



Namatek
True Education

Flange Connections

www.namatek.com

شناخت ۷ نوع اتصالات
فلنجی

فهرست مطالب

۱. اتصالات فلنجی چیست؟ (Flange Connections)
۲. انواع اتصالات فلنجی
۳. انواع سطوح اتصالات فلنجی
۴. کلاس انواع اتصالات فلنجی

اتصالات فلنجی یکی از پرکاربردترین انواع اتصالات در پایپینگ به شمار می روند. آشنایی با انواع این اتصالات شما را در روند انتخاب مناسب ترین آن ها شما را کمک می کند. در این مقاله قصد داریم تا به بررسی ساختار و ویژگی های این دسته از اتصالات بپردازیم.

تا انتهای مقاله با ما همراه باشید.

#1 اتصالات فلنجی چیست؟ (Flange Connections)

فلنج ها یکی از مطمئن ترین اتصالات برای متصل کردن لوله ها با یکدیگر یا شیرآلات و تجهیزات صنعتی هستند. اتصالات فلنجی بعد از جوشکاری، به عنوان پرکاربردترین نوع اتصالات در صنعت به شمار می روند. به طور کلی این نوع اتصالات از سه قسمت تشکیل می شوند که عبارت اند از:

- فلنج های لوله (Pipe Flange)
- واشر (Gasket)
- پیچ و مهره (Bolt and Nut)



نکته مهم در تولید فلنج ها این است که بخش های مختلف آن را معمولا از یک نوع متریال تولید می کنند. در بین انواع مواد اولیه موجود، فولاد ضدزنگ بیشترین کاربرد را در تولید فلنج ها دارند. معتبرترین استاندارد در سطح دنیا در زمینه طراحی انواع فلنج ها عبارت اند از:

- ASME B16.5
- ASME B16.47

#۲ انواع اتصالات فلنجی

با توجه به نوع سیستم لوله کشی، سایز لوله ها و همچنین شرایط پروژه باید نوع خاصی از اتصالات استفاده شوند تا عملکرد بهینه ای داشته باشند. در همین راستا اتصالات فلنجی در انواعی تولید می شوند که در ادامه به آن ها می پردازیم.

#۱-۲ اتصالات فلنجی رزوه ای (Threaded Flange)

در این نوع از اتصالات، بدنه داخلی فلنج ها رزوه کاری می شود. همچنین سطح خارجی انتهای لوله ها برای برقراری اتصال با این نوع فلنج ها باید رزوه شوند. به این ترتیب لوله خیلی راحت درون فلنج قرار می گیرد و اتصال بدون نیاز به جوشکاری برقرار می شود. کیفیت اجرای رزوه در لوله و فلنج نقش کلیدی در آب بندی اتصالات دارد.



#۲-۲ فلنج سوکتی جوشی (Socket Weld Flange)

یکی دیگر از انواع اتصالات فلنجی، فلنج سوکتی جوشی نام دارد. این دسته از فلنج ها برای لوله های با سایز کوچک که در فشار عملیاتی و

دمای کم کار می کنند، مناسب هستند. برای برقراری اتصال در این فلنج ها، ابتدا لوله درون سوکت فلنج قرار می گیرد. سپس لبه اتصال با استفاده از جوشکاری محکم تر می شود. نصب این نوع اتصالات از پیچیدگی چندانی برخوردار نیست و کیفیت آب بندی بالایی را به ارمغان می آورد.



#۲-۳ اتصالات فلنجی لغزنده (Slip on Flange)

از جمله دیگر اتصالات فلنجی پرکاربرد، فلنج های لغزنده هستند. مزیت مهم این دسته از فلنج ها آن است که برای سیستم های پایپینگ در ابعاد

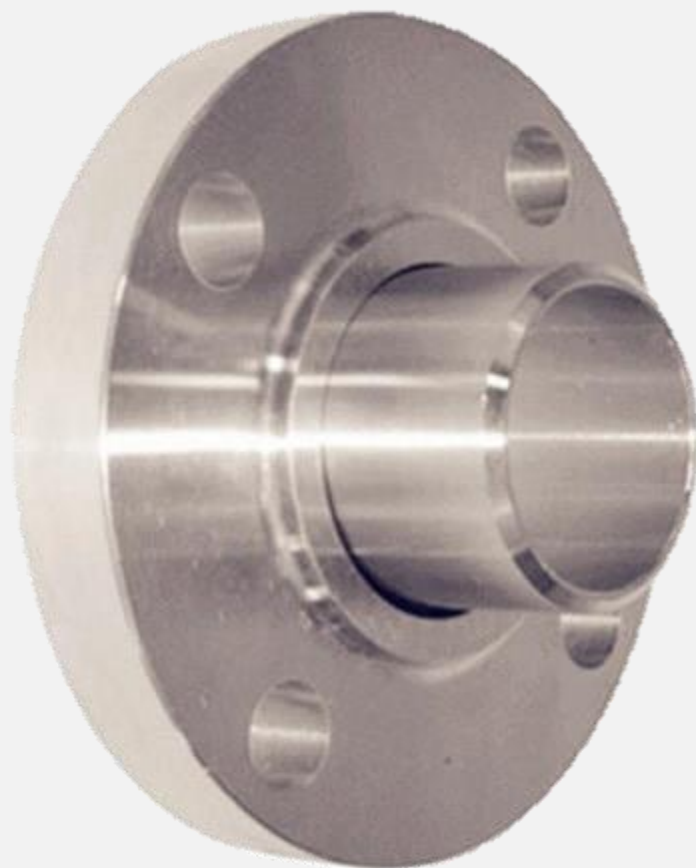
و اندازه مختلف به راحتی قابل استفاده هستند. برای نصب این نوع اتصالات با لوله ها نیاز به جوشکاری فیلر در دو طرف اتصال دارید. به همین دلیل اجرای آن از نظر فنی نیاز به ملاحظات بیشتری دارد. در شرایطی که فضای کمی برای اجرای اتصال داریم، یکی از گزینه های مناسب فلنج لغزنده است.



#۲-۴ فلنج مفصل لب به لب (Lap Joint Flange)

فلنج های لب جوینت برای اتصال به لوله ها نیاز به جوشکاری لب به لب دارند. از این دسته فلنج ها عمدتاً زمانی استفاده می شود که فضای کمی برای اجرای خطوط لوله کشی در اختیار داریم. علاوه بر آن در مواردی که سیستم لوله کشی نیاز به تعمیر و نگهداری مداوم دارد نیز توصیه می شود که از فلنج های مفصل لب به لب استفاده شود. چرا که اجرای این

اتصالات و همچنین جدا کردن آن ها نسبت به سایر فلنج ها آسان تر انجام می شود.



۵-۲# فلنج گردن جوش (Weld Neck Flange)

یکی دیگر از انواع اتصالات فلنجی، با نام فلنج گردن جوش شناخته می شود. برای اتصال این دسته از فلنج ها نیز نیاز به جوشکاری لب به لب فلنج با لوله وجود دارد. با این تفاوت که امکان استفاده از آن ها در خطوط پایپینگ با فشار و دمای عملیاتی بالا وجود دارد. همچنین به دلیل

توان بالا در تحمل تنش های خمشی، در خطوط لوله کشی با انحنای بالا نیز به راحتی می توان از آن ها استفاده کرد.



#۲-۶ اتصالات فلنجی کور (Blind Flange)

فلنج کور در پایان خطوط پایپینگ برای مسدود کردن آن ها استفاده می شود. ساختار این دسته از فلنج ها شبیه به نوعی دیسک است که به کمک پیچ و مهره به لوله متصل می شود. نصب درست این فلنج ها باعث می شود که مهر و موم فوق العاده ای برای خطوط لوله کشی ایجاد شود. همچنین در صورت نیاز به راحتی می توان آن ها را جدا نمود.



۷-۲# اتصالات فلنجی تخصصی (Specialty) (Flange)

در کنار انواع اتصالات فلنجی که در بالا اشاره کردیم، فلنج های دیگری نیز وجود دارند که برای کاربردهای ویژه ای طراحی می شوند. این دسته از فلنج ها تحت عنوان فلنج تخصصی شناخته می شوند.

از جمله برخی از انواع فلنج های تخصصی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نیپو فلنج (nipoflange)
- ولدو فلنج (weldoflange)
- فلنج انبساطی (expanding flange)
- اوریفیس (orifice)

• فلنج کاهنده (reducing flange)



#3 انواع سطوح اتصالات فلنجی

علاوه بر دسته بندی که در بالا برای انواع اتصالات فلنجی ارائه کردیم، این دسته از اتصالات را می توان بر مبنای سطح آن ها نیز دسته بندی کرد. بر این اساس انواع صورت فلنج ها به صورت زیر دسته بندی می شوند:

۱. فلنج صورت صاف (Flat Face)

این دسته از فلنج ها از دو سطح صاف تشکیل می شوند که به وسیله یک واشر به یکدیگر متصل می شوند.



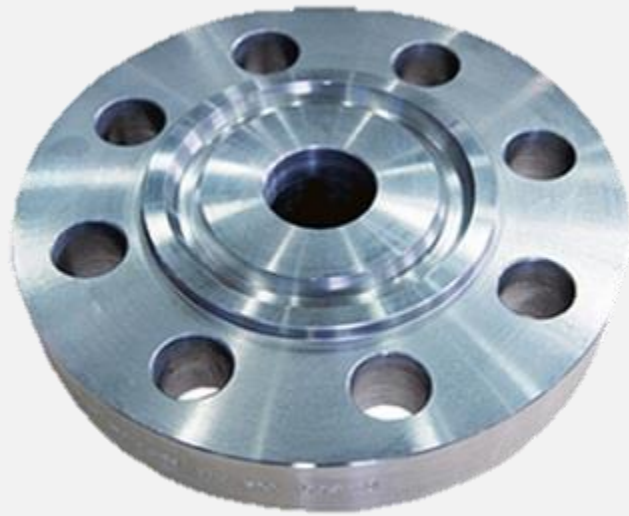
۲. فلنج صورت برجسته (Raised Face)

در طراحی این دسته از فلنج ها یک بخش برجسته در قسمت اطراف سوراخ فلنج در نظر گرفته می شود.



۳. فلنج رینگی (Ring Joint Face)

این نوع اتصالات فلنجی برای خطوط لوله کشی با فشار و دمای بالا استفاده می شوند. در طراحی فلنج رینگی یک شیر در سطح بیرونی در نظر گرفته می شود. درون این شیر واشر رینگی قرار داده می شود که نقش آب بند را ایفا می کند.



۴. فلنج نر و ماده (Male & Female Flange)

فلنج نر و ماده از یک جفت شیار و بخش های برجسته ای تشکیل می شود که برای آب بندی استفاده می شوند. البته واشر در این فلنج ها روی صورت مادگی قرار می گیرد و سطح برجسته نیز روی صورت نر فلنج تعبیه می شود.



#4 کلاس انواع اتصالات فلنجی

همان طور که در بالا اشاره کردیم، اتصالات فلنجی در ابعاد و سایزهای مختلفی تولید می شوند. در اصطلاح تخصصی از عبارت کلاس برای طبقه بندی انواع فلنج ها استفاده می شود. به این ترتیب که از روی کلاس فلنج تشخیص می دهند که برای چه دما و فشاری مناسب است. بر این

اساس فلنج ها در کلاس های مختلفی طبقه بندی می شوند که عبارت اند از:

- #۱۵۰
- #۳۰۰
- #۶۰۰
- #۹۰۰
- #۱۵۰۰
- #۲۵۰۰

هر چه فلنج در کلاس بالاتری قرار بگیرد، دمای بالاتری را تحمل می کند و در عین حال فشار عملیاتی آن کاهش می یابد.



جمع بندی

در این مقاله به معرفی انواع اتصالات فلنجی پرداختیم. برای کسانی که قصد دارند در حوزه پایپینگ فعالیت کنند، آشنایی با اصول اولیه طراحی و نحوه انتخاب فلنج ها از اهمیت بالایی برخوردار است. بر این اساس لازم است که حتما در این زمینه بیشتر مطالعه کنید تا با جنبه های مختلف فلنج ها به خوبی آشنا شوید.