

تأثیر پارامترهای مصالح ترانشه ی نصب سلول فشار در پدیده قوس زدگی موضعی به کمک تحلیل سه بعدی

مونا عباسی^۱، علی اصغر میرقاسمی^۲

۲۰۱- تهران، خیابان ۱۶ آذر، دانشگاه تهران، پردیس دانشکده های فنی، دانشکده مهندسی عمران

Mona.abbasi@ut.ac.ir

خلاصه

رفتارنگاری مداوم سد معمولاً تشخیص نواقص و پدیده های منفی را که ممکن است به گسیختگی سد منجر شود امکان پذیر می کند. سلول فشارکل جهت اندازه گیری تنش کل در سد خاکی مورد استفاده قرار می گیرد. عوامل مختلفی همچون مشخصات هندسی و جنس سلول، نسبت سختی خاک داخل به خارج ترانشه ی نصب سلول فشار و روش نصب سلول باعث ایجاد خطا در اندازه گیری تنش کل توسط این ابزار می شود. این مقاله با مدل سازی سه بعدی سد خاکی، به بررسی پارامتر مؤثر مصالح ترانشه ی نصب سلول فشار در پدیده قوس زدگی (انتقال تنش از هسته به ترانشه) در دوران ساخت و آبیگری می پردازد.

واژه های کلیدی: سلول فشار کل، سد خاکی، ابزار دقیق، رفتارنگاری

۱. مقدمه

کنترل ایمنی سدهای در حال بهره برداری از نظر امنیت اجتماعی و اقتصادی کاملاً درخور توجه است، زیرا تخریب هریک از این سدها، هجوم ناگهانی سیلاب را در پی خواهد داشت که علاوه بر هدر رفتن منابع آب و هزینه ی گزاف ساخت سد به محیط زیست و جمعیت پایین دست سد آسیب می رساند. رفتارنگاری سدهای خاکی به سه مرحله اصلی تقسیم می شود: دوران ساخت، اولین آبیگری و دوران بهره برداری.

سلول فشار کل از ابزارهای مهم در سدهای خاکی است و برای اندازه گیری فشار به منظور تعیین نحوه ی توزیع، شدت و برای تنش کل داخل توده ی خاک، زیر پی ها، دیوارهای حائل، فضاهای زیرزمینی در تماس با بتن یا شاتکریت، تنش در مجاورت پوشش تونل ها و کانال ها و ... استفاده می شود. اندازه گیری فشار واقعی خاک با سلول های فشار بسیار مشکل است. از عوامل مختلفی که بر اندازه گیری ها تأثیر می گذارد می توان به موارد زیر اشاره کرد:

نسبت ابعاد (نسبت ضخامت سلول به قطر)، نسبت سختی خاک به سلول، اندازه ی سلول، رفتار تنشی- کرنشی خاک، تأثیرات جاگذاری، بارهای متمرکز، جهت سلول، ایجاد مراکز کانونی تنش نرمال در لبه های سلول، خمیدگی صفحه ی فعال، تنش های جاگذاری، روش نصب، فرسایش و رطوبت، دما، نزدیکی سازه ها و دیگر ابزارآلات مدفون در خاک. نصب سلول های فشار خاک مهم ترین عامل ایجادکننده ی خطا در اندازه گیری تنش می باشند.