اولین کنفرانس ملی مهندسی ژئوتکنیک ایران
دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی
۳۰ مهر و ۱ آبان ماه ۱۳۹۲

OHN10101280506

توزیع فشار جانبی محرک خاک با خاکریز چسبنده تحت مد دوران حول بالای دیوار

سجاد سپهر[1]، احد اوریا[2]

۱- کارشناس ارشد مکانیک خاک وپی، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی غیردولتی مقدس اردبیلی

۲- استادیار دانشکده فنی دانشگاه محقق اردبیلی

s.sepehr@mail.com

خلاصه

روشهای معمول برای محاسبه فشار جانبی خاک روی دیوارهای حائل همچون تئوریهای کولمب و رانکین براساس تئوری حالات حدی ناشی از جابجایی افقی دیوار توسعه داده شده اند. در بیشتر حالتها، حرکت دیوار ترکیبی از جابجایی و دوران دیوار حائل می باشد که در این حالت توزیع فشار جانبی پشت دیوار نیز بستگی به طرز حرکت دیوار خواهد داشت. در این مقاله توزیع فشار جانبی خاک روی دیوار حایل با خاکریز دانه ای وچسبنده در اثر دوران دیوار مورد مطالعه قرار گرفته است. معادلات تعادل براساس مد حرکت دیوار با فرض دوران حول بالای آن و برقراری تعادل حدی خمیری براساس معیار گسیختگی موهر کولمب استخراج شده است. نتایج بدست آمده براساس این مد حرکت نشان می دهد که توزیع فشار جانبی خاک برخلاف نتایج رانکین و کولمب تابعی غیر خطی در عمق دیوار بوده و شکل توزیع فشار جانبی روی دیوار حایل به صورت یک منحنی می باشد که شکل منحنی تابعی از زاویه اصطکاک داخلی خاک و چسبندگی است. مقادیر برآیند فشارجانبی خاک بدست آمده از این روش بیشتر از برآیند فشار جانبی خاک تئوری رانکین اما کمتر از تئوری کولمب است و نقطه اثر برآیند فشار جانبی خاک نیز بالاتر از یک سوم ارتفاع دیوار قرار می گیردکه تابعی ازچسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی خاک می باشد.

کلمات کلیدی: دیوار حائل، فشار جانبی محرک، دوران حول بالای دیوار، زاویه اصطکاک داخلی خاک

۱. مقدمه

یکی از مهمترین مباحث مهندسی ژئوتکنیک بحث سازه های نگهبان و دیوار های حائل می باشد. درساختمان، برای سازه هایی که دارای طبقات زیرزمین می باشند فشار وارد بر دیوار زیرزمین از طرف خاک مخصوصاً در هنگام زلزله امری غیر قابل انکار می باشد این نیروها توسط عامل پایداری مانند دیوار حائل تحمل می شود. از آنجا که بازتاب یک ساختمان بر اثر زلزله بستگی به ویژگیهای حرکت زمین دارد،تغییر شکل سازه و جابجائی های خاک اطراف سازه باعث ایجاد تغییر شکل های جزئی درتوده خاک شده و موجب ایجاد فشار جانبی در خاک میگردد.

بنابراین در یک طرح ایمن و اقتصادی لازم است علاوه بر اثر خاک پشت دیوار، تاثیر نیروهای جانبی و قائم نیز لحاظ گردد. دردیوارهای حائل حالتهای مختلفی از جمله دوران دیوار حول پایه، حول بالای دیوار، انتقال دیوار و یا دوران به همراه انتقال دیوار را می توان درنظر گرفت *[۸]*. بزرگی و توزیع فشار جانبی خاک در برابر دیوار حائل با دوران حول بالای دیوار در طراحی ساختار های گوناگون مهندسی عمران بسیار مهم است. یک مثال از این نوع حرکت دیوارمی تواند درکنار لبه پل که در بالا بوسیله عرشه صلب نگه داشته می شود اما درپایین می تواند به سمت بیرون و یکطرف خاکریز حرکت کند اشاره کرد. در بررسی هایی که توسط محققین برروی دیوارهای دوران کننده حول بالای آن صورت گرفته، مشخص شده است که نیروی وارد بر دیوارهای حائل در حالات بیان شده با نیروی وارد بر آنها در حالات مقاوم و محرک که براساس تئوریهای موجود

---

[1] مدرس موسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی مقدس اردبیلی

[2] استادیار دانشکده فنی دانشگاه محقق اردبیلی