

**کوپلر میلگرد** یکی از اجزای کلیدی در پروژه‌های ساختمانی است که برای اتصال میلگردها به یکدیگر به کار می‌رود. استفاده از کوپلر در مقایسه با روش‌های سنتی مانند جوشکاری یا بستن با سیم، مزایای قابل توجهی دارد.

روش کوپلر میلگرد نه تنها فرایند اتصال میلگردها را سرعت بخشیده و ساده‌تر می‌کند، بلکه اطمینان حاصل می‌کند که اتصالات دارای استحکام و دوام بیشتری باشند. کوپلینگ میلگرد در انواع مختلفی تولید می‌شوند که هر کدام برای کاربردهای خاصی طراحی شده‌اند. انتخاب انواع کوپلر میلگرد بستگی به مشخصات فنی پروژه، قطر میلگرد، و نیازهای ساختاری دارد.

## کوپلر میلگرد چیست؟

کوپلر میلگرد یا Coupler، وصله مکانیکی است که برای اتصال میلگردها در فرآیند آرماتوربندی به کار می‌رود. این نوع اتصال با هدف کمک به ساخت انواع سازه‌های بتنی و جلوگیری از ایجاد اضافه وزن و اورلپ در آرماتوربندی طراحی شده است.

استفاده از وصله مکانیکی کوپلر می‌تواند در تمامی جهات و خم‌های میلگرد صورت پذیرد. ظاهر وصله کوپلر با توجه به کاربردهای متفاوت، متغیر است اما در هر حالت، داخل آن خالی است. دو انتهای میلگردهایی که قصد اتصال آن‌ها به یکدیگر وجود دارد، به روشی خاص که در ادامه شرح داده خواهد شد، در دو سوی کوپلر قرار می‌گیرند. کوپلرهای میلگرد در انواع متعددی تولید می‌شوند که هر یک برای نوع خاصی از اتصال استفاده می‌شود.



کوپلینگ میلگرد چیست؟

کوپلینگ میلگرد به معنای اتصال دو قطعه از میلگردها با ابعاد مشابه یا متفاوت توسط کوپلر است. کوپلر یک قطعه فولادی است که یک سر یا هر دو سر آن دارای رزوه است و میلگردها به منظور اتصال، درون آن پیچیده می‌شوند. این روش کوپلینگ، یکی از بهترین شیوه‌های موجود برای اتصال میلگردها به یکدیگر از طریق فرایندی مکانیکی است.

برای آشنایی با روش‌های اتصال میلگرد کلیک نمایید.

## انواع کوپلر میلگرد

انواع کوپلینگ میلگرد به شرح زیر است:

### کوپلر جوشی میلگرد

ساختار این نوع کوپلر به گونه‌ای طراحی شده است که امکان پیوستن آرماتور به سازه را فراهم می‌آورد. این دسته از کوپلرها برای اتصال از طریق جوشکاری به گرمایش نیازمند نبوده و به آسانی به یکدیگر جوش داده می‌شوند، که دلیل آن نیز استفاده از فولاد نرم در ساختار آنها است.

### کوپلر گروتی میلگرد Grout Coupler

کوپلر گروتی به عنوان یکی دیگر از انواع اتصال دهنده‌های مکانیکی شناخته می‌شود که کاربرد آن در سازه‌های بتنی پیش‌ساخته نسبت به سایر مکان‌ها، بیشتر است. در روش ساخت بتن گروت، از این نوع کوپلر استفاده می‌گردد. در این فرآیند، میلگردها در یک سمت رزوه شده و در درون بتن قرار می‌گیرند، به گونه‌ای که بخش رزوه شده میلگرد باید از بتن خارج باشد.

در سمت مقابل و در قطعه دوم، میلگردهای دارای کوپلر، درون بتن قرار گرفته و کاملاً زیر بتن دفن می‌شوند. قطعه رزوه‌شده بتن بر روی قطعه دارای کوپلر قرار می‌گیرد و به واسطه فشار وارده از بتن، قطعات بتنی بر روی یکدیگر قرار می‌گیرند. از این نوع کوپلر در ساخت انواع سازه‌های بتنی نظیر تیر، ستون، دیوار و غیره استفاده می‌شود.

### کوپلر انتهایی میلگرد

مقررات موجود برای طراحی بتن، قوانین تازه‌ای را جهت استفاده از میلگردهای بیشتر در بتن معین ساخته‌اند. از سوی دیگر، مهندسان و طراحان گرایش دارند تا از مقاطع کمتری در بتن بهره گیرند که این امر به ازدحام میلگردها در بتن منجر می‌شود.

خم‌های نود درجه در انتهای میلگردها به این مشکلات افزوده و عملیات بتن‌ریزی را با دشواری و مانع مواجه می‌سازد. در این موقعیت معمولاً به جای خم کردن میلگردها، از کوپلرهای انتهایی استفاده می‌شود که این رویه به کاهش ازدحام و تخفیف دشواری‌های بتن‌ریزی تا شصت درصد منجر می‌گردد.



## کوپلر انتهایی میلگرد

AHANIT.COM

### کوپلر پیچی قفل شونده میلگرد

یکی از بهینه‌ترین کوپلرهایی که قادر است میلگردهای انتظار را ادامه داده و پروژه را از بن‌بست بیرون آورد، کوپلر پیچی یا قفل‌شونده است. بهره‌گیری از کوپلر پیچی برای میلگردهایی به طول بیست سانتیمتر و بیشتر مناسب است و نیازی به رزوه کردن سر میلگرد نیست.

در هنگام تعمیر و مقاوم‌سازی بتن یا ادامه دادن میلگردهای انتظار، از کوپلر پیچی بهره‌گیری می‌شود که این امر به یکپارچه‌سازی میلگردها منجر شده و در ستون‌ها، شمع‌بندی‌ها، تیرها و سازه‌های پیش‌ساخته کاربرد دارد. استفاده از کوپلر پیچی تنها به یک آچار استاندارد برای نصب نیاز دارد و مجری نیازمند داشتن تخصص و مهارت خاصی نیست.

### کوپلر تبدیل میلگرد

این دسته از کوپلرها کاربرد بسیار مهم دارند و قادرند دو میلگرد با قطرهای متفاوت را به یکدیگر متصل نمایند. کوپلر تبدیلی در زمره کوپلرهای میانی جای می‌گیرد، چرا که برای اتصال دو میلگرد به کار رفته و بین آنها قرار می‌گیرد. ذکر این نکته ضروری است که در زمان آرماتوربندی ابتدا میلگرد با قطر بزرگتر درون کوپلر قرار داده می‌شود. ک

### کوپلر آرماتور فشاری

کوپلر فشاری یا غلاف فشاری به نحوی طراحی شده است تا تنها برای میلگردهایی که تحت بار فشاری قرار دارند، مناسب باشد. این غلاف به میلگردها این امکان را می‌دهد که بار فشاری را انتقال دهند و از شکستن آنها جلوگیری کند.

علاوه بر این، این کوپلر قابلیت اتصال تنها به یک میلگرد را داراست و این موضوع سبب می‌شود که فردی به تنهایی قادر به انجام این کار باشد. در نتیجه، شبکه‌های پیش‌ساخته با سرعت بیشتری ساخته می‌شوند. ذکر این نکته ضروری است که کوپلر فشاری تنها برای ابعاد ۲۰ تا ۵۰ طراحی شده و برای ابعاد کوچکتر کاربرد چندانی ندارد.

### کوپلر موقعیت میلگرد

این کوپلر که متشکل از یک بخش نری و مادگی به همراه یک مهره قفل‌کن است، برای آرماتورهایی که امکان جابجایی ندارند و به صورت مجزا در سازه‌های بتنی قرار دارند، به کار برده می‌شود.



### کوپلر استاندارد میلگرد با رزوه چپ و راست (پیچی دو سویه)

این کوپلر برای میلگردهایی که امکان چرخاندن هیچ یک از آن‌ها ممکن ناست، استفاده می‌شود. در این حالت، کوپلر به صورت پیچی بر روی میلگردها چرخانده شده و با رزوه‌های آن درگیر می‌شود و سبب می‌گردد که میلگردها تا انتهای کوپلر وارد گردند.

### کوپلر استاندارد میلگرد با رزوه راست‌گرد

کوپلر استاندارد که به کوپلر با رزوه راست‌گرد نیز معروف است، امکان استفاده در نقاطی از آرماتور را دارد که امکان چرخش یکی از میلگردها وجود داشته باشد. کوپلر استاندارد می‌تواند در هر بخشی از سازه مورد استفاده قرار گیرد، به شرطی که بتوان یکی از میلگردها را در آن چرخاند تا محکم شود. برای ساخت این نوع کوپلر از میلگرد به عنوان ماده اولیه بهره‌برداری می‌شود.

برای آشنایی با [سبک ترین میلگرد بازار آهن](#) روی لینک کلیک کنید.

## نحوه کار با کوپلر میلگرد

برای بهره‌برداری از کوپلر میلگرد، ابتدای امر ضروری است که از پاکیزگی و سلامت رزوه‌های هر دو میلگرد اطمینان حاصل نمایید. در صورت مواجهه با زنگ‌زدگی روی رزوه‌ها، به‌وسیله سمباده یا برس سیمی، زنگ‌زدگی را رفع فرمائید.

برای آسان‌سازی فرآیند و اتصال راحت‌تر کوپلر، رزوه‌ها باید با مقداری گریس یا روغن آغشته گردند. سپس با دنبال کردن مراحل زیر، از کوپلر جهت اتصال میلگردها استفاده نمایید: ابتدا، درپوش لاستیکی فقط یک سمت کوپلر را بردارید و آرماتور را در داخل کوپلر قرار دهید.

آرماتور باید به‌وسیله لوله‌گیر یا آچار مخصوص چرخانده و محکم شود. به منظور پیشگیری از ورود گرد و غبار به درون کوپلر و کاهش استحکام اتصال، از برداشتن درپوش لاستیکی تا زمان اتصال آن به میلگرد خودداری فرمائید. درپوش دیگر کوپلر را بردارید و میلگرد رزوه‌شده را در آن قرار دهید.

در صورت اطمینان از استحکام میلگرد در داخل کوپلر، حتی اگر میلگردها از دو طرف به یکدیگر نرسیده باشند، دغدغه‌ای برای نگرانی وجود ندارد و مشکلی پیش نخواهد آمد.

پس از اتمام و استحکام اتصال میان کوپلر و میلگردها، با استفاده از خط قرمز اقدام به علامت‌گذاری نمائید تا در جریان بازرسی نهایی، از استحکام تمامی کوپلرها اطمینان حاصل شود. طبق ضوابط بین‌المللی بتن، نظارت بر این فرآیند باید تنها توسط مهندس سازه انجام پذیرد.



## مزایای کوپلینگ میلگرد چیست؟

استفاده از کوپلر میلگرد به دلیل تنوع فراوانی که دارد، مزایای قابل توجهی را به همراه دارد که به کارگیری آن را ضروری می‌سازد.

- ✓ یکی از مزایای بارز کوپلر میلگرد، برخورداری از یکپارچگی ساختاری است.
- ✓ کوپلر تنوع بالایی دارد که استفاده از آن در هر بخشی از بتن را ممکن می‌سازد.
- ✓ آسانی در اجرا و افزایش سرعت در انجام پروژه، از دیگر مزایای کوپلر به شمار می‌روند.
- ✓ به کارگیری کوپلر، اطمینان در اجرای کار را افزایش می‌دهد، زیرا اتصالات به جای بتن، فشار وارده را تحمل می‌کنند.
- ✓ یکی دیگر از مزایای کوپلر، جلوگیری از ازدحام میلگرد در نقاط اتصال است.
- ✓ اتصالات سنتی نظیر اورلپ، شلوغی میلگرد را به خصوص در نقاط خمش، تا دو برابر افزایش می‌دهند که با استفاده از کوپلر، این مسئله برطرف شده است.
- ✓ وصله مکانیکی کوپلر به افزایش یکپارچگی سازه کمک می‌کنند و این یکی دیگر از مزایای آن‌ها به شمار می‌رود. سازه‌ای که با استفاده از اتصالات کوپلر ساخته شده باشد، دارای انسجام بیشتری نسبت به استفاده از اتصالات اورلپ است.
- ✓ اتصالات کوپلر موجب می‌شوند که ابعاد ستون سازه به میزان قابل توجهی کوچکتر گردد که این امر از نظر اقتصادی بسیار به صرفه‌تر از اتصالات دیگر است.
- ✓ استفاده از کوپلر، امکان به کارگیری آرماتورها یا میلگردهایی با ابعاد بزرگتر در ستون‌های دارای ابعاد کوچکتر را میسر می‌سازد. این امر موجب افزایش استحکام و بهره‌وری حداکثری از فضای طرح می‌گردد. در حالتی که از اورلپ استفاده شود، لزوم به کارگیری تعداد بیشتری میلگرد در ساختار وجود دارد، اما به کارگیری کوپلر، این میلگردهای اضافی را حذف نموده و سبب سبک‌سازی ساختار می‌شود.
- ✓ استفاده از کوپلرهای میلگرد در سازه، مقاومت قابل توجهی در برابر بارهای ناشی از زلزله و سایر بلایای طبیعی به وجود می‌آورد. از دیگر فواید کوپلر می‌توان به کاهش هزینه‌های متفاوت از قبیل دستمزد نیروی کار اشاره کرد، چرا که استفاده از این نوع اتصالات مکانیکی، نیاز به نیروی کار کمتری دارد.
- ✓ علاوه بر این، سرعت اجرا با استفاده از کوپلر نسبت به سایر روش‌های اتصال، چندین برابر افزایش می‌یابد. یکی از معضلات روش‌های اتصال دیگر، ایجاد مشکل در قرار دادن میلگرد در شبکه است. با توجه به عدم نیاز به استفاده از تعداد زیادی میلگرد هنگام استفاده از کوپلر، فرایند قرار دادن میلگرد در شبکه به‌طور قابل توجهی آسان‌تر می‌شود.

جهت آشنایی با [روش تشخیص میلگرد اصل و تقلبی](#) کلیک نمایید.



## کاربرد کوپلر میلگرد

- ❖ کوپلر در احداث سازه‌های بلندمرتبه نقش برجسته‌ای را ایفا می‌نماید، زیرا موجب کاهش قابل‌توجهی در هزینه‌ها می‌گردد.
- ❖ کاربرد دیگری از کوپلر در دیوارهای دیافراگمی مشاهده می‌شود. این دیوارها گاهی اوقات به ارتفاع چهل متر می‌رسند و به جهت آنکه تامین میلگردهای انتظار با چنین طولی امکان‌پذیر نیست، از کوپلر برای اتصالات زیرساختی فونداسیون و سقف بهره‌گیری می‌شود.
- ❖ یکی دیگر از موارد استفاده از کوپلر، بهره‌برداری در تونل‌ها است. تونل‌هایی با طولانی و عمق زیاد همچون متروها با استفاده از فناوری کوپلر احداث گردیده‌اند.
- ❖ کاربرد دیگر کوپلر در احداث مراکز حیاتی نظیر پتروشیمی، صنایع نفت و گاز و موارد مشابه است. در این مراکز به دلیل نیاز میرم به مقاومت بتن، از کوپلر برای اتصالات استفاده می‌گردد.
- ❖ در ساخت سدها نیز از کوپلر بهره‌گیری می‌شود.
- ❖ کوپلر در احداث پل‌ها نیز نقش محوری دارد، زیرا پل‌ها به مقاومت بسیار بالای بتن نیازمندند و کوپلر این امکان را فراهم می‌آورد.

به‌طور کلی باید اذعان داشت که برای احداث هر سازه بتنی که به مقاومت بالا نیاز دارد، به دلیل فوائد فراوان، از کوپلر استفاده می‌شود.

## روش نصب کوپلر میلگرد

با توجه به اینکه کوپلر استاندارد کاربرد گسترده‌ای در سازه‌های متنوع دارد، در این قسمت به روش نصب کوپلر میلگرد خواهیم پرداخت.

✓ ابتدا، درپوش یا محافظ لاستیکی مربوط به کوپلر را از یک سو جدا نمایید. سپس، میلگرد رزوه شده مورد نظر را در درون کوپلر قرار داده و با استفاده از آچار مخصوص یا لوله‌گیر، آن را به شکل محکم ببندید.

✓ این فرآیند برای میلگرد دیگر نیز به‌طور مشابه انجام گیرد و مد نظر داشته باشید که وجود درپوش بر روی کوپلر به منظور جلوگیری از ورود گرد و غبار است. بنابراین، تا زمان آغاز به کار، درپوش را بردارید. باید اضافه کرد که کافی است میلگرد تا انتهای رزوه درون کوپلر فرو رفته و در صورت عدم تماس دو سر میلگرد در داخل کوپلر، مشکلی ایجاد نخواهد شد.

✓ در صورتی که میلگردها به هر دلیلی دچار زنگ زدگی شده‌اند، ابتدا باید زنگ زدگی را بزدايید و نوک میلگرد و رزوه‌ها را به‌طور کامل تمیز کنید، که این عمل با استفاده از سنباده یا برس سیمی امکان‌پذیر است. سپس، سر میلگرد را به خوبی با روغن یا گریس آماده کنید تا رزوه‌های میلگرد به آسانی درون کوپلر بسته شوند.

✓ پس از اتمام کار و اطمینان از محکم بودن کوپلرها، آن‌ها را با یک خط قرمز مشخص نمایید. این اقدام، نظارت آسان بر فرآیند کار را ممکن می‌سازد.

✓ یادآوری می‌شود که بر اساس مقررات بین‌المللی ساخت و ساز و آیین‌نامه‌های مرتبط با بتن، نظارت بر نصب کوپلر و کوپلینگ میلگرد تنها توسط مهندس سازه صورت می‌گیرد.

برای آشنایی با [میلگرد تقویتی](#) و روش‌های اجرای آن روی لینک کلیک کنید.





## روش نصب کوپلر میلگرد

AHANIT.COM

### نکات اساسی در خرید کوپلر میلگرد

در خرید کوپلر میلگرد با کیفیت بهتر است اطلاعات موثقی در اختیار داشته باشید؛ چرا که همانند سایر محصولات، نسخه‌های تقلبی و ناکارآمد این محصول نیز به بازار عرضه می‌شوند.

از جمله مهم‌ترین معیارها و [نکات خرید میلگرد](#) کیفیت عالی و استانداردهای برتر محصول می باشد، موارد مهم دیگر در زمان خرید کوپلینگ میلگرد به شرح زیر است:

- ◆ توجه به کیفیت ساختاری
- ◆ دقت در بررسی مقاومت اتصالات
- ◆ بررسی و آزمایش کششی
- ◆ اطمینان پذیری و پایداری
- ◆ ارزیابی قیمت دقت به مواد به‌کار رفته
- ◆ لحاظ کردن دستورالعمل‌ها و معیارهای فنی اعلام‌شده توسط وزارت راه و شهرسازی

شما می توانید برای اطلاع از [بهترین کارخانه‌های میلگرد ایران](#) کلیک نمایید.

## قیمت کویلینگ میلگرد

تعیین قیمت کویلینگ میلگرد تحت تاثیر عواملی چون هزینه رزوه کاری میلگرد، هزینه نیروی کار و همچنین قیمت کویلر است. هزینه رزوه کاری به عواملی نظیر قطر میلگرد، نوع اتصال، طول و... بستگی دارد.

حجم پروژه نیز در تعیین قیمت کویلینگ میلگرد نقش موثری ایفا می‌کند. هرچند که قیمت کویلینگ میلگرد ممکن است نسبت به روش اورلپ بیشتر باشد، ولی به دلیل صرفه‌جویی در مصرف میلگرد از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه است. پیش از شروع کار، هزینه‌ها برآورد شده و قیمت کویلینگ میلگرد به اطلاع کارفرما می‌رسد.

### خلاصه مطلب کویلر میلگرد

**کویلر میلگرد** می‌توانند در پروژه‌های بزرگ ساختمانی، پل‌ها، تونل‌ها و سایر زیرساخت‌ها به کار روند و به‌طور چشمگیری به بهبود کیفیت و سرعت پروژه‌ها کمک کنند.

کویلینگ میلگرد نیازمند دقت فنی بالایی است و باید طبق دستورالعمل‌های تولیدکننده و استانداردهای مهندسی مربوطه انجام شود. نحوه کار با کویلر میلگرد معمولاً شامل قرار دادن دو سر میلگرد در داخل کویلر و سپس مهر و موم کردن آن‌ها برای ایجاد یک اتصال محکم و دائمی است.

در پایان، استفاده از کویلینگ میلگرد می‌تواند به عنوان یک راهکار موثر برای افزایش استحکام و دوام سازه‌ها در نظر گرفته شود. با توجه به تنوع و انعطاف‌پذیری که کویلرها ارائه می‌دهند، انتظار می‌رود که این فناوری نقش مهمی در پروژه‌های آینده ساختمانی ایفا کند. برای خرید و اطلاع از قیمت با کارشناسان مرکز آهنیت در ارتباط باشید.

برای دانلود پی‌دی‌اف مقاله کویلر میلگرد کلیک نمایید.