

**به نام خدا**

# اجرای سازه ها با سیستم سبک فولادی LSF

## ۴- دیوارهای باربر و غیر باربر:

اجزای تشکیل دهنده دیوارهای باربر و غیر باربر، استاده‌ها (Studs) (وادار) و رانرها (Runners or Trakes) می‌باشند که به شکل پانلی بارهای عمودی و جانبی را به تکیه‌گاه‌ها انتقال می‌دهند.

## ۴- دیوارهای باربر و غیر باربر:

استادهای فولادی را معمولا از قبل برای عبوردادن تاسیسات مکانیکی و الکتریکی سوراخ کاری می کنند.

نعل درگاه ها در این سیستم معمولا به شکل تیر I که از دو مقطع C شکل تشکیل شده است، در جان استادهای مخصوص به نام kingstuds نصب و اجرا می شوند.

# ۵- شیوه اجرای سقف و بام در سیستم ساختمانی LSF:

تیر ریزی های سقف معمولا با قطعات با اشکال C یا Z و در امتداد استاده‌ها، با فواصل ۴۰۰ تا ۶۰۰ میلی متر (بادر نظر گرفتن ظرفیت باربری و ابعاد قطعات سقف و دیوار) طراحی و اجرا می شوند

# ۵- شیوه اجرای سقف و بام در سیستم ساختمانی LSF:

پوشش این نوع سقف ها معمولا با بتن ریزی یا نصب تخته های چوبی یا

گچی انجام می شود

## ۶- قطعات فولادی مورد استفاده در سیستم LSF:

✓ محدوده مجاز ضخامت ورق های فولادی، در تولید اعضای سردنورد

LSF بین ۰/۴۵۵ تا ۳ میلی متر است

✓ این فولادها با مقاومت تسلیم ۲۳۰ مگاپاسکال و ۳۴۰ مگاپاسکال تولید

می شوند

## ۸- تبادل حرارتی و صدا بندی در سیستم ساختمانی LSF:

ضعف این سیستم از نظر تبادل حرارتی وجود پروفیل های فلزی است که تخته های طرفین را به هم ارتباط میدهد و لذا پل حرارتی تلقی می گردند



# ۸- تبادل حرارتی و صدابندی در سیستم ساختمانی LSF:

بهبود عملکرد حرارتی دیوار به روش های زیر انجام می گیرد:

- ✓ قرار دادن یک لایه نازک عایق حرارتی به عنوان پوشش خارجی دیوار
- ✓ افزایش ضخامت عایق حرارتی
- ✓ کاهش ضخامت ورق های سرد نورد شده
- ✓ اضافه کردن شیار و خم روی پروفیل ها، درجهت عمود بر مسیر جریان حرارت

## ۹- مقاومت در برابر آتش در سیستم ساختمانی LSF:

ورق های نسبتا نازک فولاد گالوانیزه، در برابر آتش دارای مقاومت کمی بوده و باید از این نظر محافظت شوند. در غیر این صورت ساختارهایی از نوع LSF در برابر آتش به سرعت دچار تغییر شکل شده، فرو خواهند ریخت

## ۹- مقاومت در برابر آتش در سیستم ساختمانی LSF:

- ✓ تخته های گچی در سیستم LSF مهمترین نقش را در تامین مقاومت سیستم در برابر آتش دارند
- ✓ برای مقاومت های کم در برابر آتش می توان از تخته های گچی معمولی استفاده نمود
- ✓ برای مقاومت های بیشتر باید از انواع تخته های گچی مقاوم حریق موسوم به نوع X استفاده نمود

## ۹- مقاومت در برابر آتش در سیستم ساختمانی LSF:

تخته های گچی نوع X دارای الیاف و افزودنی هایی هستند که مقاومت آنها را در برابر آتش افزایش می دهد و از بروز و رشد ترک ها جلوگیری می نماید

## ۹- مقاومت در برابر آتش در سیستم ساختمانی LSF:

یک نمونه دیوار LSF با مشخصات زیر می تواند تا **دوساعت** در برابر آتش مقاومت داشته باشد:

✓ استفاده از استادهای با ضخامت ۸/۹ سانتی متر (۳/۵ اینچ)

✓ پشم سنگ با ضخامت ۷/۵ سانتی متر

✓ تخته گچی مقاوم در برابر آتش (نوع X) با ضخامت ۱/۹ سانتی متر (۰/۷۵ اینچ)

# ۱۱- برخی از الزامات طراحی و اجرا برای سیستم ساختمانی LSF:

- ✓ در مناطق با خطر نسبی کم، متوسط و زیاد (مطابق آیین نامه ۲۸۰۰ ایران) استفاده از این سیستم سازه ای به عنوان قاب ساختمانی ساده به همراه دیوار برشی بتن آرمه حداکثر در پنج طبقه یا ارتفاع ۱۸ متر از تراز پایه بلامانع است.

# ۱۱- برخی از الزامات طراحی و اجرا برای سیستم ساختمانی LSF:

- ✓ استفاده از این سیستم در مناطق با خطر نسبی کم، متوسط و زیاد تا حداکثر دو طبقه یا ارتفاع  $7/2$  متر از تراز پایه، با اجرای مهاربندی قطری بلامانع است

# ۱۱- برخی از الزامات طراحی و اجرا برای سیستم ساختمانی LSF:

- ✓ به کارگیری این سیستم در مناطق لرزه خیز با خطر نسبی بسیار زیاد (مطابق آیین نامه ۲۸۰۰ ایران) مجاز نمی باشد.



# ۱۱- برخی از الزامات طراحی و اجرا برای سیستم ساختمانی LSF:

- ✓ به کارگیری حداکثر دهانه ۵ متر و حداکثر ارتفاع ناخالص (با احتساب ضخامت سقف)  $3/60$  متر برای هر طبقه در این سیستم مجاز می باشد.

# ۱۱- برخی از الزامات طراحی و اجرا برای سیستم ساختمانی LSF:

✓ رعایت محدودیت حداکثر بار زنده و مرده به ترتیب 250 و 350

کیلوگرم بر سانتی متر مربع برای سقف ها الزامی است.