

### انواع فلنجه‌ها و گسکتها :

چهارشنبه ۷ مرداد ساعت ۲۲ - مهندس پیرجو  
بزرگترین گروه مهندسين فرایند و ایمنی نفت و گاز

## فلنج Flange

فلنج‌ها تجهیزاتی هستند که جهت اتصال به لوله‌ها، شیرآلات و سایر دستگاه‌ها به یک دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند. فلنج‌ها به فرم قطعه‌ای دیسکی شکل هستند که به صورت جفت با استفاده از پیچ و مهره دو قطعه را به یک دیگر متصل می‌کنند و به آسانی قابل باز کردن می‌باشند که برای فشارهای کم و زیاد قابل استفاده می‌باشند.

فلنج‌ها بر اساس چندین شکل قابل طبقه‌بندی می‌باشند:

- 1- بر اساس سطح یا پیشانی فلنج
- 2- بر اساس فشار کاری یا کلاس
- 3- بر اساس سطح اتصال
- 4- بر اساس سوراخ‌های فلنج

استاندارد‌های مورد استفاده برای فلنج‌ها

### ASME B16.5

این استاندارد برای طراحی از سایز ۲/۱ اینچ تا ۲۴ اینچ یا کلاس کاری ۱۵۰ تا ۲۵۰۰ کاربرد دارد.

### ASME B16.42

این استاندارد برای طراحی فلنج‌های لوله آهنی انعطاف‌پذیر و اتصالات فلنجی از کلاس کاری ۱۵۰ تا ۳۰۰ می‌باشد.

### ASME B16.47

این استاندارد برای طراحی از سایز ۲۶ اینچ تا ۶۰ اینچ یا کلاس کاری ۱۵۰ تا ۹۰۰ کاربرد دارد. این استاندارد بسیار شبیه به استاندارد MS SP44 می‌باشد.

### API 6A

این استاندارد برای فلنج‌های سرچاهی Wellhead از سایز ۱۶ اینچ تا ۳۰ اینچ یا کلاس کاری ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ قابل استفاده می‌باشد.

### MSS SP44

این استاندارد برای سایزهای ۱۲ اینچ تا ۶۰ اینچ یا کلاس کاری ۱۵۰ تا ۹۰۰ مورد استفاده می‌باشد. این استاندارد بیشتر برای خارج از کارخانه (بیابان) مورد استفاده می‌باشد.

### ASME B16.36

این استاندارد برای اورفیس فلنج‌ها کاربرد دارد از کلاس کاری ۳۰۰ تا ۲۵۰۰ مورد استفاده می‌باشد.

طبقه‌بندی فلنج‌ها بر اساس سطح یا پیشانی

## Flange Facing

1- فلنج با سطح صاف Flat Face

2- فلنج با سطح برجسته Raised Face

3- فلنج با سطح اتصال رینگی Ring Type

1- فلنج با سطح صاف Flat Face

این نوع فلنج ها داری سطحی کاملا صاف می باشند که برای فشارهای کم یا کلاس کاری ۱۲۵، ۱۵۰، ۲۵۰ کاربرد دارد. به عنوان مثال برای سیستم های آب یا روغن با فشار پایین که بیشتر در بخش تخلیه مورد استفاده می باشد نصب می کردند . این فلنج ها بر اساس استاندارد های زیر طراحی می گردند.

ASME B16.5

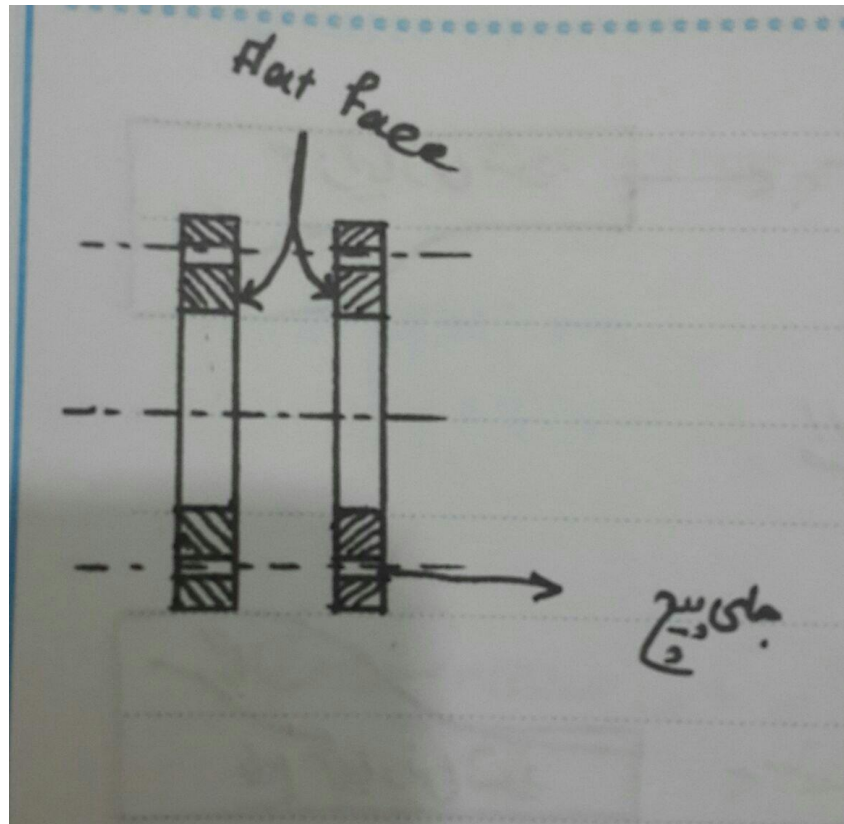
BS 1560

API 6A

آلیاژ مورد استفاده در این فلنج ها از جنس فولاد، چدن، برنز، کونفر (آلیاژی ترکیبی شامل ۲۰ درصد نیکل، ۲۰ درصد مس و ۶۰ درصد آهن می باشد که دارای خاصیتی مغناطیسی می باشد.)



فلنج سطح صاف Flat Face



تصویر ترسیمی فلنج سطح صاف

اولین مبحث ما فلنج های صفحه تخت یا پیشانی تخت هستند. چون ترجمه این اطلاعات انتخابی هستند زیاد خرده برش نگیریم. بیشتر با نام لاتینش سر و کار داشته باشیم بهتر هستند.

### فلنج با سطح برجسته Raised Face

این نوع از فلنج ها را در بازگردانی به فارسی اصطلاحات مشابه دیگری نام گذاری شده است. به عنوان مثال به عنوان هایی هم چون:

لب دار

لبه دار

پله دار

برآمده

فلنج های سطح برجسته بر دو نوع طبقه بندی می شوند:

- سطح برجسته صاف

- سطح برجسته شیار دار

این نوع سطح خود دارای دو مدل می باشد

-- سطح برجسته شیار دار موازی

-- سطح برجسته شیار دار حلزونی

این برجستگی ها باعث می شوند تا دو سطح فلنج رو به روی هم قرار بگیرند. میزان ارتفاع برجستگی در این فلنج به دو صورت می باشد.

1.6 میلیمتر برای کلاس ۱۵۰ تا ۳۰۰

6.4 میلیمتر برای کلاس ۶۰۰ به بالا

عمق شیارها ۰,۴ میلیمتر و بیشتر نیز می باشد که اگر کم باشد میزان عمق شیارها بدین معنا است که برای کارهایی با فشار کمتر مناسب می باشد و اگر عمق بیشتری داشته باشند برای فشردگی بیشتر یا کلاس کاری بالاتری مورد استفاده می باشد و فاصله شیارها ۰,۸ میلیمتر است . این گونه از فلنج ها بر اساس استاندارد زیر طراحی می گردند.

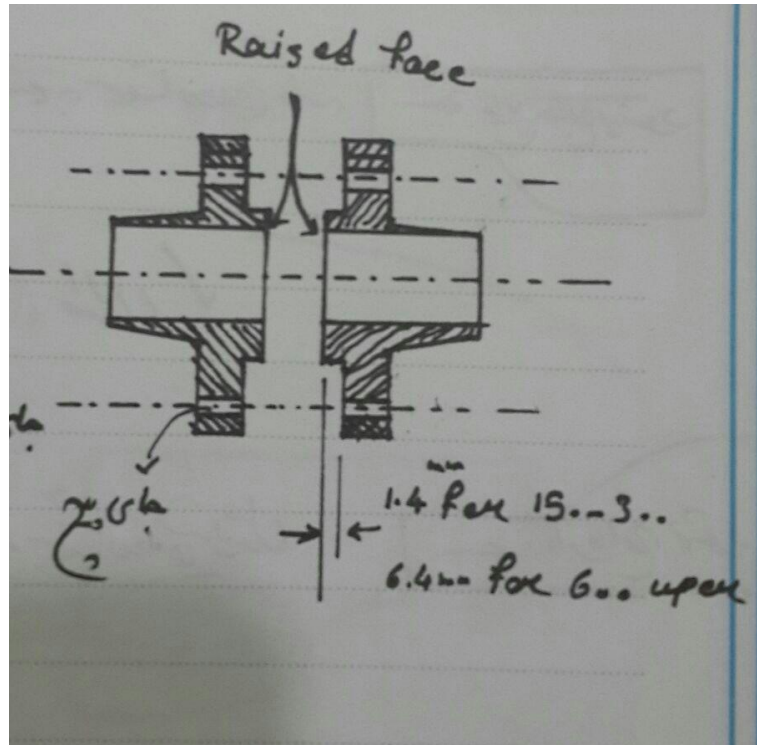
MSS SP6



فلنج سطح برجسته صاف



فلنج سطح برجسته شیار دار هم مرکز



تصویر ترسیمی فلنج سطح برجسته

این صرفاً یک شکل هستند ولی اکثر فلنج‌های پیشانی دار سطح برجسته یا پله دار هم در ترجمه‌ها مشاهده شده که بهش گفته شده حدوداً بین ۳۳ تا ۵۰ دندانه یا شیار دارن.

یکی از پرکاربردترین نوع فلنج‌ها از نظر سطح یا پیشانی محسوب میشه چون آب بندی بسیار خوبی دارن و برای کارهایی که خیلی فشار بالا نیاز نباشه ارزان هستن.

### فلنج با اتصال رینگی Ring Type Joint Facing

این نوع از فلنج‌ها دارای سطحی فرو رفته می‌باشند که درون فرورفتگی یک رینگ قرار می‌گیرد که هر درون هر فرورفتگی هر دو فلنج قرار می‌گیرد و در اثر سفت کردن فلنج‌ها با پیچ و مهره بر روی هم فشرده می‌شوند و باعث آب بندی فلنج می‌گردند ولی دو سطح فلنج به یک دیگر نمی‌چسبند. این رینگ‌ها دارای مقطع‌های به صورت زیر می‌باشند:

بیضی شکل Oval

هفت ضلعی

هشت ضلعی Octagonal

این نوع از فلنج‌ها در جاهایی که فشار عملیات بالایی وجود دارد مورد استفاده قرار می‌گیرند مانند لوله‌های گاز پر فشار یا فلنج‌های سرچاهی کاربرد دارد.

استاندارد طراحی این نوع از فلنج‌ها شامل موارد زیر می‌باشد.

API 6A Type B

API 6A Type BX

BS 1560

ASME B16.5

این نوع از فلنج‌ها بر اساس استاندارد API 6A Type 6BX بیشتر برای کلاس‌های کار ۲۰۰۰، ۱۰۰۰۰، ۱۵۰۰۰، ۵۰۰۰۰ مورد استفاده

قرار می دهند.

در این نوع فلنج ها طول سطح برجسته بر اساس سایز فلنج افزایش می یابد. محل قرار گیری رینگ یا انگویی می تواند به صورت مسطح، هشت ضلعی و دایره ای باشد که برای کف مسطح و هشت ضلعی از رینگ های هشت ضلعی به دلیل داشتن سطح مسطح استفاده می شود. در این نوع از فلنج ها نیروی سیال بر سطح رینگ فشار وارد کرده و منجر به افزایش آب بندی می گردد هم چنین لبه های فلنج با سیال درگیر نبوده و توسط رینگ محافظت می شوند و عمر و دوام بیشتری دارند.



فلنج با سطح RTJ به همراه رینگ هشت ضلعی



نحوه قرار گیری دو فلنج با سطح RTJ به همراه رینگ

این نوع از فلنج ها کمتر از اون دوتای بالایی استفاده میشه. چون فشار کاری بالایی دارن ولی آب بندی بسیار بسیار عالی دارن.



رینگ های مورد استفاده برای فلنج هایی با سطح RTJ

این عکس از جایی دزدیم امید وارم صاحبش راضی باشه: no\_mouth .

طبقه بندی فلنج ها بر اساس اتصال

Flange Joint

1- فلنج با جوش لب به لب Butted Welded

2- فلنج با جوش حفره ای Socked Weld

3- فلنج با اتصال رزوه ای Thairedded

اتصال فلنج با جوش لب به لب

یکی از پرکاربردترین نوع اتصالات می باشد مورد استفاده می باشد که در این روش انتهای فلنج به وسیله جوش لب به لب به لوله، تجهیز مانند مخازن، متصل می شود. معمولا برای فشارهای بالا و زمانی که سیال خطرناکی از سیستم در حال عبور باشد از این روش استفاده می شود و حتما باید کیفیت جوش لب به لب توسط تست های بازرسی مثل رادیوگرافی، اولتراسونیک و MPI ، DPI تست و ارزیابی بشوند. معمولا جوش لب به لب به دلیل این که عملکرد خوبی در برابر خستگی دارد و منجر به ایجاد تنش های اضافی در خط لوله نمی شود بیشتر توصیه می گردد.

## اتصال فلنج با جوش حفره ای

به این نوع اتصال در دیگر بازگردانی ها جوش محفظه ای نیز گفته می شود. از این نوع روش برای فلنج های مخصوص به این نوع اتصال استفاده می شود که لوله به درون فلنج فرو رفته و بر اساس استانداردها با ایجاد فاصله ای مشخص در حد ۱,۵ میلیمتر اقدام به جوش کاری می گردد و به این خاطر می باشد تا در اثر افزایش دمای فلز انبساط پیدا نکند و منجر به تغییر شکل نشود. برای این نوع از اتصال ها تا اندازه اسمی ۴ اینچ موجود می باشد اما بیشتر برای ۲/۱ اینچ تا ۲ اینچ بسیار پر کاربرد می باشد. روی این نوع از اتصال ها تست رادیوگرافی امکان پذیر نمی باشد و از روش تست سطح؛ ذرات مغناطیسی یا نفوذ سیال مورد آزمایش قرار می گیرند. این نوع از اتصال ها برای فلنج ها از نوع با کیفیت نمی باشند و کاربرد آن ها تا کلاس ۶۰۰ بر اساس استاندارد ASME مورد استفاده نمی باشند.



جوش محفظه ای جوش درونی هم بهش میگن... اصطلاح دیگه من چیکار کنم: no\_mouth: .



## اتصال فلنج به صورت رزوه ای

این نوع از اتصال ها نیز مانند قبلی در اندازه های ۱/۲ اینچ تا ۲ اینچ و بیشتر برای سرویس های سیال هوا؛ نیتروژن و آب در فشار پایین مانند کمپرسورهای تولید هوای سیستم های ابزار دقیق مورد استفاده می باشند و بیشتر برای کلاس های کاری ۳۰۰ مورد استفاده هستند. این نوع اتصال ضعیف تر از دو اتصال قبلی می باشد و جهت افزایش نشت بندی از یک جوشکاری ماهیچه ای استفاده می شود.



اتصال رزوه ای

من خودم بیشتر از ۱۲ اینچس رو ندیدم برای اتصال رزوه ای... چون واقعا آچارش سنگین و بزرگه.

انواع فلنج ها

انواع فلنج ها را می توان به فرم زیر نام گذاری کرد که هر یک بر اساس نوع سطح و اتصال انتهایی خود بر اساس کاربردشان ساخته می شوند.

- 1- فلنج گردن دار Neck Flange
- 2- فلنج نر و ماده Male & Femal
- 3- فلنج زبانه و شیاردار Tongue & Groove
- 4- فلنج رو کار Slip on Flange
- 5- فلنج لبه دار Lap joint Flange
- 6- فلنج کاهنده Rduce Flange
- 7- فلنج اورفیس Orefice Flange
- 8- فلنج مسدود کننده Blind Flange
- 9- فلنج عینکی Spectacle

> انواع فلنج ها انواع فلنج ها را می توان به فرم زیر نام گذاری کرد

این بخش میشه انواع فلنج ها... یعنی با نام و نام خانوادگیشون اینجوری شناخته میشن.

تازه ماجرا این جا شروع میشه.

فلنج گردن دار

این نوع از فلنج متشکل از یک جزء تک قطعه ای کامل با دو بخش است:

کله گی: شامل گلوبی مخروطی با انتهای تقویت شده

تیغه: پیشانی فلنج

در انتهای این فلنج یک گردن تعبیه شده است و مشخصه آن با مشخصه لوله ای که می خواهد به آن جوش شود هم از لحاظ قطر و هم از لحاظ ضخامت یکسان می باشد. در این نوع فلنج در قسمت گردن آن که به شکل مخروطی می باشد Tapped hub که ضخامت آن رفته رفته تا محلی که می خواهد جوش لب به لب کم می شود این ضخامت باعث می شود تا از تنش وارد در اثر گرما یا فشار به بخش فلنج کاسته شود. این نوع فلنج ها توسط استاندارد های زیر طراحی می شوند:

ASME B16.5

ASME B16.47

MSS SP44

API 6A

از این نوع فلنج برای سیستم های دارای فشار بالا و یا دارای سیالی ترکیبات خطرناک مناسب می باشد. هم چنین این فلنج در انواع زیر طراحی می گردند:

سطح صاف در کلاس ها های فشاری پایین

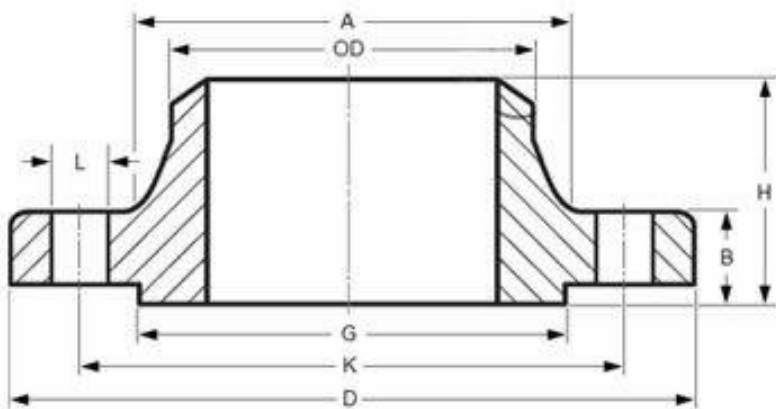
سطح برجسته در کلاس های پایین، متوسط و بالا

سطح اتصال رینگ در کلاس های پایین؛ متوسط و بالا



گردن دار...

گردنش تیر نمی زنه... چرا؟ چون خیلی کاربرد داره.





فلنج نر و ماده

این نوع فلنج ها به صورت جفت شده می باشند که یک سمت فلنج بخش نر دارای برآمدگی به ارتفاع ۶,۴ میلیمتر و فلنج ماده دارای تو رفتگی به عنق ۵ میلیمتر می باشد. این نوع فلنج ها بیشتر برای مبدل های حرارتی پوشش داده می شوند. پیشانی فلنج ماده محل قرار گیری گسکت می باشد. طراحی این گونه فلنج ها توسط استاندارد زیر انجام می پذیرد.

### ASME B16.5

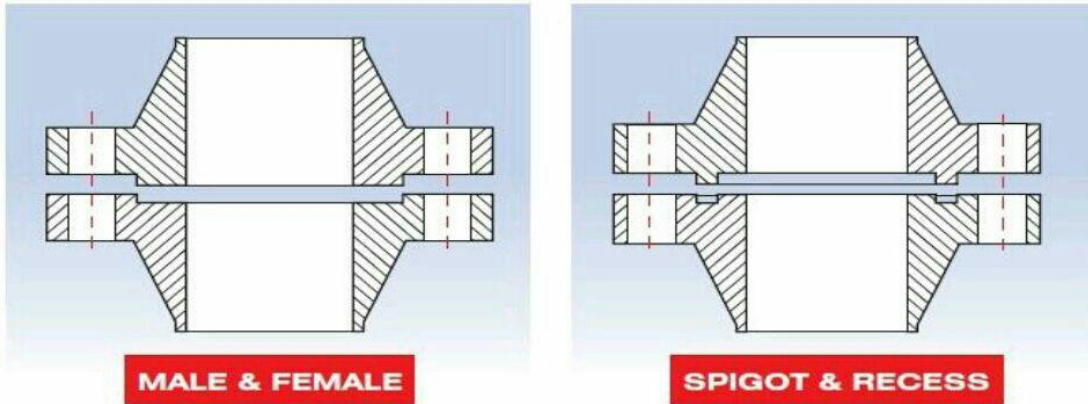
این نوع از فلنج ها مطابق استاندارد گفته شده در دو نوع کوچک و بزرگ طراحی و ساخته می شود.

فلنج زبانه و شیار دار

این نوع فلنج ها مانند فلنج های نر و ماده به صورت جفت می باشند. با این تفاوت که قطر داخلی زبانه و شیار تا سوراخ فلنج (مسیر جریان) ادامه ندارد و بنابراین گسکت را روی قطر داخلی و خارجی خود نگه می دارد و همین باعث می شود که گسکت از خوردگی و فرسودگی محفوظ بماند در این نوع فلنج ها میزان برآمدگی ۶,۴ میلیمتر و میزان تو رفتگی عمق شیار ۵ میلیمتر می باشد و که مابقی فضا جهت نصب و فشرده سازی گسکت استفاده می شود. این نوع از فلنج ها کاملا با فلنج های نر و ماده متفاوت می باشند زیرا در فلنج نر و ماده زبانه ها در هم فرو رفته ولی در فلنج زبانه و شیار دار بر روی هم قرار می گیرند و به داخل هم نمی روند. طراحی این نوع از فلنج ها توسط استاندارد زیر انجام می پذیرد.

### ASME B16.5

هم چنین این نوع از فلنج ها مطابق استاندارد بیان شده در بالا در دو نوع بزرگ و کوچک طراحی و ساخته می شوند.



### در طرح مقاطع بالا به وضعیت Face ها دقت شود

در این تصویر بهتر تفاوت بین دو نوع فلنج

زبان و شیر دار

نر و ماده

مشخص میشه

در نوع نر و ماده

فلنج ماده به صورت کامل خالی هستش ولی در زبان و شیر دار بخش ماده به صورت یک کانال یا شیر خالی هستش.

فلنج روکار

فلنج های روکار فاقد گلوبی یا کردن می باشند و دارای عمق بیشتری نسبت به سایر فلنج ها هستن. در این نوع فلنج لوله تا پیشانی فلنج قابلیت بیرون آمدن دارد و در این حالت دو قسمت آن جوشکاری ماهیچه ای می گردد یکی قسمتی که به بیرون از فلنج آمده یا دقیقاً با سطح پیشانی فلنج مماس می باشد و قسمت دیگر انتهای فلنج می باشد که لوله وارد شده است. به دلیل دو بار جوشکاری بر روی فلنج نیاز به دو تست MPI و DPI می باشد. این نوع فلنج ها دو نوع طراحی می گردند:

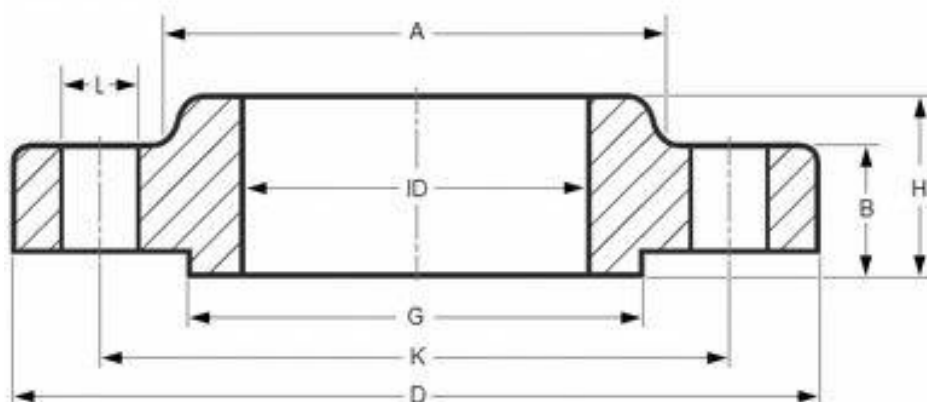
سطح ساده FFSO

سطح برجسته RFSO

از این نوع فلنج ها در جاهایی که محدودیت فضا و یا اتصالات کوتاه برای قرار گیری فلنج وجود داشته باشد استفاده می شود. این گونه فلنج ها بیشتر برای خطوط کم فشار و کم خطر مانند سرویس های آتش نشانی و آب خنک کننده ها کاربرد دارد که همانند ابعاد فلنج های گردن دار تولید می شوند اما برای کلاس کاری ۶۰۰ به بالا متداول نمی باشند. یکی از معایبشان مقاومت کم در برابر شوک و ارتعاش می باشد. تفاوتشان با فلنج های ساکتی در این است که برای سایزهای بزرگتر از ۲/۱ اینچ کاربرد دارند اما ساکتی ها برای کوچکتر از ۱ ۲/۱ اینچ استفاده می شوند.

استاندارد طراحی این گونه فلنج ها در زیر آورده شده است.

**ASME B16.5**



فلنج لبه دار

در سیستم های لوله کشی از جنس فولاد کربنی و کم آلیاژ، از فلنج لبه دار استفاده می شود. در مواردی که لوله گران قیمت نظیر فولادهای زنگ نزن استفاده شود؛ فلنج گردن دار بسیار گران قیمت می باشد. پس می توان از فلنجی با قیمت کمتر استفاده شود که برای حل این مشکل از فلنج های لبه دار استفاده می شود. این فلنج ها از دو بخش ساخته شده اند:

فلنج ساده Flat Face

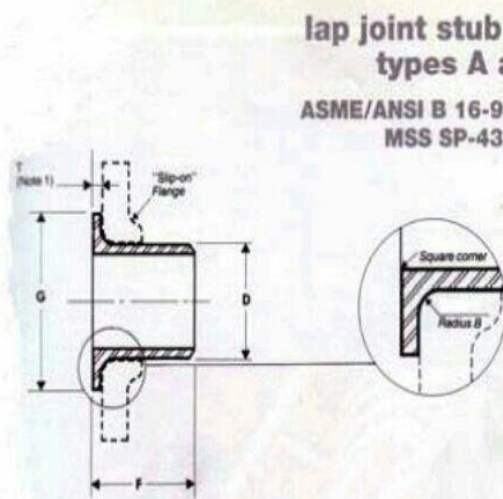
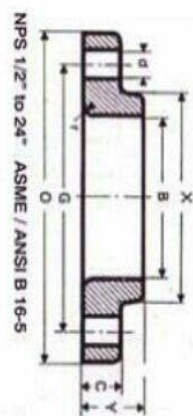
لوله لبه برگشته Stub end

بخش لوله برگشته هم جنس با لوله ای مورد استفاده می باشد که لبه یک سر لوله برگشته شده است تا فلنج از آن رد نشود و خود منجر به آب بندی و واشر در اثر جوشکاری لبه برگشته بر روی فلنج می شود. این نوع فلنج ها بیشتر در سیستم هایی که مداوم نیاز به بازرسی و تعمیر دارند مانند سیستم های ابزار دقیق که بسیاری از لوله های مسی سایز پایین در صنایع نفت و گاز بدین صورت ساخته شده اند. و برای محل اتصال به نازل های فلنجی مخازن که تنظیم پیچ های آن ها مشکل می باشد مورد استفاده قرار می گیرند. تنها نوع فلنجی است که آزادانه حول لوله می چرخد اما بقیه فلنج ها به لوله خود جوش یا پیچ می شوند. جوشکاری این نوع از فلنج ها را می توان توسط بازرسی نفوذ ماده رنگی، رادیوگرافی یا بازرسی فراصوت مورد استفاده قرار داد. طراحی ای نوع از فلنج ها توسط استاندارد زیر انجام می گیرد.

ASME B16.9

MSS SP43

این نوع فلنج رو خیلی کم دیدن ... ولی توی ادوات ابزار دقیق اون قدیم قدیم زیاد بود



اون بخشی از لوله که برگشت داده میشه رو معمولا برای آب بندی بهتر به پیشانی فلنج یا دو لوله به هم جوش داده میشه. واسه جاهایی که سیالش اذیت میکنه استفاده میشه. یا اگه نشتی داشته باشه واقعا خطرناکه مثلا جایی که مجبورن فسترن عبور کنه یا مواد رادیواکتیو بیشتر توی صنایع دارویی کاربرد داره.

توی شیرهای ایمنی بخش فلنج ورودیش دقیقا همین جوره

فلنج تبدیلی

این فلنج مانند سایر اتصالات کاهنده به منظور کاهش قطر لوله به کار گرفته می شود. جهت حرکت مطلوب جریان؛ فلنج باید از قسمت کوچکتر به بزرگتر باشد. در صورت معکوس شدن، انتقال سریع جریان ممکن است سبب پیدایش اغتشاشی نامطلوب گردد ( به عنوان مثال ورودی و خروجی پمپ ها) که در این شرایط نباید از آن استفاده کرد. در جاهایی که محدودیت فضا داشته باشیم، این فلنج به دلیل کوتاه بودن طول در مقایسه با انواع دیگر، کاربرد بیشتری دارد اما کمتر استفاده می شود. :smile: سوراخ کوچکتر جهت سایز لوله کوچکتر طراحی می شود. این نوع فلنج ها را می توان به صورت غیر هم مرکز یا گردن دار سفارش داد.

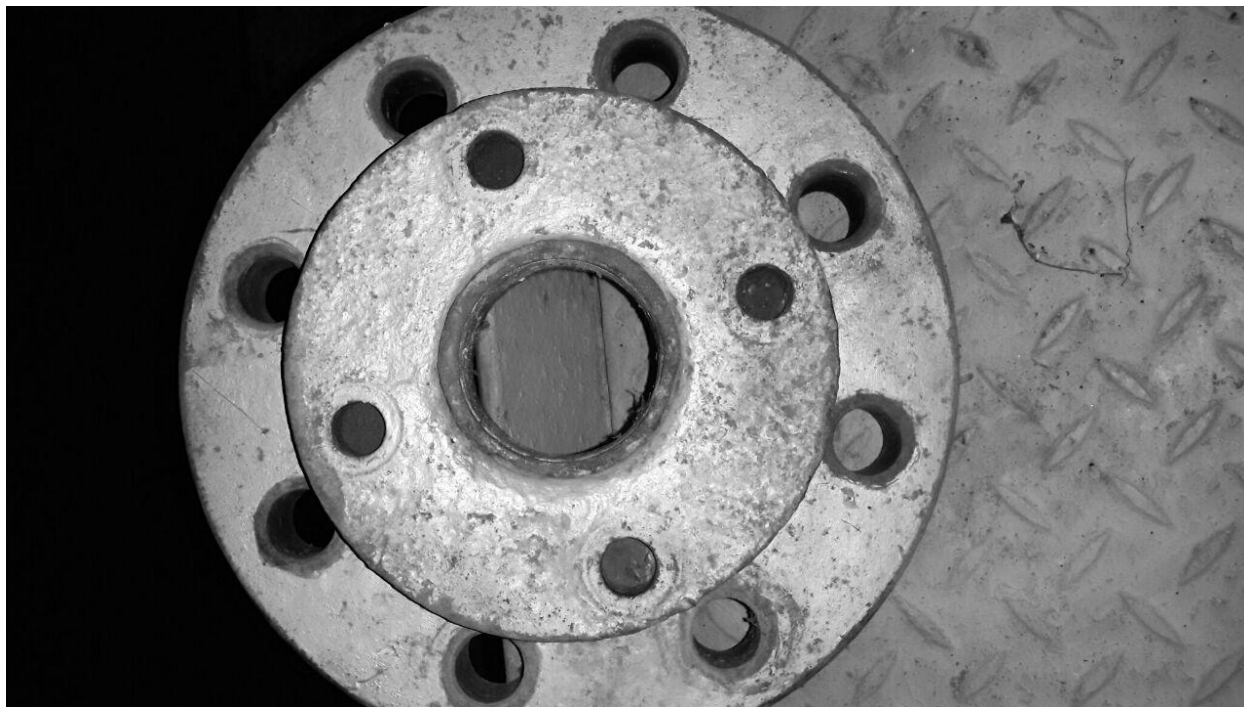


این نوعش خیلی عالی هستش و توی جریان تنش ایجاد نمی کنه.



رو به روی فلنج تبدیلی



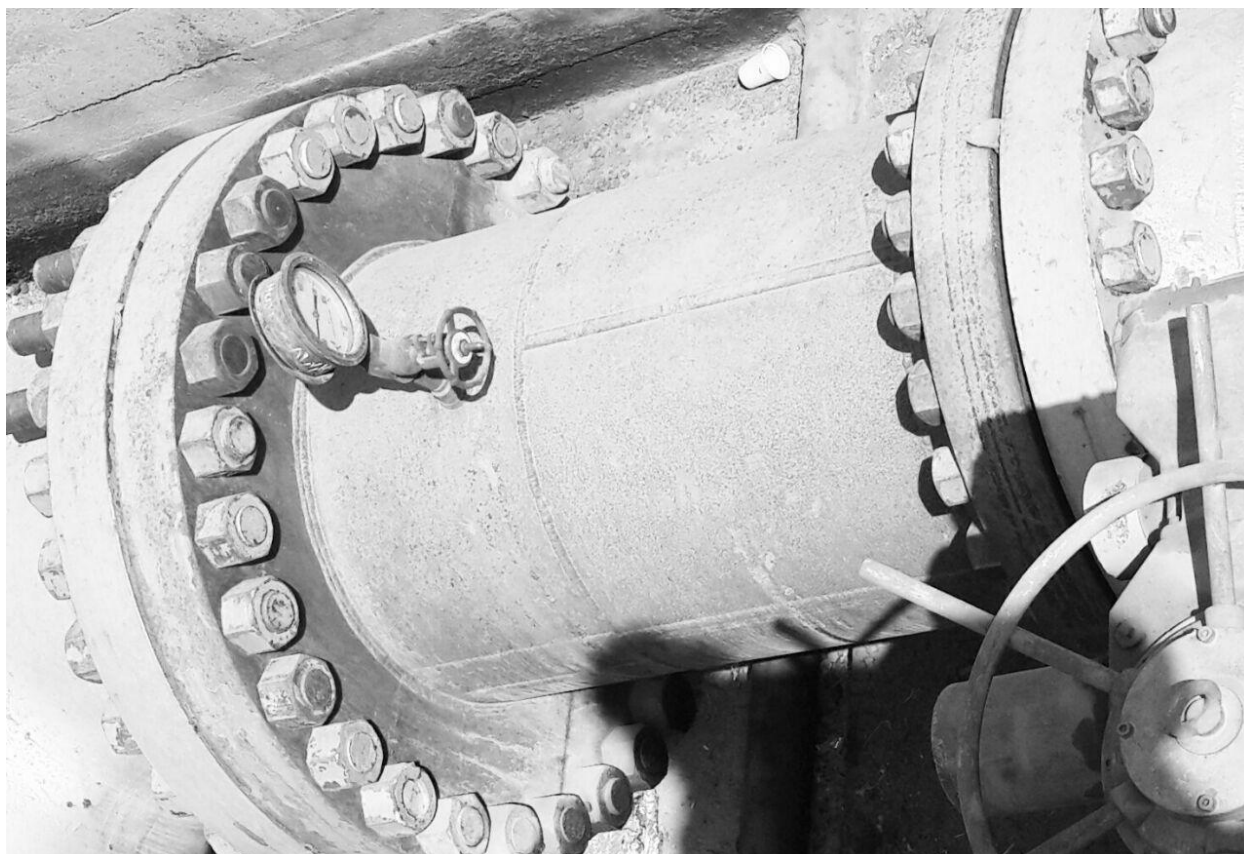


پشت فلنج تبدیلی



اینم ی ور دیگش

چفت ورود سیال نباید از این قسمت باشه. چرا؟  
چون با سد رو به روش که بر خورد کنه تنش حاصل میشه.



سایز ۳۲ به ۳۰ اینچش که جهت جریان از لوله کم به بزرگ هستش.

#### فلنج مسدود کننده

این فلنج عملکردی مشابه پلاگ یا درپوش دارد و به منظور مسدود کردن مسیر به صورت موقت به کار برده می شود. فلنج کور یک نوع فلنج فاقد هاب و یا سوراخ در مرکزش می باشد. فلنج های کور دارای سطحی منطبق با ضخامت یکسان می باشند. از این نوع فلنج هم چنین برای آب بندی نازل در مخازن تحت فشار؛ شیرها؛ خطوط لوله؛ خروجی یا ورودی تجهیزات مانند پمپ و ... استفاده می کنند. بر خلاف درپوش که جوش داده می شود فلنج کور به دلیل پیچ شدن امکان دسترسی سریع تر را فراهم می کند. این فلنج قابلیت اتصال به بسیاری از فلنج ها را دارد. و انواع پیشانی برای این فلنج ساخته می شود که شامل:

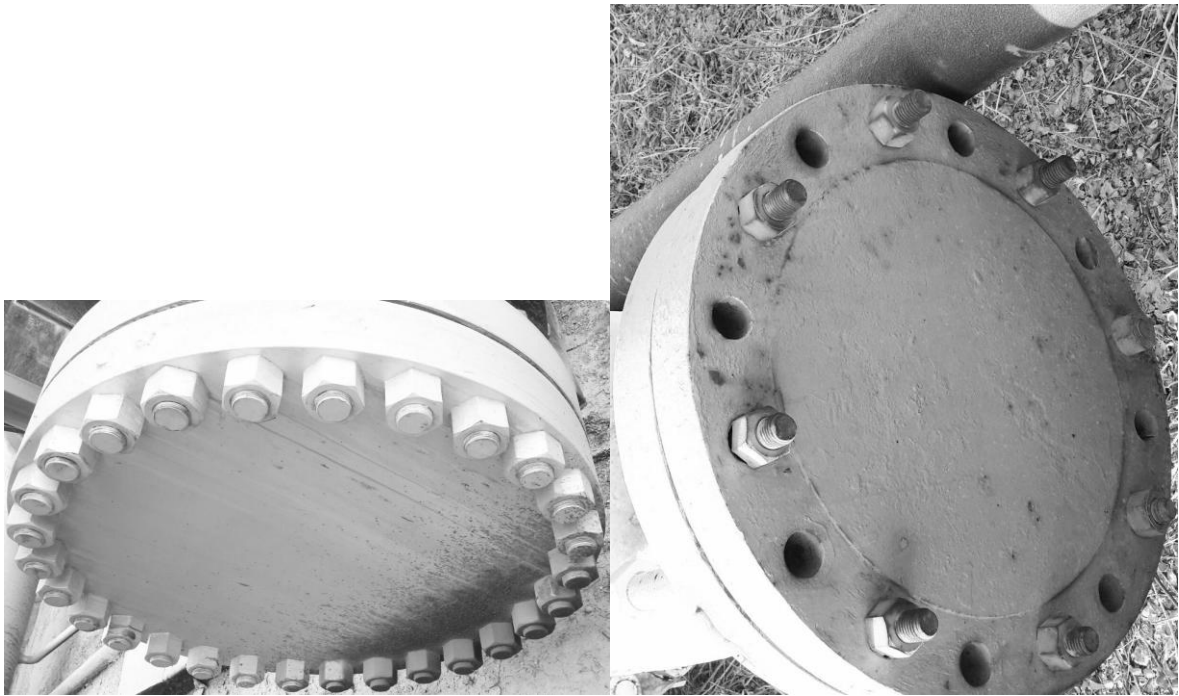
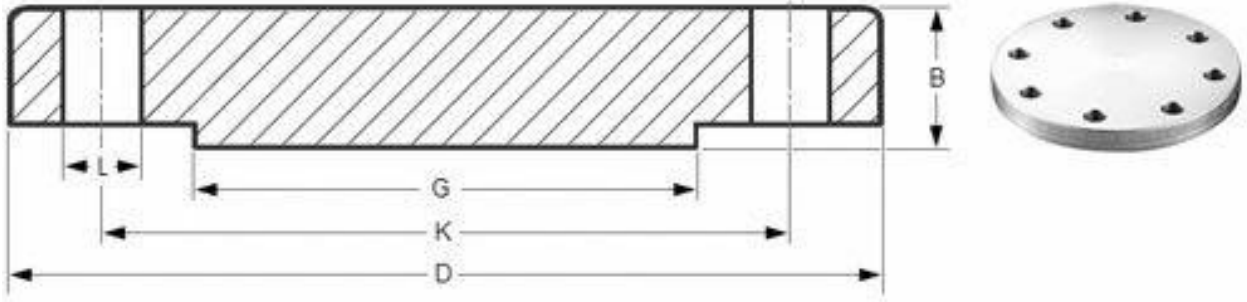
سطح مسطح

سطح برجسته

سطح اتصال رینگی

استاندارد طراحی ساخت این فلنج ها شامل موارد زیر می باشد.

زمانی که فاکتور حرارت عمل باشد و یا ضربه قوچ در سیستم وجود داشته باشد به جای فلنج مسدود کننده توصیه می شود که از فلنج گردن دار جوشی و در پوش کپ استفاده شود.



فلنج اورفیس

تنها کاربرد این نوع فلنج اندازه گیری میزان دبی عبوری از لوله می باشد. تشخیص فلنج اورفیس بسیار ساده می باشد. در مدل های قدیمی

دارای یک پیچ در قسمت ضخامت فلنج می بود اما در مدل های جدید تر دارای چهار عدد پیچ می باشد. فلنج اورفیس شامل چهار بخش می باشد:

فلنج ها

صفحه اورفیس

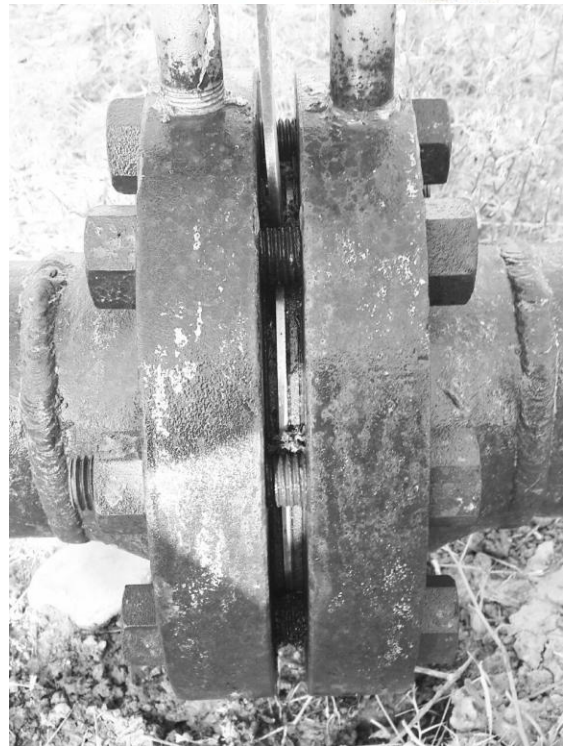
پیچ و مهره

جک اسکرو

معمولا اندازه سوراخ اتصال ها ۲/۱ و ۴/۳ اینچ از نوع رزوه ای می باشد. طراحی فلنج اورفیس ها بر اساس استاندارد زیر می باشد.

### ASME B16.36

این نوع فلنج ها به صورت های گردن جوشی از کلاس ۳۰۰ به بالا تولید می شوند. فلنج روکار با سطح برجسته تا کلاس ۳۰۰ تولید می شود. اگر سیال عبوری از فلنج ها گازی باشد سوراخ فلنج ها رو به بالا بود و در صورتی که سیال مایع باشد جهت قرار گیری سوراخ ها به سمت چپ یا راست می باشد.





اورفیس ...

مدل در پیتیش :smile:



اورفیس با گسکت

صفحه عینکی

این نوع صفحات به صورت دو صفحه دایره ای شکل که بوسیله یک رابط یا بازو به هم وصل شده اند. یکی از صفحات حالت بسته و دیگری به فرم رینگ می باشد. که قطر آن بسته به سفارش می باشد. از حالت بسته برای مسدود کردن جریان و از حالت باز برای باز کردن مسیر استفاده می شود. بر روی بازو یک سوراخ وجود دارد. این گونه صفحات بر اساس استاندارد زیر طراحی می شوند.

**ASME B16.5**

**ASME B16.47**

فلنج عینکی برای سیستم هایی که مداوم در حال قطع و یا وصل جریان می باشند کاربرد دارند یا برای تجهیزاتی کوچک که احتمال خرابی آن ها باشد کاربرد بیشتری دارد. این فلنج ها دیگر نیازی به جوشکاری ندارند. اگر وزن آن ها به صورت تقریبی از ۵۰ کیلو بیشتر شود ( اینو دقیق یادم نیست که ۵۰ باید باشه یا بیشتر) به صورت مجزا ساخته می شوند. این صفحات از جنس های کربن استیل، چدن، فولاد ضد زنگ و انواع فولادهای آلیاژی و انواع غیر فلزی در سایز ۲/۱ تا ۷۲ اینچ ساخته می شوند.



> **Pirjo**

> **Photo**

اون قسمتی بود که درباره فلنج های مسدود کننده توضیح دادم وقتی ضربه قوچ داشته باشیم میام گردن دار با کپ میذاریم... ی چیزی توی این مایه ها تصور کنید که عینکی نصب نباشه و گردن دار بذاریم...



خط لوله جریانش آزاد هستش.

خط لوله جریانش مسدود شده



رینگ یا فاصله انداز

این مدل رو وقتی میذاریم که بخوایم در آینده ی بخش رو مسدود کنیم یا مثلا ورودی پمپ باشه ک پمپ خراب شد بخوایم ورودیش رو ببندیم اگه فقط فلنج خالی باشه به دلیل فیکس شدن سر جاشون امکان پذیر نیست بخاطر همین از این روش برای ایجاد فاصله استفاده می کنن . برای این که تشخیص بدیم که این فاصله انداز مسدود کننده هستش یا رینگ. از سوراخی که بالای اون لبه اومده بالا میفهمیم. اگه سوراخ دار باشه یعنی رینگ هستش و جریان عبور میکنه ولی اگه سوراخ نداشته باشه پس مسدود کننده محسوب میشه .

فلنج هایی با کاربردهای خاص

در گروه فلنج ها؛ انواع خاصی وجود دارد که کاربرد کمتری نسبت به بقیه دارند و در شرایط خاصی تقاضا می شوند. به صورت اجمالی به معرفی این نوع از فلنج ها می پردازیم .

1- فلنج مهار کننده Anchor Flange

2- گردن جوشی بلند long welding neck flange

3- فلنج انشعاب گیر Weldo/ Nipo Flange

4- فلنج بسط یافته Expander Flange

رفتیم توی کاربردهای نادر

این بخش رو ممکنه خیلی کم دیده باشین توی تجهیزات ولی بگیمش حیفه...

این رو اضافه کنم که از این مدل فلنج ها خیلی داریم من فقط چند موردش رو توضیح میدم .

فلنج مهار کننده

این نوع فلنج شبیه دو فلنج گردن دار بهم چسبیده (یک تیکه) می باشد و از دو طرف به لوله جوش شده و جهت مهار خط لوله از حرکت طولی ایجاد شده توسط از فشار داخلی و اختلاف درجه حرارت و ... به کار برده می شود تا به سیستم و دستگاه ها آسیب وارد نشود. علاوه بر - کاربردهای گفته شده فلنج های فوق جهت تغییر سایز خط لوله نیز به کار برده می شوند. بنابراین دو نوع فلنج کاهنده و فلنج افزایشنده نیز به دسته بندی های فلنج اضافه می گردد. که در قبل به توضیح این گونه فلنج ها پرداخته شد . این نوع فلنج ها توسط استاندارد زیر طراحی و ساخته می شوند.

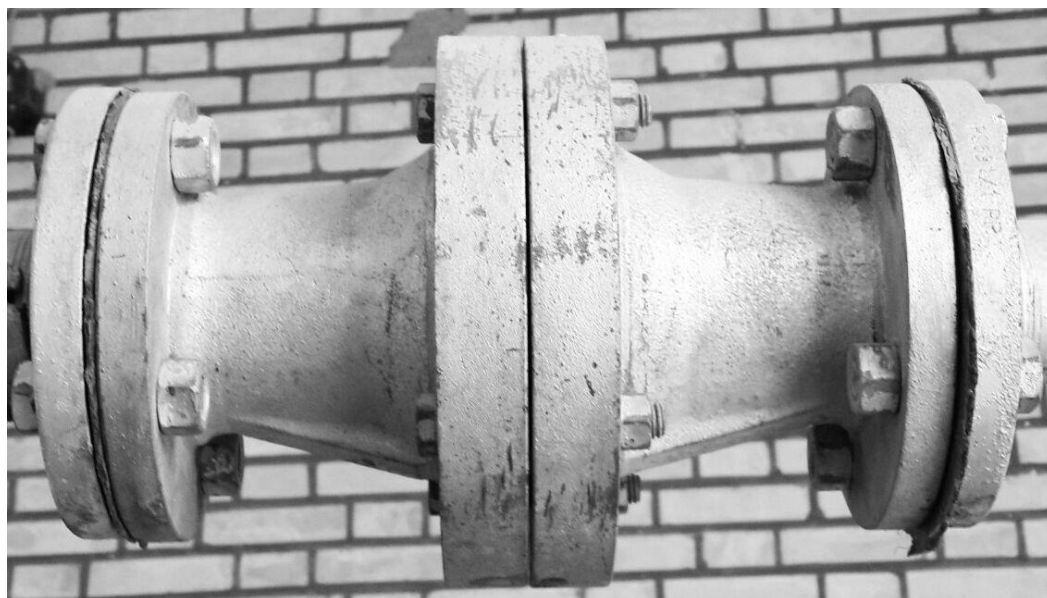
ANSI B16.5

ASME VIII Div.1





فلنج مهار کننده

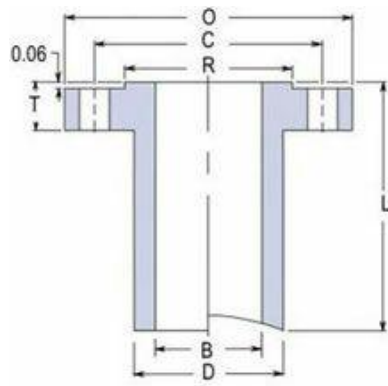


فلنج مهار کننده ساختگی با دو فلنج کاهنده در کنار هم

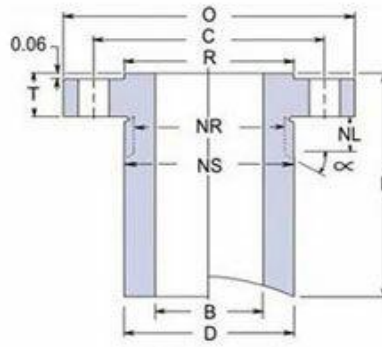
معمولا جایی که تنش زیاد باشد اول میان ی اتصال وایبریشن میذارن اگه دیدن باز تنش بالا هستش بعد از اون فلنج مهار کننده میذارن. مثل ورودی کمپرسورهای هوای فشار بالا

فلنج گردن دار بلند

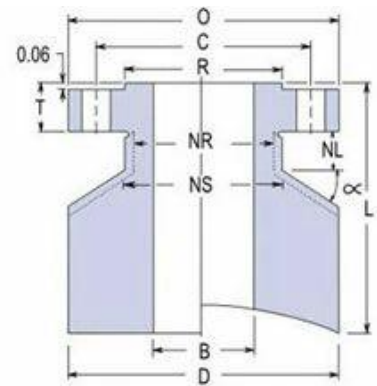
فلنج گردن بلند که بطور اختصار به آن فلنج **LWN** گفته می شود مشابه دیگر فلنج های استاندارد **Welding Neck Flange** طراحی و ساخته می شود. با این تفاوت که گردن (گلو) آن ها به طور قابل ملاحظه ای بلند تر از آن ها می باشد. این نوع از فلنج اغلب در نازل ها و غلاف ها بکار برده می شوند. هم چنین، آن ها در دو نوع **LWN Heavy Barrel (HB)** و **Equal LWN Barrel (E)** بوده که دارای شکلی متفاوت و دیواره ای ضخیم تر می باشند تولید می شوند.



Long Weld Neck "LWN"



Heavy Barrel "HB"



Equal Barrel "E"



فلنج انشعاب گیر

این فلنج ها در دو نوع

ولد-ا - فلنج Weld o Flange

نیپو فلنج Nipoflange

تولید می گردد

فلنج های weldoflange و Nipoflange همین طور که از اسمشان معلوم است، ترکیبی از فلنج های گردن جوشی و اتصالات جوشی

ولد اولت WeldOlet

نیپولت NipOlet

می باشد که توسط سازندگان هر دو جزء از ویژگی های ظاهری و مزیت های فنی آنان با یک دیگر ترکیب و در یک قطعه و بدون این که

جوشکاری شوند به قالبی یک پارچه یک پارچه و فاقد درز تولید می شوند. این فلنج ها نیز مانند سایر فلنج ها اغلب از طریق شمش فولاد و یا عملیات فورج (ریخته گری) ساخته می شوند. این فلنج ها اصولاً در طبقه اتصالات انشعاب گیر **Branch Connections** طبقه بندی می شوند.

استفاده از فلنج های سه تکه که با استفاده از یک **Nipolet** و بوشن و فلنج ساخته می شود دارای معایب بسیار زیادی نسبت به استفاده از یک **Nipoflange** یک تکه ساخت کارخانه دارد.

تعدادی از معایب استفاده از فلنج های سه تکه دست ساز را می توان گفت:

- 1- به واسطه حرارت و دمای بالای جوشکاری در جریان دانه بندی مولکولی جنس گسیختگی بوجود می آید.
- 2- ناحیه ای که تحت تاثیر حرارت ناشی از عملیات جوشکاری قرار گرفته باید تنش زدایی شود.
- 3- محل های جوشکاری شده نیاز به انجام تست های غیر مخرب **NDT** دارند.
- 4- محل های جوشکاری شده بعد از انجام عملیات تست مایعات نافذ نیاز به تمیز کاری دارند.
- 5- ناهموازی و لبه های داخلی ایجاد شده موجب تلاطم سیال می گردند.
- 6- مشکلات تنظیم سوراخ فلنج با **Nipolet** در قسمت انشعاب گیری بوجود می آید.



فلنج مربعی

این نوع فلنج ها کاربرد خاص خودشون رو دارن. و خیلی پر کاربرد نیستن. به عنوان مثال یک شرکت ولو رو تولید کرده برای منظور خاص و مجبورن فلنج مخصوص اون رو سفارش بدن که از این مدل فلنج استفاده میشه.



بر اساس استاندارد **ASME B16.47** انتخاب میشن و در دو مدل گردن دار و لب جوینت ساخته میشن. زیاد کاربرد نداره که بخوام روش مانور بدم .

خب بحث فلنج تموم می کنم و میرم روی متریش ی مختصر صحبت کنیم... چون خیلی طولانی شده. شرمند که همه منتظرین تا تموم بشه و به کارتون توی گروه برسید: **pensive** .

مواد سازنده فلنج ها

#### A105

این استاندارد، قطعات فورج شده اجزا لوله کشی و فلنج ها، اتصالات، شیرآلات، و دیگر قطعات مشابه برای استفاده در فشار های بالا در دمای محیط و بالاتر را پوشش می دهد.

#### A182

این استاندارد فلنج های استینلس استیل و آلیاژی فورج شده و غلطک کاری شده و اتصالات لوله فورج شده و شیرآلات و دیگر قطعات برای سرویس در دمای بالا را پوشش می دهد.

#### A350

این استاندارد برای چندین گرید از فولاد های کربنی و کم آلیاژی فورج شده یا فلنج های رینگ غلطک کاری شده و اتصالات فورج شده و شیرآلات برای سرویس در دما های پایین کاربرد دارد.

#### SS 304

پرکاربرد ترین گروه آستنیت است، جهت کاربردهای عمومی پیش می رود و تقریباً ۱۸٪ کرم و ۸٪ نیکل دارا می باشد .

#### SS 316

این کد شامل ۱۸٪ کرم و ۱۱٪ نیکل می باشد که برای جاهایی که خوردگی بیشتری دارند استفاده می شود .

#### SS 321 & 347

این کد از گروه فولادهای ضد زنگ می باشند که مقاومت در برابر خوردگی بالا دارند و برای سیستم هایی که دمای بالا دارند کاربرد دارند. نوع ۳۲۱ با افزودن تیتانیوم و ۳۴۷ با افزودن تانتالیم و کولومبیم ساخته می شوند. این نوع فولادها کمتر در صنایع نفت و گاز استفاده می شوند.

گروه کربن پایین

اگر جلوی کدها عبارت L درج شود به عنوان مثال L ۳۱۶ نشانده کربن کم با قابلیت جوشکاری و افزایش مقاومت به خوردگی بعد از جوشکاری می باشد. گریدهای L معمولاً گران تر می باشند

گروه کربن بالا

اگر جلوی کدها عبارت H درج شود به عنوان مثال H ۳۰۴ به این معنا می باشد که در دماهای بالا کاربرد دارد.  
بحث متریال فلنج ها خیلی گسترده هستش این چند خط نیست ک نوشتیم. خیلی بیشتر از این هاست ولی مجال نیست.  
نگاهی مختصر بر استانداردهای فلنج ها

انجمن مهندسين مکانیک آمریکا  
ASME  
سری استانداردهای ASME برای انتخاب فلنج ها

### B16.1

فلنج، اتصالات فلنجی آهنی و ریخته گری

### B16.5

فلنج های لوله و اتصالات فلنجی

### B16.24

فلنج های برنزی لوله و آلیاژ مس ریخته گری و اتصالات فلنجی کلاس ۱۵۰ تا ۳۰۰

### B16.34

فلنج اورفیس ها

### B16.42

فلنج های لوله آهنی انعطاف پذیر و اتصالات فلنجی کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰

### B16.5

این استاندارد بسیار پر کاربرد برای انتخاب فلنج ها در صنایع فرآیندی به خصوص نفت و گاز می باشد که اطلاعاتی شامل دما؛ فشار؛ مواد؛ ابعاد؛ تست ها و روش های باز و بسته کردن فلنج لوله ها و اتصالات فلنج را شامل می شود. که در کلاس های ۱۵۰ تا ۲۵۰۰ و سایز نامی لوله از ۲/۱ تا ۲۴ اینچ را در بر می گیرد.

### B 16.47

این استاندارد شامل فلنج های فولادی با قطر بزرگ تر می شود که در اندازه اسمی لوله از ۲۶ تا ۶۰ و در نرخ کلاس های ۷۵، ۳۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ و ۹۰۰ را شامل می شوند.

شب همه سروران جان بخیر باشه. به دلیل طولانی شدن بحث از بیان گسکت خودداری می کنم. ان شا الله در جلسه دوم فلنج ها مطرحش می کنم.

سپاس بی کران.

پایان جلسه اول فلنج و گسکت.