



# خمکاری میلگرد چیست

میلگردها که از جمله مقاطع فولادی کاربردی در صنعت ساخت و ساز به حساب می آیند، در انواع و اشکال مختلفی در این صنعت مورد استفاده قرار می گیرند. به عنوان مثال در مواردی لزوم به خمکاری و یا تغییر شکل میلگرد وجود دارد. این فرآیند منجر به افزایش کاربردهای میلگرد خواهد شد. در ادامه قصد داریم به بررسی نحوه خمکاری و روش های انجام آن بپردازیم.

مجموعه تولیدی بازرگانی شاهین فلز سپاهان | برندی آشنا در صنعت لوله و پروفیل

## راه های ارتباط با ما

جهت خرید آهن آلات مورد نیاز پروژه تان با ما تماس بگیرید. ما صمیمانه پاسخگوی تماس های شما عزیزان هستیم.

### آدرس دفتر فروش و انبار:

اصفهان، شاهین شهر، خیابان سعدی شمالی

### • آدرس کارخانه:

شهرک صنعتی بزرگ، بازارچه، خیابان اندیشمندان ۱۶، خیابان کارآفرینان، نبش کارآفرینان ۱۴/۱

### • ایمیل شرکت:

info@shahinfelezsepan.com

### • وبسایت:

[www.shahinfelezsepan.com](http://www.shahinfelezsepan.com)

### • شماره تماس:

03145273010 الی 14

## معرفی خمکاری میلگرد

در تعریف کلی به تغییر شکل میلگرد بدون شکستگی، خمکاری گفته می‌شود. از خمکاری با هدف ساخت انواع مختلفی از میلگرد همچون سیتکا، ادکا، رکابی، خرک، خاموت و سنجاقک استفاده می‌شود.

## روش های خمکاری میلگرد

برای ایجاد خم در میلگرد از 2 روش زیر استفاده می‌کنند:

### • خمکاری با روش دستی

خمکاری با روش دستی شامل طی کردن مراحل زیر می‌شود:

1. قرارگیری میلگرد میان 2 گیره و محکم کاری توسط اهرم فولادی
2. کشیدگی به طرف ایجاد کشش و ایجاد خم با فشار یکنواخت اهرم
3. کنترل میزان کار و طرف آزاد میلگرد و بکارگیری قطعات چوبی یا فلزی برای قرارگیری بین گیره و میلگرد
4. خمکاری میلگردهای کم ضخامت و استفاده از لوازم ایمنی کار، انجام فرآیند در محل باز



### • خمکاری با روش ماشینی

در این روش خمکاری از دستگاه‌های برقی و بنزینی استفاده می‌شود و امکان خمکاری میلگردهای مختلف با قطرهای بالا وجود دارد. سرعت فرآیند به کمک این دستگاه بالا بوده و قابلیت حمل و نقل دارد. نهایتاً لازم است کیفیت میلگرد به جهت از بین نرفتن پوشش، بررسی گردد.

## اجزای دستگاه خمکاری میلگرد

تجهیزات مورد استفاده در دستگاه خمکاری شامل موارد زیر می‌شود:

- **میز کار خم و برش** - استفاده میز کار خم برای کنترل فشار وارده به اپراتور، دارای ارتفاع 80 سانتی‌متر، دارای طول حدودی 2 تا 4 متر
- **صفحه خم کن** - صفحه‌ای مربعی یا مستطیلی دارای زائده فولادی، دارای خار بر سطح، جلوگیری از جابجایی حین خمکاری
- **آچار خم کن** - دارای جنس فولادی، تحمل فشار وارده طی خمکاری، تناسب قطر میلگرد با دهانه آچار برای بهبود بازدهی
- **پتک** - استفاده از دستگاه پتک با هدف صاف کردن محصولات، جایگزین دستگاه کشش میلگرد

## محاسبه طول خم میلگرد

طول خم در مهار میلگرد تاثیر مهمی دارد. معمولاً مهار میلگرد از طریق لوازم مکانیکی در طول میلگرد، قلاب استاندارد و پیوستگی میان بتن و آرماتور امکان‌پذیر است. معمولاً در میلگردهای اصلی خم 90 درجه به همراه طول مستقیم می‌باشد. در میلگردهای تقسیم و خاموت نیز میزان خم 90 درجه با حداقل 6 برابر قطر اسمی میلگرد، 90 درجه با حداقل 2 برابر قطر اسمی میلگرد و یا 135 درجه به همراه حداقل 6 برابر قطر اسمی میلگرد است.



## ضوابط اجرای خمکاری میلگرد

ایجاد خم در میلگرد مطابق با استانداردها و ضوابط مشخص زیر انجام می‌گیرد:

- استفاده از تجهیزات استاندارد برای شکل‌دهی خم قلاب با انحنای ثابت
- تناسب سرعت فرآیند با نوع میلگرد و دمای محیط
- قرارگیری آرماتور خم شده در تیر و دال یک طرفه برای کنترل عرض ترک و مقدار گسترده‌گی
- عدم باز و بسته کردن میلگرد خمکاری شده
- عدم امکان خم کردن میلگرد درگیر در بتن بدون نظارت متخصص
- خمکاری میلگرد به صورت سرد
- عدم امکان خمکاری میلگرد قرار گرفته شده در دمای پایین

## جمع بندی

در این مطلب به معرفی خمکاری و روش‌های انجام آن پرداختیم. خمکاری به تغییر شکل میلگرد بدون وقوع شکستگی گفته می‌شود و به 2 طریق دستی یا ماشینی انجام می‌پذیرد. از خمکاری برای انواع مختلفی از میلگردها همچون سیتکا، خاموت، رکابی و غیره استفاده می‌کنند و لازم است خمکاری طبق ضوابط و استانداردهای گفته شده در مقاله، انجام گیرد. کارخانه شاهین فلز سپاهان از جمله تامین‌کنندگان میلگردهای فولادی می‌باشد و این مقاطع را با بهترین کیفیت و قیمت به مشتریان عزیز عرضه می‌دارد. برای دریافت مشاوره و استعلام قیمت با کارشناسان فروش این مجموعه با شماره تماس **03145273010** در ارتباط باشید.