



رفتار نگاری سد گتوند علیا در مراحل مختلف زمانی با استفاده از مدل سازی عددی نتایج ابزار دقیق

فردین جعفرزاده، زکیه حریف، عمار میرزایی

۱- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، fardin@sharif.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه صنعتی شریف، z.harif@yahoo.com

۳- کارشناس ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه تربیت مدرس، ammar.mirzayee@gmail.com

z.harif@yahoo.com

خلاصه

کنترل پایداری سدها در دوران ساخت، اولین آنگیری و بهره برداری بسیار حائز اهمیت می باشد. استفاده از ابزار دقیق در سدهای خاکی و سنگریزه ای به منظور رفتارنگاری آنها، نقش مهمی در کنترل پایداری سد دارد. روابط رفتاری بدست آمده بر اساس مدل های رفتاری فرض شده برای مصالح سد، روی نتایج رفتارنگاری اعتبارسنجی می شوند تا در صورت معتبر بودن، بتوان از این نتایج در پیش بینی رفتار سدهای سنگریزه ای در اولین مرحله آنگیری استفاده نمود. پارامترهای تعیین کننده مقاومت برشی مصالح سد در اثر تجمع لایه های بدنه سد در حین ساخت و همچنین آنگیری دچار تغییر می شوند. تخمین، بررسی و کنترل دقیق این پارامترها و همچنین آگاهی از توزیع و روند تغییرات آنها در بدنه و هسته سد جهت کنترل پایداری سد در طول دوره ساخت و بهره برداری از اهمیت فراوانی برخوردار می باشد در مقاله پیش رو نشست های حاصل از ابزارگذاری سد گتوند را با نتایج مدل سازی عددی سد گتوند مقایسه نموده و شرایط پایداری سد را بررسی کرده ایم. نتایج مدلسازی از تطابق خوبی با داده های ابزار دقیق برخوردار بوده اند.

کلمات کلیدی: سد سنگریزه ای، ابزار دقیق، مدل سازی عددی، نشست

۱. مقدمه

ساختمان طرح سد و نیروگاه آبی گتوند علیا در فاصله ۳۸۰ کیلومتری از رودخانه کارون و در ۱۰ کیلومتری شمال شرقی شهرستان گتوند واقع در استان خوزستان قرار دارد. بدنه سد گتوند علیا از نوع سنگریزه ای با هسته رسی قائم به ارتفاع ۱۸۲ متر، طول تاج ۷۶۰ متر، عرض تاج ۱۷ متر است که تراز تاج آن ۲۴۶ متر بالاتر از سطح دریاست. عرض سد در پی، ۱۰۷۵ متر و حجم مخزن سد در حالت حداکثر ارتفاع بهره برداری ۴۵۰۰ میلیون متر مکعب و طول دریاچه ۹۰ کیلومتر می باشد. شیب های جانبی هسته ۱/۲۵ : ۱ می باشد. قسمت عمده بدنه بالادست سد را فرازبند ادغامی تشکیل می دهد. به منظور کاهش عملیات اجرایی و افزایش سرعت اجرا، فرازبند با هسته ادغامی با هسته مایل در نظر گرفته شده است. شیب بالادست هسته ۱/۲۵ : ۱ و شیب پایین دست آن ۱/۲ : ۱ می باشد. شیب بالادست فرازبند ۱/۲۵ : ۱ و شیب پایین دست آن ۱/۴ : ۱ می باشد. شیب های دامنه بالادست و پایین دست سد اصلی به ترتیب ۱/۲ : ۱ بوده و عرض برم های خاکریزی ۱۰ متر در نظر گرفته شده است.

۲. مطالعات پیشین

ملکی و علوی فر [۱] در سال ۲۰۰۵ رفتارنگاری سد مسجدسلیمان را به همراه آنالیز عددی توسط کد نرم افزاری FLAC 4.0 مورد بررسی قرار داده و بیان نمودند که تغییر شکل ها به علت اولین مرحله آنگیری مخزن سد، می توانند پایداری سد را به خطر بیندازند. Muniz de Farias و Manoel Porfirio [۲] در سال ۲۰۱۰ با استفاده از روش اجزای محدود به تحلیل عددی هیدرومکانیکی کوبله سدهای خاکی ساخته شده با خاک غیراشباع، با در نظر گرفتن تمامی مراحل ساخت شامل ساخت خاکریز، خاکریزی مخزن و پیشرفت جبهه اشباع تا