



بررسی پتانسیل انحلال ژپیس در پی سدهای مخزنی و برقابی و روش های بهسازی آنها

دکتر جلال بازرگان^۱، علی رضا معظمی^۲

۱-استاد یار دانشگاه زنجان

۲-استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

E.mail:Ali_reza.moazzami 63@gmail.com

خلاصه:

افزایش جمعیت و نیاز بیشتر به مهار آبهای سطحی و تولید انرژی الکتریکی، توسعه احداث سدهای مخزنی و برقابی را در مناطق کم آبی همچون کشور ما امری اجتناب ناپذیر کرده است. در برخی موارد پتانسیل آبدی مناسب رودخانه، شرایط توپوگرافی مخزن و محور سد و... الویت احداث سدهای مخزنی و برقابی را فراهم می سازد. ولی ممکن است وجود ژپیس و انیدریت در پی و تکیه گاههای محور انتخابی، امکان احداث سد را با سوال روبرو سازد. اگر چه احداث سد بر روی چنین ساختارهای زمین شناسی منع کلی نشده است ولی رفتار ژپیس در معرض جریان آب به دلیل پتانسیل زیاد انحلال پذیری آن تهدید کننده و موجب نگرانی می باشد. تجربه و تحقیقات انجام شده نشان می دهد که پتانسیل انحلال پذیری مصالح ژپیزی همواره در معرض جریان آب با سرعت بالا تهدید کننده بوده است. در پژوهش حاضر با انجام آزمایشات آزمایشگاهی، روند و میزان انحلال ژپیس در جریان آب مورد بررسی قرار گرفته و روشهای اصلاح چنین پی هایی با اهداف کاهش سرعت جریان نشی، کاستن از نفوذ پذیری و پایین آوردن توان حلالیت آب آورده شده است.

کلمات کلیدی: مصالح ژپیس، سرعت انحلال، ثابت انحلال، پتانسیل نفوذپذیری، توان حلالیت

۱. مقدمه

رفتار ژپیس و انیدریت در برابر آب، همواره تهدید کننده، حساس و هشدار دهنده است. در برخی از موارد، ساختار زمین شناسی مخزن یا محور انتخابی سد ممکن است دارای مصالح ژپیس و انیدریت باشد. انحلال کانی های انحلال پذیر موجود در ساختگاه سدهای ساخته شده سبب توسعه ی ترک ها و شکاف ها، افزایش نفوذپذیری پی و تکیه گاهها، تخریب پرده ی تزریق و بروز مشکلاتی در زمینه ی پایداری سد خواهد شد. این مشکلات که ممکن است موجب نشست غیر یکنواخت پی شود، می تواند شکست و تخریب سازه ی هیدرولیکی را به همراه داشته باشد ولی باید توجه داشت که تعدادی از سازه های هیدرولیکی بنا شده بر روی سنگ های انحلال پذیر در مقابل پدیده ی انحلال ایمن هستند زیرا آب های زیر زمینی قبل از رسیدن به این سنگ ها اشباع شده اند.

تجربه ی مهندسی نشان می دهد که در کنار خطر بالقوه انحلال ژپیس و انیدریت، وجود یک عامل دیگر نیز ضرورت دارد تا انحلال و پیامدهای آن را به فعل در آورد و آن عبور جریان آب از میان لایه های ژپیس دار با سرعت کافی است. طی این فرآیند، کانی های انحلال پذیر به صورت بار محلول توسط آب جابجا شده و به جای آن فضاهای خالی در توده سنگ باقی می ماند که این پدیده در پی سدها موجب بروز مشکلاتی در زمینه ی پایداری سد خواهد شد. بالا بودن میزان انحلال با توسعه ترک ها و شکاف ها به افزایش نفوذ پذیری پی سنگ منجر می شود و افزایش نفوذ پذیری می تواند کارائی پرده ی تزریق سد را کاهش دهد و به دنبال آن توسعه ی فضاهای خالی ناشی از انحلال سنگ می تواند موجب نشست غیر یکنواخت سازه شود. در این تحقیق سعی بر آن شده است که میزان انحلال مصالح ژپیزی در پی و ساختگاه سدها با عبور جریان از میان لایه های ژپیزی با سرعت های مختلف، بررسی و توسعه ی فضاهای خالی ناشی از انحلال مصالح ژپیزی محاسبه و مورد تحلیل قرار گیرد.

۲. خواص انحلال پذیری ژپیس و انیدریت

انحلال پذیری سنگ فرایندی است که با جریان یافتن آب بر روی سنگ و یا با نفوذ و حرکت آب در درون سنگ اتفاق می افتد. طی این فرآیند کانی های انحلال پذیر به صورت بار محلول توسط آب حمل شده و به جای آن فضاهای خالی در توده سنگ باقی می ماند. این پدیده در پی سدها موجب بروز مشکلاتی در زمینه ی پایداری سد خواهد شد. بالا بودن میزان انحلال با توسعه ترک ها و شکاف ها به افزایش نفوذ پذیری پی سنگ منجر می شود.