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ประทีป ดวงเดือน, M.Eng. 74 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการใช้เถ้าก้นเตาในการปรับปรุงคุณภาพของดินลูกรัง เพื่อพัฒนาคุณภาพของวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างทาง โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติของดินลูกรังผสมเถ้าก้นเตาซึ่งได้แก่ การกระจายขนาดของเม็ดดิน ปริมาณของเถ้าก้นเตา และอายุการบ่ม ซึ่งตัวอย่างของดินลูกรังที่ใช้ในการทดสอบนี้ นำมาจากแหล่งดินในจังหวัดกาญจนบุรี โดยนำมาร่อนแยกและนำเม็ดดินแต่ละขนาดมาผสมกันให้ได้การกระจายขนาดตามที่กำหนดไว้ โดยแบ่งเป็นสองเกรดได้แก่ เกรดผสม B และเกรดผสม D ตามมาตรฐานชั้นรองพื้นทางของกรมทางหลวงแห่งประเทศไทย โดยเถ้าก้นเตาที่ใช้ในการทดสอบเป็นเถ้าก้นเตาขี้เถ้าจากโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี โดยผสมกับดินในอัตราส่วน 5, 10, 15, 20% และ 10, 20, 25, 30% โดยน้ำหนักแห้งในดินลูกรังเกรดผสม B และ เกรดผสม D ตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณเถ้าก้นเตามากขึ้น ค่า Plasticity Index ลดลงโดยดินลูกรังเกรดผสม B มีค่าลดลงประมาณ 2-4% ส่วนดินลูกรังเกรดผสม D มีค่าลดลงประมาณ 2-6% ค่าความหนาแน่นแห้งสูงสุดมีแนวโน้มลดลง, ปริมาณความชื้นเหมาะสมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งในดินลูกรังเกรดผสม B และเกรดผสม D ค่า Unsoaked และ Soaked CBR. มีค่าเพิ่มสูงขึ้นถึงจุดหนึ่งแล้วลดต่ำลงโดยให้ค่าที่เหมาะสมที่อัตราส่วนผสม 0-10 และ 25% ของดินลูกรังเกรดผสม B และ D ตามลำดับ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุการบ่ม ค่าสัมประสิทธิ์ความชื้นน้ำที่ทดสอบทันทีของดินลูกรังเกรดผสม B ผสมเถ้าก้นเตาที่บ่มน้ำมากขึ้น แต่ในดินลูกรังเกรดผสม D ผสมเถ้าก้นเตามีค่าสูงขึ้น ที่อายุการบ่ม 28 วัน ค่าสัมประสิทธิ์ความชื้นน้ำมีค่าสูงขึ้นอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2-10 เท่าทั้งในดินลูกรังเกรดผสม B และเกรดผสม D

สรุปได้ว่า เถ้าก้นเตามีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพของดินลูกรังเมื่อผสมในสัดส่วนที่เหมาะสม

