

Monoblok Vakum Pompaları Nedir Nasıl Çalışır

Monoblok sıvı halkalı vakum pompaları, gaz ve buhar transferi gerektiren birçok endüstriyel süreçte vakum oluşturmak için kullanılır. Motor ve pompa gövdesinin tek bir yapı içine entegre edilmesinden dolayı kompakt bir yapıdadır. Bu pompalar, özellikle sürekli çalışmanın gerektiği üretim hatlarında güvenilirliği, düşük bakım maliyeti ve uzun ömürlü olmasıyla sıkça tercih edilir. Geleneksel vakum pompalarına göre daha az aşındığı için bakım ve işletme maliyetlerini düşürmesiyle öne çıkar.



Vakum oluşturma işlemi, sıvı halkalı mekanizma prensibine dayanır. Çalışma sıvısı olarak genellikle su kullanılır, ancak bazı özel uygulamalarda yağ veya başka sıvılar da tercih edilebilir. Bu pompalar, nemli ve kirli gazları işleyebilme yeteneğine sahip olup, agresif ortamlarda dahi güvenli bir şekilde çalışabilir. Monoblok tasarımı sayesinde, harici bağlantılara olan ihtiyaç en aza indirilmiş olup, montajı ve işletmeye alınması son derece kolaydır.

Çalışma Prensibi

Monoblok sıvı halkalı vakum pompalarının çalışma prensibi temel olarak bir fan, pompa gövdesi ve çalışma sıvısından oluşur. Bir monoblok vakum pompasının çalışma aşamaları sırasıyla şöyle gerçekleşir:

1. **Başlangıç ve Sıvı Doldurma:** Pompa gövdesine belirli bir miktar sıvı doldurulur. Bu sıvı, pompanın merkezkaç kuvveti oluşturarak vakum üretmesini sağlayan temel elemandır.
2. **Fanın Hareketi:** Fan, eksantrik olarak yerleştirilmiştir ve çalışmaya başladığında dönme hareketi yapar. Fan kanatçıkları arasına dolan sıvı, merkezkaç kuvveti nedeniyle pompa gövdesinin iç duvarına doğru savrulur ve bir sıvı halkası oluşturur.
3. **Sıvı Halkasının Oluşumu:** Sıvı halkası, fan ile pompa gövdesi arasında bir boşluk oluşturur. Fan döndükçe, bu boşlukların hacmi değişir.

4. **Gazın Emilmesi:** Fan kanatçıklarının dönmesi ile birlikte, gaz giriş portundan emilir. Gazın girdiği bölgedeki hücreler genişlediği için vakum etkisi oluşur ve dış ortamdan gaz içeri çekilir.
5. **Sıkıştırma:** Fan dönmeye devam ettikçe, fanın kanatçıkları arasındaki boşluklar daralır ve içeri alınan gaz sıkıştırılır.
6. **Tahliye:** Sıkıştırılan gaz, belirli bir noktaya ulaştığında tahliye portu üzerinden dışarı atılır. Bu işlem sürekli olarak devam eder ve pompa çalıştıkça vakum ortamı korunur.

Bu çalışma prensibi sayesinde, monoblok vakum pompaları yüksek verimlilikle çalışır ve özellikle nemli ve kirli gazları işleyebilir. Diğer vakum pompaları gibi yağlama veya ilave filtreleme sistemlerine gerek duymadan güvenilir bir performans sunar.



Teknik Özellikleri

Vakum Kapasitesi: 33 mbar'a kadar düşük basınç seviyeleri

Debi Aralığı: 10-370 m³/h

Motor Tipi: Monoblok motor entegrasyonu

Malzeme: Dökme demir, paslanmaz çelik veya bronz

Sıvı Kullanımı: Su

Avantajları

Kompakt ve Entegre Tasarım: Harici bağlantılar gerektirmeden kolay montaj ve kullanım sağlar.

Bakım Kolaylığı: Daha az aşınma ve basit iç mekanizma sayesinde düşük bakım maliyetleri.

Enerji Verimliliği: Kompakt yapıları sayesinde düşük enerji tüketimi sağlarlar ve yüksek verimli motorlarla optimize edilerek enerji maliyetlerinizin düşürülmesine katkı sağlar.

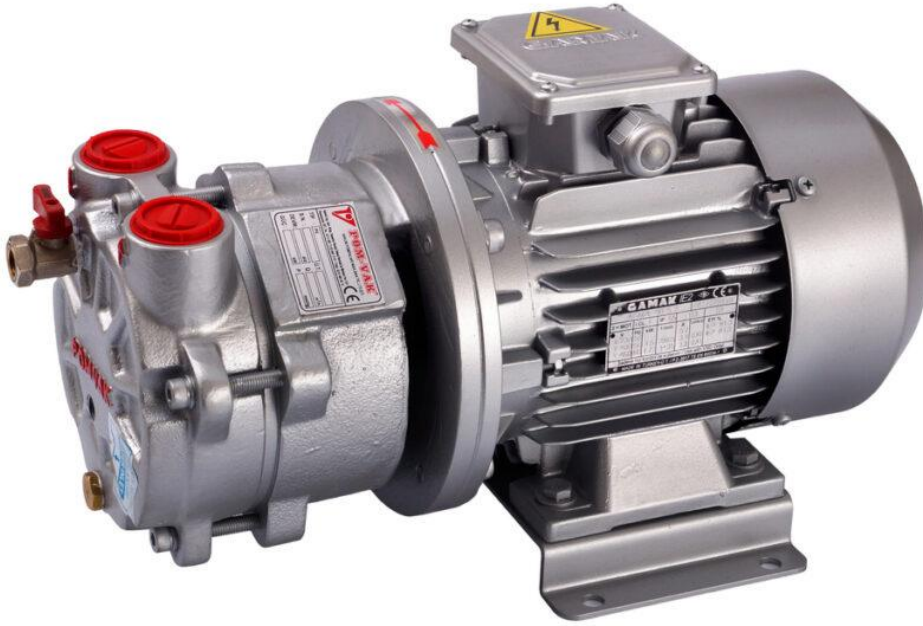
Dayanıklılık: Aşınmaya ve korozyona dayanıklı malzemeler sayesinde uzun ömürlü kullanım.

Sessiz ve Titreşimsiz Çalışma: Geleneksel vakum pompalarına kıyasla daha sessiz ve stabil

Çalışma.

Kendinden Emdirme Yeteneęi: Ekstra yardımcı pompalar veya yağlamaya ihtiyaç duymadan çalışabilir.

Kullanım Alanları



Gıda Endüstrisi:

- Vakum paketleme işlemleri sayesinde gıdaların raf ömrü uzatılır.
- Gıda kurutma süreçlerinde ürünlerin nemi alınarak bozulma önlenir.
- Süt ve meyve suyu üretiminde vakumlu buharlaştırma ile sıvılar konsantre hale getirilir.
- Hava giderme sistemleri, sıvı ürünlerde istenmeyen hava kabarcıklarını ortadan kaldırır.

Kimya ve Petrokimya :

- Kimyasal proseslerde solvent geri kazanımı ve gaz tahliyesinde kullanılır.
- Reaktörlerde vakum oluşturularak kontrollü reaksiyon ortamı sağlanır.
- Buhar geri kazanımı ile kimyasal maddelerin israfı önlenir.
- Tehlikeli gazların ve yanıcı bileşiklerin güvenli bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlar.

Kağıt ve Selüloz Endüstrisi:

- Vakumla suyun uzaklaştırılması, kağıdın hızlı bir şekilde kurutulmasını sağlar.
- Kağıt liflerinin filtrasyonu ve preslenmesi süreçlerinde etkin rol oynar.
- Toz ve atık partiküllerin giderilmesine yardımcı olarak üretim hattını temiz tutar.

Su Arıtma ve Çevre Teknolojileri:

- Atık su arıtma tesislerinde hava giderme işlemleri için kullanılır.
- Biyogaz geri kazanımı ile enerji üretimine katkıda bulunur.
- Gaz tahliye işlemleri sayesinde suyun temizlenmesine yardımcı olur.

Medikal ve İlaç Sanayi:

- Vakumlu dolum sistemleri ile sıvı ilaçların hassas bir şekilde ambalajlanmasını sağlar.
- Sterilizasyon süreçlerinde mikroorganizmaların ortamdan uzaklaştırılmasına yardımcı olur.
- Tablet kaplama işlemlerinde, kaplama malzemesinin eşit şekilde dağıtılmasını sağlar.
- Distilasyon işlemlerinde saf madde elde edilmesine katkıda bulunur.

Metalurji ve Madencilik:

- Metal eritme işlemlerinde, ergime esnasında oluşan gazların tahliye edilmesini sağlar.
- Vakumlu kaplama sistemleri ile metallerin yüzeyine ince kaplamalar uygulanmasını mümkün kılar.
- Toz giderme işlemleri sayesinde metal işleme sırasında oluşan zararlı partiküllerin ortadan kaldırılmasını sağlar.
- Gaz giderme uygulamalarında metallerin saflığını artırarak yüksek kaliteli üretim yapılmasına yardımcı olur.

Monoblok sıvı halkalı vakum pompaları, sağlam tasarımı, verimli çalışma prensibi ve düşük bakım ihtiyacı ile geniş bir endüstriyel kullanım alanına sahiptir. İşletme ihtiyaçlarına göre farklı kapasite ve malzeme seçenekleri sunulur, maksimum performans ve dayanıklılık sağlanır.