



**Namatek**  
True Education

# Methods of production of bolts and nuts

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

روش های تولید پیچ و  
مهتره

## فهرست مطالب

1. تولید پیچ و مهره
2. ریخته گری در تولید پیچ و مهره
3. تولید پیچ و مهره به روش ماشین کاری
4. نورد یا غلتک کاری
5. کله زنی

آیا می دانید تولید پیچ و مهره چه اهمیتی دارد و چگونه انجام می شود؟  
پیچ و مهره یکی از قطعات اصلی صنایع مختلف هستند که همین مسئله باعث شده تا تولید آن ها اهمیت زیادی داشته باشد. ما در این مطلب درباره تولید پیچ و مهره و بررسی روش ها و فناوری های مربوط به آن صحبت خواهیم کرد.

برای کسب اطلاعات در این زمینه این مقاله را از دست ندهید.

## #1 تولید پیچ و مهره

تولید پیچ و مهره در نگاه اول پیش پا افتاده به نظر می آید؛ اما با نگاه دقیق تر به آن متوجه می شویم که با یک صنعت گسترده و پر سود مواجه ایم که صنایع زیادی به آن وابسته اند؛ چرا که حجم زیادی از اتصالات با پیچ و مهره انجام می شود.

ساخت پیچ و مهره اگر با دانش و آگاهی لازم همراه شود می تواند درآمد زیادی داشته باشد. حدود هفت هزار نوع پیچ و مهره (nuts and bolts) در بازار موجود است که فقط 50 درصد آن در داخل ایران تولید می شود. بنابراین می توان در این زمینه کسب و کاری ایجاد کرد که از خروج ارز جلوگیری کند. هم چنین با داشتن آگاهی از وضعیت بازار داخلی و شناخت بازار خارجی، امکان صادرات پیچ و مهره و ورود به بازارهای جهانی نیز فراهم می شود.

پیچ و مهره مورد نیاز در هر صنعتی با صنعت دیگر متفاوت است. بنابراین نمی توان از یک سبک تولید برای پیچ و مهره تمام صنایع استفاده کرد.

تفاوت هایی همچون

- ارتفاع پیچ
- قطر مهره
- خواص فیزیکی و شیمیایی مواد اولیه سازنده پیچ و مهره
- مقاومت آن ها

باعث شده تا روش ها و فناوری های مختلفی برای تولید این قطعات به وجود بیاید.



در ادامه چند مورد از مهم ترین فناوری های روز دنیا را شرح می دهیم.

## #2 ریخته گری در تولید پیچ و مهره

در تولید پیچ و مهره به روش ریخته گری یا تزریق، قطعه به فرم تعیین شده در حفره در می آید. پس از شکل گیری کامل پیچ یا مهره، عملیات سرد کردن قطعه آغاز و سپس قطعه شکل گرفته از قالب خارج می شود.

بسته به این که پیچ و مهره تولیدی قرار است در چه صنعتی مورد استفاده قرار گیرد، عمل پرداخت روی قطعه صورت می گیرد. اگر کیفیت صیقل سطح یا زیبایی اهمیت نداشته باشد یا به پیچ و مهره با دقت بالا نیاز نداشته باشیم، به عمل پرداخت روی قطعه نیازی نیست.

روش ریخته گری برای پیچ و مهره هایی با ارتفاع پیچ خیلی کوتاه به کار برده می شود. هم چنین در ساخت پیچ های کم دقت با پرداخت ضعیف، روش تزریق روش مناسبی است.



## #3 تولید پیچ و مهره به روش ماشین کاری

ماشین کاری پیچ و مهره در سه روش زیر انجام می گیرد:

- تراش کاری: روش تولید پیچ و مهره با دستگاه تراشکاری برای ساخت پیچ و مهره با تعداد کم مناسب بوده و هزینه تولید در این روش بالا و دقت کار بسیار کم است. در تراش کاری توسط قلم پیچ تراشی و جعبه دنده پیچ بری، قطعه ورودی تراش خورده، تبدیل به پیچ یا مهره شده و رزوه مورد نظر تولید می شود. معمولاً پیچ و مهره های ساخته شده در روش تراش کاری به دلیل پارگی الیاف، استحکام مکانیکی پایینی دارند.
- قلاویز: از این روش برای ساخت مهره هایی با متریکال آلیاژ نرم استفاده شده و جزو متد های هزینه بر به حساب می آیند. قلاویز ها که به دو گروه دستی و ماشینی تقسیم می شوند، برای ساخت رزوه های داخلی کاربرد دارند.
- حدیده: روش حدیده نیز مانند دو روشی که گفته شد، نیازمند هزینه و وقت زیاد است. با این حال خروجی کار کیفیت بالایی نخواهد داشت. روش حدیده برای ایجاد رزوه های خارجی کاربرد دارند.



## #4 نورد یا غلتک کاری

در تولید پیچ و مهره به شیوه نورد یا غلتک کاری، شکل رزوه ایجاد شده روی غلتک سخت به روی قطعه مورد نظر منتقل می شود. از مزیت های روش نورد می توان به موارد زیر اشاره کرد.

- هزینه پایین تر نسبت به روش ماشین کاری
- زمان کوتاه تر تولید
- به صرفه بودن تهیه مواد اولیه
- آسان تر بودن حمل و نقل به دلیل داشتن وزن کمتر
- پرداخت مناسب و سطح صیقلی

این روش در ساخت پیچ و مهره هایی با قطر و طول متفاوت با محدودیت مواجه است.



## 5# کله زنی

کله زنی فرآیند تولید پیچ و مهره با سرعت زیاد است که به دو روش زیر تقسیم می شود:

1. کله زنی سرد

2. کله زنی گرم

در این روش که به جز پیچ و مهره در ساخت میخ پرچ نیز کاربرد دارد، از تولید ضایعات به مقدار قابل ملاحظه ای جلوگیری می شود.

مزایایی همچون

- کاهش هزینه
- تولید قطعات با کیفیت بالا
- تولید سریع
- کاهش ضایعات
- قیمت به صرفه تر مواد خام اولیه
- مقاومت زیاد پیچ و مهره تولیدی در برابر ضربه و فرسایش
- تنوع در اندازه و شکل پیچ و مهره

روش کله زنی را به یک روش اقتصادی برای ساخت پیچ و مهره تبدیل کرده است.



## #5-1 کله زنی سرد

پرس های سنگین و بزرگ کله زنی سرد برای تولید پیچ و مهره هایی با تلورانس های دقیق و شکل های متفاوت کاربرد دارند.

ماشین های کله زنی سرد از متعلقاتی نظیر

- تیغه برش
- سنبه بیرون انداز و
- غلتک های تنظیم کننده

تشکیل شده که قابل تعویض هستند.

این ماشین ها دو مدل سیکل بلند و سیکل کوتاه دارند که مدل سیکل بلند برای قالب های دو ضربه ای و سیکل کوتاه برای تولید پیچ و مهره با سرعت بالا به کار می روند.

مواد خام ساخت پیچ و مهره در روش کله زنی سرد معمولا میله گرد یا کلاف است.

## #2-5 کله زنی گرم

روش تولید پیچ و مهره با دستگاه کله زنی گرم تا حد زیادی مشابه کلی زنی سرد است، با این تفاوت که دستگاه کله زنی سرد برای پیچ و مهره با قطر های کوچک کاربرد دارد؛ اما از دستگاه های کله زنی گرم می توان در ساخت پیچ و مهره با قطر های بزرگتر استفاده کرد.

در دستگاه های کله زنی گرم از میله گرد های صاف به عنوان ماده اولیه استفاده می کنند. پیشتر برای گرم کردن میله گرد ها در این روش از کوره های نفت سوز و گازسوز استفاده می شد؛ اما امروزه برای حفظ منابع طبیعی، انرژی الکتریکی جایگزین نفت و گاز شده است.

سرعت کار کله زن های گرم به صورت اتوماتیک و غیر اتوماتیک قابل تنظیم است که میزان آن در حالت غیر اتوماتیک به مهارت اپراتور بستگی دارد.