



بررسی اجزاء محدود تأثیر شرایط هندسی و جنس مصالح نواحی انتقالی در سدهای سنگریزه ای با هسته ی رسی قائم، دربر آورده گرادیان های بحرانی جوش در بدنه

حسن شرفی^۱، یزدان شمس ملکی^۲

۱- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده ی فنی مهندسی ، دانشگاه رازی - کرمانشاه

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی ، دانشگاه رازی - کرمانشاه

h_sharafi@iust.ac.ir
yazdan_12507@yahoo.com

خلاصه

سدهای خاکی به دلیل انعطاف پذیری مناسب در برابرهای استاتیکی و دینامیکی ، به عنوان یک گزینه ی مناسب جهت احداث ، در ساختگاه هایی که شرایط پی مناسبی ندارند ، مورد توجه قرار می گیرند. از جمله انواع متداول سدهای خاکی ، سد سنگریزه ای با هسته ی رسی قائم است. پوسته های سنگریزه در بالادست و پایین دست هسته ی سد ، ایفاگر نقش اصلی در تامین پایداری بدنه ی سد هستند و در بین این پوسته ها هسته رسی و بعد از نواحی فیلتر، نواحی انتقالی برای حفاظت هسته و پوسته ها از ترک خوردگی در حین رخداد زلزله های شدید تعبیه می گردند. به دلیل نفوذ پذیری و تراکم بالای نواحی انتقالی ، در شرایط عادی بهره برداری - عدم رخداد زلزله - و در شرایط مخزن پر ، این نواحی بر گرادیان هیدرولیکی داخل بدنه ی سد ، تأثیری می گذارند و هدف این مقاله بررسی اجزاء محدود و بعدی، میزان این تأثیرات، در حالت نشت دائم (Steady-State) است. نتایج نشان می دهد که گرادیان های هیدرولیکی حداکثر، در جهت قائم برخلاف جهت افقی، متأثر از نسبت نفوذ پذیری ناحیه ی انتقالی نبوده، هم چنین از این محاسبات می توان برای تعیین ضخامت بهینه ی ناحیه ی انتقالی در بالادست و پایین دست هسته ی سدهای خاکی برای پاسخگویی، به لحاظ عدم رخداد جوش در شرایط نشت دائم استفاده نمود.

کلمات کلیدی: اجزاء محدود، سد سنگریزه ای ، ناحیه ی انتقالی ، گرادیان های بحرانی، جوش .

۱. مقدمه

کنترل گرادیان های هیدرولیکی ایجاد شده در نواحی مختلف بدنه و پی سدهای خاکی ، در حین ساخت خاکریزی بدنه، پایان ساخت ، در اولین آنگیری ، در حین فرونشست - تخلیه ی - سریع مخزن سد از رقوم نرمال یا حداکثر مخزن ، در حین بهره برداری با مخزن پر در شرایط رخداد زلزله و عدم رخداد زلزله ، شرایط مخزن نیمه پر و در حین وقوع سیلاب حداکثر و... از جمله موارد ایمنی مهم در کنترل پایداری بدنه ی سدهای خاکی و سنگریزه ای است. بررسی درازمدت اثر گرادیان های هیدرولیکی بر پایداری بدنه و پی سدهای خاکی ، می تواند توسط مقایسه ی بررسی های عددی - نرم افزاری در شرایط تراز عادی (نرمال) مخزن سد در شرایط عادی بهره برداری و نشت دائم و مقایسه ی نتایج حاصله با داده های حاصل از ابزار بندی بدنه ی سد ، مورد قضاوت قرار بگیرد [۱-۴]. در این مقاله ، به کمک تغییر مشخصات مصالح و هندسه ی ناحیه ی انتقالی در یک سد سنگریزه ای با هسته ی رسی قائم ، بررسی اثر این موارد بر گرادیان های هیدرولیکی بحرانی (حداکثر) در بدنه و پی سد در دستور کار قرار گرفته است. اصولاً پدیده ی نشت به دو شکل کلی جریان حالت ماندگار و جریان انتقالی می تواند مورد بررسی قرار بگیرد، که در این تحقیق تمرکز بر جریان حالت ماندگار بوده است. مقطع سد مخزنی سنگریزه ای قشلاق علیا، مطابق شکل ۱، به همراه مشخصات هندسی و ژئوتکنیکی آن در استان کرمانشاه (شهرستان صحنه) در مطالعات مرحله ی اول طرح (بهگزینی سیمای

۱- استادیار

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد