

بررسی پایداری شیب و نشت سدهای خاکی دارای چاهک فشارشکن با استفاده از روش اجزای محدود

علی اسمعیلی آهندانی^۱، علیرضا مردوخ پور^۲

۱- کارشناسی ارشد عمران، گرایش آب و سازه های هیدرولیکی Saeedesmaeili9@gmail.com

۲- استادیار گروه عمران، هئیت عملی دانشگاه آزاد لاهیجان

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی پایداری شیب و نشت سدهای خاکی دارای چاهک فشار شکن با استفاده از روش اجزای محدود می باشد. برای رسیدن به این هدف، یک سد خاکی در حالت های مختلف با استفاده از بسته نرم افزاری GeoStudio و ماژول های Seep/w و Slope/w به صورت دو بعدی شبیه سازی شد. بدین منظور در ابتدا سد خاکی در حالت بدون احداث چاهک فشارشکن شبیه سازی شد و پس از آن بادر نظر گرفتن چاهک فشارشکن مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا سه قطر ۷۵،۰/۵۰ و ۱۰۰/۰ متر و سه عمق ۵،۱۰ و ۱۵ متری برای چاهک ها در پایین دست سد خاکی در نظر گرفته شدند. در نهایت پس از تجزیه و تحلیل نمودارهای خروجی که به ترتیب شامل دبی عبوری، گرادیان هیدرولیکی، نیروی بالابرنده و ضریب اطمینان ایجاد شده در سد می باشند، بهینه ترین عمق و قطر چاهک فشارشکن انتخاب شد. مقایسه ی درصد کاهش دبی عبوری در حالت های مختلف نشان داد که در تمامی حالت های شبیه سازی شده استفاده از چاهک فشار شکن منجر به کاهش دبی عبوری گردیده و عملکرد مثبتی از این جنبه از خود نشان داده است؛ بطوری که میزان دبی عبوری از بدنه ی سد خاکی در بیشترین حالت به میزان ۹۹ درصد و در کمترین حالت به میزان ۲۱ درصد نسبت به حالت بدون چاهک کاهش یافته است. از سوی دیگر با توجه به مشخصات هندسی و ژئوتکنیکی سد خاکی مورد مطالعه، چاهک های فشارشکن با عمق ۱۰ متر در مقایسه با سایر اعماق از جنبه میزان کاهش دبی عبوری در مقایسه با چاهک های فشار شکن با عمق ۵ و ۱۵ متر عملکرد نسبتاً بهتری را از خود نشان دادند. از این موضوع می توان به این نتیجه دست یافت که بیشتر بودن عمق چاهک های فشارشکن به منزله ی بهتر بودن عملکرد آنها در کاهش میزان دبی عبوری از بدنه ی سدهای خاکی نمی باشد و تحلیل و بررسی مجموع پارامترهای تاثیر گذار دیگر مثل قطر چاهک ها می تواند در پاسخ سدهای خاکی تاثیر گذار باشد.

کلمات کلیدی: پایداری شیب، نشت سدهای خاکی، چاهک های فشارشکن، روش اجزای محدود