

چکیده

در این پایان نامه پس از مرور جامع دو مبحث تحلیل طیفی و نیز پدیده اندرکنش خاک و سازه و بررسی برخی نظریه های موجود در جوامع علمی در باب تحلیل سیستم های اندرکنشگر؛ با هدف گنجاندن اثر اندرکنش خاک و سازه در طیف های طرح خطی و غیرخطی، روشی کاملاً جدید اتخاذ شده است که با حداکثر دقت ممکن بتواند به نتایجی قابل توجه در این زمینه دست یابد.

در تولید طیف ارتجاعی، سیستمی با سه درجه آزادی مورد تحلیل قرار گرفته و در ادامه، تولید طیف بر مبنای پاسخ های تحلیل مذکور به انجام رسیده است. برای حل معادله ماتریسی سیستم مذکور از روش انتگرالگیری مستقیم و متد پیشنهادی نیومارک استفاده شده و بر آن اساس برنامه کامپیوتری برای محاسبه واکنش های سیستم تحت بارگذاری زلزله های منتخب ایران ثبت شده بر خاک های نوع III و IV و برای چهار حالت "ساختمان های سنگین و کوتاه در حالت اندرکنش کم"، "ساختمان های سبک و بلند در حالت اندرکنش کم"، "ساختمان های سنگین و کوتاه در حالت اندرکنش زیاد" و "ساختمان های سبک و بلند در حالت اندرکنش زیاد"؛ نوشته شده است. در نهایت نیز طیف های ارتجاعی برای تمام حالات مذکور ترسیم و نتایج مقایسه شده اند.

در ادامه با ساده سازی مدل سه درجه آزاد و تشکیل سیستم یک درجه آزاد معادل، عملیات تولید طیف غیر خطی نیز برای دو حالت "ساختمان های سبک و بلند در حالت اندرکنش کم" و "ساختمان های سنگین و کوتاه در حالت اندرکنش زیاد"؛ به انجام رسیده است. در این راستا با انجام پروسه اصلاح شتابنگاشت ها به روشی کارآمد، مقدمات بارگذاری مناسب سیستم جهت ورود به مرحله پلاستیک و ایجاد شرایط تحلیل غیرخطی و حصول پاسخ های مناسب فراهم شده است. در ادامه با فرض مقادیری اولیه برای ضریب زلزله، شکل پذیری مورد نیاز سازه استخراج شده و نهایتاً با درون یابی و یا برون یابی؛ برای سه مقدار شکل پذیری معین و برای پیرودهای مختلف، ضریب زلزله طراحی محاسبه شده و نمودار تغییرات آن بر حسب پیروده رسم شده است. در نهایت مزیت روش ذکر شده نسبت به روش های رایج از جمله روش پیشنهادی استاندارد ۲۸۰۰ عنوان شده است.