

굴착 배면에서 상재 하중에 의한 수평토압의 거동

The Behavior of the Horizontal Pressure on Surcharge Load at the Backfill of Ditch

이금용, 이달원 (충남대학교)

Lee, keum-yong, Lee, Dal-won

Astract

The horizontal earth pressure in the backfilled space is affected by the shape of a narrowly excavated ditch and Surcharge Load.

For that reasons, the experiments were performed by using Laboratory model test. The width of ditch and Surcharge Load were changed. The results of test were compared with US Army Code, the results of the numerical analysis using finite difference method in Mohr-Coulomb model and the proposal equation. As a result, the magnitude distribution of the backfilled earth pressure of the results of the test and the proposal equation were similar.

It is verified that the earth pressure equation should apply to the shape and backfilled space to calculate the earth pressure for similar to the one handled in this study.

요 약

좁게 굴착한 공간을 되메운 후 표면에 등분포 피하중이 상재하중으로 작용할 경우에 대해 실내 모형실험을 수행하여 굴착 폭을 변화시켜 상재하중에 의해 변화되는 수평토압을 측정하여 상재하중과 수평토압과의 관계를 기존의 이론식과 수치해석 및 제안식을 비교 분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 재하 단계에 따른 굴착 깊이별 수평토압의 크기는 상재하중이 클수록 굴착 폭이 넓을수록 증가하였으며, 하부에서의 증가 폭보다 상부에서의 증가폭이 보다 크게 나타났다.
2. 상재하중이 작을 경우 되메움 폭이 좁을수록 되메움 상부에서의 수평토압은 크게, 하부에서의 수평토압은 되메움 폭과 상관없이 거의 일정하게 나타났으며, 상재하중이 클 경우 깊이에 비례해서 증가한 것은 아니지만 전반적으로 수평토압이 증가하였다.
3. 수직으로 굴착한 공간에서 제안식은 공간과 상재하중의 크기에 상관없이 되메움 공간의 수평토압 산정에 적용시킬 수 있음이 확인되었다.
4. 향후 굴착 폭이 좁은 경우 폭, 깊이, 벽면의 마찰, 되메움 재료의 물성 등을 고려한 수평토압을 산정하기 위한 연구가 수행되어야 할 것으로 판단된다.