ชโนดม เลิศสุริยะกุล : การจำลองเชิงกายภาพสำหรับการทรุดตัวที่เกินกว่าจุดวิกฤต
(PHYSICAL MODEL SIMULATIONS OF SUPER-CRITICAL SUBSIDENCE)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร, 85 หน้า.

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อจำลองการทรุดตัวของผิวดินที่เกิดจากโพรงเกลือระดับตื้นภายใต้สภาวะที่เกินกว่าจุดวิกฤตโดยใช้เครื่องจำลองการทรุดตัวเชิงกายภาพ การทดสอบได้ทำการผันแปรความกว้างและความสูงของโพรง เม็ดพลาสติก ABS ถูกใช้เพื่อจำลองอนุภาคเม็ดดินในชั้นดินปิดทับเหนือโพรง ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่ากรณีที่โพรงอยู่ในระดับตื้นการทรุดตัวสูงสุดจะเพิ่มขึ้นเมื่อความสูงและความกว้างของโพรงเพิ่มขึ้น การทรุดตัวไม่อ่อนไหวต่อความสูงของโพรงสำหรับโพรงที่แคบระดับลึกเมื่ออัตราส่วนของความลึกต่อความกว้างของโพรงเท่ากับ 7 ความกว้างของร่องการทรุดตัวเพิ่มขึ้นตามความกว้างและความลึกของโพรง ผลการทดสอบจากแบบจำลองทางกายภาพให้ผลสอดคล้องเป็นอย่างดีกับผลจากการจำลองโดยโปรแกรม PFC ผลกระทบของมุมเสียดทานของชั้นดินปิดทับต่อลักษณะของการทรุดตัวได้ถูกหาด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ ผลลัพธ์ระบุว่าขนาดของการทรุดตัวจะลดลงเมื่อมุมเสียดทานเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามความกว้างของร่องการทรุดตัวไม่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของมุมเสียดทาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2563 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

CHANODOM LERTSURIYAKUL : PHYSICAL MODEL SIMULATIONS OF SUPER-CRITICAL SUBSIDENCE. THESIS ADVISOR : PROF. KITTITEP FUENKAJORN, Ph.D., P.E., 85 PP.

SUBSIDENCE TROUGH/ PFC MODEL/ FRICTION ANGLE/ ABS BALL/ CAVITY

The objective of this study is to simulate the surface subsidence induced by shallow salt cavities under super-critical condition using a trapdoor apparatus. Various widths and height of the cavities are assigned. ABS plastic balls are used to simulate soil particles in the overburden above the cavities. Results indicate that for shallow cavities, the maximum subsidence increases with increasing cavity height and width. The subsidence is insensitive to cavity height for narrows cavities at great depth when cavity depth and width ratio is 7. The subsidence trough width increases with cavity width and depth. The physical model results agree reasonably well with the PFC simulation results. The effects of overburden friction angles on the subsidence characteristics are determined by the computer simulations. The results suggest that the magnitude of subsidence decreases as the friction angle increases. The subsidence trough width is however insensitive to the changes of the friction angle.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

School of Geotechnology

Academic Year 2020

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____