گروه صنعتی متالگر پمپ وکیوم MG ۵۰۰

پایداری در خشن‌ترین شرایط فرآیندی، بدون روغن و بدون استهلاک مکانیکی

پمپ وکیوم حلقه مایع وکیوم، راه‌حلی مهندسی شده برای ایجاد خلاء پایدار در فرآیندهای صنعتی پیچیده است. این پمپ با بهره‌گیری از فناوری پیشرفته حلقه مایع (Liquid Ring) ، عملکردی بدون لرزش، بدون آلودگی روغنی و با قابلیت اطمینان بالا ارائه می‌دهد و جایگزینی هوشمند برای پمپ‌های تیغه‌ای فرسایشی و پره خشک پرسر و صدا است.

مکانیزم عملیاتی: آناتومی یک پیستون مایع

برخلاف پمپ‌های خشک که در آن قطعات فلزی بر روی یکدیگر سایش دارند، در پمپ وکیوم، نیروی مکش و فشار توسط خود سیال عامل تولید می‌شود:

۱. ایجاد رینگ مایع: یک پروانه (Impeller) به صورت خارج از مرکز (Eccentric) درون محفظه استوانه‌ای قرار می‌گیرد. با چرخش پروانه، نیروی گریز از مرکز، آب (یا سیال فرآیند) را به دیواره محفظه پرتاب کرده و یک حلقه آب متحرک و چگال تشکیل می‌دهد.

۲. مکش : فضای بین پره‌های پروانه و این حلقه مایع، حفره‌هایی با حجم متغیر ایجاد می‌کند. در ناحیه مکش، حجم حفره افزایش یافته و گاز را به داخل می‌کشد. در ناحیه تخلیه، حجم حفره کاهش یافته و گاز فشرده و خارج می‌شود. در این فرآیند، هیچ تماس فلز با فلزی رخ نمی‌دهد.

مشخصات فنی کلیدی پمپ وکیوم MG ۵۰۰

حداکثر خلاء نسبی تا ۸۰۰ میلی‌بار (قابل افزایش با اژکتور تا ۵۰ میلی‌بار مطلق)
ظرفیت مکش اسمی ۵۰۰ مترمکعب بر ساعت
قدرت موتور ۱۵ کیلووات (۲۰ اسب بخار)
سرعت دورانی ۱۴۵۰ دور در دقیقه
قطر ورودی مکش ۴ اینچ
قطر خروجی تخلیه ۴ اینچ
اتصالات آب سرویس ۱ اینچ
حجم آب مورد نیاز ۳ تا ۶ مترمکعب بر ساعت (بسته به فشار کاری)
جنس بدنه چدن خاکستری GG۲۵ با رنگ الکترواستاتیک
جنس پروانه از استیل ضدزنگ (اختیاری: ۳۱۶ برای محیط اسیدی)
جنس شفت فولاد ضدزنگ
نوع آب‌بندی مکانیکال سیل تک‌فشاری (اختیاری: دوبل با سیستم فلاشینگ)
سطح صدا کمتر از ۷۸ دسی‌بل در فاصله ۱ متری
وزن تقریبی ۳۹۵ کیلوگرم
ابعاد ۵۵۰ × ۶۵۰ × ۱۲۰۰ (L×W×H) میلی‌متر

مزایای رقابتی و اقتصادی

۱. پایداری در برابر بخار و قطرات مایع

پمپ‌های تیغه‌ای و اسکرو در برخورد با بخار آب دچار افت شدید راندمان یا قفل می‌شوند. اما پمپ حلقه مایع ذاتاً برای مکش گازهای مرطوب و بخارات اشباع طراحی شده است. سیال عامل، بخارات را قبل از رسیدن به پره‌ها، میعان کرده و راندمان را بالا می‌برد.

۲. مقاوم در برابر آلودگی های فرآیندی

وکیوم قادر به عبور دادن ذرات جامد کوچک (غبار، خرده‌های پلیمر، اکسیدهای فلزی و...) همراه با گاز مکش است بدون آنکه آسیبی به روتور وارد شود.

۳. کاهش چشمگیر هزینه تعمیرات

به دلیل نبود تماس قطعات دوار و استاتیک، عملاً سایش مکانیکی رخ نمی‌دهد. تنها بخش در معرض استهلاک، سیل‌های مکانیکال شفت هستند که تعویض آن‌ها بسیار ساده و کم‌هزینه است. میانگین زمان بین دو تعمیر اساسی (MTBF) بیش از ۴۰,۰۰۰ ساعت است.

۴. عملکرد کاملاً بدون روغن(Oil-Free)

خروجی کاملاً عاری از هرگونه ذرات روغن و گریس، کاملاً مناسب برای صنایع غذایی، دارویی و شیمیایی حساس به آلودگی.

۵. راندمان انرژی و راه‌اندازی آسان

طراحی روتور کوتاه و سنگین (Low specific speed) باعث می‌شود گشتاور راه‌اندازی پایین باشد و در نقطه کار اسمی، مصرف بهینه‌ای داشته باشد. برای راه‌اندازی اولیه نیازی به پریمر و هواگیری نیست.

۶. قابلیت بازگردانی سیال

آب خروجی از پمپ را می‌توان پس از خنک‌کاری مجدد و جداسازی آلاینده‌ها، به چرخه برگرداند که مصرف آب را تا ۷۰ درصد کاهش می‌دهد.

۷. کارکرد بی‌صدا و بدون لرزش

به دلیل نبود ضربات مکانیکی و تعادل دینامیکی عالی روتور، لرزش بسیار کم بوده و نصب آن روی فونداسیون سبک نیز امکان‌پذیر است.

۸. مدیریت حرارتی و شستشو:

مایع در گردش علاوه بر عمل آب‌بندی، گرمای ناشی از تراکم گاز را جذب کرده و دما را پایین نگه می‌دارد (عملیات همدما) و ذرات آلاینده و بخارات موجود در گاز را شستشو می‌دهد.

شرایط عملیاتی مجاز

·دمای سیال سرویس: ۵ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد
·دمای محیط: ۰ تا ۴۵ درجه سانتی‌گراد
·حداکثر فشار تخلیه: ۱٫۲ بار مطلق
·گازهای مجاز: هوا، بخار آب، گازهای شیمیایی غیرخورنده (با جنس ضدزنگ)

کاربردهای جامع صنعتی

◆صنایع شیمیایی و پتروشیمی
◆نیروگاه‌ها و صنعت انرژی
◆صنایع غذایی و آشامیدنی
◆صنایع دارویی و بهداشتی
◆صنعت کاغذ و سلولز
◆تصفیه آب و فاضلاب
◆صنایع معدنی و فلوتاسیون
◆صنعت پرورش آبزیان و شیلات
◆صنایع نساجی و رنگرزی
◆صنعت چاپ و بسته‌بندی
◆صنایع ساختمان و سرامیک
◆آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی

خدمات ویژه

·مشاوره رایگان قبل از خرید برای انتخاب مدل بهینه
·طراحی و ساخت مدار بسته آب سرویس به همراه مبدل حرارتی
·نصب، راه‌اندازی و آموزش اپراتورها در محل پروژه
·تعمیرات تخصصی، بالانس دینامیک روتور و تست کنار صفحه

گارانتی و پشتیبانی

گارانتی: ۱۲ ماه گارانتی و ۱۰ سال تأمین قطعات یدکی اصلی
خدمات ادواری: ارائه قراردادهای سرویس و نگهداری در محل کارخانه
تحویل سریع: موجودی دائمی قطعات یدکی اصلی در انبار مرکزی
قطعات یدکی موجود در انبار :
·مکانیکال سیل کامل (سایزهای ۲۵، ۳۰، ۴۰ میلی‌متر)
·بلبرینگ‌ها
·کیت گسکت و اورینگ
·پروانه و بدنه (چدن و استیل)

نکات نصب

·فونداسیون باید تراز و محکم باشد (حداقل ۳ برابر وزن پمپ)
·خط مکش و تخلیه باید با اتصالات فلکسیبل (ضد لرزش) متصل شوند
·نصب فیلتر مش ۱۰۰۰ میکرون روی خط آب ورودی الزامی است
·در زمستان و توقف طولانی، آب پمپ باید تخلیه شود تا از یخ‌زدگی جلوگیری گردد

نکات کلیدی نصب و راه‌اندازی

۱.انتخاب سیال سرویس و نوع سیال مزایا محدودیت‌ها :

آب شیرین در دسترس، ارزان، ظرفیت حرارتی بالا خوردگی در درازمدت، رسوب املاح
آب دیونیزه بدون رسوب، مناسب صنایع حساس هزینه بالاتر
گلیکول (ضدیخ) کارکرد تا ۴۰- درجه سانتی‌گراد ویسکوزیته بالاتر، کاهش راندمان
سیال فرآیندی سازگاری کامل با گاز مکش نیاز به مدار بسته و بررسی خوردگی

۲.ملاحظات مدار آب سرویس :

مدار باز: آب شهری یا چاه ← ورودی پمپ ← تخلیه به فاضلاب (مناسب برای مصرف کوتاه‌مدت)
مدار بسته با مبدل حرارتی: خروجی آب پمپ ← مخزن ← پمپ گردش آب ← مبدل صفحه‌ای ← ورودی پمپ (بیشترین راندمان)
مدار نیمه بسته: استفاده از آب برج خنک‌کننده و برگشت به برج