



چرا میلگرد بستر؟

با بررسی زلزله های اخیر و مشاهده ی آسیب های برجها مانده، این نتیجه حاصل می شود که عدم استحکام دیوارها، منجر به بیشترین خسارات جانی و مالی در ساختمانها می گردد. به طور کلی دیوارها هنگام وقوع زلزله دارای دو نقطه ضعف عمومی می باشد:

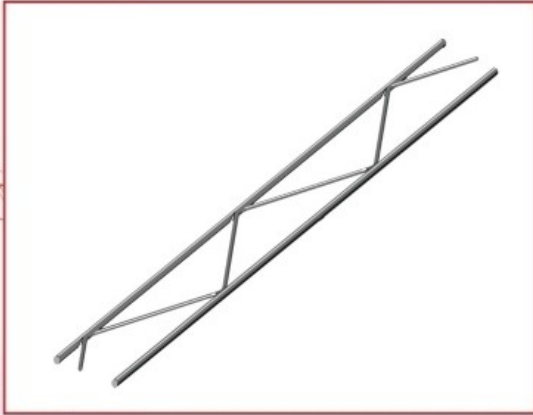
۱-عدم پایداری دیوارها

۲-عدم اتصال دیوار به سازه

لذا افزایش مقاومت دیوارهای با مصالح بنایی و اتصال مناسب آن به سازه ضروری می باشد که بدین منظور روش فنی و اقتصادی مناسب، استفاده از میلگرد بستر و قطعات اتصالی به منظور پایداری دیوارها و اتصال آن به سازه می باشد.







میلگرد بستر

Bed joint reinforcement

مطابق پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ و مبحث هشتم مقررات ملی، میلگردبستر از یک جفت مفتول طولی تغییر شکل یافته (آجدار) با قطر حداقل ۳ میلی‌متر، که یک مفتول عرضی به صورت خریایی به آن‌ها جوش شده، تشکیل می‌شود و به منظور پیشگیری از خوردگی، با ضخامت مناسب بصورت سرد گالوانیزه شده است.

میلگرد بستر برای دیوارهای بنایی با مصالح سنتی (آجر، سفال، بلوک سیمانی (لیکا) و...) و نیز با مصالح مدرن بتن سبک هوادار (بلوک‌های AAC, CLC و...) قابل استفاده می‌باشد با این تفاوت که در مصالح سنتی از میلگرد بستر مفتولی و در دیوارهای با مصالح بتنی سبک از میلگرد بستر تسمه‌ای استفاده می‌شود. تمامی مراحل ساخت محصول مطابق استاندارد ASTM است.



میلگرد بستر مفتولی



میلگرد بستر تسمه ای





قلاب

Tie

این قطعه به منظور درگیری دیوار و ستون طراحی شده و با توجه به شکل آن، به آسانی می‌تواند روی میلگرد بستر قرار گرفته، همپوشانی و درگیری لازم با ملات را میسر سازد. جنس قلاب نیز از فولاد بوده و جهت جلوگیری از خوردگی گالوانیزه شده است.

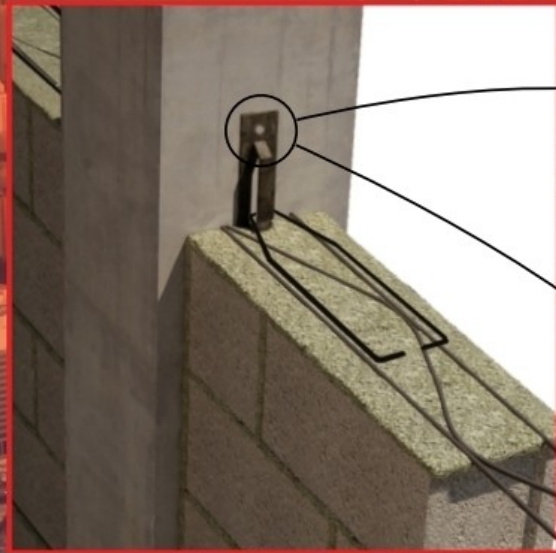


گیره

Anchor

قطعه ای است که به ستون متصل شده و با توجه به شکل آن می‌تواند نیروهای کششی و تاحدی پیچشی وارده را تحمل نماید. طراحی قطعه به صورتی است که امکان اتصال راحت قلاب و تنظیم آن با سطح آجر و بلوک (رج) را فراهم می‌نماید.

گیره فولادی بوده و جهت جلوگیری از خوردگی گالوانیزه شده است.



اتصال با رول بولت



اتصال با پیچ و رول پلاک



اتصال با جوش

روش های محاسبه مطابق با آیین نامه ها :

فواصل اجرای گیره بر روی ستون به روش ذیل محاسبه می گردد و تا زیر سقف ادامه پیدا می کند :

۱- روش تجویزی: هر ۴۰ سانتیمتر از ارتفاع دیوار یک رج از میلگرد بستر و قطعات اتصالی استفاده می گردد.

۲- روش محاسباتی: سطح مقطع میلگرد مصرفی $= 0.0007$ سطح مقطع موثر دیوار

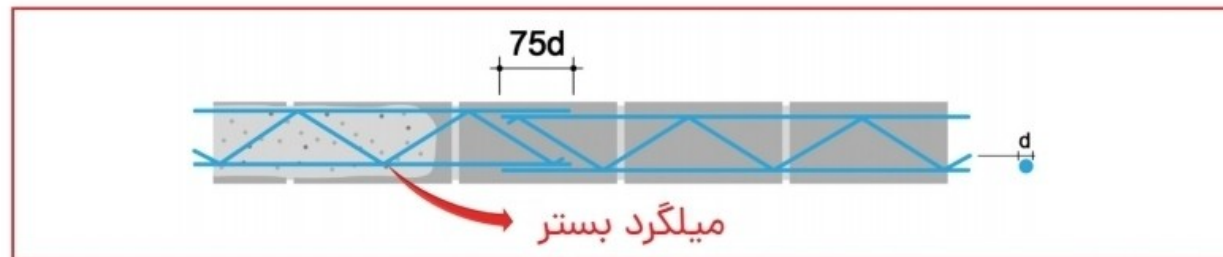
دستورالعمل نصب :

اجرای گیره در اسکلت بتنی : از آنجا که سوراخ هایی در بالا و پایین گیره تعبیه شده، می توان جهت اتصال به ستون از پیچ و رول پلاک و یا رول بولت استفاده نمود.

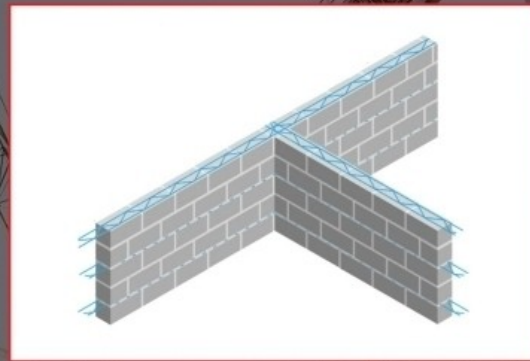
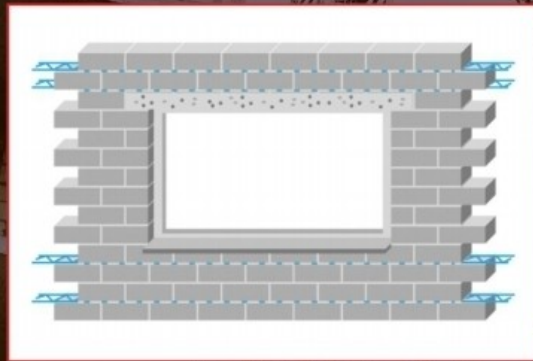
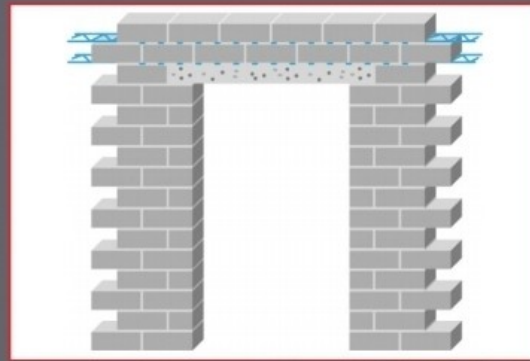
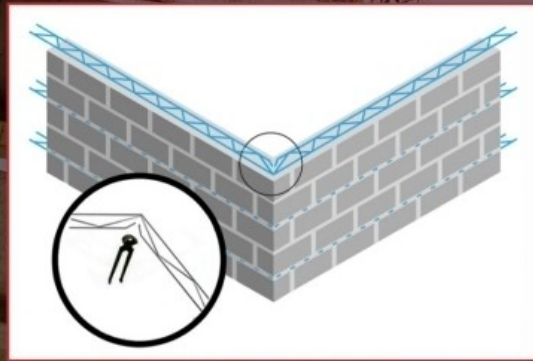
اجرای گیره در اسکلت فلزی: جنس قطعه ی گیره از فولاد می باشد و به راحتی می توان آن را با الکتروود (قطر ۲ میلیمتر) به سازه های فلزی جوش داد.

قلاب را از داخل شکاف گیره عبور داده و روی سطح بلوک و میلگرد بستر بصورت افقی در یک راستا قرار دهید.

پس از قرارگیری میلگرد بستر بر روی بلوک ها، حداکثر به ضخامت $1/6$ سانتیمتر بر روی آن ملات اجرا می گردد. برای دیوارهای با طول بزرگتر از ۳ متر، همپوشانی به طول حداقل ۳۰ سانتیمتر (75d) بین دو میلگرد بستر ضروری است.

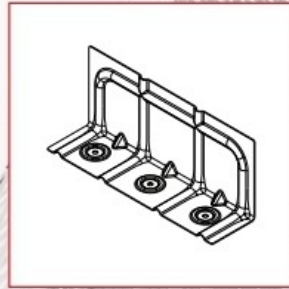
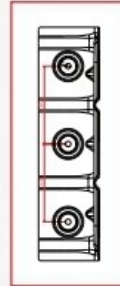
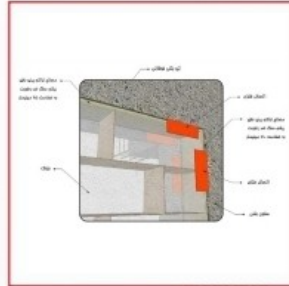


جزئیات بازشوها و تقاطع ها



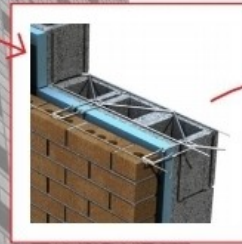
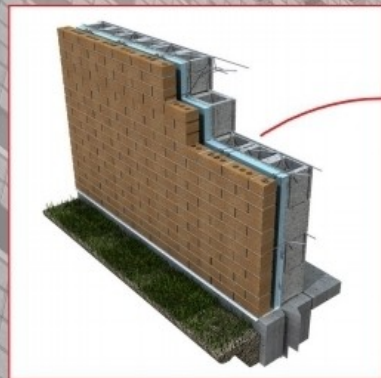
قطعه نبشی منقطع :

این قطعه به صورت مهندسی طراحی و توسط نرم افزار های تخصصی تحلیل شده و مکانیزم آن به گونه ای می باشد که نیروهای وارد شده هنگام زلزله را به طور کامل تحمل و سپس به حالت اولیه باز می گردد. این در حالتی است که حتی ناودانی هایی با ضخامت ۳ میلیمتر نیز چنین قابلیتی را ندارند.



قالب نگهدارنده نما :

این قطعه مطابق با ضابطه ۷۱۴ و پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ طراحی و ساخته شده است.



قالب دو تکه نگهدارنده آجر با قابلیت تنظیم ارتفاع



مستندات

- آیین نامه ۵۳۰ ACI
Building Code Requirements and Specification for masonry structures
- Euro code Design of masonry structures
- آیین نامه طراحی لرزه ای و اجزای غیر سازه ای معماری (پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰)
- راهنمای طراحی سازه ای و جزئیات اجرایی دیوارهای غیر سازه ای ضابطه ۸۱۹
- ضابطه ۷۲۹ سازمان برنامه و بودجه کشور، با عنوان راهنمایی طراحی لرزه ای دیوار های بنایی غیر سازه ای مسلح به میلگرد بستر
- گواهینامه فنی از مرکز تحقیقات راه ، مسکن و شهر سازی
- مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان طرح و اجرای ساختمان های با مصالح بنایی (ویرایش دوم)
- فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه به شماره ردیف مالی ۰۷۰۳۰۲
- نرم افزار اختصاصی کنترل طراحی لرزه ای دیوارهای بنایی مطابق با ضابطه ۷۲۹

