

آرماتور بندی چیست؟

آرماتور بندی چیست؟ در این مقاله از آهن جم می‌خواهیم بدانیم که آرماتور بندی چیست و به چه دلیل انجام می‌شود. اجرای آن **چگونه** است و چه نکاتی را باید در هنگام انجام آن رعایت کرد. آرماتور در واقع همان میلگرد می‌باشد و بسیاری از افرادی که با ساخت و ساز سر و کار دارند واژه آرماتور را با میلگرد به جای هم به کار می‌برند. اگر به واژه نامه مهندسی عمران نگاهی بیندازید میلگرد در زبان انگلیسی با کلمه bar یا reinforcement bar تعریف می‌شود.

آرماتور به معنای میلگرد مسلح می‌باشد. یعنی میلگرد تا زمانی که در بین قطعات بتنه استفاده نشود و خم و برش روی آن صورت نگیرد همان میگرد است. اما زمانی که میلگرد ها بر شیخوار خورند و با استفاده از سیم های آرماتور بندی به هم تنیده می‌شوند و در بین بتنه قرار می‌گیرند نام آرماتور را می‌گیرند.

آرماتور بندی در همه سازها و ساختمان ها مورد استفاده قرار میگیرد. برای ساخت فونداسیون، ستون و سقف سازه ها از آرماتور بندی و بتنه ریزی استفاده می‌شود. یکی از مواردی که بر هزینه های آرماتور بندی یک سازه اثر گذار میباشد **قیمت میلگرد و قیمت آهن** است. در ادامه این مقاله از آهن جم همراه باشید تا به تعریف آرماتور بندی و کاربردهای آن و نکات مهم اجرای آن بپردازیم.

آرماتور بندی چیست؟

آرماتور بندی فرایندی است که در شروع ساختن هر سازه ای در مراحل اول انجام می‌شود. در فرایند آرماتور بندی میلگرد ها و سایر مقاطع فولادی با ترتیب خاصی کنار هم چیده می‌شوند و به کمک جوشکاری سرد یا بست های فلزی به هم وصل می‌شوند. میلگرد ها به همین شکلی که خریداری می‌شوند برای آرماتور بندی قابل استفاده نیستند. میلگرد ها در اندازه های مناسب برش خورده، خمکاری می‌شوند و به کمک جوشکاری سرد یا بست های فلزی به هم تنیده می‌شوند و در جای مخصوص خود قرار می‌گیرند. سپس بتنه روی آنها ریخته می‌شود.

آرماتور بندی چیست؟

آرماتور بندی یکی از اصلی ترین شیوه ها برای ایجاد ساختمان های مدرن است که باعث می شود سازه از لحاظ مهندسی، مقاومت خوبی در برابر تنش ها و فشارها داشته باشند. ترکیب آرماتور و بتن باعث میشود که یک نوع سنگ مصنوعی ایجاد شود که از لحاظ مقاومت بسیار عالی است.

آرماتوربندی گاهی ممکن است به شکل قرار گرفتن چندین میلگرد ساده و راست بر روی یکدیگر باشد که معمولاً در سقف انجام می شود. اما بیشتر اوقات آرماتور بندی میلگرد های در هم تنیده و خمیده هستند که برای ستون ها و فونداسیون استفاده می شوند. آرماتور بندی باید مطابق با اصول مهندسی انجام شود. در آرماتوربندی از انواع میلگرد های دیگر همچون میلگرد تقویتی، میلگرد ادکا، خاموت، میلگرد سنجاقی و غیره استفاده می شود. به همین دلیل قیمت خاموت و قیمت انواع میلگرد در هزینه های آرماتور بندی اثرگذار است.



آرماتور بندی چیست؟

اهمیت انجام آرماتوربندی

آرماتور بندی یکی از موارد بسیار مهم و حیاتی در ساختمان سازی میباشد. اگر بخواهیم برای ساخت سازه از بتن به تنها ی استفاده کنیم ممکن است مقاومت و استحکام سازه کم باشد. از این رو در بین از میلگرد یا همان آرماتور های به هم تنیده استفاده می شود و علت استفاده ازمیلگرد در بتن افزایش مقاومت کششی میباشد. بتن از آب و سیمان تولید می شود و خواص مثبت و منفی زیادی دارد. بتن در برابر تنش و نیروی فشار قوی زیاد مقاومت خوبی دارد اما در برابر تنش های کششی ضعیف می باشد.

با استفاده از میلگرد های بتن آرمه یعنی میلگرد های مسلح کننده ای که تغییر شکل یافته اند در درون بتن مقاومت کششی بتن افزایش میابد و از ایجاد ترک در مناطق کششی جلوگیری میشود. برای انتقال نیرو های کششی و برشی نیاز است که در داخل بتن از فولاد استفاده شود. به بتنی که در بین آن از آرماتور یا مقاطع فولادی استفاده شده است بتن مسلح می گویند.

زمانی که بتن و فولاد هردو باهم برای ساخت سازه ها به کار می روند افزایش استحکام سازه بسیار زیاد می شود. بتن مسلح بیش از یک قرن است که در ساخت و ساز مورد استفاده قرار می گیرد. ژوزف مونیر کسی است که استفاده از بتن مسلح را آغاز کرد. جوزف مونیر که تنها یک باغبان بود در سال ۱۸۴۵ برای ساخت گلدان و نیمکت از میله های فلزی استفاده کرد.

وی با کسب امتیازات مربوط به ساخت پل نام خود را به عنوان مخترع بتن مسلح ثبت کرد. پس از آن در سال ۱۸۴۷ توانست امتیاز ساخت بتن سیمانی به وسیله صفحات فولادی را کسب کند. پس از آن تصمیم برآن شد که میلگردهای فولادی را برای مسلح کردن بتن استفاده کنند. میلگردهای فولادی نیز برای استفاده در بتن باید برش خورده، خمکاری شوند و به هم تنیده شوند که برای این کار از قیچی میلگرد و دستگاه های خم کننده استفاده می شود.

آرماتور بندی چیست؟



مزایای آرماتوربندی

- با استفاده از آرماتور یا میلگرد در بین بتن استحکام کششی بتن افزایش زیادی می‌یابد.
- مقاومت سازه‌های بتنی با استفاده از آرماتور در بین آنها در برابر آب و آتش بیشتر می‌شود.
- سیستم ساختمانی دارای آرماتور نسبت به سیستم سایر ساختمان‌ها پایدارتر است.
- به کمک آرماتور بندی می‌توان بتن را به شکل‌های مختلف و متنوع شکل دهی کرد.
- هزینه نگهداری بتن مسلح به آرماتور بسیار کمتر است.
- آرماتوربندی مانع انحراف ساختمان از حالت اولیه می‌شود.

نکات مهم در آرماتور بندی

همانطور که پیش از این گفته شد آرماتوربندی و اجرای آن یکی از فرآیندهای مهم در ساخت سازه می‌باشد. از این رو اجرای آرماتور بندی ستون‌ها، تیرها و فونداسیون و بتن ریزی آن‌ها باید با دقیقیت زیاد و طبق نقشه ساختمان و نظر مهندس سازه انجام شود. به همین دلیل در اجرای آرماتوربندی نکاتی مهم هستند که حتماً باید رعایت شوند که در ادامه به آن می‌پردازیم.

آرماتور بندی چیست؟

استاندارد میلگرد در آرماتور بندی

برای آرماتور بندی طبق مبحث نهم مقررات ملی ساختمان باید از میلگرد با استاندارد A3 استفاده شود. همچنین طبق این استاندارد برای ایجاد پیوند های عرضی و خاموت باید از میلگرد A2 استفاده شود. برای آرماتور بندی نباید از میلگرد های زنگ زده یا آغشته به روغن استفاده شود و باید قبل از شروع کار میلگردها هیچ ماده ای بر سطح آنها نباشد و اگر ماده ای بر سطح آنها وجود دارد باید قبل از اجرا پاکسازی شود. به همین علت **روش نگهداری و انبار میلگرد** مهم است.

میلگرد هایی که برای آرماتور بندی استفاده می شوند نباید به آنها رطوبت برسد. زیرا رطوبت باعث زنگ زدگی و ایجاد اکسید آهن می شود. اکسید آهنی که در بین بتن روی میلگردها ایجاد می شود باعث ترک خوردگی بتن شده و از محل ترک خوردگی رطوبت بیشتری به میلگردها منتقل می شود. این موضوع باعث کاهش استحکام بتن مسلح به آرماتور می شود.

استفاده از میلگرد های عرضی به شکل استاندارد

میلگردهای طولی که برای آرماتور بندی استفاده می شوند با میلگرد های عرضی به یکدیگر تنیده و بسته می شوند. برای میلگرد های عرضی از میلگرد با استاندارد A2 استفاده می شود که به شکل های مربع و مستطیل در سایز های مورد نیاز سازه خمکاری می شود و به آن خاموت گفته می شود.

خاموت و آرماتورهای عرضی وظیفه نگهداری آرماتورهای طولی را دارند و از کمانش آرماتورهای طولی در هنگامی که فشار زیاد است جلوگیری می کنند. به همین دلیل ضوابط خاموت گذاری در آرماتور بندی اهمیت زیادی دارند. فاصله خاموت ها از یکدیگر باید حدود ۲۰ سانتی متر باشد. خاموت ها باید به وسیله سیم آرماتور بندی به آرماتورهای طولی بسته شوند.

آرماتور بندی چیست؟

برای اطلاع از تعداد میلگرد های طولی و عرضی در ستون جهت آرماتور بندی مقاله تعداد میلگرد در هر ستون را مطالعه کنید.

خم و برش میلگرد جهت آرماتور بندی

خم کاری و برش میلگرد ها برای آرماتوربندی باید طبق اصول مشخصی انجام شود. برای تولید بسیاری از میلگرد ها مانند **میلگرد ادکا** نیاز به برش و خمکاری است. آرماتورهای میلگرد هایی که میخواهند برای آرماتور بندی استفاده شوند نباید توسط دستگاه هوا برش داده شوند. زیرا حرارت باعث میشود که سر میلگردها دچار تغییرات مکانیکی و شیمیایی شود. برای برش میلگرد ها باید از **قیچی میلگرد** یا سنگ فرز استفاده شود. از خم کردن آرماتور در دمای زیر ۵ درجه سانتیگراد خودداری شود. خم میلگرد ها باید به کمک اهرم دستی و دستگاه خم زن انجام شود.

فاصله آرماتور ها تا سطح قالب بندی باید حداقل پنج و دو دهم سانتی متر باشد. یعنی باید پوشش بتنی به ضخامت ۵ سانتیمتر روی آرماتورها قرار گیرد. این کار باعث پیوستگی بین بطن میشود و آرماتور را از زنگ زدگی و خوردگی محافظت می کند.

روش اتصال میلگرد ها حین آرماتوربندی

در طول انجام آرماتوربندی به دلیل محدودیت در طول میلگرد آجدار گاهی نیاز به وصل شدن آن ایجاد میشود. اتصال میلگرد ها به روش های مختلفی از جمله موارد زیر انجام می شود.

روشمکانیکی

در روش مکانیکی میلگردها رزوه زنی می شوند و با استفاده از کوپلر یا جفت کننده به یکدیگر متصل می گردند که به آن **کوپلینگ میلگرد** گفته میشود.

آرماتور بندی چیست؟

روش فوج

در روش فروش به کمک حرارت و فشار بالا دو میلگرد به یکدیگر جوش می‌خورند.
این روش استفاده کمتری در آرماتور بندی دارد.

روشتکیه‌گاهی

در روش تکیه گاهی اتصال میلگرد‌ها به کمک بست انجام می‌شود و به وسیله پیچ و مهره میلگرد‌ها بهم متصل می‌شوند.

روشاورل

در روش اورل دو میلگرد با اندازه مشخصی روی یکدیگر قرار می‌گیرند و با سیم آرماتور بندی به یکدیگر متصل می‌شوند. روش اورل معمول ترین روش برای اتصال میلگرد‌ها در آرماتور بندی است. در برخی موارد اتصال با جوشکاری هم انجام می‌شود. طبق مقررات ملی ساختمان طول اورل دو میلگرد باید ۵۵ برابر قطر آن باشد. روش‌های مختلفی هم برای گره زدن سیم آرماتور حین آرماتور بندی وجود دارد که آن هم باید طبق استاندارد ها اجرا شود.
در اجرای آرماتور بندی باید از لیستوفر میلگرد فونداسیون استفاده شود. لیستوفر آرماتوربندی یک جدول اطلاعاتی است که اطلاعاتی مانند موقعیت میلگرد، سایز، شکل و یا نحوه خم میلگرد و همچنین تعداد، وزن و طول میلگرد درج می‌شود.

ابزار آرماتور بندی

انجام آرماتور بندی نیازمند ابزار و وسیله‌هایی می‌باشد. داشتن ابزار مناسب برای اینکار کیفیت و سرعت اجرا را افزایش میدهد. به طور کلی هم هم کیفیت و سرعت اجرا بر درآمد آرماتور بندی تاثیر گذار است. لوازم آرماتور بندی و کاربرد آنها به شرح زیر است.

قیچی میلگرد : برای برش میلگرد‌ها به قیچی مخصوص میلگرد بر نیاز است. قیچی‌های میلگرد انواع متفاوتی از جمله قیچی دستی و قیچی برقی و هیدرولیک هستند. محل انجام کار و نحوه انجام در انتخاب نوع قیچی اثرگذار است. بیشتر مواقع از قیچی دستی برای پروژه‌های کوچک و برای پروژه‌های سنگین از قیچی برقی استفاده می‌شود. برای اطلاعات بیشتر مقاله قیچی میلگرد بر را مشاهده کنید.

آرماتور بندی چیست؟



آچار خم کن میلگرد : خمکاری میلگرد مرحله بعدی فرایند آرماتور بندی است. در این مرحله با استفاده از آچار F میلگرد ها خم میشوند. برای خم کردن میلگرد ها دستگاه های خم کن دستی و برقی هم وجود دارد. برای اطلاعات بیشتر مقاله خمکاری میلگرد را مطالعه کنید.

انبر آرماتور بندی : این انبر برای برش و پیچیدن سیم های آرماتور بندی استفاده میشود.

پتک : برای صاف کردن میلگرد ها به پتک نیاز است. بعضی از میلگرد ها در حمل و نقل خم های کوچکی پیدا میکنند که ایت خم ها روند آرماتور بندی را سخت تر کرده و علاوه بر آن استاندارد را از بین میبرد. به همین جهت میلگرد های خم صاف میشوند.

آچار کوپلر : بسته به اینکه نحوه اتصال میلگرد ها به چه صورت باشد از انبر یا آچار کوپلر استفاده میشود. در صورتی که از کوپلر میلگرد برای اتصال استفاده کنند آچار کوپلر نیاز است.

آرماتور بندی چیست؟



ahanjam.com



آرماتور بندی فونداسیون

فونداسیون یا پی ساختمان از اصلی ترین اجزای سازه است. هیچ ساختمانی بدون پی و فونداسیون قابل احداث نیست. نوع اسکلت سازه چه فلزی و چه بتُنی باشد باید فونداسیون با بهترین مصالح و کیفیت مناسب با تعداد طبقات و حجم سازه اجرا شود.

از مهم ترین مراحل اجرای فونداسیون هم آرماتوربندی آن میباشد. آرماتور بندی فونداسیون باید توسط معمار با مهارت و با رعایت نکات فنی انجام شود. برای کسب اطلاعات بیشتر و مطالعه مراحل آرماتور بندی فونداسیون به طور کامل مقاله [آرماتور بندی فونداسیون](#) را مطالعه کنید.

قیمت آرماتور بندی

هزینه و قیمت آرماتوربندی از مهم ترین هزینه ها در اجرای اسکلت بتُنی یا فلزی میباشد. البته آرماتور بندی در اسکلت فلزی فقط برای فونداسیون استفاده میشود. قیمت آرماتور بندی به روش های متفاوتی محاسبه میشود و انتخاب روش آن و نرخ نهایی طبق توافق پیمانکار و کارفرما تعیین میگردد.

آرماتور بندی چیست؟

قیمت آرماتور بندی میتواند با توجه به متراژ زیر بنا، یا بصورت روز مزد یا با توجه به وزن میلگرد ها و سایر آنها محاسبه شود. ما در مقاله جداگانه ای به طور کامل روش های محاسبه و نرخ حدودی برای هر روش را ذکر کردیم، برای اطلاع از نرخ آرماتوربندی و سایر هزینه های آن مقاله [قیمت آرماتور بندی](#) را مطالعه کنید.

سخن پایانی

در این مقاله به توضیح آرماتوربندی، روش انجام آن و نکات اجرایی مهم آهن پرداختیم. در یازرگانی آهن جم انواع میلگرد در همه سایزها مناسب آرماتور بندی با بهترین قیمت عرضه میگردد. [قیمت تیرآهن](#)، [قیمت میلگرد 14](#) و [قیمت میلگرد اصفهان](#) را میتوانید در سایت آهن جم مشاهده نمایید و در صورت تمایل برای خرید با شماره 03133869211 تماس بگیرید.