



کنترل ایمنی و پایداری سد بتن غلتکی (RCC) جگین با استفاده از تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی

محمد اسماعیل نیا عمران¹، حامد مهدیلو ترکمانی²

1- عضو هیئت علمی دانشگاه کردستان، شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس، تهران

2- کارشناس ارشد سازه، شرکت ژیان، تهران

hm_ci81@yahoo.com

خلاصه

سد مخزنی جگین اولین سد بتنی غلتکی (RCC) در ایران می باشد که مورد بهره برداری قرار گرفته است، لذا با توجه به کمبود تجربه در ایران برای ساخت، بهره برداری و رفتار سنجی این نوع از سدها، کنترل ایمنی و پایداری آن از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این تحقیق، از تحلیل استاتیکی و دینامیکی (تاریخچه زمانی) برای کنترل پایداری سد جگین استفاده شده است. نتایج نشان می دهد که سد جگین از لحاظ پایداری و ایمنی در شرایط خوبی قرار دارد و این سد در برابر بارهای استاتیکی و دینامیکی پایدار و ایمن می باشد.

کلمات کلیدی: سد جگین، RCC، تحلیل استاتیکی، تحلیل دینامیکی، کنترل پایداری

1. مقدمه

سد مخزنی جگین اولین سد بتن غلتکی ساخته شده در ایران است. بتن غلتکی در طی ده سال اخیر وارد صنعت سد سازی ایران شده است و استفاده از آن در ساخت سدها به سرعت رو به افزایش می باشد. سدهای بتن غلتکی به عنوان نوع جدیدی از سد طی سالهای 1970 مطرح شد و کاربرد آن در سالهای 1980 و بعد از آن به سرعت افزایش یافت. بتن غلتکی بیش از آنکه یک نوع مصالح جدید باشد، روش جدید اجراست [1]. این روش، امروزه اغلب تحت عنوان بتن غلتکی یا به صورت خلاصه RCC¹ به کار برده میشود. خاصیت روانی و پلاستیکی بتن غلتکی در حالت تر، اساسا متفاوت با خواص پلاستیکی بتن درجا ریز معمولی می باشد. اسلامپ بتن غلتکی باید در حد صفر باشد تا قادر به تحمل وزن ماشین آلات (بولدوزر و غلتک) باشد. ماشین آلات مورد استفاده جهت حمل و نقل بارگیری و تراکم بتن RCC شامل ماشین آلاتی می باشند که در کارهای خاکی حجیم، نظیر سد خاکی و راهسازی به کار می روند [2].

طراحی و اجرای سدها و ایمنی و دینامیک آنها در مقابل زلزلهها از اهمیت بسیار برخوردار است.

پس از آسیدیدگی چند سد بزرگ بر اثر زلزله در سالهای آغازین دهه هفتاد میلادی، توجه بسیار یاز پژوهشگران به مسأله تحلیل لرزه

ایسدها و بتنیمعطوفگشتکها یا نامر تاکنون، سببیشرفت های شگرف در جهت مدل سازی بهرجهت دقیق تر رفتار این مجموعه پیچیده گردیده است. چوپرا (1981) تحلیل دینامیکی سدهای بتنی وزنی را با در نظر گرفتن اندرکنش مخزن و پی انجام داد [3]. لطفی و روئست (1987) تکنیک جدیدی را برای آنالیز پاسخ سدها در برابر زلزله ارائه داد [4]. لطفی (2003) تحلیل لرزه ای سدهای بتنی وزنی را با استفاده از روش مدل کوپل شده در حوزه زمان انجام داد [5]. حیدری (2008) اندرکنش سد وزنی و مخزن در حوزه زمان را توسط نرم افزارهای اجزای محدود بررسی کرد [6].

در این تحقیق، ضمن معرفی سد بتن غلتکی (RCC) جگین به عنوان اولین سد RCC ساخته شده در ایران، رفتار و ایمنی این سد در برابر بارهای استاتیکی و دینامیکی بررسی گردید. برای این کار، سد جگین با نرم افزار اجزای محدود ANSYS مدل سازی شد. سپس این مدل تحت بارهای استاتیکی و دینامیکی تحلیل گردید. تحلیل دینامیکی با در نظر گرفتن اندرکنش سد و مخزن به صورت تاریخچه زمانی انجام شد.

1- عضو هیئت علمی دانشگاه کردستان، شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس، تهران

2- کارشناس ارشد سازه، شرکت ژیان، تهران