

بررسی عددی و آیین نامه ای اثر اندرکنش خاک و سازه درسازه یک درجه آزاد

بهرام نادی^{۱*}، علیرضا کامروا^۲، غلامرضا علیزاده^۳

۱- استادیار گروه مهندسی عمران ، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران (nadi@pci.iaun.ac.ir)

۲- دانشجوی دکترا مهندسی عمران- زلزله، گروه مهندسی عمران ، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران (a.kamrava@sci.iaun.ac.ir)

۳- دانشجوی دکترا عمران- زلزله، گروه مهندسی عمران ، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران (gh.alizadeh@sci.iaun.ac.ir)

چکیده:

از گذشته تا امروز هدف از طراحی سازه ها مقاومت در برابر بارهای وارد بر آن ها بوده است. سازه های موجود از مقاومت قابل توجهی در برابر بارهای ثقلی برخوردار هستند ولی ضعف آن ها عمدتاً ناشی از مقاومت اندک در برابر بارهای جانبی به خصوص زلزله می باشد. یکی از مسائلی که امروزه در بحث محاسبات مهندسی زلزله در آیین نامه های مختلف بسیار مورد توجه قرار گرفته است، اثر اندرکنش خاک و سازه بر روی رفتار سازه ها می باشد. بنابراین لازم است به بررسی اثر اندرکنش میان خاک و سازه بر رفتار سازه ها و بررسی این اثر از دیدگاه آیین نامه های مختلف پرداخته شود. بنابراین در تحقیق حاضر ابتدا سه مدل شامل خاک تنها، سازه ای یک درجه آزاد به عنوان نماینده سازه های متعارف بر روی بستر صلب و سازه بر روی خاک با اعمال اثر اندرکنش میان خاک و سازه در نرم افزار ABAQUS مدل و تحت زلزله های El centro ، Lomapieta ، Kobe تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی شده اند. پس از بررسی تاثیر اندرکنش خاک و سازه بر رفتار سازه، این اثر از دیدگاه کمک آیین نامه های استاندارد ۲۸۰۰ زلزله ویراش چهارم، آیین نامه بارگذاری آمریکا ASCE7-10، آیین نامه IBC2006 و آیین نامه زلزله اروپا EURO CODE 8-2003 نیز محاسبه و نتایج آنها با مدل سازی عددی و یکدیگر مقایسه شده است. سپس آیین نامه مناسب کشور ایران برای سازه های معمولی مانند ساختمان های مسکونی معرفی شده است.

واژه های کلیدی: اندر کنش خاک و سازه، تحلیل تاریخچه زمانی، سازه یک درجه آزاد، مدل سازی عددی

۱- مقدمه

از گذشته تا امروز هدف از طراحی سازه ها مقاومت در برابر بارهای وارد بر آن ها بوده است. سازه های موجود از مقاومت قابل توجهی در برابر بارهای ثقلی برخوردار هستند ولی ضعف آن ها عمدتاً ناشی از مقاومت اندک در برابر بارهای جانبی به خصوص زلزله می باشد. این ضعف در سازه های امروز ناشی از خطاهای محاسباتی و طراحی می باشد بنابراین آیین نامه های مختلف روش های مدل سازی و طراحی متنوعی را بر اساس تحقیق های انجام شده تا امروز ارائه می کنند که در آن ها دو