



به کارگیری روابط رانکین در محاسبه عمق ترک کششی در خاکریز پشت دیوار حائل

محمد ابراهیم محمودنیا^۱، محمدرضا زمانی ایبانه^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه

شاهد، تهران، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- مکانیک خاک و پی، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان،

دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند، تهران، ایران

mahmodnia_baghdasht@yahoo.com

zamani_abyane@yahoo.com

خلاصه

بطور کلی روش های مختلفی برای ارزیابی و تخمین فشار جانبی وارد بر دیوارهای حائل در حالت فعال و غیرفعال وجود دارد، که هر یک از این روش ها خصوصیات خاص خود را دارا می باشد. اما نکته مشترک در تمام روش های محاسبه فشار جانبی ایجاد ترک کششی در حالتی است که خاکریز پشت دیوار از نوع چسبنده اصطکاکی باشد. یکی از حالت های خاص در محاسبه عمق ترک کششی زمانی است که وجه دیوار سمت خاکریز همگن، کاملاً قائم باشد، در این مقاله به بررسی این حالت خاص در محاسبه عمق ترک کششی به کمک روابط رانکین پرداخته شده است. پس از بررسی های انجام شده به کمک روابط ریاضی نتیجه می شود که شیب سطح خاکریز تأثیری در روابط محاسبه حداکثر عمق ترک کششی ندارد و همچنین سربار یکنواخت نیز تأثیر مشابه ای روی عمق ترک در خاکریز افقی و خاکریز شیب دار خواهد داشت.

کلمات کلیدی: عمق ترک کششی، دیوار حائل، فشار جانبی فعال

۱. مقدمه

دیوار حائل، دیواری است که فشار ناشی از وضعیت موجود در اختلاف تراز به وجود آمده به علت خاکریزی، خاکبرداری و یا عوامل طبیعی را به صورت پایدار حفظ نماید. دیوارهای حائل باید تحت اثر بارها و یا ترکیبات نامساعدی از آنها مورد طراحی و یا محاسبه و کنترل قرار گیرند. از جمله این بارها، فشار جانبی خاک و سربار روی آن بر روی دیوار حائل می باشد. فشار جانبی خاک باید در یکی از سه حالت زیر مورد بررسی قرار گیرد: فشار فعال (اکتیو)، فشار مقاوم (پیسو) و فشار سکون

برای محاسبه انواع فشارهای جانبی روابط زیادی توسط افراد مختلف ارائه شده است نکته مشترک در تمام روش ها در محاسبه فشار جانبی فعال (اکتیو) ایجاد ترک کششی در حالتی است که خاکریز پشت دیوار از نوع چسبنده-اصطکاکی (خاک $c-\phi$ دار) باشد. یکی از حالت های خاص در محاسبه عمق ترک کششی زمانی است که وجه دیوار سمت خاکریز همگن، کاملاً قائم باشد. در این مقاله به بررسی این حالت خاص در محاسبه عمق ترک کششی به کمک روابط رانکین برای محاسبه فشار جانبی فعال پرداخته شده است.

۲. روش رانکین در محاسبه فشار جانبی فعال (اکتیو) وارد بر دیوار حائل

در این روش، حالت حدی خمیری برای خاک در لحظه گسیختگی در اثر جابجائی زیاد در نظر گرفته می شود و از اصطکاک وجه پشتی دیوار خاکریز صرف نظر می گردد. وجود سهولت در محاسبه فشار جانبی، بویژه هنگام لایه لایه بودن خاکریز، وجود فشار آب منفذی و اعمال فشار هیدرواستاتیکی