

مقایسه منحنی های ظرفیت سازه های فولادی دوگانه با استفاده از تحلیل

غیرخطی بهنگام شونده و تحلیل IDA

ناصر جعفری^۱، محمدباقر مهدی زاده^۲

۱- گروه مهندسی عمران، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

۲- گروه مهندسی عمران، واحد اهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اهر، ایران

1- Naserjafari1985@gmail.com

2- mahdzadeh12@yahoo.com

چکیده

در مقاله حاضر به مقایسه منحنی های ظرفیت سازه های فولادی دوگانه پرداخته شده است. در ابتدا چهار سازه فولادی سه بعدی ۶-۱۲-۱۸-۲۴ طبقه با سیستم فولادی دوگانه مهاربند همگرا با قاب خمشی در نرم افزار ETABA2015 مورد تحلیل و طراحی قرار گرفته است. جهت برآورد دقیق تر ظرفیت لرزه ای سازه مورد مطالعه از نرم افزار Seismostruct استفاده شده است. لازم به توضیح است که این نرم افزار از قابلیت بسیار خوبی جهت انجام تحلیل های غیرخطی برخوردار می باشد. برای بررسی رفتار واقعی سازه مورد مطالعه از تحلیل دینامیکی فزاینده و تحلیل پوش اور بهنگام شونده استفاده شده است. در تحلیل های بکار رفته از سه شتاب نگاشت مختلف مربوط به زلزله ای گذشته استفاده شده است. در نهایت ظرفیت واقعی سازه مورد مطالعه بوسیله نمودارهای برش در مقابل تغییر مکان سازه ارائه شده است.

کلمات کلیدی: تحلیل دینامیکی غیرخطی فزاینده، سیستم دوگانه، نرم افزار سایسمو استراکت

۱- مقدمه

در سال های اخیر با پیشرفت تکنولوژی و تجربه اندوزی از زلزله های گذشته محققین دریافته اند که برای طراحی ایمن در برابر زلزله روش های کنترل با نیرو جوابگوی نیازهای لرزه ای سازه نیستند و عامل کنترل کننده تغییر مکان روش اثربخش تری است. بر اساس طراحی بر اساس عملکرد برای سطوح مختلف زلزله به وجود آمد که در آن جابجایی هایی غیر الاستیک بیشتر از طراحی بر اساس نیروهای الاستیک ضروری است. این محققین روش استاتیکی غیرخطی را برای بررسی جابجایی های غیر الاستیک و پیش بینی رفتار بعد از جاری شدگی مصالح در اختیار و آن را با اعمال الگوهای بارگذاری متفاوت گسترش دادند به طوری که اکنون این روش به دلیل سهولت و دقت خوبی که دارد در تمام آیین نامه های دنیا از جمله ۲۷۳، ۲۷۴، ۳۶۰، ۴۴۰، ۴۴۱ و..... پیشنهاد شده است. محققان همانند عبور از تحلیل استاتیکی تنها به تحلیل استاتیکی افزایشی (پوش آور) و از تحلیل تاریخیچه زمانی تنها به تحلیل تاریخیچه زمانی افزایشی طوری که بارگذاری زلزله در آن مقیاس شود پرداخته اند.

با پیشرفت علم کامپیوتر و توانایی محاسبات آن، کرنل و و امواتسیکوس روش IDA را ابداع کردند که یک روش تحلیل پارامتری است که نیازها و ظرفیت لرزه ای را با تحت اثر قرار دادن مدل های سازه ای به شتاب نگاشت های مختلف زمین لرزه که مقیاس نیز شده اند، بدست می آورد. بطوریکه اخیرا این روش توسط FEMA به عنوان تحلیل دینامیکی افزایشی IDA پذیرفته