

عنوان مقاله:

طراحی بهینه شکل سد بتنی قوسی تحت شرایط لرزه ای بر اساس اصول مکانیک شکست

محل انتشار:

چهارمین کنگره بین المللی عمران ، معماری و توسعه شهری (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

شیرین جعفری - کارشناس ارشد مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس

محمدتقی احمدی - استاد دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

هر یکی از پارامترهای مهم در طراحی سدهای بتنی، مقاومت کششی بتن حجیم غیر مسلح است. علاوه بر خواص مصالح ترکیب بتن، مقاومت بتن متأثر از عوامل مختلفی از جمله اندازه مقطع، نوع بارگذاری و سرعت بارگذاری است. معمولاً با افزایش اندازه نمونه، مقاومت آن کاهش مییابد و این موضوع در مقاطع بسیار بزرگ سدهای بتنی نسبت به مقادیر آزمایشگاهی، نمود بیشتری پیدا میکند. در این پژوهش با در نظر گرفتن اثر این عوامل در مقاومت بتن بویژه اثر اندازه مقطع در طراحی سدهای بتنی، تغییرات عمده ای که در هندسه و شکل و حجم سدهای قوسی بهینه طراحی شده صورت می گیرد، بررسی شده است. بدین منظور از فرمول مقاومتی پیشنهادی دانگار (بر اساس رابطه اثر اندازه بازانت) استفاده شد. نتایج حاصل با طراحی های مبتنی بر مقاومت کلاسیک و نیز رابطه مقاومت رافایل مقایسه گردید. جهت طراحی سدها، از برنامه بهینه سازی شکل سدهای قوسی CADSO همراه ارتقای الگوریتم طراحی آن بمنظور اعمال رابطه مقاومتی مذکور استفاده شد. برنامه جدید قادر است شکل بهینه سد را با ارضای قیود مختلف از جمله قیود تنش ناشیاز شرایط ترکیبی هر سه نوع بارگذاری وزن بدنه و فشار آب و لرزهای ضمن در نظر گرفتن اندازه مقطع و نوع و سرعت بارگذاری، معین نماید. نتایج مطالعات بر روی سدهای بزرگ از جمله سد شهید رجایی نشان می دهد طراحی بهینه بر اساس اصول مکانیک شکست، موجب افزایش ضخامت مقاطع به ویژه در نواحی تمرکز تنش کششی در نزدیکی پی (تا حدود 36 درصد) و نیز تغییر الگوی شکل بهینه رویه سد میگردد. در نتیجه حجم بدنه در مورد مطالعاتی مذکور در حدود 10 درصد افزایش می یابد. بدین ترتیب نیاز به تغییر بینش در طراحی ایمن شکل بدنه سدهای بتنی نسبت بهالگوهای رایج احساس می شود.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی شکل سد بتنی، اثر اندازه مقطع، مقاومت کششی بتن، مکانیک شکست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/618483>

