

## آرماتوربندی چیست؟+تفاوت میلگرد و آرماتور

شاید بسیاری از شما با ضرورت کاربرد میلگرد در بتن مسلح آشنا باشید، اما ندانید که نحوه استفاده از میلگرد در بتن چگونه است. آرماتوربندی، همان آماده‌سازی، بستن و قرار دادن میلگردها در محل بتن‌ریزی است و این نحوه بستن، شکل نهایی ساختمان را مشخص می‌کند. در این مقاله، با مراحل آرماتوربندی و کاربردهای آن آشنا می‌شوید، اما پیش از هر چیز باید تفاوت میلگرد و آرماتور را بدانید. چرا که دانستن تفاوت این دو، می‌تواند یکی از چالش‌های یک مهندس سازه باشد.



## تفاوت میلگرد و آرماتور چیست؟

بسیاری میلگرد و آرماتور را کاملاً هم معنی می‌دانند. این تعریف تا حدودی درست است، چرا که از نظر تمامی خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی، آرماتور و میلگرد یکسان هستند و تنها کاربرد آن‌ها متفاوت است. آرماتور در حقیقت میلگردی است که مطابق نقشه‌های اجرایی در سازه به کاررفته و به سایر قطعات فلزی متصل شده است. میلگرد همان میله فولادی توپری است که از خط تولید کارخانه خارج می‌شود و در انبارها موجود است.

لازم به ذکر است که به هر المانی که وظیفه آن افزودن مقاومت کششی به بتن باشد، آرماتور می‌گویند. این المان ممکن است میلگرد ساده، میلگرد آجدار یا ترکیب آن‌ها با یکدیگر و بتن باشد.

## آرماتوربندی چیست؟

به فرایند برش، خم کاری، اتصال و بستن میلگردها به یکدیگر و قرار دادن آن‌ها در سازه مطابق با جزئیات نقشه‌های اجرایی، آرماتوربندی می‌گویند. آرماتوربندی هم در سازه‌های بتنی و هم در سازه‌های فولادی انجام می‌شود، چرا ساخت فونداسیون بدون میلگرد، منطقی نیست.

بتن به صورت طبیعی دارای مقاومت کششی پایینی است و پایین بودن این مقاومت باعث می‌شود که در برابر نیروهای وارد شده از خود سازه و نیروهای خارجی مثل باد، سیل و زلزله، آسیب‌پذیر باشد. افزودن میلگرد به بتن و درگیر کردن این دو با یکدیگر (آرماتوربندی)، این نقطه ضعف را از بین می‌برد.

همچنین نحوه آرماتوربندی و مطابقت آن با نقشه‌های اجرایی، شکل و شمایل ساختمان را مشخص می‌کند و در اصل، راهی برای تأمین ابعاد و فواصل موردنظر در سازه است. آرماتوربندی، شالوده اصلی ستون‌ها، سقف‌ها و کف سازه‌ای است که در آن زندگی یا کار می‌کنید.



## کاربرد آرماتوربندی در انواع بتن چیست؟

بتنی که در سازه به کار می‌رود، از نظر کاربرد فولاد در آن، به سه نوع پیش‌تنیده، ایلیافی و مسلح تقسیم می‌شود. در ادامه، با کاربرد آرماتوربندی در هر سه آن‌ها آشنا می‌شویم:

### 1. کاربرد آرماتوربندی در بتن پیش‌تنیده:

در بتن پیش‌تنیده از کابل‌های فولادی قطور به جای میلگرد استفاده می‌شود. بتن پیش‌تنیده را با استفاده از روش تنش پسماند می‌سازند؛ یعنی قطعه بتنی پیش از استفاده در سازه، تحت تنش‌های شدید قرار می‌گیرد تا مقاومت کششی آن بالا برود. کابل‌های فولادی در این نوع بتن نقش آرماتور را بازی می‌کنند و وظیفه آن‌ها، وارد کردن تنش در جهت عکس تنش غالب به بتن است. این فرایند باعث می‌شود تا هنگامی که قطعه بتنی در سازه به کار می‌رود، بتواند وزن بیشتری را نسبت به حالت عادی تحمل کند.

بتن پیش‌تنیده بیشتر در ساخت سازه‌های حساس مثل پل‌ها و ساختمان‌های بلند به کار می‌رود و قیمت آن به شدت به قیمت آهن وابسته است.

## 2. کاربرد آرماتوربندی در بتن الیافی:

بتن الیافی نوعی بتن تقویت‌شده است که در ساختار آن علاوه بر مقاطع فولادی، از آزرست یا الیاف شیشه‌ای نیز استفاده می‌شود. این مواد، از ترک خوردن و از هم پاشیدن بتن جلوگیری می‌کنند. از بتن الیافی برای ساخت پانل‌های بتنی استفاده می‌شود.

## 3. کاربرد آرماتوربندی در بتن مسلح:

رایج‌ترین نوع بتن، بتن مسلح است که در کارگاه و پس از آرماتوربندی با استفاده از انواع میلگرد آجدار، ساخته می‌شود. ساختمان‌سازی با استفاده از بتن مسلح معمولاً زمان‌بر است اما در مقایسه با کاربرد سایر انواع بتن، صرفه اقتصادی بیشتری دارد. همچنین امکان ایجاد تنوع بیشتر در شکل سازه نهایی با استفاده از بتن مسلح بیشتر است.

آرماتوربندی و ساخت بتن مسلح مراحلی دارد که در ادامه با آن‌ها آشنا می‌شوید.

## آرماتوربندی چگونه انجام می‌شود؟

برای رسیدن به ساختار نهایی ساخته‌شده از میلگرد و ریختن بتن روی آن، چند مرحله مهم وجود دارد که در ادامه به آن‌ها آشنا می‌شوید:

### 1. برش میلگرد

پس از طراحی نقشه ساختمان و خرید میلگرد با مقاومت تسلیم، مقاومت کششی و خواص شیمیایی متناسب با آن، نوبت به برش میلگرد می‌رسد تا بتوانید به اندازه‌های مشخص‌شده در نقشه سازه برسید. برش میلگرد در کارگاه، معمولاً با استفاده از قیچی مخصوص یا سنگ فرز انجام

می‌شود و با توجه به قیمت روز میلگرد، بهتر است که تا جای ممکن از روش‌هایی که دمای میلگرد را در محل برش بالا می‌برند، استفاده نکنید. چرا که بالا رفتن بیش از حد دما منجر به تغییر خواص شیمیایی و مکانیکی میلگرد می‌شود.

## 2. خم کاری میلگرد:

بعد از برش میلگرد بر اساس اندازه‌های نقشه، نوبت به خم کاری میلگرد می‌رسد، چرا که میلگرد تنها به صورت صاف در بتن به کار نمی‌رود و برای اتصال بهتر با سایر میلگردها، کلاف بندی و رسیدن به اشکال لازم، باید خم کاری روی آن صورت بگیرد. میلگرد سینکا، خاموت، ادکا، سنجاقی، رکابی و خرک از جمله اشکال میلگرد هستند که هر کدام وظیفه تحمل نوعی نیرو در بتن را بر عهده دارند.

خم کاری آرماتورها نیز به دو روش دستی و اتوماتیک انجام می‌شود که در روش دستی از لوله، میز خم کن و آچار خم کن استفاده می‌شود و در روش اتوماتیک، از دستگاه‌هایی مثل دستگاه خاموت زن، دستگاه خم کن برقی و دستگاه خم کن هیدرولیک استفاده می‌شود.



### 3. اتصال میلگرد

اتصال میلگرد، مرحله نهایی خم کاری میلگرد است که در آن از ابزار و روش های مختلفی برای بستن میلگردها به یکدیگر استفاده می شود. معمول ترین روش بستن آرماتورها به یکدیگر، استفاده از سیم آرماتوربندی و گره زدن محل اتصال میلگردهای عرضی و طولی است. برای اتصال میلگردها از دستگاه های گره زن اتوماتیک، جوشکاری سربه سر (فورجینگ) و اتصال به روش مکانیکی و پوششی استفاده می شود.

اگر قصد خرید میلگرد مناسب برای آرماتوربندی را دارید، می توانید به سایت آسرون مراجعه کنید. تنوع گرید، سایز و برند میلگرد در این سایت زیاد است و میلگرد به قیمت منصفانه در آن ارائه می شود. همچنین اگر نیاز به مشاوره برای انتخاب میلگرد داشته باشید، می توانید با کارشناسان فروش آسرون تماس بگیرید. کیفیت میلگردهای ارسالی از انبارهای این سایت، توسط واحد کنترل کیفیت آسرون، تضمین می شود.