اولین کنفرانس ملی مهندسی ژئوتکنیک ایران
دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی
۳۰ مهر و ۱ آبان ماه ۱۳۹۲

OHN10109391305

بررسی تاثیر مولفه پیچشی زلزله روی پاسخ لرزه ای سدهای بتنی دو قوسی با در نظر گرفتن اثرات مخزن و فونداسیون

مجید پاسبانی خیاوی[1]، مرتضی علی قربانی[2]، اسدالله ابولی[3]

۱-استادیار گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- مربی گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه های هیدرولیکی، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

Email: pasbani@uma.ac.ir

خلاصه

در این مقاله به تاثیر مولفه پیچشی بر روی پاسخ لرزه ای سد دو قوسی با در نظر گرفتن اثرات اندرکنش پرداخته می شود. برای انجام آنالیز از نرم افزار *Ansys* که مبتنی بر روش عناصر محدود می باشد، استفاده شده و تاثیر اندرکنش سد، مخزن و فونداسیون در مدل لحاظ شده است. با توجه به رفتار و هندسه سدهای دو قوسی، مدل سازی به صورت سه بعدی انجام گرفته و برای تحلیل دینامیکی از روش *Newmark* استفاده شده است. به عنوان یک مطالعه موردی، آنالیز لرزه ای سد ماروپوینت مورد توجه قرار گرفته است. برای بررسی تاثیر مولفه پیچشی، مدل تهیه شده برای دو حالت اعمال مولفه های انتقالی تنها و اعمال مولفه های انتقالی و پیچشی به صورت توام مورد تحلیل قرار گرفته و نتایج حاصل باهم مقایسه شده است. نتایج حاصل از تحلیل، تاثیر مولفه پیچشی را در افزایش پاسخ ها نشان می دهد.

کلمات کلیدی: زلزله، سد دوقوسی، مولفه پیچشی، فونداسیون، عناصر محدود

۱. مقدمه

در هنگام بروز زلزله بدلیل تاثیر امواج ، مولفه های انتقالی همراه با مولفه پیچشی حرکت زمین وجود دارند، ولی با توجه به اینکه امکان ثبت مولفه پیچشی زمین به طور مستقیم بوسیله دستگاههای شتابنگاری وجود ندارد، در تحلیل دینامیکی سازهها معمولا مولفههای دورانی در نظر گرفته نمیشوند. مولفه پیچشی جنبش شدید زمین در تغییرات پاسخ سازه هنگام وقوع حرکات زمین لرزه میتواند تاثیر زیادی داشته باشد، لذا لزوم تحقیقات بیشتر راجع به این موضوع ضروری به نظر میرسد.روشهای مختلفی جهت محاسبه این مولفه توسط محققین ارایه گردیده است و اهمیت این موضوع در مطالعاتی که صورت گرفته نشان داده شده است. حتی سازههای متقارن نیز هنگام زمین لرزه میتوانند تحت تحریکات پیچشی قابل توجهی قرار گیرند.

محققین،روابطیرابهمنظوربرآوردمولفهپیچشیبراساسدو مولفهانتقالیثبتشدهدریکنقطهعرضهکردهاند.اولین پیشنهادبرچگونگیبرآوردمولفهپیچشیرانیومارک را در سال ۱۹۶۹ ارائه داد. ویرابطهساده ای را بینمولفههایانتقالی و پیچشیجنبشزمینارائه داد که در تحقیقاتدیگرموردبررسیبیشتریقرارگرفت. او تاکید کرد که مولفه دورانی حرکت زمین در طراحی سازه های مهندسی دارای اهمیت می باشد. درحالحاضرروش های متنوعی برایبرآوردمولفهپیچشیبرحسبمولفههایانتقالی جنبششدیدزمینبا توجه به روابط، وجوددارد که از جمله آنها می توان به روش مشتق زمانی و روش تفاضلات

---

[1] استادیار گروه عمران

[2] مربی گروه عمران

[3] دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه های هیدرولیکی