

بررسی تاثیرات میرایی در رفتار دینامیکی خطی و غیر خطی سد بتنی وزنی با در نظر گرفتن اندرکنش سد و مخزن

فرزاد خانبابائی شوب^{۱*}، لیلا کلانی ساروکلائی^۲، بهرام نوائی نیا^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- سازه، دانشگاه علوم و فنون مازندران، Khanbabaee@ustmb.ac.ir

۲- استادیار و عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی طبری بابل، leila.kalani.s@gmail.com

۳- دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، Navayi@nit.ac.ir

چکیده

سدهای بتنی وزنی از متداول ترین انواع سدها می باشند که تقریباً در هر موقعیت مکانی قابل ساخت هستند. به همان میزان که تأثیر مثبت آنها برجسته و قابل توجه است، به دلیل وجود حجم قابل توجه آب، در صورت صدمه دیدن می-توانند مخرب و فاجعه آمیز باشند. زلزله از جمله مهمترین عواملی است که می تواند چنین فاجعه ای را به بار آورد. بنابراین در نظر گرفتن عوامل تاثیرگذار بر رفتار لرزه ای این نوع سازه ها حائز اهمیت فراوان است. در این تحقیق به بررسی اثر میرایی داخلی و میرایی ناشی از انتشار امواج بر پاسخ دینامیکی سد بتنی وزنی پرداخته شده است. برای این منظور از نرم افزار اجزای محدود انسیس استفاده شده و میرایی داخلی به روش ریلی در نظر گرفته شده و اثر انتشار امواج در مرز مخزن با استفاده از میراگر مدل شده است. اندرکنش سد و مخزن به روش لاگرانژی- لاگرانژی، رفتار غیر خطی بتن در کشش بر مبنای معیار ویلیام وارکنه و رفتار آب خطی در نظر گرفته شده است. معادله تعادل دینامیکی به روش شتاب ثابت نیومارک و برای همگرایی پاسخ در تحلیل غیرخطی از روش نیوتن رافسون استفاده شده است. بررسی نتایج نشان می دهد که تاثیر میرایی داخلی به مراتب بیشتر از میرایی خارجی بوده و میرایی داخلی در بهترین شرایط موجب کاهش ۷۵ درصدی پاسخ می گردد.

واژه های کلیدی: سد بتنی وزنی، میرایی، اندرکنش سد و مخزن، تحلیل خطی و غیر خطی