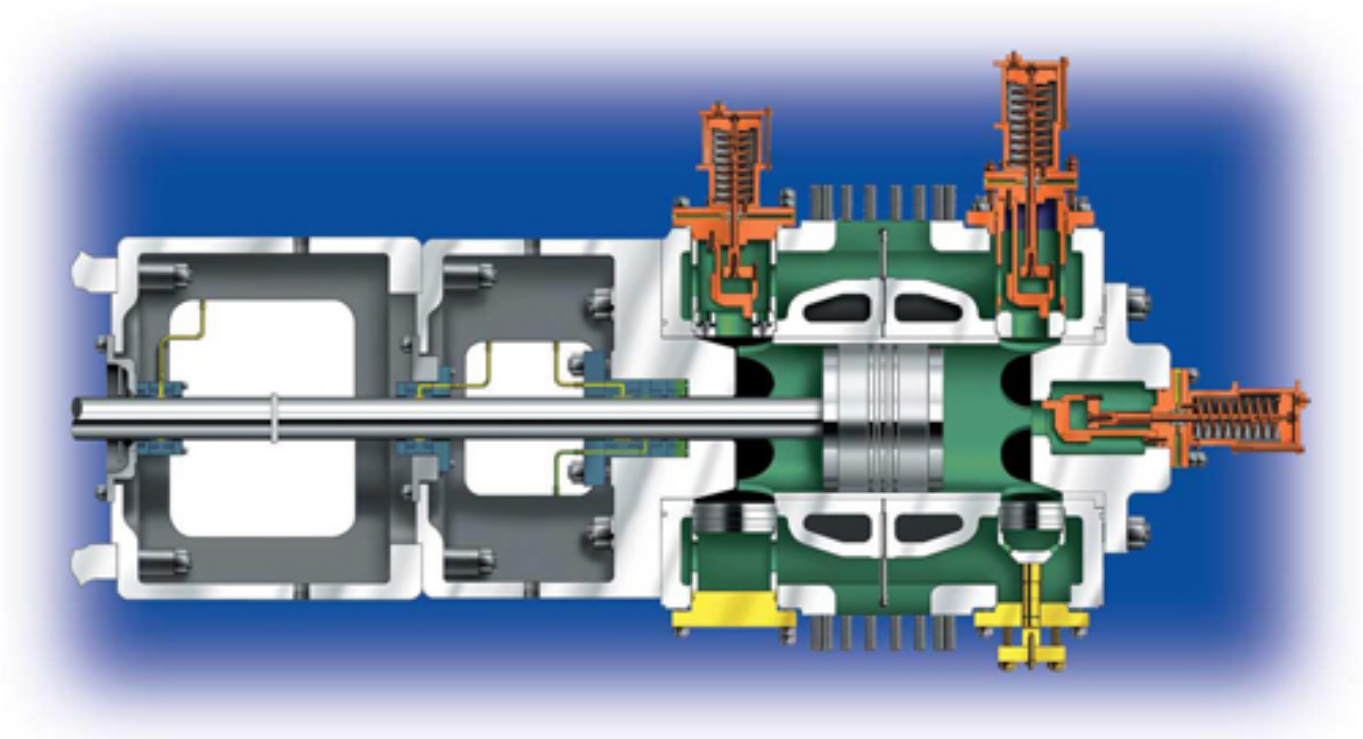
مطالب کمپرسور

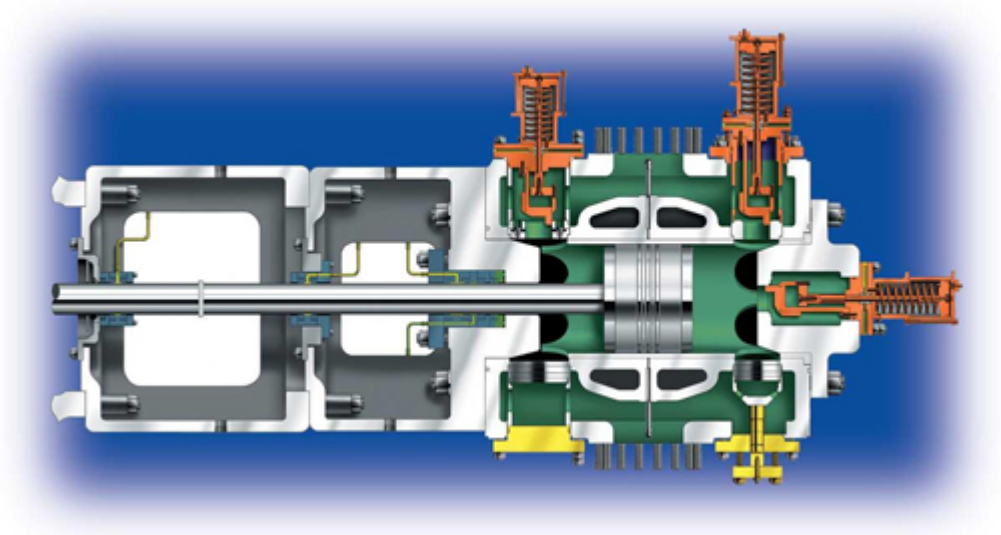
کمپرسورهای نوع رفت و برگشتی Reciprocating Compressor

نویسنده: مدیر صنعت فا تاریخ: ۱۳۹۷/۰۶/۱۶ زمان مطالعه: ۸ دقیقه بازدید: ۱۱۸۸



کمپرسورهای نوع رفت و برگشتی Reciprocating Compressor : اساس کار این کمپرسور ها از طریق مکانیزم حرکت رفت وبرگشتی وتغییر حجم حاصل از ان انجام می گیرد افزایش یافتن حجم در داخل کمپرسور موجب کاهش فشار در ان ودر نتیجه باعث ورود گاز به داخل محفظه کمپرسور می گردد ودر سیکل تراکم نیز کاهش […]

کمپرسورهای نوع رفت و برگشتی Reciprocating Compressor : اساس کار این کمپرسور ها از طریق مکانیزم حرکت رفت وبرگشتی وتغییر حجم حاصل از ان انجام می گیرد افزایش یافتن حجم در داخل کمپرسور موجب کاهش فشار در ان ودر نتیجه باعث ورود گاز به داخل محفظه کمپرسور می گردد ودر سیکل تراکم نیز کاهش حجم داخل کمپرسور باعث خارج شدن گاز از داخل سیلندر می گردد که انرژی منتقل شده به گاز در هنگام کم شدن حجم آن موجب افزایش فشار گاز می شود .باید بگوییم که مقدار گاز فشرده شده دارای تناسب مستقیم با تعداد کورس کمپرسور است.



کمپرسورهای نوع رفت و برگشتی

کابرد این نوع از کمپرسورها بیشتر برای تولید فشارهای بالا می باشد وبه طور کلی می توان آنها را در دو دسته زیر تقسیم بندی کرد:

1. کمپرسورهای نوع پیستونی
2. کمپرسورهای نوع دیافراگمی

کمپرسورهای رفت و برگشتی نوع پیستونی

در **کمپرسورهای رفت و برگشتی** نوع پیستونی ،حرکت رفت وبرگشتی پیستون در داخل سیلندر موجب تغییر حجم در سیلندر شده که افزایش حجم سیلندر باعث کاهش فشار در ان شده وموجب مکش گاز به داخل سیلندر می گرددودر قسمت تراکم کاهش حجم سیلندر در اثر حرکت پیستون به سمت جلو افزایش فشار داخل سیلندر (متراکم شدن گاز) را باعث می شودودر نتیجه موجب می شود که گاز با فشار بالا از داخل سیلندر در مسیر لاین خروجی خارج شود.باید اشاره کنیم که کنترل کردن اتوماتیک ورود وخروج گاز به داخل سیلندر به وسیله واوهای کمپرسور یا شیر های ورودی وخروجی Compressor Valves صورت می گیرد.

به وسیله میلنگ ،حرکت دورانی الکتروموتور ویا توربین بخار،به حرکت رفت وبرگشتی مبدل می گردد وبه وسیله مجموعه Cross Head به طور کامل خطی شده وروی پیستون اعمال می گردد.

> بیشتر بدانید : الکتروموتور

کمپرسورهای رفت و برگشتی را هم می توان به دو دسته زیر طبقه بندی کرد:

1. کمپرسورهای یک طرفهSingle Acting

2. کمپرسورهای دو طرفهDouble Acting

در کمپرسور های یک طرفه عملیات تراکم گاز تنها در قسمت جلوی پیستون یا سر سیلندر صورت می گیرد ولی در کمپرسورهای دو طفه هم در قسمت جلو پیستون (سر سیلندر) وهم قسمت عقب آن (ته سیلندر) صورت می گیرد که این ها به عنوان دو کمپرسور موازی عملیات مکش وتراکم را با تاخیر زمانی 180 درجه ای صورت میدهند.اغلب کمپرسورهای نوع دوطرفه در اکثر صنایع مورد استفاده قرار می گیرند.به غیر از بالا بردن ظرفیت کمپرسور موجب کم شدن نیروهای لرزاننده Shaking Force به بدنه کمپرسور و میلنگ نیز می گردد که موجب افزایش طول عمر قطعات و کمپرسور هم می گردد.

> لیست قیمت انواع کمپرسور را در این بخش مشاهده فرمایید : قیمت کمپرسور

کمپرسورهای رفت و برگشتی نوع دیافراگمی

اساس کار این کمپرسور ها نیز مانند کمپرسورهای پیستونی برپایه تغییرات حجم داخل کمپرسور می باشد که به ویله حرکت رفت وبرگشتی دیافراگم صورت می گیرد (مانند پمپ بنزین ماشین ها) وکنترل کردن ورود وخروج گاز داخل کمپرسور به وسیله ولوهایی که به طور اتوماتیک برپایه اختلاف فشار کار می کنند Compressor انجام می گردد.

در این نوع از کمپرسورها حرکت رفت وبرگشتی روی دیافراکم اعمال می گردد وحرکت رفت وبرگشتی آن موجب تغییر حجم داخل کمپرسور وتغییر فشار داخل آن می گردد که افزایش حجم وکاهش فشار داخل سیلندر هم باعث ورود گاز به داخل سیلندرو کاهش حجم قسمت بالای دیافراگم موجب افزایش فشار ودر نتیجه خروج گاز به طرف لوله خروجی کمپرسور می گردد.

جنس دیافراگم ها بر اساس طراحی کمپرسور برپایه فشاردرجه حرارت و...از جنس های گوناگونی مانند لاستیک ،فلز،ویا پلاستیک های مخصوص ساخته می شوند.

مزایای کمپرسورهای دیافراگمی

1. از مهمترین محاسن این کمپرسورها عدم تماس بین گاز و قطعات کمپرسور می باشد.
2. از ویژگی های بارز دیگر کمپرسورهای دیافراگمی این می باشد که فقط دیافراگم و مجاری ورودی و خروجی کمپرسور با گاز کمپرس شونده در تماس می باشند.
3. کمپرسورهای دیافراکمی نیاز به آب بندی نداشته ومی توان به جرات ادعا کرد که در این گونه کمپرسورها صد درصد صفر می باشد.

می توان گفت که طرفیت این نوع از کمپرسورها با قطر دیافراگم (کورس حرکت) و تعداد تکرار حرکت رفت وبرگشتی در واحد زمان (سرعت حرکت) دارای نسبت مستقیم می باشد.چون مقدار حرکت قابل دستیابی دیافراکم محدود می باشد وبه طور قابل ملاحظه ای قطر آن کمتر از قطر دیافراگم پمپ می باشد،بیشترین ظرفیت کمپرسور(با قطر دیافراگم ثابت)عملاً به حداکثر

سرعت رفت وبرگشت دیافراگم که اغلب کم است بستگی خواهد داشت.

براساس نوع مکانیزم تحریک دیافراگم این نوع از کمپرسورها در می توان به چند دسته زیر تقسیم کرد:

1. کمپرسورهای دیافراکمی با عملگر هیدرولیکی
2. کمپرسورهای دیافراگمی با عملگر مکانیکی

با دقت به ظرفیت پایین این نوع کمپرسورها وهمین طور عدم تحمل دیافراگم ها برای فشارهای بالا مورد استفاده آن ها محدود می باشدو اغلب برای جا به جا کردن یا فشردن گاز هایی مانند اکسیژن و برای پر کردن کپسول های حاوی این گاز ها به کار برده می شود.

اغلب در کمپرسورهای دیافراگمی صنعتی حرکت رفت وبرگشتی دیافراگم ها(که اغلب از جنس فلزیSt.St اند) به وسیله فشار روغن زیر آن ها وبه وسیله حرکت رفت وبرگشتی پلانجر (پیستون) زیر آن که به وسیله میل لنگ رفت وبرگشت می کند،انجام می گرددبرای کنترل کردن فلوی خروجی **کمپرسور** فشارروغن (مقدار) زیر دیافراگم تغییر داده می شودکه این کار به وسیله یک عدد پمپ روغن کوچک Plunger Pump که به وسیله میل لنگ تحریک می شود،انجام می گیرد.و روغن را زیر دیافراکم تزریق می کن تا هم جبران نشتی روغن از زیر پلانجر یا پیستون را بنماید وهم موجب بالا بردن فشار روغن زیر دیافراگم را بکند ودر نتیجه موجب حرکت بیشتر دیافراگم وبالا بردن فلوی کمپرسور شود.

می شود با تنظیم کردن میزان کورس یا حرکت دیافراگم که در کمپرسورهای نوع عملگر هیدرولیکی با کم وزیاد کردن فشار،مقدار روغن زیر دیافراگم انجام می شود.ویا سرعت پمپ (تعداد کورس در واحد زمان) ویا هر دو می شود ظرفیت این کمپرسورها را تغییر داد.اگر نیاز باشد می توان از دو یا سه دیافراگم متوالی که روی هم قرار می گیرند ؛استفاده کرد.که اگر یکی از آن ها پاره شد دیگری بتواند از نشتی مایع جلوگیری نماید.همین طور با تعبیه سوراخ وشیار های ریز روی دیافراگم وانتقال آنها روی یک عدد Pressure Switch اگر یکی از دیافراگم ها پاره شودفشار گاز یا روغن روی سوئیچ عمل می کند وموجب تحریک آن می شودوبا تحریک شدن سوئیچ علامت هشدار ارسال می گردد.ویا باعث از سرویس خارج شدن کمپرسور می گردد.باید بگوییم که در این مدل از طراحی دیافراگم شیار دار در وسط قرار می گیردوسوراخ دیافراگم های دیگر که یکی زیرودیگری روی آن واقع می شود،درست باید مقابل شیار دیافراگم وسطی قرار بگیرد.

همین طور به وسیله مکانیزمی به نام Relief Valve همواره مقداری روغن زیر دیافراگم تخلیه می گردد تا بشود با ان مقدار فلوی کمپرسور را تحت کنترل قرار داد.بای گفت که هر قدر میزان باز بودن وتخلیه روغن از Pressure Limiter یا Relif Valve بیشتر باشد،فلوی کمپرسور کمتر می شودوهمین طوربرعکس با بسته شدن آن و حبس روغن زیر دیافراگم موجب بیشتر شدن فشار زیر دیافراگم وافزایش کورس پیستون و زیاد شدن فشار وفلوی کمپرسور می گردد.در اینجا لازم به ذکر می باشد که Relief Valve عبارت می باشد از یک شیر سوزنی Needle Valve که مقدار روغن تخلیه شده از زیر دیافراگم را کنترل می کندوبرای Unload کردن ویا تغییر Load کمپرسور به کار برده می شود وروغن را از زیر دیافراگم به محفظه روغن برمی گرداند.

ولازم به ذکر می باشد که برای کنترل کردن مسیر های ورودی و خروجی گاز کمپرسور ولوها Compressor Valve به کار برده می شوند.

وباید بگوییم که ولوها مهمترین قطعات کمپرسورهای رفت وبرگشتی هستند که خراب شدن ان ها موجب عدم آب بندی آن ها وبرگشت دوباره گاز به داخل کمپرسور وگرم شدن کمپرسور ودر نتیجه کاهش ظرفیت و فلوی کمپرسور می گردد وکارکرد نادرست انها نیز باعث کاهش کارائی آن می شود که در قسمت ولوها به صورت مفصل راجع به ان ها بحث خواهیم کرد.

در کمپرسورهای نوع جابجایی مثبت ،برای محافظت در برابر فشارهای بالا که موجب ترکیدن کمپرسور و ایجاد خسارت های جانی ومالی فراوانی می شود ،اغلب در قسمت خروجی آن ها یک عدد شیر اطمینان Safety Valve نصب می گردد وروی فشار مورد نظر Set می شود وواگر به هر دلیلی فشار افزایش پیدا کرد ،مقداری از گاز داخل کمپرسور از آن خارج می شود وبه یک محیط مطمئنی منتقل می گردد.

وهمین طور می توان کمپرسور ها را از لحاظ تعداد مرحله به دو دسته زیر تقسیم بندی کرد:

1. کمپرسورهای یک مرحله ایSingle Stage
2. کمپرسورهای چند مرحله ای Multistage

در مواردی که حجم زیاد گاز با فشار بالا مورد نیاز باشد باید حتماً کمپرسورهای چند مرحله ای را به کار برد .به این معنی که مراحل افزایش فشار باید در چندین مرحله انجام گردد.

به علت های زیر حتما باید از کمپرسورهای چند مرحله ای استفاده شود:

- پایین آوردن تنش های کششی وفشاری روی قسمت های مختلف کمپرسور
- دادن فرصت خنک کاری به گاز در مراحل میانی به وسیله Lnter Coolerها.
- و آخر سر هم داد صرفه جویی کردن در مصرف انرژی.

#Reciprocating Compressor #انواع مختلف کمپرسور #کمپرسور دیافراگمی #کمپرسور رفت و برگشتی #مرکز فروش کمپرسور