

بررسی رفتار لرزه ای و ضریب رفتار سازه های فضاکار گنبدی دولایه

امیر جلالیان^{1*}، علاءالدین بهروش²، ارسطو ارمغانی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

2- استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

3- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

چکیده:

امروزه سازه های فضاکار یکی از پرکاربردترین سازه های مورد استفاده در صنعت ساخت و ساز بوده و با توجه به سختی بالا و سبکی و انعطاف پذیری آنها، سازه ای مناسب برای پوشش دهانه های بزرگ به شمار می آیند. سازه های گنبدی دو لایه نیز به علت شکل هندسی سازه از سختی بالایی برخوردارند. با توجه به آسیب پذیر بودن سازه های فضاکار در برابر زلزله، بررسی رفتار لرزه ای این سازه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است و از آنجا که این سازه ها از درجه نامعینی بالایی برخوردار هستند، برای تحلیل و بررسی رفتار لرزه ای آنها از تحلیل های استاتیکی معادل استفاده می شود. در این تحقیق از تحلیل استاتیکی غیر خطی (پوش آور) برای بررسی رفتار لرزه ای سازه ها استفاده شده است. مدل های در نظر گرفته شده در این تحقیق، گنبد دولایه دنده ای میان باز با اتصالات مفصلی و اعضای لوله ای فولادی بوده که شامل پنج مدل با ارتفاع ثابت و دهانه متغییر، پنج مدل با ارتفاع متغییر و دهانه ثابت و سه مدل با ارتفاع و دهانه ثابت و تعداد تکیه گاه متغییر می باشند. در این مدل ها ضریب شکل پذیری، ضریب اضافه مقاومت، دوره ی تناوب سازه و ضریب رفتار سازه در دو راستای افقی و قائم و تأثیر ارتفاع، دهانه و تعداد تکیه گاه بر پارامتر های فوق مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: سازه های فضاکار، گنبد دو لایه، آنالیز غیر خطی، ضریب رفتار

1. مقدمه:

سازه های فضا کار به علت سختی بالا، سبکی انعطاف پذیری و زیبایی معماری یکی از پر کاربرد ترین سازه ها در صنعت ساخت و ساز می باشند، در این میان سازه های گنبدی به دلیل سختی جانبی و قائم بالایشان کار برد زیادی دارند. مدتها تصور می شد که سازه های فضا کار به دلیل سبکی و سختی زیاد در برابر زلزله آسیب پذیر نخواهند بود اما با توجه به مشاهدات اخیر عکس این موضوع ثابت شده است بنابراین توجه به مطالعات لرزه ای این سازه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. ضریب رفتار احتساب انرژی است، که یک سازه از زمانی که اولین مفصل پلاستیک در آن تشکیل می شود تا زمانی که به مکانیزم خرابی کامل می رسد را تحمل یا جذب می کند. هدف از این تحقیق نیز بررسی ضریب رفتار سازه در دو راستای افق و قائم است. در این تحقیق برای طراحی سازه ها از آیین نامه AISC-LRFD93 استفاده شده است. برای ایجاد هندسه تمامی مدل ها از برنامه تاشه پردازی فرمین استفاده شده است [8]. بارهای در نظر گرفته شده برای سازه شامل بار مرده، بار برف، بار باد و بار زلزله می باشد که مقدار و نحوه محاسبه آنها مطابق آیین نامه سازه های فضا کار (نشریه شماره 400) و مبحث 6 مقررات ملی ساختمان می باشد [1]