



بررسی پایداری تکیه گاه های سنگی سد بتونی کارون ۴

مرتضی احمدی، استادیار بخش معدن، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران*
عبدالهادی قزوینیان، استادیار بخش معدن، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
سعید حسین آقائی فرد، کارشناس ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
*تلفن: ۸۸۰۱۱۰۰۱-۳۳۵۱، نمابر: ۸۰۰۵۰۴۰، پست الکترونیکی: moahmadi@modares.ac.ir

چکیده

سدهای بتنی دوقوسی نیروهای وارد بر بدنه را به تکیه گاهها منتقل می کنند و از این جهت پایداری تکیه گاه اینگونه سدها از اهمیت بیشتری برخوردار است. این مقاله پایداری تکیه گاههای سنگی سد کارون ۴ را با استفاده از تئوری بلوکی و روش المان مجزا سه بعدی مورد بررسی قرار می دهد. در این مقاله تحلیل پایداری سه بعدی با استفاده از نرم افزار المان مجزای 3DEC برای مطالعه تغییر شکل و توزیع تنش در تکیه گاههای سد کارون ۴ انجام شده است. با توجه به اینکه اعمال تمامی ناپیوستگی ها به مدل غیرممکن بوده است برای تعیین ناپیوستگی های کلیدی از تئوری بلوکی کمک گرفته شده است و از بقیه ناپیوستگی ها صرف نظر شده است. برای بررسی پایداری تکیه گاهها میزان جابجائی در جهات نرمال و برشی ناپیوستگی ها بررسی شد و با توجه به نتایج حاصله مشخص شد که میزان جابجائی در ناپیوستگی ها ناچیز بوده و با بولت گذاری به صورت مقطعی به نحوی مناسب پایدار خواهند شد.

۱- مقدمه

در طراحی و تحلیل پایداری دیواره شیبها قبل از توسعه روشهای عددی از روشهای تجربی، استریوگراف و به طور وسیعی از روشهای تعادل حدی استفاده می شد. روشهای تعادل حدی دو بعدی تحلیل شیبهای خاکی فقط به طور موردی برای شیبهای سنگی قابل کاربرد است. اما در مورد حالت های دوبعدی دیگر شیب به واژگونی، سقوط سنگ، لغزش یک بلوک منفرد، فقط روشهای عددی که قابلیت اعمال ناپیوستگیها را دارند، مفید خواهند بود. این حالت در مورد نرم افزارهای DDA, FLAC, UDEC صادق است. مزیت دیگر این روشها اینست که طراح را قادر می سازد که هزینه نسبی روشهای مختلف را مقایسه نماید و نیز در مورد فرسایش، حفاری یا تغییر شکل که باعث ریزش شیب می شوند، قضاوت نماید. در طی سالهای گذشته تحلیل های پایداری بسیاری در زمینه های مختلف معدنی و عمرانی انجام شده است که اغلب دوبعدی بوده است. از این میان تحلیل های پایداری سه بعدی کمتر مورد توجه قرار گرفته اند. لذا به همین دلیل تهیه مدلی سه بعدی از تکیه گاهها جهت تحلیل پایداری، با استفاده از نرم افزارهای