استفاده از ديوارهاي برشي فولادي در مقاوم سازي لرزه اي سازه ها

فريبرز ناطقي الهي، عضو هيات علمي، پژوهشگاه بين المللي زلزله شناسي و مهندسي زلزله، تهران *
شاهين آتش بند، كارشناسي ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامي واحد تهران جنوب، تهران **
* تلفن : ۸-۲۲۸۰۳۶۴۷ ، نمابر : ۲۲۲۹۹۴۷۹ ، پست الكترونيكي : Nateghi@iiees.ac.ir
** تلفن : ۲۲۴۴۳۷۱۶ ، نمابر : ۲۲۲۹۹۴۷۹ ، پست الكترونيكي : s_atashband@hotmail.com

چكيده :

به علت شباهت ديوار هاي برشي فولادي به تير ورقها، مطالعات انجام شده در مورد تير ورقها پايه اي براي مدلسازي ديوارهاي برشي فولادي براي انجام تحليل هاي ساده گرديد. در اينجا ابتدا با استفاده از تئوري طراحي دكتر صبوري فمي، ديوارهاي برشي فولادي براي ۵ ساختمان غير مقاوم در برابر بار جانبي طراحي گرديد و سپس با توجه به ضخامت كم ورقها و امكان ايجاد ميدان كششي قطري، با استفاده از روش نوارهاي مورب توربرن ورقها در برنامه ETABS مدل گرديد و ورق و قابها به طور همزمان مورد تحليل قرار گرفت كه نتايج بدست آمده شامل كاهش تغييرمكان نسبي طبقات و تنشهاي مجاز در ساختمانهاي فوق، حاكي از عملكرد مناسب اين سيستم و اقتصادي بودن آن مي باشد.

كليد واژه: ***ميدان كششي قطري، مقاومت پس كمانشي، تغييرمكان نسبي طبقات، نسبت تنشهاي موجود به مجاز.***

۱- مقدمه

ديوار برشي فولادي از ورق فولادي و تير و ستونهايي كه ورق را احاطه كرده اند تشكيل مي گردد و در صورت نياز مي توان در ورق فوق بازشوهايي را تعبيه كرد و از سخت كننده هايي بر روي ورق نيز استفاده نمود. رفتار ديوار برشي فولادي مانند تيرورق طره اي است كه ستونهاي آن به عنوان بال، تيرها همانند سخت كننده و ورق فولادي مثل جان آن مي باشد. نيروهاي جانبي وارد شده بر تراز طبقات توسط ديافراگم ها، به تيرها و ستون هاي ديوار برشي منتقل مي گردند.

براي مدلسازي ديوار برشي فولادي تاكنون روشهاي زير توسط محققين ارائه شده است:

الف. روش خرپاي معادل — ب. روش نوارهاي مورب

ج. روش چند الماني رضايي — د. روش المان محدود

هر كدام از اين روشها داراي مزايا و معايبي مي باشند و دقيقترين آنها روش المان محدود است. در مدلسازي ديوارهاي برشي فولادي به روش المان محدود، كمانش خارج از صفحه، اهميت ويژه اي دارد