

อภิศักดิ์ ชิมช้อย 2558: การศึกษาอิทธิพลของแรงเสียดทานในการทดสอบการอัดตัวแบบคายน้ำที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของตัวอย่างดิน วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์สมชาย ประยงค์พันธ์, D.Eng. 125 หน้า

การทดสอบการทรุดตัวแบบอัดตัวคายน้ำเป็นการทดสอบเพื่อหาค่าพารามิเตอร์สำหรับการคำนวณปริมาณการทรุดตัวและเวลาในการทรุดตัวของดิน แต่ในชุดการทดสอบนั้นมีวงแหวนโลหะที่ทำหน้าที่ในการบังคับตัวอย่างดินให้เกิดการเคลื่อนที่ในแนวตั้งเพียงทิศทางเดียว ซึ่งตัวอย่างดินที่ใช้ในการทดสอบจะต้องสัมผัสกับวงแหวนที่ใช้ในการทดสอบทำให้เกิดแรงเสียดทานขึ้น ซึ่งแรงเสียดทานดังกล่าวนี้ส่งผลกระทบบ้างกับผลของการทดสอบ

การวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาผลกระทบจากแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบการอัดตัวแบบคายน้ำ โดยได้ทำการเปรียบเทียบผลของการทดสอบตามชนิดของดิน 3 ชนิด คือ ดินเหนียว, ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนทรายแป้ง ในช่วงความเค้นระหว่าง 0.16-2.53 กก./ซม² โดยทำการทดสอบการอัดตัวแบบคายน้ำ 3 วิธี คือ การทดสอบการอัดตัวแบบคายน้ำประเภท Fixed-Ring, Floating-Ring และ Triaxial

จากผลการทดสอบพบว่าแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นนี้ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การอัดตัวคายน้ำ ค่าดัชนีการอัดตัว และค่าดัชนีการอัดตัวซ้ำ โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์การอัดตัวคายน้ำจะมีค่าน้อยลงเมื่อเกิดแรงเสียดทานขึ้นในระหว่างการทดสอบ ในส่วนของดัชนีการอัดตัวและดัชนีการอัดตัวซ้ำนั้นการทดสอบโดยวิธี Fixed-Ring มีค่าความแตกต่างเมื่อเทียบกับการทดสอบโดยวิธี Triaxial เท่ากับ 26.05% และ 2.67% ตามลำดับ, การทดสอบโดยวิธี Floating-Ring มีค่าความแตกต่างเมื่อเทียบกับการทดสอบโดยวิธี Triaxial เท่ากับ 19.57% และ 7.63% ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์ในการปรับแก้ดัชนีการอัดตัวในการทดสอบโดยวิธี Fixed-Ring สำหรับดินเหนียว, ดินเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนทรายแป้งเท่ากับ 1.35, 1.14 และ 1.23 ตามลำดับ และในการทดสอบโดยวิธี Floating-Ring เท่ากับ 1.25, 1.11 และ 1.18 ตามลำดับ