Akışkanlar mekaniği

Vikipedi, özgür ansiklopedi

|  |
| --- |
| [**Sürekli ortamlar mekaniği**](http://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCrekli_ortamlar_mekani%C4%9Fi) |
| BernoullisLawDerivationDiagram.svg |
| **Yasalar**[[göster]](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi) |
| [**Katı mekaniği**](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Kat%C4%B1_mekani%C4%9Fi&action=edit&redlink=1)[[göster]](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi) |
| **Akışkanlar mekaniği**[[göster]](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi) |
| [**Akışbilim**](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fbilim)[[göster]](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi) |
| **Bilim insanları**[[göster]](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi) |
| * [g](http://tr.wikipedia.org/wiki/%C5%9Eablon%3AS%C3%BCrekli_ortamlar_mekani%C4%9Fi)

 * [t](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%9Eablon_tart%C4%B1%C5%9Fma:S%C3%BCrekli_ortamlar_mekani%C4%9Fi&action=edit&redlink=1)

 * [d](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%9Eablon:S%C3%BCrekli_ortamlar_mekani%C4%9Fi&action=edit)
 |

**Akışkanlar mekaniği**, [akışkan](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkan) olarak adlandırılan maddelerin (genel olarak sıvılar ve [gazlar](http://tr.wikipedia.org/wiki/Gaz), bunların dışında da bazı diğer maddeler) fiziksel davranışlarını inceleyen bilim dalıdır.

Başlıca Akışkan Statiği ve Akışkan Dinamiği olmak üzere ikiye ayrılır.

Akışkanlar mekaniği bilimi temel mühendislik bölümlerinden olan gıda, hidrojeoloji, inşaat, makine, maden, nükleer enerji , kimya, tekstil ve su ürünleri mühendisliklerinde zorunlu olarak okutulur. Akışkanlar mekaniği konuları basit bir boyut analizi ile baslayip vizkozite ardından sıvı ve gaz basınçlarının incelenmesiyle devam eder.

[Bernoulli](http://tr.wikipedia.org/wiki/Daniel_Bernoulli) süreklilik denklemleriye değişkenlerden bilinmeyenler bulunabilir. [Navier-Stokes](http://tr.wikipedia.org/wiki/Navier-Stokes%22%20%5Co%20%22Navier-Stokes) denklemleri yardımıyla 3 boyutlu basınç gradyenlerine ulaşılabilir. Bunlar oldukça karmaşık olduklarından genelde çözümlerinde çok güçlü bilgisayarlar kullanılmaktadır.[[1]](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#cite_note-1)

Akışkanlarla ilgili bilinen ilk çalışmalar Archimedes (MÖ 285-212) tarafından yapılmıştır. Archimedes suyun kaldırma kuvvetinden hareketle, akışkanlar için bir takım hesaplama yöntemleri geliştirmiştir. Ancak, akışkanlarla ilgili esas gelişmeler [Rönesans](http://tr.wikipedia.org/wiki/R%C3%B6nesans)’tan sonra olmuştur.

Akışkanlar mekaniğinde en önemli gelişmeyi [Leonardo da Vinci](http://tr.wikipedia.org/wiki/Leonardo_da_Vinci) (1452-1519) yapmıştır. Vinci, tek boyutlu-sürekli akış için süreklilik denklemini çıkararak dalga hareketleri, jet akışları, hidrolik sıçramalar, eddy oluşumu ve sürüklenme kuvvetleri hakkında bilgiler vermiştir.

Newton’un (1642-1727) yerçekimi kanununu bulmasından sonra yerçekimi ivmesi de hesaplara katılmıştır. Sürtünmesiz akışlarda en önemli gelişmeleri [Daniel Bernoulli](http://tr.wikipedia.org/wiki/Daniel_Bernoulli) (1700-1782), [Leonard Euler](http://tr.wikipedia.org/wiki/Leonard_Euler%22%20%5Co%20%22Leonard%20Euler) (1707-1783), [Joseph-Louis Lagrange](http://tr.wikipedia.org/wiki/Joseph-Louis_Lagrange) (1736- 1813) ve Pier Simon Laplace (1749-1827) yapmışlardır. Euler şimdi [Bernoulli denklemi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bernoulli_denklemi%22%20%5Co%20%22Bernoulli%20denklemi) olarak bilinen bağıntıları ilk geliştirendir. Açık kanal akışları, boru akışları, dalgalar, türbinler ve gemi sürüklenme katsayıları üzerinde Antonie de Chezy (1718-1789), [Henri Pitot](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Henri_Pitot&action=edit&redlink=1" \o "Henri Pitot (sayfa mevcut değil)) (1695-1771), Wilhelm Eduard Weber (1804-1891), James Bicheno Françis (1815- 1892), Jean Louis Marie Poiseouille (1799-1869) yaptıkları deneysel çalışmalarla akışkanlar mekaniğinin geliştirilmesinde önemli katkılarda bulunmuşlardır.

William Froude (1810-1879) ve oğlu Robert (1846-1924) modelleme kanunlarını geliştirmesinden sonra, lord rayleigh (1842-1919) boyut analizi tekniğini ve Osborne Reynolds (1842-1912) klasik boru deneyini (1883) geliştirerek akışkanlar mekaniğinde çok önemli olan boyutsuz sayıları bulmuşlardır. [Henri Navier](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Henri_Navier&action=edit&redlink=1" \o "Henri Navier (sayfa mevcut değil)) (1785-1836) ve [George Stokes](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=George_Stokes&action=edit&redlink=1) (1819-1903) Newtonian akışlara sürtünme terimlerini de ilave ederek, bütün akışları analiz etmede başarıyla uygulanan ve günümüzde [Navier-Stokes denklemleri](http://tr.wikipedia.org/wiki/Navier-Stokes_denklemleri%22%20%5Co%20%22Navier-Stokes%20denklemleri) olarak bilinen momentum denklemlerini bulmuşlardır.

Ludwig Prandtl (1875-1953) yüzeye yakın yerlerde sınır tabakanın (1904) etkili olduğunu onun dışında ise sürtünme kuvvetlerinin olmadığı durumlarda Bernoulli denkleminin uygulanabileceğini göstermiştir. aynı şekilde çok geniş teorik ve deneysel çalışmalar Thedore von Karman (1881-1963) ve Geofrey Taylor (1886-1975)’un yanında pek çok araştırmacı tarafından da yapılmış ve yapılmaktadır.

**Konu başlıkları**

  [[gizle](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi)]

* [1 Kısa Tarihçesi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#K.C4.B1sa_Tarih.C3.A7esi)
* [2 Akışkanların Davranışı](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#Ak.C4.B1.C5.9Fkanlar.C4.B1n_Davran.C4.B1.C5.9F.C4.B1)
* [3 Akış Şekilleri](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#Ak.C4.B1.C5.9F_.C5.9Eekilleri)
* [4 Akış Formları](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#Ak.C4.B1.C5.9F_Formlar.C4.B1)
* [5 Akışkan Çeşitleri](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#Ak.C4.B1.C5.9Fkan_.C3.87e.C5.9Fitleri)
* [6 Kullanım Alanları](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#Kullan.C4.B1m_Alanlar.C4.B1)
* [7 İletkenler Türü](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#.C4.B0letkenler_T.C3.BCr.C3.BC)
* [8 Kaynakça](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi#Kaynak.C3.A7a)

Kısa Tarihçesi[[değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&veaction=edit&vesection=1) | [kaynağı değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&action=edit&section=1)]

Akışkanlar mekaniği çalışmaları; [Antik Yunanistan](http://tr.wikipedia.org/wiki/Antik_Yunanistan)'da [Arşimet](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ar%C5%9Fimet)'in akışkanlar statiği araştırmalarına kadar gitmekle beraber, akışkanlar mekaniği üzerine ilk çalışma kabul edilen[Arşimet Prensibi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ar%C5%9Fimet_Prensibi)'ne kadar dayanan bir geçmişe sahiptir. Akışkanlar mekaniğindeki hızlı gelişme; [Leonardo da Vinci](http://tr.wikipedia.org/wiki/Leonardo_da_Vinci)(gözlem ve deneyler), [Evangelista Torricelli](http://tr.wikipedia.org/wiki/Evangelista_Torricelli%22%20%5Co%20%22Evangelista%20Torricelli) ([barometrenin](http://tr.wikipedia.org/wiki/Barometre%22%20%5Co%20%22Barometre)icadı), [Isaac Newton](http://tr.wikipedia.org/wiki/Isaac_Newton)([viskozite](http://tr.wikipedia.org/wiki/Viskozite) araştırmaları) ve [Blaise Pascal](http://tr.wikipedia.org/wiki/Blaise_Pascal%22%20%5Co%20%22Blaise%20Pascal)([Hidrostatik](http://tr.wikipedia.org/wiki/Hidrostatik) araştırmaları ve [pascal yasası](http://tr.wikipedia.org/wiki/Pascal_yasas%C4%B1%22%20%5Co%20%22Pascal%20yasas%C4%B1) ile başlamıştır. [Hidrodinamikteki](http://tr.wikipedia.org/wiki/Hidrodinamik) Matematiksel akışkan dinamiğine girmesi ile [Daniel Bernoulli](http://tr.wikipedia.org/wiki/Daniel_Bernoulli) tarafından devam ettirilmiştir.

Akışkanların Davranışı[[değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&veaction=edit&vesection=2) | [kaynağı değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&action=edit&section=2)]

* Sıkıştırılabilir Akışkanlar
* Sıkıştırılamayan Akışkanlar

Akış Şekilleri[[değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&veaction=edit&vesection=3) | [kaynağı değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&action=edit&section=3)]

* Kararsız Akış
* Sabit Akış

Akış Formları[[değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&veaction=edit&vesection=4) | [kaynağı değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&action=edit&section=4)]

* Laminar Akış
* Turbulent Akış

Akışkan Çeşitleri[[değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&veaction=edit&vesection=5) | [kaynağı değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&action=edit&section=5)]

* Sürtünmesiz Akışkanlar
* Viskoz Akışkanlar

Kullanım Alanları[[değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&veaction=edit&vesection=6) | [kaynağı değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&action=edit&section=6)]

* Uzay ve Havacılık
* Otomobil Endüstrisi
* Gemi Yapımı
* Tekne Yapımı
* Makine Mühendisliği
* Enerji Tekniği
* Kimya Endüstrisi
* Jeofizik
* Astrofizik
* Bina Aerodinamiği
* Maden Mühendisliği

İletkenler Türü[[değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&veaction=edit&vesection=7) | [kaynağı değiştir](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ak%C4%B1%C5%9Fkanlar_mekani%C4%9Fi&action=edit&section=7)]

* Borulardaki Akışlar
* Kanallardaki Akışlar
* Sızıntı Akışı

Akışkanlar Dinamiğinde herhangi bir akışı tarif etmek için çok çeşitli hesap yöntemleri kullanılmaktadır

* Potansiyel Akışlar
* Girdap Akışları
* Sınır Tabaka Teorisi
* Benzerlik Teorisi
* Çok Fazlı Akış