



اندرکنش دینامیکی دیوار آبنند با هسته رسی در سدهای خاکی (مطالعه موردی: سد کرخه)

اسفندیار دبیر¹

1- کارشناس ارشد عمران- خاک و پی

Es_dabir@yahoo.com

خلاصه

یکی از روشهای معمول جهت کنترل تراوش و کاهش نفوذپذیری پی سدها استفاده از دیوارهای آبنند می باشد. با توجه به امتداد یافتن دیوار آبنند در داخل هسته رسی در سدهای خاکی جهت آبنندی مطلوبتر، و همچنین با توجه به وضعیت زمین شناسی و مشخصات سنگ پی، اندرکنش هسته و پی با دیوار آبنند در حالات مختلف بارگذاری حائز اهمیت فراوان می باشد. به منظور بررسی موضوع فوق سد کرخه به عنوان مطالعه موردی انتخاب گردیده و پس از مدلسازی دقیق هندسه سد، توسط نرم افزار Flac دوبعدی، مراحل شرایط اولیه قبل از ساخت، ساخت مرحله ای و آبیگری برای سد مدل گردیده است. مدل عددی با استفاده از نتایج ابزار دقیق کار گذاشته شده در بدنه سد کرخه کالیبره شده و به عنوان شرایط اولیه برای تحلیل دینامیکی در نظر گرفته شده است. پس از انتخاب شتاب نگاشت مناسب و اختصاص پارامترهای دینامیکی به نواحی مختلف سد تحلیل دینامیکی انجام و نتیجتاً تنشها و تغییر مکانهای بحرانی در محل اتصال دیوار و هسته ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: دیوار آبنند، بتن پلاستیک، سد خاکی، هسته رسی، تحلیل دینامیکی

1. مقدمه

دیوارهای آبنند بر اساس وضعیت زمین شناسی توده سنگ پی و وضعیت فیزیکی و مکانیکی آن طراحی شده و بدلیل اهمیت فوق العاده ای که در جهت کنترل تراوش و ایمن سازی پی سد دارند، انجام مطالعات و پژوهش های مبسوط تری را می طلبند. با توجه به امتداد یافتن دیوار آبنند در داخل هسته رسی جهت آبنندی مطلوبتر، و همچنین با توجه به وضعیت زمین شناسی و مشخصات فیزیکی و مکانیکی سنگ پی، اندرکنش هسته و پی با دیوار آبنند در حالات مختلف بارگذاری استاتیکی و دینامیکی حائز اهمیت فراوان می باشد. با توجه به اینکه تخریب تعداد قابل توجهی از سدها ناشی از عدم کارآیی مطلوب دیوار آبنند بوده است، می توان به اهمیت ویژه اینگونه سازه ها پی برد. عدم کارایی دیوار آبنند، غالباً در اثر گسیختگی و یا شکستگی دیوار آبنند در محل اتصال دیوار آبنند و هسته سد پیش می آید که نتیجه آن نشت زیاد از قاعده هسته و بعضاً تخریب سد می باشد. مطالعات انجام شده در زمینه تحلیل دینامیکی سدها نشان می دهد هنوز موارد ناشناخته در این مبحث زیاد است و نیاز به مطالعات گسترده تر در دو زمینه زیر احساس می شود:

الف: تاثیر متقابل سدهای خاکی و سنگریزه ای با هسته، پی و اجزای دیگر (اندرکنش)

ب: افزایش فشار آب حفره ای دینامیکی و تاثیر متقابل آن در رفتار اینگونه سدها در برابر زلزله

با توجه به افزایش روزافزون تعداد سدهای خاکی و ارتفاع آنها، اطمینان از عملکردشان در شرایط مختلف بارگذاری، امری حیاتی محسوب می شود. با توجه به آن که بسیاری از این سدها در مناطق زلزله خیز قرار دارند، لذا اطمینان از پایداری آنها تحت بارهای لرزه ای یکی از مسائل مهم و اساسی است. در این تحقیق سعی بر آن است اندرکنش دیوار آبنند و هسته رسی تحت بارهای دینامیکی در هنگام زلزله مورد بررسی و ارزیابی قرار بگیرد، که به صورت موردی سد مخزنی کرخه مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. سد کرخه بزرگترین سد مخزنی ایران از لحاظ طول تاج و حجم مخزن است که سیستم آبنندی آن از نوع دیوار آبنند بتن پلاستیک به طول 2940 متر و عمق حداکثر 110 متر می باشد [1]. اندرکنش این دیوار با پی و هسته رسی تحت بارگذاریهای استاتیکی و دینامیکی بسیار حائز اهمیت می باشد. این موضوع نظر بسیاری از محققین را به خود جلب کرده و تحقیقات و پایان نامه هایی در این زمینه انجام شده است. اغلب تحقیقات انجام شده در محدوده ی بررسی رفتار استاتیکی و بیشتر شامل اندرکنش این دیوار با پی بوده است. در این تحقیق به بررسی اندرکنش این دیوار با هسته رسی در رفتار دینامیکی پرداخته می شود.