

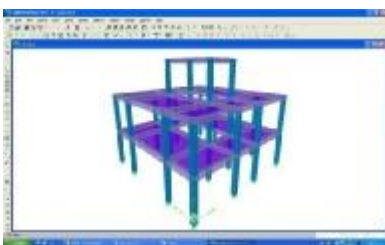
مقایسه سیستم LSF با سیستم‌های سنتی

مقایسه‌ی مزایای به کارگیری سیستم قاب فولادی سبک (LSF) در صنعت ساخت و ساز در مقایسه با سیستم‌های سنتی ساخت و ساز

در این بخش برخی مزایای استفاده از سیستم قاب فولادی سبک (LSF) در مقایسه با سیستم‌های سنتی ساخت و ساز مورد بررسی قرار گرفته است. به این منظور یک ساختمان دو طبقه و پنج با استفاده از روش‌های مختلف تحلیل و طراحی شده و نتایج به دست آمده با یکدیگر مقایسه شده است. در ادامه به ترتیب نتایج به دست آمده از مقایسه‌ی سازه‌ی دو طبقه و پنج طبقه ارائه می‌شود.

اجرای ساختمان دو طبقه با سیستم‌های مختلف

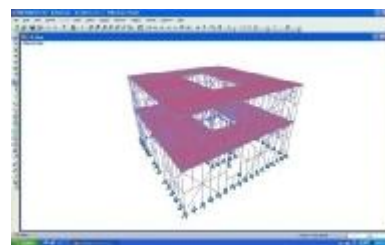
در این قسمت یک ساختمان مسکونی دو طبقه با مساحت زیربنای 92 متر مربع در هر طبقه که در منطقه‌ی با خطر لرزه‌خیزی زیاد قرار دارد، در نظر گرفته شده است. اجرای این ساختمان با روش‌های مختلف از جمله سیستم LSF، سازه بتنی، سازه فولادی و سازه بنایی بررسی شده که نتایج حاصل در جداول مختلف ارائه می‌شود. در شکل 1 مدل سازه‌ای سیستم‌های LSF، بتنی و فولادی که به ترتیب در نرم‌افزارهای SAP2000 و ETABS مدل‌سازی شده، نشان داده شده است. ساختمان بنایی با روش دستی تحلیل می‌شود.



شکل ۱-ج) پروژه طراحی شده با سیستم سازه بتنی آرمه با استفاده از نرم‌افزار ETABS



شکل ۱-ب) پروژه طراحی شده با سیستم سازه فولادی معمولی با استفاده از نرم‌افزار ETABS



شکل ۱-الف) پروژه طراحی شده با سیستم LSF با استفاده از نرم‌افزار SAP2000

نتایج استفاده از مقایسه‌ی روش‌های مختلف ساخت و ساز در ابعاد مختلف بررسی شده که در بخش‌های بعدی این نتایج ارائه می‌شود. ابتدا مشخصات و عملکرد سازه‌ای سیستم‌های مختلف در یک ساختمان مسکونی دو طبقه با یکدیگر مقایسه می‌شود.

مقایسه‌ی مشخصات و عملکرد سازه‌های سیستم‌های مختلف

پس از طراحی سازه‌های مختلف و به دست آوردن مشخصات اعضاء در هر یک از سیستم‌های ساختمانی، خصوصیات سازه‌ای این سیستم‌ها در جدول 1 با یکدیگر مقایسه شده است.

جدول 1- نتایج به دست آمده از مقایسه سازه‌ای ویژگی‌هایی سیستم LSF با سیستم ساختمان فولادی، بتنی و بنایی در یک ساختمان ۲ طبقه.

سیستم سازه بنایی	سیستم سازه بتنی	سیستم سازه فولادی معمولی		سیستم LSF	پارامترهای مهم
		جهت Y	جهت X		
-	۱۱۲/۲۵	۱۰/۲۵		۴/۵۳	وزن اسکلت ساختمان (Ton)
۲۶۱/۸	۳۱۷/۶	۲۰۹/۱۸		۸۶/۴	وزن کل ساختمان (Ton)
-	۶۵۰/۷	۵۹/۴		۲۸/۱	وزن هر متر مربع اسکلت ساختمان (Kg/m ²)
۵۴	۳۶/۲	۲۶	۲۴	۱۶/۱	برش پایه ساختمان در زلزله (Ton)
-	۰/۲۶	۰/۲۶	۱/۶۷	۰/۷۸	بیشترین تغییر مکان مرکز جرم پشت بام (cm)
آسیب دیدگی بسیار شدید	آسیب دیدگی اسکلت و دیوارها بنایی	آسیب دیدگی اسکلت و دیوارهای بنایی		آسیب دیدگی موضعی در مهاربندها	میزان آسیب دیدگی سازه در زلزله

مقایسه‌ی وضعیت اقتصادی سیستم‌های مختلف

با توجه به اهمیت مباحث اقتصادی در صنعت ساختمان‌سازی، در این قسمت زمان و هزینه‌های صرف شده در صورت بکارگیری روش‌های مختلف با یکدیگر مقایسه شده است. نتایج به دست آمده از تحلیل اقتصادی سیستم‌های مختلف در جدول 2 مشاهده می‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌شود استفاده از سیستم LSF به طور قابل توجهی منجر به صرفه‌جویی در مصرف مصالح ساختمانی شده و زمان و هزینه‌ی صرف شده برای ساخت را به طرز قابل قبولی کاهش می‌دهد.

جدول ۲- نتایج به دست آمده از مقایسه اقتصادی سیستم LSF با سیستم ساختمان فولادی و بتنی و بنایی در یک ساختمان ۲ طبقه.

سیستم سازه بنایی	سیستم سازه بتنی	سیستم سازه فولادی معمولی	سیستم LSF	پارامترهای مهم
۱۹	۳۳/۲۵	۵۵	۲۵/۱۲	مقدار فولاد و آرماتور مصرفی (Kg/m ²)
۵۸۰	۱۱۴۰/۴	۵۴۶/۵	۲۴۰/۴	مقدار بتن مصرفی (Kg/m ²)
۱۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۲	دورریز مصالح (Kg/m ²)
۵۰	۷۵	۶۰	۲۵	زمان صرف شده برای سفت کاری (day)
۸۰	۱۰۰	۱۰۰	۳۵	زمان صرف شده برای نازک کاری (day)