

بسمه تعالی

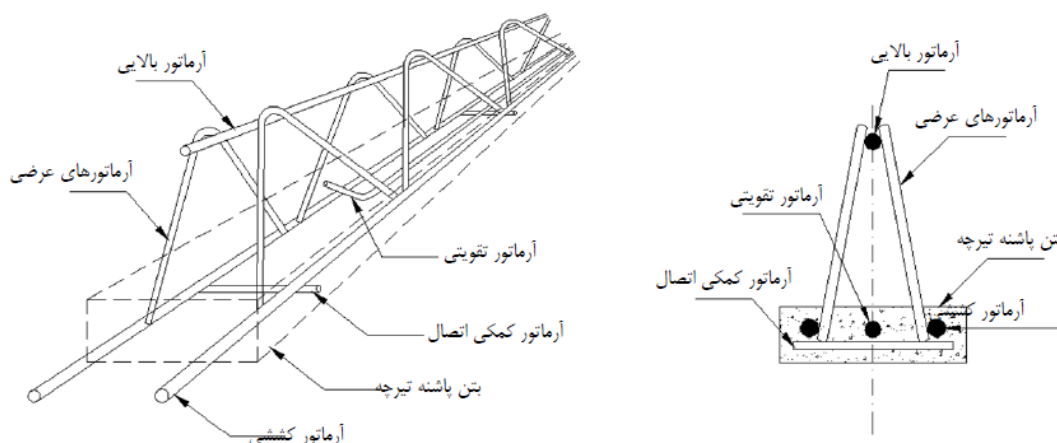
کلیه دفاتر نمایندگی سازمان نظام مهندسی ساختمان البرز
موضوع: الزام رعایت مفاد استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰-۲۹۰۹ تیرچه های ساختمانی
اهم الزامات تیرچه های ساختمانی

- هدف و دامنه کاربرد

هدف از اطلاع رسانی این استاندارد، تعیین ویژگی ها و موارد مصرف در سقف های تیرچه و بلوک می باشد. موارد زیر در خصوص استاندارد خرپای تیرچه و تیرچه های خرپای فولادی است که اتصالات میلگردهای زیرین آن ها به روش جوش نقطه ای یا قلاب بافی را شامل می شود.

نکات طلایی:

- ۱- استفاده از قالب ماندگار (فندوله) در تیرچه های خرپایی بطور کامل ممنوع است.
- ۲- تیرچه های خرپایی از خرپای فولادی و پاشنه بتنی ساخته می شود.
- ۳- میلگردهای عرضی باید به صورت مضاعف به کار برده شوند.
- ۴- میلگردهای عرضی می توانند از نوع ساده یا آجدار باشند.
- ۵- میلگردهای عرضی می توانند از نوع گرم نوردیده به شرط اینکه قطر اسمی میلگرد از ۶ میلی متر کمتر نباشد و یا از نوع سرد نوردیده با شرط اینکه قطر اسمی میلگرد از ۴ میلی متر کمتر نباشد، استفاده شود.
- ۶- اتصال خرپای تیرچه و تیرچه فولادی با استفاده از جوش قوسی الکتریکی با الکتروود دستی پوشش دار و با استفاده از شعله (اکسی استیل و مشابه آن) مجاز نمی باشد.
- ۷- استفاده از جوش قوسی الکتریکی با گاز محافظ CO2 فقط برای اتصال میلگردهای بالایی بلامانع است.
- ۸- میلگردهای بالایی تیرچه اگر در ضخامت بتن پوششی و بالاتر از سطح بلوک ها و در نقش میلگرد افت و حرارت مقطع مرکب سقف عمل می کند و در صورتی که پایین تر از سطح بلوک ها قرار گیرد، چنین نقشی نخواهد داشت.



۹- در صورت نیاز به میلگرد تقویتی علاوه بر دو میلگرد طولی کششی که در سراسر طول تیرچه ادامه دارند، می‌بایست میلگردهایی با طول کمتر در داخل بتن پاشنه قرارگیرد که دو سر آن از بتن پاشنه بیرون آمده باشد.

۱۰- نوع بتن و ضخامت پوششی بتن پاشنه تاثیر زیادی در مقاومت سقف در برابر آتش‌سوزی و دوام تیرچه دارد.

ویژگی میلگردهای کششی اصلی و تقویتی:

۱- حداقل تعداد میلگردهای زیرین دو عدد بوده و باید از نوع آجدار و به صورت سرتاسری در طول تیرچه استفاده شوند. قطر اسمی این میلگردها باید در بازه ۸ تا ۱۶ میلیمتر باشد.

۲- ضخامت بتن پاشنه تیرچه ۵/۵ میلیمتر یا بیشتر باشد و حداکثر می‌توان قطر اسمی میلگرد را تا ۲۰ میلیمتر افزایش داد.

۳- ویژگی میلگردهای عرضی (زیگزاگ): میلگردهای عرضی باید به صورت مضاعف (دبل) کار شوند و می‌توانند از نوع آجدار یا ساده باشند. میلگردهای عرضی باید پیوسته و غیر منفصل باشند.

۴- قطر اسمی میلگردهای عرضی گرم نوردیده نباید از ۶ میلیمتر و میلگردهای سرد نوردیده نباید از ۴ میلیمتر کمتر باشد. در صورتی که از جوش قوسی الکتریکی با گاز محافظ CO2 استفاده شود قطر اسمی میلگردهای عرضی گرم نوردیده نباید از ۸ میلیمتر و در سردنوردیده نباید از ۶ میلیمتر کمتر باشد.

ویژگی میلگردهای بالایی

طول تیرچه (متر)	قطر اسمی میلگرد بالایی (میلی متر)	قطر اسمی میلگرد بالایی در صورت استفاده از جوش قوس الکتریکی با گاز محافظ CO2 (میلی متر)
۴ تا	۶	۸
۴ تا ۵/۵	۸	۱۰
۵/۵ تا ۷	۱۰	۱۲
۷ تا ۸	۱۲	۱۴

ویژگی مجموعه خرپا:

ارتفاع خرپا: فاصله عمودی بین نقطه بالایی میلگرد بالا تا صفحه زیرین میلگرد پایینی است. حداکثر اندازه گام میلگرد عرضی باید ۲۰۰ میلیمتر و حداقل زاویه میلگرد عرضی با افق ۴۵ درجه است.

- استفاده از میلگردهای وصله شده به هیچ عنوان مجاز نمی‌باشد.

- رواداری ارتفاع تیرچه باید ± 5 درصد ارتفاع اسمی تیرچه باشد.

- ارتفاع تیرچه نباید از ۳/۵ برابر عرض پاشنه تیرچه بیشتر باشد.

- رواداری طول تیرچه باید ± 5 درصد طول اسمی تیرچه باشد.

- فاصله میلگرد زیرین از لبه جانبی بتن پاشنه تیرچه نباید از ۱۵ میلیمتر کمتر باشد.

ویژگی پاشنه تیرچه:

- عرض قسمت بالایی پاشنه تیرچه برای تیرچه هایی که با بلوک سفالی یا بتنی به کار برده می شوند نباید از ۱۲۰ میلیمتر و برای تیرچه هایی که با سایر بلوک های سقفی استفاده می شوند نباید از ۱۴۰ میلیمتر کمتر باشد.
 - عرض نشیمنگاه بلوک ها برای تیرچه هایی که با بلوک سفالی یا بتنی نباید از ۱۵ میلیمتر کمتر و برای تیرچه هایی که با سایر بلوهای ساختمانی استفاده می شوند نباید از ۳۰ میلیمتر کمتر باشد.
 - حداقل ضخامت پاشنه بتنی باید ۴۰ میلیمتر و حداکثر ۵۵ میلیمتر باشد و نباید از مجموع قطر اسمی بزرگترین میلگرد کششی به اضافه ۳۰ میلی متر کمتر باشد.
 - انحراف افقی و قائم در طول تیرچه نباید
- نشانه گذاری:

نشانه گذاری باید بر روی پلاک و روی یک تیرچه/خرپا از هر بهر یا از هر ۵۰۰ تیرچه الصاق گردد.
نشانه گذاری باید شامل موارد زیر باشد:

- ۱- نام و نشان تجاری تولید کننده
- ۲- علامت استاندارد در صورت اخذ مجوز
- ۳- مشخصات فنی تیرچه/خرپا که شامل :
 - طول اسمی
 - ارتفاع اسمی
 - رده بتن
 - نوع و تعداد میلگرد های مصرفی به همراه نام تولید کننده آنها
 - نوع بلوک سقفی مجاز به مصرف
 - نوع کاربری (مسکونی ، پارکینگ و ...) و میزان بار مرده و زنده
 - عرض پاشنه تیرچه
 - فاصله محور تا محور تیرچه ها

اطلاعات سفارش :

مالک موظف است تیرچه را بر اساس مشخصات فنی زیر که به تایید مهندس ناظر رسیده به تولید کننده سفارش دهد.

- طول تیرچه
- قطر اسمی و تعداد میلگرد مصرفی
- ارتفاع خرپا
- فاصله محور تا محور
- نوع کاربری تیرچه (مسکونی ، پارکینگ و ...)
- نوع بلوک سقفی مورد استفاده در سقف تیرچه بلوک (بتنی ، سفالی ، پلی استایرن،.....)
- شرایط محیطی محل مصرف
- مقدار بار مرده و زنده