



ارزیابی رفتار دیوار آب بند سدهای خاکی در مرحله آبگیری اولیه با طول نفوذ مختلف دیوار در هسته سد

حمیدرضا رحمانی¹، علی اصغر میرقاسمی²

1- کارشناس ارشد مهندسی عمران، مهندسین مشاور آزمون سازه کاسپین
2- استاد دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران

1.hr_rahmani@yahoo.com

2.aghasemi@ut.ac.ir

خلاصه

دیوار آب بند در سدهای خاکی با هسته رسی بر روی پی نفوذ پذیر برای جلوگیری از نفوذ آب در پی و تکیه گاه سد به کار می رود. نحوه اتصال این دیوار با هسته رسی از اهمیت بالایی برخوردار می باشد و یکی از راههای اتصال نفوذ دیوار به داخل هسته می باشد. هدف از این مقاله ارزیابی رفتار دیوار آب بند سدهای خاکی در مرحله آبگیری اولیه با اعماق نفوذ مختلف در هسته رسی سد و تاثیر آن بر طراحی سدهای خاکی می باشد. در این مقاله از نرم افزار ABAQUS استفاده شده است و سد گتوند علیا به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است.

کلمات کلیدی: دیوار آب بند بتن پلاستیک، سدهای خاکی، پایان آبگیری، نرم افزار ABAQUS

1. مقدمه

1-1 دیوارهای آب بند بتن پلاستیک

دیوارهای آب بند 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 نشت آبهای زیرزمینی به داخل حفاریها و خاکبرداری ها در حین ساخت یا پس از آن و همچنین برای نگهداری آبهای آلوده و خطرناک و جلوگیری از نشت آن به آبهای زیرزمینی استفاده می شود.

این نوع دیوارها با روش معمول ریختن بتن درجا ساخته می شود. حفاری برای این نوع از دیوارها با دوغاب بتونیت انجام می گیرد و سپس بتن ریزی با بتن پلاستیک رس دار توسط لوله های ترمی صورت می گیرد. این دیوارها به صورت تناوبی در پانلهایی اجرا می شوند که آب بندی درزه با توجه به مقاومت نسبتا کم مصالح سخت شده از طریق همپوشانی پانلهای مجاور به اندازه حدود 10 الی 20 سانتی متر امکان پذیر است. مصالح مصرفی برای دیوار آب بند بتن پلاستیک باید به گونه ای باشد که این دیوار در عمر مفید قادر به کنترل نشت آب باشد و علاوه بر آن باید تغییر شکل پذیری قابل ملاحظه ای داشته باشد تا بتواند تغییر شکل های تحمیلی را بدون ترک برداشتن و از دست دادن آب بندی تحمل نماید. از مهمترین تغییر شکلهای تحمیلی بر دیوار آب بند می توان به تغییر شکل های ناشی از بارگذاری زلزله و انفجار بارهای ناشی از خاک پیرامون دیوار اشاره کرد.

ICOLD پیشنهاد می کند که اگر تغییر مدول الاستیسیته در خاک نسبت به عمق دیوار کم باشد (خاک تقریباً همگن باشد)، مدول الاستیسیته بتن باید حداقل (4 الی 5) برابر مدول الاستیسیته خاک اطراف باشد تا تغییر شکل پذیری بتن پلاستیک مناسب باشد. [2]

1-2 سد گتوند

سد و نیروگاه گتوند علیا در 25 کیلومتری شمال شهر شوشتر و در 12 کیلومتری بند تنظیمی گتوند بر روی رودخانه کارون قرار دارد. سد از نوع سنگریز با هسته رسی و به ارتفاع 178 متر از پی می باشد. تراز تاج آن 244 متر از سطح دریا، عرض تاج 15 متر و طول آن 760 متر است.

2. آنالیزهای انجام شده:

هدف از این مقاله ارزیابی رفتار دیوار آب بند بتن پلاستیکی سدهای خاکی با اعماق نفوذ 20، 16، 12، 8، 4 در داخل هسته رسی سدها می باشد. ابتدا مقطع مورد مطالعه را با پارامترهای مبنا معرفی شده است و سپس به تحلیلهای انجام شده پرداخته شده است.

1-2 انتخاب مقطع برای تحلیل