

## Lobe pompalar

Gıda, kimya, kozmetik ve ilaç gibi hijyenik ortamlarda kullanılan paslanmaz pompaların başında Lobe pompalar gelmektedir. Lobe pompalar pozitif deplasmanlı kategorisinde yer almaktadır. Lobe pompalar düşük, orta ve yüksek viskoziteli ürünlerin transferinde kullanılmaktadır.



Lobe pompalar, süt, ayran, yoğurt, peynir, krem, sıvı sabun, şampuan, konsantre meyve suyu, bal, çikolata, glikoz, früktoz, fındık ezmesi, jöle, boya ve tutkal gibi birbirinden çeşitli sektörlerdeki akışkanları aktarabilir. En önemli özelliklerinden birisi de ürün yapısına zarar vermeden, içindeki boşluklar sayesinde ürünü iterek transferini sağlamasıdır. Transfer edilecek ürüne göre farklı tip loblar kullanılır.

Lobe malzemeleri de standart SS316L 1.4404 olarak üretilmektedir. Yeni yapılan Ar-Ge çalışmaları sonucunda EPDM ve Viton (FKM) malzeme olarak seri üretime geçilecektir. Bu yeni elastomer malzemelerin özel yapısı sayesinde, pompaya emiş yapabilme özelliği sağlanacaktır.

Akışkan ile temas eden yüzeylerin hepsi SS316L 1.4404 kalite paslanmaz çelikten üretilen bu pompalar tamamen hijyenik olup, insan sağlığını tehdit edecek unsurları ortadan kaldırmaktadır. Bu kapsamda MIT Lobe pompaları FDA (Food and Drug Administration) uyumludur. FDA Türkçe olarak "Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi" şeklinde ifade edilebilir.

Mekanik salmastralı (standart SiC/SiC/EPDM opsiyonel olarak TC/TC/EPMD) olan MIT lobe pompalar, 150°C'ye kadar olan yüksek sıcaklıklarda sorunsuz şekilde çalışmaktadır. Pompa üzerinde ve mekanik salmastrada yer alan elastomer malzemelerde FDA 177.2600 uyumludur.

MIT Lobe pompalarının yüzey pürüzlülük değeri  $RA \leq 0,6 \mu\text{m}'\text{dir}$ . Yapılan polisaj işlemleri sonucunda pompa yüzeylerinde bakteri birikimine tam anlamıyla engel olunmaktadır. Bu doğrultuda tam hijyen sağlanmaktadır.

Lobelar arası toleranslar  $0,25 \pm 0,05 \text{ mm}'\text{dir}$ . Bu toleranslar sayesinde çalışma esnasında pompa geri kaçırma yapmadan en verimli şekilde akışkanları transfer etmektedir. Ayrıca bu toleranslar sayesinde gövde ve lobe malzemeleri birbirine çok hassas mesafede döndüğü için herhangi bir aşınmaya sebebiyet vermez. Ayrıca bu özelliği sayesinde lobe pompalar daha sessiz bir şekilde çalışmaktadır.

Kuruda çalışma konusunda lobe pompalar çok elverişli değildir. Kuruda çalışan lobe pompada birçok hasar meydana gelebilir. Sistem girişine pozitif bir statik basınç sağlanarak ilk kalkışta pompa beslenmeli ve kuruda çalışması engellenmelidir. Eğer pompa girişinde pozitif bir basınç yoksa pompa giriş hattına bir çekvalf ya da pompa girişine bir doldurma hattı eklenebilir. Öncelikle hattaki hava bir tahliye vanası vasıtasıyla boşaltılır. Hat manuel olarak doldurulur. Pompa çalışmaya başladığında bir vakum etkisi yaparak, ürünün pompa içine çekilmesi sağlanır ve transfer süreci başlar. Bu yapılan işlemler, pompanın ilk kalkışında uzun süre kuruda kalmasını engeller ve pompanın başına gelebilecek zararların önüne geçmiştir olur.

Transfer edilecek ürün donma eğilimi gösteriyorsa, ayrıca pompa çalışması sürekli değilse, yani zaman

zaman çalışıp duran bir çalışması varsa, bu seçilen Lobe pompada ısıtma ceketini opsiyonu kullanılmalıdır. Bu opsiyon 3 farklı şekilde belirtilebilir. Ön kapaktan ısıtma, pompa gövdesinden ısıtma son seçenek olarak da hem ön kapak hem de gövdeden ısıtma olarak alternatif olarak kullanılabilir.

Transfer edilecek akışkanlar yoğun yapışkan ve beklemeye ile kristalleşmeye sebebiyet veriyorsa, ısıtma ceketinin yanı sıra salmastra yapısının da değişmesi gerekmektedir. Çiftli yıkamalı salmastra ile hem salmastra yüzeyinde kristalleşme hem de temizlemeyi engellemektedir.

MIT lobe pompalar, özellikli gıda ve ilaç sektöründe hatların ve pompanın temizliği için gerçekleştirilen CIP (Clean in Place) ve SIP (Sterilise in Place) uygulamalarında sorunsuzca kullanılabilir.

Lobe pompa seçimindeki en önemli faktörlerden birisi de viskozitedir. Akışkanın sıcaklığı viskoziteyi etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Bunun sebebi ise viskozite değerine göre pompanın hızının belirleniyor oluşudur. Ticari olarak kullanılan sıvıların çoğunun viskozitesi sıcaklıkla düşer ve azalan sıcaklıkta ise artış göstermektedir. Pompa uygulamasında sıcaklık değişkenlik gösteriyorsa maksimum olarak belirlenen viskozite değerine göre pompa hız seçimi yapılmalıdır.

Lobe pompaların kullanım aşamasında başına gelebilecek en büyük sorunlardan birisi de kaviteasyondur. Kaviteasyon, pompa içindeki sıvının bulunduğu şartlardaki mutlak basıncının, aynı koşullardaki buharlaşma basıncı altına düşmesi durumudur. Bu şartlarda sıvının içerisinde küçük gaz kabarcıkları oluşur. İçinde sıvı buharı ve suda erimiş hava bulunan kabarcıklar basıncın buharlaşma basıncından daha yüksek bölgeye gelince şiddetle patlar. Oluşan bu kuvvetler, metalin gerilme mukavemetini aşabilir. Bunun sonucunda kaviteasyon, lobların birbirine sürtmesine ve iç çeperlere hasar vermesine neden olur. Rulmanlar, salmastralar zarar görür. Hatta mil kırılmasına kadar varabilecek büyük hasarlara sebebiyet verebilir. Pompa ne kadar büyükse gürültü ve titreşim o kadar büyük olur. Dolayısıyla kaviteasyon, pompa ömrünü kısaltır. Bu, pompa için istenmeyen bir durumdur. Giriş hattındaki mesafe, dirsekler ve pompanın beslenmesini azaltacak



durumlar düzeltilerek ya da emiş hattı büyütülerek giriş basıncı artırılır ve kaviteasyonun önüne geçilmiş olunur.

Lobe pompalar yatay (giriş çıkış pompanın sağından ya da solundan) ve dikey (üstten giriş alttan giriş) konum olmak üzere 2 farklı şekilde montajlanabilir. Bu şekilde sunulan opsiyonun avantajı, akışkanlık özelliği az olan ürünlerde dik konumda pompanın montajlanarak ürünün pompaya daha kolay beslenmesine olanak sağlar. Ayrıca dikey montajda transfer süreci sona erdiğinde pompa içerisinde ürün kalmasının da önüne geçilmiş olunur. Pompa içerisinde ürün kalması, bakteri oluşumunu ya da ürünlerin kristalleşmesinin önüne geçerek, pompanın sonraki kullanımlarında daha rahat çalışmasını ve ömrünü uzatmaktadır.

Pompa giriş hattı daha rahat beslemeye uygun olması açısından kare flanşlı olarak da özel üretilebilir. Kare flanşa bağlanan besleme hunisi aracılığıyla, pompa giriş hattı daha geniş ve daha rahat beslemeye olanak sağlar.

Son olarak lobe pompalar doğrusal akışların ve farklı viskozitedeki akışkanların transferlerinde sorunsuz olarak kullanılan, uzun ömürlü ve hijyenik ürünlerdir.



**Melih Cihan AKINCI**  
Ekin Endüstriyel  
Proses Pompaları Satış Yöneticisi