

ถาวร ชีรเมธาพิรัตน์ : ชุดทดสอบการทะลุทะลวงแบบพกพา สำหรับการควบคุมคุณภาพงานบดอัด (A PORTABLE CONE PENETROMETER FOR COMPACTION WORK CONTROL) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์, 99 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดทดสอบที่สามารถใช้ในการควบคุมคุณภาพของงานบดอัดดินได้อย่างคล่องตัว เสียค่าใช้จ่ายน้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมคุณภาพงาน อุปกรณ์นี้จะอ่านค่าความแน่นแห้ง (Dry density, γ_d) รวมทั้งค่าซีบีอาร์ (California Bearing Ratio, CBR) ในสนามได้ทันทีขณะทำการทดสอบ ชุดทดสอบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ มีขนาดเล็กสามารถพกพาได้ง่ายและในการใช้งานต้องการผู้ทดสอบเพียงคนเดียว ปลายด้านหนึ่งของอุปกรณ์เป็นกรวยแหลมทำมุม 60 องศา จึงตั้งชื่ออุปกรณ์ชุดนี้ว่า Portable Cone Penetrometer หรือ PCP

นอกจากนี้การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าแรงกดที่กดให้กรวยจมลงเป็นระยะ 20 มิลลิเมตร (PCPF) กับค่าซีบีอาร์แบบแห้ง (Unsoked CBR) ค่าซีบีอาร์แบบเปียก (Soaked CBR) ความหนาแน่นแห้ง (Dry density, γ_d) และความชื้นในดินบดอัด (Water content, W) โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็นสามส่วน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของดินที่บดอัดที่ความชื้นด้านแห้ง ความสัมพันธ์ของดินที่บดอัดที่ความชื้นที่เหมาะสม และความสัมพันธ์ของดินที่บดอัดที่ความชื้นด้านเปียก เพื่อนำไปใช้ร่วมกับชุดทดสอบ PCP ในการควบคุมคุณภาพงาน บดอัดดินค้นพบว่าค่าความคลาดเคลื่อนของผลทำนายอยู่ในช่วงค่าที่ยอมรับได้ในงานวิศวกรรม

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

TAWORN TIRAMETATIPARAT : A PORTABLE CONE

PENETROMETER FOR COMPACTION WORK CONTROL. THESIS

ADVISOR : ASSOC. PROF. AVIRUT CHINKULKIJNIWAT, Ph.D., 99 PP.

SUBGRADE SOIL/COMPACTION/CBR/DRY DENSITY/OWC

The objective of this research is to develop a light and simple device to assist the field compaction control work by providing field density and field CBR. As one tip of the device is 60 degree cone shape, the device is called Portable Cone Penetrometer (PCP). The PCP is light, portable and operable by only 1 person.

Relationships among the magnitude of force to reach 20 mm cone penetration depth (PCPF), soaked- and unsoaked-CBRs, dry density, and water content were introduced. The relationships were developed for three zones based on compacted water contents; dry side, wet side, and at the optimum water content. Verification provided very good agreement between read and predicted results.

School of Civil Engineering

Academic Year 2014

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____