مطالب کمپرسور

کمپرسور های نوع روتاری

نویسنده: مدیر صنعت فا تاریخ: ۱۳۹۷/۰۶/۱۶ زمان مطالعه: ۷ دقیقه بازدید: ۱۸۷

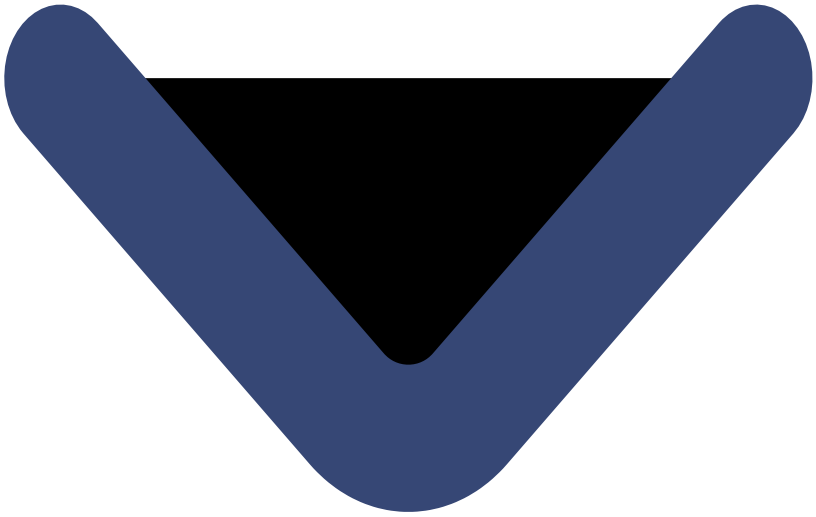


کمپرسور های نوع روتاری Compressor Rotary l : در کمپرسورهای نوع روتاری عمل بالا بردن انرزی سیال (بالا بردن فشار گاز) بر عکس کمپرسورهای گریز از مرکز با هل دادن از طریق حرکت چرخشی ،گاز از طرف ورودی (که حجم بیشتری دارد) به طرف خروجی (که به تریج حجم کم می شود) صورت می […]

کمپرسور های نوع روتاری Compressor Rotary l : در کمپرسورهای نوع روتاری عمل بالا بردن انرزی سیال (بالا بردن فشار گاز) بر عکس کمپرسورهای گریز از مرکز با هل دادن از طریق حرکت چرخشی ،گاز از طرف ورودی (که حجم بیشتری دارد) به طرف خروجی (که به تریج حجم کم می شود) صورت می گیرد وبا توجه به ساختمان داخلی کمپرسور در چند دسته

زیر تقسیم بندی می شود:

1. کمپرسورهای نوع لوبLobe compressor
2. کمپرسورهای نوع لوب مارپیچیHelical Lobe Compressor
3. کمپرسور های نوع تیغه لغزشیSliding Vane Compressor
4. کمپرسور های نوع رینگ مایعLiquid Ring Compressor



کمپرسور روتاری

کمپرسورهای نوع لوب

در **کمپرسور** های نوع لوب گاز از قسمت ورودی Suction وارد کمپرسور شده وبا حرکت چرخشی Lobe ها که به وسیله **الکتروموتور** به آن ها داده می شود ودر جهت خلاف همدیگر می چرخند گاز حبس شده بین رتورها و بدنه کمپرسور را به سمت راهگاه خروجی Discharge کمپرسور که به تدریج حجم آن در حال کم شدن می باشد،می راند.

این لوب ها به شکلی طراحی می شوند که هنگام چرخش همواره کمترین فاصله بین آن ها وبدنه وجود داشته باشد.واگر هم این فاصله به هر دلیلی افزایش پیدا کند ،می تواند موجب نشت گاز فشرده شده شود.وبه علت وجود اختلاف فشار دوباره وارد مراحل فشار پایین سیلندر Low Pressure شود که می تواند موجب نشتی های داخلی و کم شدن فلو و فشار کمپرسور گردد.

با توجه به تعداد Lobeهایی که روی یک رتور قرار می گیرد این نوع از کمپرسور ها در انواع گوناگونی مانند دولوب Double

Lobe وسه لوب Trial lobe وهمین طور لوب مارپیچی ساخته ومورد استفاده واقع می شوند.باید توجه کرد که هرچه که تعداد لوب ها افزایش پیدا کند راندمان کمپرسور نیز افزایش خواهد یافت که به طبع ان هزینه و دقت ساخت نیز افزایش پیدا خواهد کرد.

کمپرسورهای نوع لوب مارپیچی Helical Lobe Compressor

با دقت در شباهت رتور این نوع از کمپرسورها به پیچ در اصطلاح به این نوع از کمپرسورها ؛کمپرسورهای نوع پیچی یا Screw Compressor نیز می گویند.وروش کار آنها بر پایه حبس شدن گاز بین لوب های مارپیچی که به صورت نر وماده در داخل هم می چرخند وبدنه (سیلندر) است.وحرکت دورانی Screw ها موجب جلو راندن گاز (مانند چرخ گوشت) از مسیر ورودی تا خروجی می گردد.که هر چه قدر که گاز به مسیر خروجی کمپرسور نزدیک تر می شود انرژی بیشتری دریافت کرده وبا کاهش حجم ان فشارش افزایش خواهد یافت.

به وسیله الکتورموتور واز طریق چرخ دنده هایی که در قسمت انتهایی محور قرار دارد Timing Gear ،حرکت چرخشی Screwها به رتور دیگر منتقل می شود و موجب می شود رتور ها در خلاف جهت همدیگر بچرخند.جته پیشگیری از نشتی های داخلی باید همواره فاصله کمی بین Lobe ها و محفظه هایی که Lobeها در آن حرکت می کنند Cylinder وجود داشته باشد.که چون طول این رتور ها زیاد است پس امکان کم کردن این فاصله ها با دشواری مواجه است.در برخی از انواع این کمپرسورها برای اینکه از تماس مستقیم قطعات ثابت ومتحرک جلوگیری کنند با ایجاد یک فیلم نازک روغن روانکاری که همراه گاز وارد کمپرسور می شود از تماس و اصطکاک قطعات ثابت ومتحرک جلوگیری می کنند.

برای پایه این نوع کمپرسور ها در دو دسته زیر طبقه بندی می شوند:

1. کمپرسورهای نوع بدن روغنی /Oil Free Compressor
2. کمپرسورهای نوع روغنیOil Compressor

به علت کمتر بودن فاصله بین قطعات ثابت ومتحرک (رتورها وسیلندر) ،در کمپرسورهای نوع روغنی ،به گازی (هوایی) که وارد کمپرسور می شود روغن تزریق می کنند تا یک فیلم روغن بین قطعات ثابت ومتحرک به وجود آید.واز تماس قطعات با هم جلوگیری کند که روغن تزریق شده دوباره در بخش خروجی کمپرسور از گاز ویا هوای خروجی به وسیله سیستم های جدا کننده روغن وگاز Separator جدا می گردد.ودوباره وارد سیکل اصلی خود جهت روغن کاری قطعات می گردد وبرخی مواقع هم نیاز به اضافه کردن روغن به داخل مخزن می باشد.

کمپرسور های نوع تیغه لغزشی Sliding Vane Compressor

در کمپرسورهای نوع تیغه لغزشی رتوربه صورت خارج از مرکز در داخل سیلندر casing قرار می گیرد وبه وسیله حرکت چرخشی تیغه های Vane نصب شده روی آن موجب ورود سیال از بخش Suction به داخل کمپرسور وحبس شدن آن بین تیغه

ها و بدنه می گردد.وبه وسیله حرکت دورانی پره ها به قسمت خروجی کمپرسور رانده می شود که هر قدر که به بخش ورودی نزدیک تر می شود حجم بین تیغه ها وبدنه به تدریج کم می شودوباعث افزایش فشار گاز می گردد.

در کمپرسورهای تیغه لغزشی نیز باید فاصله بین بدنه وتیغه ها در حد مینیم تنظیم شودتا موجب برگشت هوا وایجاد نشتی داخلی نگردد.در کمپرسورهای نوع تیغه لغزشی vane ها یا تیغه ها عمل راندن گاز را انجام میدهند.و اغلب آب بندی بین تیغه ها وسیلندر با استفاده از نیروی گریز از مرکز ناشی از حرکت دورانی تیغه ها که موجب چسبیدن تیغه ها در جداره داخلی سیلندر می گردد ،انجام می شود.اما در برخی از انواع این کمپرسور ها که دور انها پایین می باشد برای تماس مداوم بین vane ها و Casing فنرهایی نیز در زیر تیغه ها نصب می گردد که می تواند به نیروی گریز از مرکز کمک کند تا کار آب بندی داخلی هم بهتر انجام شود.

برای کم کردن اصطکاک بین Vane ها و بدنه ،در کمپرسورهای با سایزهای بالاتر ،نیاز به روغن کاری می باشد که اغلب با تزریق مقداری روغن در قسمت ورودی کمپرسور به گاز این کار را انجام می دهند.

کاربرد این نوع از **کمپرسور** ها بیشتر در شرایط فشارهای پایین و دورهای کم و فلوهای متوسط می باشد.

چون این نوع از کمپرسورها دارای طول عمر بالا و وسر و صدای کم می باشند بنابراین از این نوع کمپرسورها در یخچال های قدیمی به وفور استفاده شده است.
در برخی از انواع این کمپرسورها جهت کاهش بار های شعاعش روی یاتاقان ها وافزایش طول عمر آنها ،بدنه پمپ به شکل دوراگاهی درست ممی شود که موجب متعادل شدن فشار اطراف رتور ونهایتاً بالانس نیروهای شعاعی روی رتور می گردد.

کمپرسورهای نوع رینگ مایع Liquid Ring Compressor

طراحی بدنه این نوع از کمپرسورها به شکل تخم مرغی Egg Shaped می باشدوپره های آن از نوع فنجانکی Cupped Blade درست شده است.کمپرسورهای نوع رینگ مایع اغلب برای سیالات دو فازی (گاز همراه با مایع) به کار برده می شوند.از مهمترین موارد کاربرد آنها در پالایشگاه ها در سیستم مشعل Flare که همواره مقدار مقداری مایعات گازی همراه گاز وجود دارد ؛می باشد.باید بگوییم که در این نوع از کمپرسور ها عمل آب بندی داخلی به وسیله دیواره هایی از مایع که داخل کمپرسور ریخته می شود وبین رتور وبدنه قرار می گیرد وتوسط نیروی گریز از مرکز انجام می شود.

آن نوع از مایعی که برای آب بندی مورد استفاده قرار می گیرد بستگی به نوع گاز کمپرسور دارد.اما اغلب از آب که یک مایع ارزان قیمت می باشد برای این کار استفاده می کنند.پیش از راه اندازی کمپرسور در ابتدا در داخل ان مایع مناسبی ریخته می شود وسپس اقدام به راه اندازی آن می نمایند.هنگامی که کمپرسور ساکن می باشد مایع در قسمت ته بدنه می ماند وزمانی که حالت چرخش قرارگرفت در اثر نیروی گریز از مرکز مایع به سمت بیرون Casing پرتاب می گردد وبا ایجاد یک دیواره آب کار آب بندی و جلوگیری از فرار گاز فشره شده انجام می شود.

در بخش نزدیک به مرکز رتور چهار عدد کانال Stationary Port Chamber قرار گرفته که دو تای از ان ها به مسیر ورودی

گاز مربوط می شود ودو تای دیگر هم مربوط به مسیر خروجی گاز می باشند.که با چرخش رتور گاز وارد راهگاههای ورودی می شودوبا حرکت چرخشی رتور گاز حبس شده بین تیغه ها ودیواره مایع وشکل بدنه کمپرسور موجب کی گردد که فشار دیواره مایع گاز را فشرده کند وان را به سمت مسیر خروجی کمپرسور از طریق Stationary Port Chamber هدایت نماید.

در کمپرسورهای نوع رینگ مایع به طور هم زمان گاز ومایع وجود دارد برقرار است ومایع داخل کمپرسور هم زمان هم کاز آب بندی وهم کار روانکاری را انجام می دهد.لازم به استفاده از روغن ماری خارجی نمی باشدوتنها نیاز این نوع کمپرسور اضافه نمودن مایع داخل casing است که به احتمال زیاد مقداری از آن با گاز خروجی از کمپرسور با آن خارج می گرددکه باید بگوییم که در مراحل خروجی کمپرسور به وسیله Separator مخصوص جوا می گردد مایعی که برای آب بندی استفاده می شود اغلب یک مایع ارزان قیمت مانند اب می باشد که بایست ذرات ناخالص و جامد ان جدا شده باشد.

#rotary# compressor #قیمت انواع کمپرسور #کمپرسور روتاری #مرکز فروش کمپرسور