**HİDROLİK VE PNÖMATİK SİSTEMLER OKUMA ÖRNEĞİ**

İletim akışkanı olarak sıvı kullanan sistemlere *hidrolik sistemler* denir. Hidrolik kelimesi eski Yunanca’da su anlamına gelen “hydro” ile boru anlamına gelen “aulis” kelimelerinden meydana gelmiştir. Temelde hidrolik kelimesi başlangıçta sadece su ve borular arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla kullanılırken günümüzde tüm sıvılar ile bu sıvıların çevresi arasındaki ilişkileri inceleyen bir bilim dalı olmuştur.

Akışkan yardımıyla güç iletimi tarihten beri kullanılan yöntemlerden biridir. Başlangıçta akışkan (hava+su) gücünden taşımacılıkta yararlanırken daha sonraları akışkanlar çarklarda, türbinlerde ve değirmenlerde kullanılmıştır. Günümüzde akışkanlardan yararlanma hidrolik ve pnömatik başlığı altında uygulamaya aktarılmış tarımdan sanayiye, ulaşımdan posta hizmetlerine kadar geniş bir alanda kullanılmaya başlanmıştır. Pnömatik basınçlı havanın, hidrolik sıvıların akışkan olarak kullanıldığı sistemlerdir. Pnömatik genellikle yüksek dönüş hızlarının ve 10 kN’a kadar olan küçük kuvvetlerin gerektiği durumlarda kullanılır. Büyük kuvvetlere, hassas hız kontrolüne ve büyük güç-ağırlık oranlarına ihtiyaç duyulan durumlarda ise hidrolik sistemler tercih edilir.

Pnömatik kelimesi yunanca kelime olan pneuma kelimesinden türetilmiş olup nefes, soluk ya da hava anlamına gelir. Günümüzde pnömatik dendiğinde sıkıştırılmış, basıncı artırılmış ya da basınçlandırılmış havanın güç üretme, kontrol, kumanda ve hız elde etme gibi değişik amaçlarla kullanımı anlaşılır. *Pnömatik*, sıkıştırılmış havanın davranışını, uygulanmasını ve çevresiyle olan ilişkisini incelemekte ve mühendislik biliminin temel alanlarında birisi kabul edilmektedir. Pnömatik, üretim, iletim ve basınçlı hava kullanarak güç kontrolü yapan akışkan güç teknolojisinin bir dalı olarak da tanımlanabilir. Pnömatik sistemlerde herhangi bir gaz kullanılabilir ancak havanın bedava olması, bol olması, her yerde bulunabilir olması nedeniyle çoğunlukla hava kullanılır.

Pnömatik sistemler tarım ve hayvancılıkta, nükleer güç santrallerinde, madencilik ve inşaat endüstrisinde, gıda, kimya, petrol sanayisinde, metal, cam, taş ve seramik işlemede, dökümcülükte, imalat ve montaj endüstrisinde sanayisinde, ağaç işleri, kağıt ve deri endüstrisinde, tekstil ve kundura sanayisinde, kara ve hava ulaşımında kullanılır. Pnömatik sistemlerin kullanımının sınırı yoktur. Kısaca kaldırma, sıkma, değiştirme, konumlandırma, yönlendirme, besleme, çıkarma, frenleme, yapıştırma, kilitleme, paketleme, besleme, sıralama, istifleme, kesme, delme ve sondaj, bükme, açma kapama, tornalama, frezeleme, şekillendirme, etiketleme, kabartma, doldurma gibi işlemlerin olduğu her yerde kullanılır. Örneğin materyal iletiminde, kapı ve pencerelerin açılıp kapanmasında, matkaplarda, asfalt delme makinalarında, diş hekimliğinde (aerator, a**nguldruva, piyasamen), tarım makinelerinde (ekim makinesi, sera kontrol ve kumanda sistemleri, sap ve saman toplama makineleri, pnömatik iletici) uygulama alanına sahiptir.**

**Gücün bir yerden başka bir yere iletilmesinde elektrikli, mekanik, hidrolik ve pnömatik sistemler kullanılır. Elektrikli sistemler uzun mesafelere uygundur. Tork üretmede elektrik motoru kullanılır. Akımın iletilmesinde kablo ve tellerden yararlanılır. Mekanik sistemlerde güç iletiminde bant, zincir, çubuk gibi elemanlar vardır. Kısa mesafelerde tercih edilir. En büyük dezavantajları yağlama, hızın sınırlı olması, torkun kontrol altında tutulmasında sıkıntılar, düzensiz kuvvet dağılımı ve büyük yer gereksinimine sahip olmasıdır. Hidrolik sistemlerde enerjinin akışkana verilmesinde pompa kullanılır ve bu akışkan boru ve/veya hortumlarla alıcıya iletilerek piston ya da motorla güç üretilir. Mesafe olarak elektrikli sistemlerden az mekanik sistemlerden daha uzağa güç iletimi yaparlar. Hidrolik sistemler daha kompakt ve daha ağır yüklerin kaldırılmasında kullanılabilir. En büyük dezavantajı sızıntı, yangın tehlikesi ve çevre kirliliğidir. Pnömatik sistemlerde kullanılan akışkanların en büyük özelliği sıkıştırılabilir olmasıdır. Enerjinin iletilmesinde kompresör kullanılır. Orta mesafelere iletime uygundur. Basit olup yangın tehlikesi yoktur. Dezavantajları gazların sıkıştırılabilir olması, düzenli bir hız dağılımı ve yüksek basınçların elde edilememesidir.**