

بررسی روند تغییر فشارهای پیرومتریک سد زنوز با یک و دو پرده آب‌بند و مقایسه با نتایج ابزار دقیق

امیر میرسلیمانی^{۱*}، سینا فرد مرادی نیا^۲.

- ۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران گرایش مکانیک خاک و پی.
۲- استادیار گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.

خلاصه

جریان آب در خاک از اساسی‌ترین مباحث مهندسی ژئوتکنیک می‌باشد. مدل سازی جریان آب در خاک کار پیچیده‌ای است چرا که معمولاً محیط خاک به شکل ناهمگن بوده و شرایط مرزی آن نسبت به زمان متغیر است سدهای خاکی بعلاوه رفتار مناسب در مقابل زلزله و در دسترس بودن مصالح ساخت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. در این پژوهش با بهره‌گیری از روش المان محدود، نتایج آنالیز تراوش سد زنوز بر اساس شرایط واقعی بدنه و پی با داده‌های رفتارسنجی مقایسه شده و با بررسی میزان تطابق نتایج، سلامت عملکرد پی و بدنه مورد ارزیابی قرار گرفت. در مدل ارائه شده، با توجه به نفوذپذیری بالای پوسته نسبت به هسته رسی و عدم تاثیر در زه عبوری، از مدل سازی فیلتر بالادست و پایین دست صرف نظر گردید. نتایج حاصله از تحلیل مدل نشانگر کاهش فشارهای پیرومتریک در محل نصب پیرومترها در پی و بدنه سد در حالت مدل شده با دو پرده آب‌بند نسبت به یک پرده آب می‌باشد.

کلمات کلیدی: سد خاکی، نشست، پرده آب‌بند، تراوش.

۱. مقدمه

مزیت زیاد سدهای خاکی از جمله انعطاف پذیر بودن آن‌ها در برابر نیروی وارده، باعث شده است تا بیش از ۷۰ درصد سدهای موجود در دنیا از این نوع باشد. از مهمترین مزیت‌های این نوع سدها می‌توان به مناسب بودن برای دامنه‌ی وسیعی از عرض دره، از دره‌های عریض تا گلوگاه‌ها با شیب‌های دامنه نسبتاً تند، مناسب بودن برای طیف وسیعی از وضعیت شالوده از بستر سنگی تا خاک نسبتاً نفوذپذیر، پایین بودن بهای واحد کار و کم نمودن نرخ رشد تورم آن و قابلیت ماشینی کردن عملیات اجرایی اشاره نمود [۱]. نتایج حاصل از تحلیل تراوش در سدهای خاکی یکی از مهم‌ترین معیارها در طراحی و کنترل پایداری سد در حین اجرا و بهره‌برداری است [۲]. با توجه مطالعاتی که معمولاً قبل از ساخت سد صورت می‌گیرد، همیشه نمی‌توان رفتار هیدرولیکی بدنه سد و یا تشکیلات زمین‌شناسی مجاور آن را به دقت پیش بینی کرد. بنابراین، احتمال وقوع نشست یا نفوذ پس از ساخت سد تقریباً قطعی به نظر می‌رسد و در مواردی به دلیل شرایط خاص زمین شناسی، بسیاری از مشکلات حاصل از نشست از پی یا بدنه سد تا اتمام و آگیری سد قابل پیش بینی نیست. شدت نشست و یا نفوذ در بسیاری از موارد تا زمانی که ایمنی سد به خطر نیفتاده است قابل قبول می‌باشد [۳]. با آنالیز تراوش در سد سهند و مقایسه‌ی نتایج با داده‌های رفتارسنجی گزارش شده نتایج تحلیل‌های تراوش با قرائت‌های ابزار دقیق تطابق قابل قبولی دارد [۱]. پس از شبیه

^۱ E-Mail: a.mirsoleimani@outlook.com