

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

HN10104420444

آنالیز احتمالاتی پرده های سپری در مقایسه با روشهای عددی

سید مهدی موسوی، ناصر عرفاتی، فوزیه روزمهر، حسین فضلی

کارشناس ارشد دانشگاه تفرش

استادیار دانشگاه تفرش

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان

دانشجوی کارشناسی دانشگاه تفرش

moosavismm@yahoo.com

خلاصه

روشهای متعددی برای آنالیز سپریها وجود دارند که هر کدام شامل یک سری مزایا و معایب میباشند. تحلیلهایی که در آنها از اعداد ثابت برای داده های ورودی استفاده میشود، تحلیلهای قطعی نام دارند. اما به دلیل وجود عدم قطعیت های ذاتی در خاک استفاده از روشهای آماری در هنگام طراحی و تحلیل سازه های خاکی از جمله سپری ها اهمیت فراوانی دارد. در آنالیزهای احتمالاتی برای داده های ورودی یک بازه از اعداد محتمل در نظر گرفته میشود. نتیجتاً داده های خروجی نیز شامل بازه ای خواهند بود که بسیار به رفتار طبیعی خاک و بازه نزدیک است.

در این مقاله یک نمونه ی واقعی سپری مدل و با روشهای مختلف احتمالاتی و قطعی تحلیل و نتایج آنها با هم مقایسه شده است. برای این امر از برنامه های Phase2 و Risk بهره برده شد. برای آنالیز احتمالاتی از سه شیوه ی متفاوت (هر کدام با دو تابع توزیع احتمال متفاوت) استفاده شده است. در ابتدا از روش نقطه ای، سپس روش مونت کارلو و در انتها روش لاتین هایپرکیوب مورد استفاده قرار گرفته و نتایج هریک مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. در پایان مناسب ترین روش در تحلیلهای احتمالاتی سپریها پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی: پرده سپری، تحلیل احتمالاتی، Phase2،

۱. مقدمه

برای طراحی و آنالیز دیوارهای حائل و سازه های متعدد باز در باز مورد استفاده قرار گرفته اند که از جمله آنها میتوان به روشهای ناتاراج و هادلی، پک، روش ساده شده ی نمودار فشار و ... اشاره کرد.

تحلیل های مرسوم سپریها، شیوه هایی قطعی هستند به این معنا که فرض میشود که تمام متغیرهای مقادیر ویژه ای داشته باشند و در نتیجه در پایان تحلیل نیز یک ضریب اطمینان مشخص ارائه می دهند بدون این که نامعینیهایی حین تحلیل و یا خاک را وارد محاسبات کنند. شیوه های احتمالی علم قطعیت های در مقادیر متغیرها را در نظر می گیرد و تأثیرات این عدم قطعیت ها را بر مقادیر محاسبه شده ی FS ارزیابی می کنند. [1]

این روشها مفهوم ضریب ایمنی را گسترش میدهند که شامل تأثیر دادن عدم قطعیت در پارامترهای مساله است. این عدم قطعیتی تواند توسط تجزیه و تحلیل آمار یار داده های موجود یا با قضاوت مهندسیان داز هگیر یسد هباشد. حتی اگر قضاوت مهندسی استفاده شود، نتایج جمعنی دار تر از تجزیه و تحلیل قطعی خواهد بود زیرا مهندسان عامل تغییر هر پارامتر بر اساس عدم قطعیت آن بر اساس نتایج تجربی خواهد بود. عدم قطعیت در خواص خاک و عدم قطعیت در مدلی تواند به بهترین شکل توسط متغیرهای تصادفی آنها، یعنی انحراف معیار یا ضریب تغییرات (و توابع توزیع احتمالی) نشان داده شود. در