

Dişli pompa, sıvıyı yer değiştirmeye [pompalamak](#) için [dişlilerin](#) birbirine geçmesini kullanır.

Dişli pompa, hidrolik akışkan gücü uygulamalarında ve çok [viskoz](#) sıvıları pompalamada vb çeşitli uygulamalarda kullanılır.

Dişli pompa, 1600'lerde [Johannes Kepler](#) tarafından icat edilmiştir.

Dişli pompanın iki tipi vardır: İki harici düz dişli kullanan *harici dişli pompalar* ve bir harici ve bir dahili düz dişli kullanan *dahili dişli pompalar*.

Dişli pompalar [pozitif deplasman](#) verir yani her devirde sabit miktarda sıvıyı pompalar.

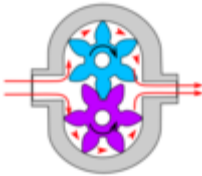
Bazı dişli pompalar, hidrolik motor veya pompa olarak çalışacak şekilde tasarlanır.

Çalışma teorisi

Dişliler döndükçe pompanın emme tarafında dişler birbirinden ayrılarak boşluk oluşturur ve bu boşluk [akışkan](#) ile dolar. Sıvı, dişliler tarafından pompanın boşaltma tarafına taşınır; burada dişlilerin birbirine geçmesi sıvının yerini alır. Mekanik boşluklar 10 µm düzeyinde olup çok azdır. Dar boşluklar ve dönüş hızı, sıvının geriye doğru sızmasını önler.

Dişlilerin ve yuvaların sağlam yapısı, çok yüksek basınçlara ve çok [viskoz](#) sıvıları pompalamaya olanak tanır.

Helisel ve [cavuş dişli](#) grupları (düz dişliler yerine), Roots üfleyicilere benzer lob şekilli rotorlar (genellikle [süpersariör](#) olarak kullanılır) ve pompaların istiflenmesine izin veren mekanik tasarımlar dahil olmak üzere birçok tip vardır. En yaygın tipleri aşağıda gösterilmiştir (tahrik dişlisi mavi, rölanti mor renkte gösterilmiştir).



Hidrolik güç uygulamaları için harici dişli pompa tasarımı



[Otomotiv](#) yağ pompalarının dahili dişlili (Gerotor) pompa tasarımı



Çok [viskoz](#) akışkanlar için dahili dişlili (hilal şeklinde dahili dişli) pompa tasarımı

Harici hassas dişli pompalar genellikle 210 bar (21.000 kPa) civarındaki maksimum çalışma basınçlarıyla ve 3.000 devir/dakika civarındaki maksimum dönüş hızlarıyla sınırlıdır. Bazı üreticiler daha fazla çalışma basınçlarına ve hızlara sahip dişli pompalar üretmektedir ancak bu tür pompalar genellikle gürültülüdür ve özel önlemlerin alınması gerekebilir.^[3]

Emme ve basınç bağlantı noktalarının, dişlilerin birbirine geçtiği yerde arayüz oluşturması gerekir (dahili pompa çizimlerinde soluk gri çizgilerle gösterilir). Bazı dahili dişli pompalarda hilal şeklinde ek conta vardır (yukarıda sağda gösterilmiştir). Bu hilal, dişlileri ayrı tutma görevi yapar ve aynı zamanda girdap akımlarını da azaltır.

Pompa formülleri:

- Debi = dönüş başına pompalanan [hacim](#) × dönüş hızı
- Güç = debi × basınç
- HP cinsinden Güç ≈ ABD gal/dak cinsinden debi × (lbf/in² cinsinden basınç)/1714

Verimlilik

Dişli pompalar, özellikle yüksek basınçlı uygulamalarda çok verimlidir.

Verimliliği etkileyen faktörler:

- Boşluklar: Dişlilerin ucundaki ve dış çapındaki geometrik boşluklar sızıntı ve geri akışa olanak sağlar. Ancak bazen daha çok boşluk hidrodinamik sürtünmeyi azaltmaya ve verimliliği artırmaya yardım eder.
- Dişli boşluğu: Dişliler arasındaki fazla boşluk aynı zamanda sıvı sızıntısına da neden olur. Ancak bu, sıvının dişli dişleri arasında kalmasından kaynaklanan enerji israfının azaltılmasına yardım eder.

Kullanımı

- Petrokimyasallar: Saf veya doldurulmuş bitüm, zift, motorin, ham petrol, madeni yağ vb.
- Kimyasallar: [Sodyum silikat](#), asitler, plastikler, karışık kimyasallar, izosiyanatlar vb.
- Boya ve mürekkep
- Reçineler ve yapıştırıcılar

- Kağıt hamuru ve kağıt: asit, [sabun](#), sodalı su, siyah likör, kaolin, kireç, [lateks](#), çamur vb.
- Gıda: Çikolata, kakao yağı, dolgu maddeleri, şeker, bitkisel katı ve sıvı yağlar, pekmez, hayvansal gıdalar vb.
- Havacılık: Jet motoru yakıt pompaları olarak

Dişli pompalar, piyasada kolaylıkla temin edilebilen ve değişik uygulama alanlarında kullanılan bir pompa tipidir. Ekonomik olması da bir diğer avantajı olarak öne çıkar.^[4] Ayrıca toza ve kirliliğe toleranslı olmaları, emiş seviyeleri ve verimliliklerin yüksek olması sebebiyle hidrolik sistemlerde çok yaygın olarak kullanılırlar.

Hidrolik dişli pompalar yaygın olarak kaldırma, indirme, açma, kapatma veya döndürme gibi farklı gereksinimlerin olduğu, güvenli ve uzun ömürlü olması beklenen alanlarda kullanılır. Gövdeleri alüminyum veya döküm olarak üretilir.