

ส่วนที่ 2 เนื้อหาโครงการ

บทคัดย่อ

244299

การศึกษาพฤติกรรมทางชลศาสตร์ของวัสดุลาดในแบบจำลองชลศาสตร์ ซึ่งวัสดุลาดได้จากดินทรายปนทรายแป้งผสมน้ำยางพาราธรรมชาติในอัตราส่วนต่างๆและบดอัด โดยศึกษาจากแบบจำลองชลศาสตร์ ณ ห้องปฏิบัติการแบบจำลองชลศาสตร์ ติ๊กวิศวกรรมแหล่งน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะ (The UTS Durability Test) โดยกำหนดอัตราส่วนผสมน้ำยางพาราธรรมชาติต่อน้ำหนักน้ำสะอาด เท่ากับร้อยละ 0, 15, 20, 25, 30, 35 และ 40 ทำการบดอัดดินแบบสูงกว่ามาตรฐานและทำการเก็บตัวอย่างดินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว สูง 5 นิ้ว จากนั้นทำการบดตัวอย่างแช่น้ำและไม่แช่น้ำที่อายุ 7, 14 และ 28 วัน โดยวิธีแช่น้ำพบว่า การผสมน้ำยางพาราธรรมชาติโดยคิดเป็นปริมาณที่เพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้ความทนทานต่อการกัดเซาะเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างดินที่ไม่ผสมน้ำยางพาราธรรมชาติ โดยอายุการบดที่มากขึ้นส่งผลต่อความทนทานต่อการกัดเซาะ

แบบจำลองชลศาสตร์ประกอบด้วย ทางน้ำเปิดมีขนาดยาว 11.40 ม. กว้าง 0.30 ม. สูง 0.55 ม. มีช่องใส่วัสดุลาด 1.5 ม. x 0.30 ม. x 0.08 ม. ซึ่งบดอัดอยู่ในแบบจำลองทางน้ำเปิด อัตราส่วนน้ำยางพาราต่อน้ำอยู่ระหว่างร้อยละ 0 ถึง 20 ความหนาแน่น 0.55-2.89 กรัม/ลบ.ซม ช่วงอัตราการไหล 0.0033 ถึง 0.0121 ลบ.ม.ต่อวินาที ความลาดชันท้องน้ำ 1ต่อ1,000 ถึง 1ต่อ50 ตามลำดับ

การศึกษาพฤติกรรมของวัสดุลาดในทางน้ำเปิด พบว่าพฤติกรรมการหลุดร่อนของวัสดุลาดจะมีระยะการหลุดร่อน เมื่อผิววัสดุลาดหลุดร่อนไปได้ขณะช่วงเวลาหนึ่ง วัสดุลาดไม่เสียรูป จากการทดลองวัสดุลาดกรณีไม่ผสมน้ำยางพาราไม่บดอัด และกรณีผสมน้ำยางพารา ไม่บดอัด ค่าฟรุตนัมเบอร์จะอยู่ในช่วง 0.55 ถึง 2.38 กรณีผสมน้ำยางพาราร้อยละ 10 ค่าฟรุตนัมเบอร์อยู่ในช่วง 2.03 ถึง 2.89 กรณีผสมน้ำยางพาราร้อยละ 15 ค่าฟรุตนัมเบอร์อยู่ในช่วง 1.92 ถึง 2.52 กรณีผสมน้ำยางพาราร้อยละ 20 ค่าฟรุตนัมเบอร์อยู่ในช่วง 2.04 ถึง 2.69 โดยรวมความต้านทานการกัดเซาะและการรั่วซึมจะขึ้นอยู่กับความหนาแน่นในการบดอัดและอัตราส่วนผสมของน้ำยางพารา เป็นหลัก สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของวัสดุลาดที่ใช้ในการทดสอบ n อยู่ในช่วง 0.0292 ถึง 0.0630

คำสำคัญ

วัสดุลาดทางน้ำ อัตราส่วนน้ำยางพารา อัตราการไหล