**دستورالعمل کاربا فنر پیچشی**

**نام درس/دروس:**

**ایمنی**

**کار آموزی2**

**آزمایشگاه /کار گاه:**

**مرکز آموزش مهارت های فنی ومهندسی**

**1-هدف:**

**تشریح نحوه کار وآیین کار ایمن بافنر پیچشی**

**2-دامنه کاربرد:**

**دانشجویان ترم سوم وهشتم کارشناسی رشته مهندسی رشته بهداشت حرفه ای وایمنی کار**

**3-مسئولیت:**

**1-کلیه دانشجویان دوره کارشناسی رشته بهداشت حرفه ای مسئولیت اجرای این دستورالعمل رابه عهده دارند.**

**2-اساتید راهنما ومسئول درس مسئولیت نظارت بر حسن اجرای مغاد این دستورالعمل را به عهده دارند.**

**4-تعاریف (درحال حاضر فاقد تعریف)**

**5-شرح دستورالعمل**

**دستورالعمل وآیین کار ایمن**

فنرها قطعاتی بسیار رایج هستند و تقریباً در هر صنعتی یافت می شوند. یکی از مهمترین قطعات مکانیکال سیستم های دینامیکی می باشند. فنرها در ابتدایی ترین تعریف، قطعاتی هستند که انرژی پتانسیل مکانیکی را ذخیره می کنند. فنرها کاربرد زیادی در انواع وسایل صنعتی، صنعت خودرو و بسیاری از لوازم خانگی دارد. با توجه به متفاوت بودن موارد استفاده فنرها، شکل های متفاوتی از فنر تولید می شود که کارایی بهتری در وسایل مختلف داشته باشند. تقسیم بندی فنرها بر اساس نوع ساخت و شکل آن ها انجام می شود. از انواع فنر صنعتی می توان به فنر کششی، فنر فشاری و [فنر پیچشی](https://asiafanar.com/torsion-spring/) اشاره نمود.

فنر پیچشی که نام تجاری آن Torsion spring است. یکی از انواع فنرهایی است که به منظور ذخیره و ارسال انرژی چرخشی ساخته شده است. این مدل فنرها [عکس فنر](https://asiafanar.com/) فشاری و کششی که باید فشرده یا کشیده شوند، با نیروی چرخشی عمل می کنند. به این شکل که در فنر پیچشی، مفتول فنر فشرده یا خم نمی شود. همانطور که از نام آن مشخص است، فنر در حین انجام فرایند برای انتقال انرژی می چرخد. در واقع به منظور عمل کردن باید شاخک های آن را گرفته و در جهت هم به صورت چرخشی در حول مرکز فنر فشار وارد نمود. فنرهای های پیچشی معمولاً از تیتانیوم، کربن و فولاد ضد زنگ و مس بریلیم ساخته می شوند .

طراحی این نوع از فنرها به گونه ای است که توانایی ایجاد و تحمل گشتاور را داشته باشند. و جهت اعمال نیروهای چرخشی در مکانیزم ها مورد استفاده قرار می گیرند. کار این فنرها بدین صورت است که، فنرهایی مارپیچ بوده که گشتاور و یا نیروی دوار اعمال میکنند. دو انتهای فنر پیچشی به قطعات و اجزای دیگر متصل است و زمانی که این اجزا شروع به چرخش حول محور مرکزی فنر پیچشی میکنند، فنر سعی میکند که آنها را به سمت موقعیت اصلی برگرداند.

**نکته: (جهت اعمال نیرو(**

یکی از نکات مهم در مورد فنرهای پیچشی، جهت اعمال نیرو است. با توجه به اینکه با باز شدن فنر پیچشی قطر داخلی آن کاهش و طول آن افزایش می یابد، جهت اعمال نیرو می بایست به سمتی باشد که طی آن فنر بسته شود.انتخاب مواد برای ساخت این فنرها به کاربرد آنها بستگی دارد. از انواع فنر پیچشی میتوان موارد زیر را نام برد

**انواع فنر پیچشی**

**۱-فنر پیچشی ساده:**

این مدل فنر خود شامل دو نوع فنر پیچشی کیپ و فنر پیچشی گام دار می شود که با توجه به نوع فعالیت طراحی می شود: فنر پیچشی کیپ. فنر پیچشی گام دار. با این تفاوت که اصطکاک بین حلقه های فنر در نوع فنر پیچشی گامدار حذف می شود.

**۲-فنرهای پیچشی دوقلو:**

فنر پیچشی دوقلو شامل دو ست حلقه می باشند. شامل دو ست حلقه بوده که یک ست چپ گرد و دیگری راست گرد می باشد. این دو ست که به یکدیگر متصل هستند بصورت موازی عمل کرده و گشتاور کلی فنر دوقلو مجموع گشتاور اعمالی از جانب هر ست می باشد. این مدل فنر پیچشی کاربردهای بسیار زیادی دارد برای مثال: فنر های استفاده شده در قلاب‌های جرثقیل و یا فنر قفل‌ های درب خودرو از نوع فنر پیچشی دوقلو هستند.

**کاربرد انواع فنر پیچشی**

استفاده در لولای در. قابل استفاده در انواع گیره ها. اهرم بازگشت. استفاده سیستم تعلیق خودرو، شاسی، شیرهای اتومبیل، کلاچ و دنده. ساعتهای آویز پیچشی.

**آشنایی با فنر پیچشی خودرو**

فنر پیچشی میله ی مستقیمی از جنس فولاد مخصوص فنر است، که یک سرش به شاسی یا اتاق خودرو متصل گردیده، و سر دیگرش به طبق بالا یا پایین متصل می باشد؛ بطوریکه وقتی طبق در پاسخ به حرکت چرخ ها به طرف بالا و پایین نوسان می کند، فنر موج گیر پیچش پیدا می کند؛ پس از حذف نیروی پیچشی نیز، مجددا به حالت اولیه خود باز می گردد.

**کاربرد فنرپیچشی خودرو**

۱- فنربندی: به عنوان فنر پیچشی در خودروهایی نظیر فولکس واگن، کرایسلر و … استفاده می شود.

۲- اهرم تعادل: از فنرهای پیچشی به عنوان اهرم های طولی و عرضی، پانهارد و ضد غلتش نیز استفاده می شود.

****

