

OHN10100650997

المان درزه و کاربرد آن در بررسی اندرکنش دیوار آبنند و پی سدهای خاکی

مسعود اولی پور^۱، دانش ستاری^۲

۱-دکتری عمران- ژئوتکنیک- دانشگاه شهید چمران اهواز

۲-دانشجوی دکتری عمران- ژئوتکنیک- دانشگاه تبریز

moulapour@yahoo.com
danesh242@yahoo.com

خلاصه

روش های مختلفی برای آبنند کردن سدها وجود دارد. در صورتی که ارتفاع سد و در نتیجه گرادیان هیدرولیکی بالا باشد نیاز به مصالحی داریم که در برابر فرسایش، مقاومت و دوام کافی داشته باشد در این شرایط، بهترین روش استفاده از دیوارهای آبنند بتن پلاستیکی می باشد. برای طرح مناسب دیوار آبنند بتن پلاستیکی ازمنند بررسی دقیقتر اندرکنش بین دیوار آبنند، پی مجاور و بدنه سد می باشد. از آنجائیکه در موقع حفاری دیوار آبنند از گل بنونیتی برای جلوگیری از ریزش استفاده می کنند لذا کیک بنونیتی باعث ایجاد یک ناپیوستگی بین دیوار آبنند و پی اطراف میشود و برای درک صحیح از اندرکنش دیوار آبنند و پی اطراف نیاز به مدل کردن این ناپیوستگی می باشد. یکی از بهترین روشها برای مدلسازی استفاده از روشهای عددی و روش المانهای محدود است. در سالهای اخیر المانهای مختلفی برای مدلسازی ناپیوستگی ها در روش المانهای محدود ارایه شده است. در این مقاله با استفاده از روش المانهای محدود برنامه ای با استفاده از سابروتینهای کتب مختلف و کد نویسی کامل المان درزه تهیه شده و یک مقطع عمومی سد بر اساس مشخصات مصالح سد کرخه تحلیل و آنالیز می شود و نتایج آنالیز بدیده فرو رفتن دیوار آبنند در هسته رسی را بخاطر وجود ناپیوستگی بخوبی نشان میدهد که در آنالیزهای معمول بخاطر عدم مدل نمودن ناپیوستگی نشان داده نمیشود این در حالیکه یکی از نقاط ضعف سدهای خاکی همین نقطه بوده و باعث از بین رفتن سدهای زیادی شده است. در این راستا برای المان بندی مقطع سدا المانهای ایزوپارامتریک ۸ گرهی و محل اتصال دیوار آبنند به پی مجاور از المان درزه ۶ گرهی گودمن استفاده شده و رفتار مصالح سد بصورت غیرخطی با معیار مور-کولمب بدر نظر گرفته شده است.

کلمات کلیدی: المان درزه گودمن، المان محدود، دیوار آبنند، اندرکنش، سد خاکی

۱. دیوار آب بند بتن پلاستیک

دیوارهای آبنند به انواع دیوارهایی گفته می شود که در زیر زمین بصورت پیوسته برای کنترل عبور و نشت آب از زیر سدها، دایکها و ... ساخته می شوند و همچنین این دیوارها ممکن است برای جلوگیری از ریزش آبهای زیرزمینی در داخل حفاری ها و خاکبرداریها در حین ساخت یا پس از آن و همچنین برای نگهداری آبهای آلوده و خطرناک و جلوگیری از نشت آن به آبهای زیرزمینی استفاده شود [۴].

مصالح مصرفی برای دیوار آبنند بتن پلاستیکی باید به گونه ای باشد که این دیوار در سراسر عمر مفید قادر به کنترل نشت آب باشد و علاوه بر شرایط بالا، باید تغییر شکل پذیری قابل ملاحظه ای داشته باشد تا بتواند تغییر شکل های تحمیلی را بدون ترک برداشتن و از دست دادن آبنندی تحمل نماید. از مهمترین تغییر شکلهای تحمیلی بر دیوار آبنند می توان به تغییر شکل های ناشی از بارگذاری زلزله و انفجار و بارهای ناشی از خاک پیرامون دیوار آبنند و سازه روی آن اشاره کرد. ICOLD پیشنهاد می کند که اگر تغییر مدول الاستیسیته در خاک نسبت به عمق دیوار کم باشد (خاک تقریباً

^۱استادیار گروه عمران - دانشگاه شهید چمران اهواز

^۲نماینده مجری طرح گیوی در شرکت آب منطقه ای اردبیل و مدرس گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل