



تأثیر تقویت شتاب طیفی بر نقطه عملکرد سازه های صنعتی فولادی دارای جرثقیل الکتریکی سقفی

*آرمن آساتوریانس^۱، سهراب فلاحی^۲، محمدرضا مهردوست^۳

چکیده

با توجه به گسترش روند احداث سازه های صنعتی فولادی دارای جرثقیل سقفی و توجه به این امر که در آیین نامه های لرزه ای کشورهای مختلف، هیچ اشاره ای به این نوع خاص از سازه ها نشده است، اهمیت بررسی رفتار دینامیکی اینگونه سازه ها کاملاً احساس میگردد. در این تحقیق، ابتدا رفتار عمومی لرزه ای سازه ها و همچنین نحوه تعیین نقطه عملکرد بصورت مختصر بیان میشود و سپس سه سازه صنعتی جرثقیل دار موجود انتخاب میگردد و تحلیل استاتیکی معادل و طراحی سازه ای آنها بر اساس آیین نامه های ASCE 7-10 و AISE (انجمن مهندسين آهن و فولاد) و ویرایش چهارم آیین نامه ۲۸۰۰، با در نظر گرفتن چهار نوع خاک: ۱- زمین سنگی، ۲- خاک سخت، ۳- خاک نرم و ۴- خاک بسیار نرم انجام میپذیرد. برای این مرحله شتاب طیفی برابر با $S_a=0.35g$ در نظر گرفته میشود. سپس، با انجام تحلیل رانشی مودی بر روی مدل های مورد مطالعه و بررسی طیفهای ظرفیت بدست آمده، نقطه عملکرد هر مدل با توجه به دستورالعمل FEMA 356 و با استفاده از منحنی های شبه شتاب دستورالعمل مزبور، برای شتاب طیفی $0.1g \sim 1.0g$ محاسبه میشود. پس از تکمیل نتایج، منحنیهای نیروی برشی پایه و تغییرمکان بر مبنای شتاب طیفی، برای نقطه عملکرد هر کدام از مدل های سازه ای رسم میشود. با توجه به نتایج بدست آمده، با افزایش شتاب طیفی، نیروی برشی پایه و تغییرمکان نقطه عملکرد در این نوع سازه ها تا مقدار مشخصی افزایش یافته و سپس با افزایش شتاب طیفی مقدار آن ثابت باقی خواهد ماند.

واژگان کلیدی:

سازه های صنعتی فولادی، جرثقیل سقفی، تحلیل رانشی مودی، نقطه عملکرد، طیف ظرفیت

Spectral Acceleration Amplification Effects on the Performance

۱- مشاور تحقیقاتی مهندسی زلزله، مؤسسه Yerevan Project Co، ایروان، ارمنستان ar_ast@hotmail.com (نویسنده مسئول)

۲- کارشناس ارشد سازه و زلزله، مهندسین مشاور E.S.S.، تهران- ایران fallahi@essce.ir

۳- کارشناس ارشد مهندسی زلزله، رئیس دفتر شمال شرق مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، مشهد- ایران، r.mehrdoust@yahoo.com