



Namatek
True Education

**circulator
pump**

www.namatek.com

پمپ سیرکولار چیست؟

فهرست مطالب

۱. پمپ سیرکولاتور چیست؟ (circulator pump)
۲. دلیل استفاده از پمپ سیرکولاتور چیست؟
۳. اجزای پمپ سیرکولاتور
۴. روش کار پمپ سیرکولاتور چیست؟
۵. مزایای پمپ سیرکولاتور چیست؟
۶. معایب پمپ سیرکولاتور چیست؟

یکی از انواع پمپ های بسیار کاربردی در صنایع مختلف و منازل پمپ سیرکولاتور است اما آیا شما می دانید که تفاوت سایر پمپ ها با پمپ سیرکولاتور چیست؟

پمپ های سیرکولاتور، پمپ های کوچکی هستند که استفاده از آن ها در سیستم های آب رسانی بسیار رایج شده است. اگر شما هم قصد آشنایی کامل و فنی با این تجهیز را دارید، در این مقاله ما به بررسی همین نوع از پمپ ها خواهیم پرداخت.

پس تا انتها با ما همراه باشید.

#۱ پمپ سیرکولاتور چیست؟ (circulator pump)

یکی از تغییرات مدرن که به خانه های جدید و فعالیت های تجاری راه پیدا کرده است، پمپ سیرکولاتور یا سیرکولاتور است. این پمپ به عنوان بخشی از یک سیستم بزرگتر، مایع، هوا یا سایر سیالات را در مدار بسته گردش می دهد. پمپ سیرکولاتور یک افزودنی کوچک است که معمولا در سیستم آب خانه یافت می شود.

این پمپ کوچک و مهر و موم شده است که معمولاً با نیروی گریز از مرکز کار می‌کند. از آن جا که لازم نیست آب توسط این پمپ خاص از یک مخزن خارج شود، برای کار نیاز به نیروی زیادی ندارد.

پمپ سیرکولاتور به سادگی سیالات را در یک حلقه بسته به گردش در می‌آورد. به عنوان مثال، از پمپ سیرکولاتور به طور معمول در خانه‌ها برای گردش آب گرم استفاده می‌شود تا زمان انتظار برای رسیدن آب گرم به شیر شما کاهش یابد.

#2 دلیل استفاده از پمپ سیرکولاتور چیست؟



پمپ های سیرکولاتور معمولا در خانه ها و مشاغل جدید محبوبیت بیشتری دارند. هم چنین به دلیل کارایی و به حداکثر رساندن عملکردها، از این پمپ در سیستم ها و خطوط تولید نیز استفاده می شود. این پمپ می تواند از ساختار لوله کشی موجود شما برای ایجاد جریان کافی و راحت استفاده کند. هم چنین این پمپ ها انرژی و هزینه کمتری نیاز دارند که به حفاظت از محیط زیست کمک بیشتری می کنند.

پمپ سیرکولاتور در خانه ها معمولا برای گردش آب گرم در لوله کشی ساختمان استفاده می شود. اما مزیت پمپ سیرکولاتور چیست؟

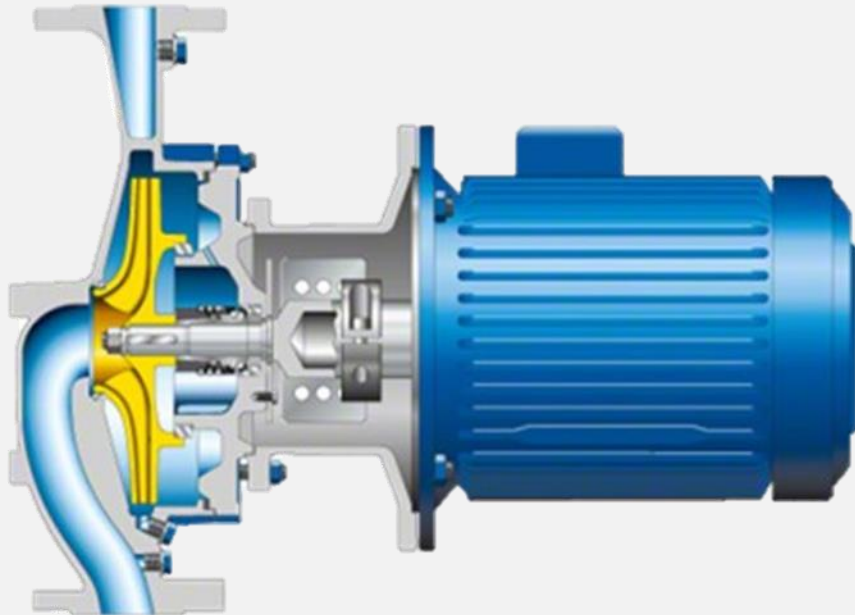
بدون پمپ سیرکولاتور وقتی شیر آب گرم بسته شود آب داخل لوله کشی و شیر سرد می شود و زمانی که به آب گرم برای دوش گرفتن یا شستن ظرف ها نیاز دارید، ممکن است مجبور شوید برای رسیدن آب گرم به شیر آب، صبر کنید تا آب سرد موجود در لوله ها خالی شود. این سبب هدر رفتن آب و صدمه به محیط زیست می شود. ممکن است حجم آب هدر رفته از نظر شما قابل توجه نباشد؛ اما اگر این میزان را در ۷ میلیارد ضرب کرده و آن را ۳۶۵ برابر کنید، متوجه خواهید شد که اگر هر نفر روزانه یک بار شیر آب گرم را برای استحمام باز بگذارد، در طی سال چه میزان از منابع آب از دست خواهد رفت.

علاوه بر این افزایش مبلغ قبض آب را نیز در پی خواهد داشت؛ اما با استفاده از یک پمپ سیرکولاتور در سیستم لوله کشی، آب داغ دائما در مدار بسته لوله کشی شما وجود دارد و به محض باز کردن شیر، آماده استفاده است. هم چنین با استفاده از این پمپ گریز از مرکز کوچک انرژی بسیار کمی مصرف خواهد شد.

#۳ اجزای پمپ سیرکولاتور

پمپ سیرکولاتور از دو قسمت اصلی پمپ و موتور تشکیل شده است. موتور این پمپ، یک موتور از نوع القایی است که به ما امکان می دهد انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل کنیم. این انرژی مکانیکی برای پمپاژ و حرکت دادن آب استفاده می شود.

در ادامه به شما خواهیم گفت که اجزای اصلی پمپ سیرکولاتور چیست.



#۱-۳ قسمت ورودی و خروجی (Inlet and Outlet)

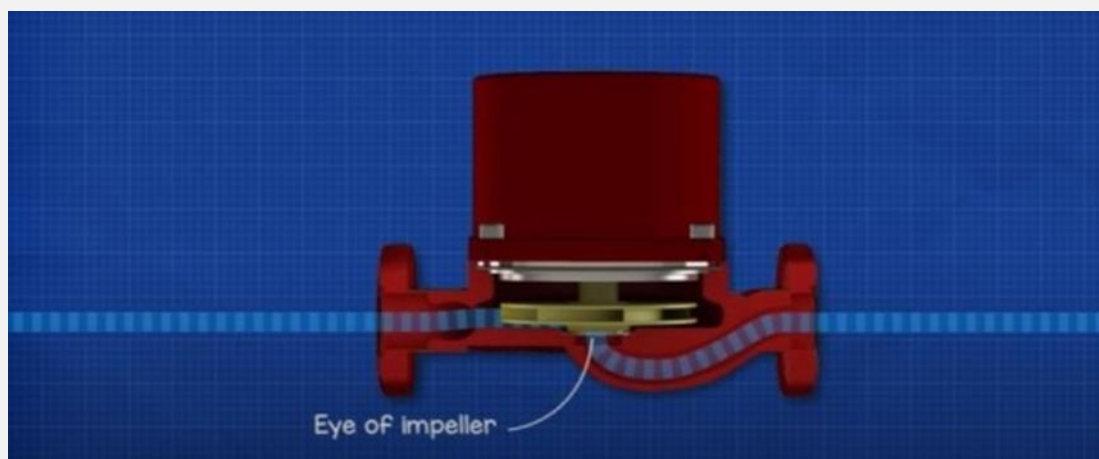
زمانی که به محفظه پمپ نگاه می کنیم، یک ورودی و یک خروجی داریم. پمپ، آب را از طریق ورودی به داخل می کشد و آن را از طریق خروجی

خارج می کند. به طور معمول، یک فلش بر روی پوشش این پمپ وجود دارد تا جهت جریان را مشخص کند و بدانید ورودی و خروجی کدام است.

از آن جا که این یک پمپ خطی است ورودی و خروجی به صورت متمرکز تراز می شوند؛ بنابراین به راحتی می توان بخشی از لوله را از سیستم آب گرم برش داد و یک پمپ سیرکولاتور را در این فضا نصب کرد؛ بدون این که مجبور شویم لوله ها یا سیستم لوله کشی آن بخش را تغییر دهیم.

۲-۳ چشم پروانه (Eye of Impeller)

در این پمپ، آب باید از طریق پروانه وارد پمپ شود. به همین جهت، آب یک مسیر منحنی به داخل پروانه را می پیماید. این مسیر منحنی در ورودی آب به سمت پروانه ایجاد شده است. در تصویر زیر منحنی ایجاد شده نمایش داده شده است.



#۳-۳ ولوت و پروانه در پمپ سیرکولاتور چیست؟ (Volute and Impeller)

پروانه می چرخد و نیروی گریز از مرکز را به آب وارد می کند و آن را از پمپ و از طریق لوله ها خارج می کند. پشت پروانه یک backplate یا صفحه داریم. Backplate مانند یک مانع عمل می کند و جریان آب را در داخل پمپ نگه می دارد. این صفحه یکی از یاتاقان های شافت را نیز در خود نگه می دارد تا چرخش روان را تضمین کند. علاوه بر این یک مهر و موم لاستیکی برای جلوگیری از نشت در این بخش قرار دارد.

#۳-۴ روتور و شافت (Rotor and Shaft)

روش کار روتور و شافت در پمپ سیرکولاتور چیست؟

در این پمپ، روتور به شافت و شافت به پروانه متصل است. هنگامی که روتور می چرخد، شافت و پروانه نیز خواهند چرخید و این نیروی محرکه آب درون پمپ است. روتور درون پوشش خود قرار می گیرد.

این پوشش می تواند یک مانع فیزیکی ایجاد کند که از تماس آب با مدار الکتریکی موتور القایی جلوگیری می کند.

۵-۳# استاتور و سیم پیچ (Stator and Windings)

در اطراف روتور سلف یا اینداکتور قرار دارد. نقش این قطعات در پمپ سیرکولاتور چیست؟

اینداکتور شامل تعدادی سیم پیچ مسی است که محکم درون استاتور قرار گرفته اند. این سیم پیچ و استاتور ثابت هستند و چرخش ندارند. برق از طریق سیم پیچ های داخل استاتور جریان می یابد. این باعث ایجاد یک میدان الکترومغناطیسی چرخشی می شود که باعث چرخش روتور می گردد.

۶-۳# محفظه موتور (Motor Housing)

برای محافظت از استاتور و سیم پیچ، محفظه موتور در نظر گرفته شده است. در کنار محفظه موتور جعبه ترمینال الکتریکی قرار دارد. در قسمت جلویی محفظه یک سوئیچ انتخابگر برای انتخاب سرعت در نظر گرفته شده است. این به ما امکان می دهد تا سرعت چرخش موتور را بین کم، متوسط و زیاد تغییر دهیم که باعث تغییر نرخ جریان پمپ می شود.

#۴ روش کار پمپ سیرکولاتور چیست؟



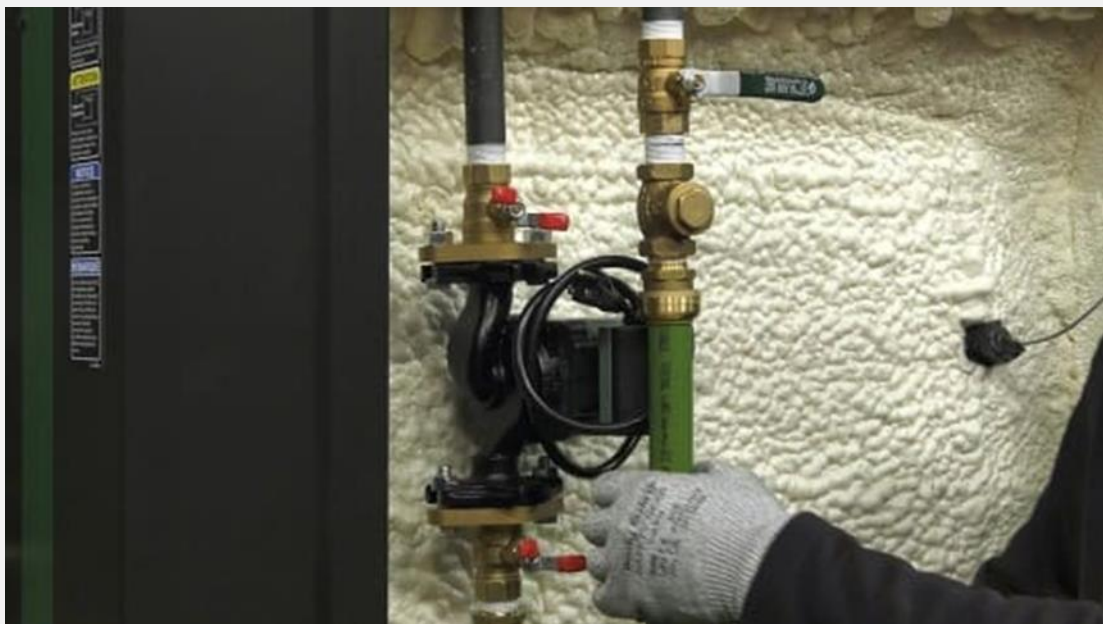
اول از همه، آب از سیستم آب گرم از طریق ورودی به پمپ و سپس به داخل محفظه پروانه وارد می شود. این آب بین پره های پروانه در داخل محفظه پمپ محبوس می شود. برق وارد جعبه ترمینال می شود و از سیم پیچ های موتور عبور می کند. یک خازن در این پمپ ها وجود دارد که به ایجاد یک میدان مغناطیسی چرخشی کمک می کند. این میدان مغناطیسی روتور را به چرخش وا می دارد. پس از آن با چرخش روتور، شافت و پروانه نیز شروع به چرخش می کنند.

هنگام چرخش پروانه، انرژی جنبشی یا سرعت به آب منتقل می شود و آب به سمت خارج حرکت کرده و نیروی گریز از مرکز ایجاد می شود. با رسیدن آب به لبه پروانه سرعت و انرژی جنبشی افزایش می یابد. در این

حالت آب پرسرعت از پروانه خارج می شود و در جایی به دیواره پوشش پمپ برخورد می کند و به داخل رانده می شود. این ضربه سرعت را به انرژی یا فشار بالقوه تبدیل می کند. با حرکت آب به سمت بیرون، منطقه ای با فشار کم در مرکز ایجاد می شود که آب بیشتری را به داخل می کشد و جریان ایجاد می شود.

#۵ مزایای پمپ سیرکولاتور چیست؟

- دسترسی فوری به آب گرم
- کاهش مصرف آب
- نصب مستقیم
- عملکرد آسان



#6 معایب پمپ سیرکولاتور چیست؟

- ایجاد سر و صدا
- اتلاف احتمالی گرما در سیستم لوله کشی
- خوردگی به مرور زمان
- تاخیر آب سرد
- خرابی سریع در مدل های کم کیفیت

