

مقایسه مدل های رفتاری پلاستیک در تحلیل سد البرز در دوران ساخت و بهره برداری

مهر اوه حصیر چیان ، سید حسن گلمائی، جانعلی تقوی، محسن عموزاده عمرانی

دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

مربی گروه مهندسی آب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سوادکوه، گروه مهندسی عمران، سوادکوه، ایران

m.hasirchian@yahoo.com

h.golmaei@sanru.ac.ir

taqhavij@yahoo.com

Omrani@iausk.ac.ir

خلاصه

تحلیل سدهای خاکی در مراحل مختلف ساخت و بهره برداری از اهمیت زیادی برخوردار می باشد، به منظور اطمینان از وضعیت پایداری سد از رفتار نگاری استفاده می شود. در این تحقیق رفتارنگاری سد البرز تا پایان ساخت و آبیگری تا تراز ۲۵۰ متر تا اسفند ۱۳۸۸ با استفاده از اطلاعات ابزار دقیق و انجام تحلیل برگشتی با نرم افزار پلاکسیس^۱ انجام شده است. سد با سه مدل موهر-کلمب، نرم شونده و سخت شونده تحلیل عددی گردید تا مدل رفتاری با پارامترهای واقع بینانه که سازگاری خوبی با رفتار اندازه گیری شده داشته باشد، برای سد خاکی ایده آل انتخاب گردد. بررسی رفتار سد البرز با استفاده از تفسیر قرائت های انجام شده توسط ابزار دقیق منصوبه در بدنه آن و همچنین مقایسه آن با آنالیزهای انجام شده بر روی مدل های عددی تا حد زیادی گویای رفتار خوب و طبیعی از سد می باشد. نتایج آنالیزها، رفتار مناسب سازه سد را در برابر شرایط مختلف بارگذاری استاتیکی تایید می نماید.

کلمات کلیدی: مدل رفتاری، ابزار دقیق، رفتارنگاری، آنالیز برگشتی.

۱. مقدمه

سدها از نظر اقتصادی، اجتماعی و سیاسی دارای اهمیت بسیار زیادی می باشند. در ادبیات مهندسی، سدها را گاه به موجودات زنده تشبیه می کنند، زیرا به دلیل تغییر در وضعیت محیط زمین شناختی در طول زمان، شرایط حکم فرما در سد و مخزن نیز دائماً در حال تغییر است. از این رو است که سدها باید به گونه ای طراحی و اجرا شوند که در تمام طول بهره برداری پایداری قابل قبولی از خود نشان دهند. از آنجا که خرابی های ساختمانی ممکن است قبل از بهره برداری سد یا حتی ضمن ساخت آن و یا سال ها پس از بهره برداری در اثر عوامل تحریک کننده (چون تخلیه سریع مخزن، زلزله و ...) باشد، لذا جهت پیشگیری از آن رفتار سنجی مستمر سد ضروری است. پیچیدگی رفتار مصالح مصرفی، تغییر خصوصیات مصالح با زمان و ... ارائه مدلی مناسب به منظور نمایش رفتار واقعی سدهای خاکی را مشکل نموده است. مدل بایستی دارای قابلیت نمایش رفتار مصالح تحت شرایط مختلف بارگذاری باشد ولی در حال حاضر یک مدل کامل و منحصر به فرد که بتواند تمام مسائل ژئوتکنیکی را دربرگیرد، وجود ندارد. لذا به منظور انتخاب مدل مناسب، باید با استفاده از مدل های موجود تحلیل انجام و با نتایج بدست آمده از واقعیت مقایسه شود. بدین صورت بهترین مدل انتخاب گردد.

نایلر و مارانها (۱۹۹۷) با آنالیز برگشتی پایداری (مقادیر تنش و نشست) سد بلج را مورد بررسی قرار دادند. نهر و هنر (۲۰۰۰) به ارزیابی مدل های نرم شونده و نرم شونده خزشی (روی سد خاکی در کشور سوئد) با استفاده از روش آنالیز برگشتی پرداختند. برینکگریو (۲۰۰۵) به بررسی

¹Plaxis