

PHN10105341123

بررسی پارامترهای موثر در تحلیل نشت و پایداری سد هایخاکی همگن

ثمر بهروزی نیا^۱، حجت احمدی^۲، نادر عباسی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه ارومیه

۲- استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه ارومیه

۳- استادیار موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

S.Behrourzinia@yahoo.com

خلاصه

در بررسی و ترسیم شبکه جریان در سدهای خاکی، تعیین موقعیت اولین خط جریان که به خط فریاتیکی نیز مشهور است، نقش اصلی و اساسی دارد. در این پژوهش تاثیر عوامل مختلف نظیر؛ ضریب نفوذپذیری مصالح سد و سرعت تخلیه و آبیگری، در موقعیت و شکل خط مذکور و متعاقب آن در پایداری شیب در شرایط مختلف مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. برای این منظور جنس مصالح سد از پایگاه داده UNSODA گزینشو با استفاده از نرم افزار *Geostudio* (زیر برنامه های *slope/w* و *seep/w*) آنالیزهای نشت و پایداری لازم انجام گردید. به منظور نزدیک بودن نتایج به واقعیت، مقطع عرضی سد با ابعاد بهینه برای این مقاله انتخاب شده است. نتایج بررسی ها نشان داد که منحنی فریاتیکی تراوش پایدار در سدهای همگن مستقل از ضریب نفوذپذیری می باشد. در حالیکه طبق یافته های تحقیق، خط آزاد جریان در سد همگن در حالت تخلیه سریع مخزن کاملاً تابع ضریب نفوذپذیری و سرعت تخلیه می باشد. به طوریکه تاثیر کاهنده کاهش نفوذپذیری در پایداری شیب بالادست به مراتب بیشتر از تاثیر سرعت تخلیه است. نتایج بدست آمده از تحلیل های صورت گرفته نشان داد با افزایش ضریب نفوذپذیری از حالت غیر اشباع تا حالت اشباع، سرعت افت و صعود آب در بدنه افزایش می یابد که در نهایت منجر به افزایش ضریب اطمینان پایداری شیب بالادست در حالت تخلیه سریع مخزن و نیز کاهش ضریب اطمینان شیب پایین دست در حالت آبیگری می شود.

کلمات کلیدی: ضریب نفوذپذیری، نشت، سد همگن، پایداری.

۱. مقدمه

کاربرد روزافزون روش های پیشرفته ریاضی جهت تحلیل مسائل آب، حرکت مواد و آلاینده ها در محیط پیچیده و متخلخل خاک، نیاز به یک روش کاربردی و دقیق را برای تعیین خواص هیدرولیکی غیراشباع خاک، ضروری می سازد. زیرا در هنگام تراوش، خاک می تواند اشباع یا غیر اشباع باشد و در هر حالت احتیاج به دانستن نحوه حرکت آب در خاک الزامی است. در این میان، بیشترین تاکید بر روی منحنی مشخصه رطوبتی و همچنین ضریب هدایت هیدرولیکی این نوع خاک ها است [۱]. تخمین منحنی مشخصه رطوبتی به دو طریق انجام می گیرد: روش اول، بسته ریاضی و روش دوم، روش پیش بینی کننده می باشد که از اندازه گیری و منحنی توزیع دانه بندی استفاده می کند. از طرفی برای برآورد توابع هدایت هیدرولیکی در نواحی غیر اشباع خاک نیز از دو روش کلی منحنی مشخصه رطوبتی اندازه گیری شده و منحنی مشخصه رطوبتی تخمین زده شده استفاده می شود [۲].

فنگ و شنگ (Feng and sheng, 2008) جهت شبیه سازی جریان تراوش غیر ماندگار در سد، یک مدل عددی برای شرایط اشباع و نیز تراز های آبی متغیر پیشنهاد کردند. برای سنجش قابلیت اعتماد و دقت مدلهای ارائه شده، آزمایش های تراوش از میان سد در شرایط غیر ماندگار در آزمایشگاه انجام شد. همچنین کارایی مدل از طریق مقایسه با راه حل های تحلیلی تعیین گردید. مثال ها نشان داد که قابلیت اعتماد و دقت مدل برای مسائل جریان تراوش با شرایط پیچیده مناسب بوده و نیز روش تعیین سطح تراوش اشباع، طبیعی، منطقی و کاربردی است. این روش یک برنامه نسبتاً

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ استاد دانشگاه ارومیه

^۳ استاد موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی