

Metalurji Tarihi

Metalürjinin Tarihi

İnsanlığın metaller ile ilk teması en eski çağlara kadar gider. Metallerin insanlık tarihinde oynadıkları rol ve istifade imkanları, metaller hakkındaki bilgilenme ile doğrudan ilgilidir. Bugün bile bir toplumun dünyadaki ekonomik ve endüstriyel yeri kullanılan metal miktarıyla belirtilmektedir. Artan nüfus ve toplumlar arasında ortaya çıkan hastalıklar, savaşlar ve hakim olma duygusu araştırmaları teşvik etmiş ve yeni buluşlar ortaya konmuştur.

İnsanoğlu önce taşları kullanmaya başlamış ve bir gün bileşik teşkil etmeyen ve tabii vaziyetiyle dikkati çeken altın, bakır ve gümüşü fark etmiştir; Gevrek taş aletler yerine bunların dövülerek şekillendirilebilir olduğunu görmüştür. İlk defa dövülmüş bakırın kullanılmasının MÖ 4500 yıllarına rastladığı ve ancak bundan 2000 yıl sonra cevherlerden bakırın üretilebildiği sanılmaktadır. Altın, gümüş ve bakırın arkasından demirin kullanıldığı, ancak diğerlerine kıyasla keşfedildiği yerde sır olarak tutulduğu dikkati çekmektedir. Çünkü demir, daha önce bakırlı kalay cevherlerinin birlikte ergitilmesi ile elde edilen bronzdan (tunç) daha serttir ve silah yapımı için üstün özelliklere sahiptir. Ayrıca demirin redüklenmesi bakıra göre daha zor olduğu için ilk keşfedildiğinde, önceleri ancak "sünger demir" şeklinde kısmen redüklenmiş olan ve beraberinde redüklenmemiş oksit ve silikatlı empüritelere ihtiva eden bir bileşik elde edilebilirdi. Bu madde belli bir sıcaklıkta dövüldüğünde yalnızca bu empüritelere ergiyor ve geriye ham demir kalıyordu. Bugün ki dökme demirlerin değişik yöntemler ile çok önceleri üretilmiş olmasına rağmen, yüksek karbonlu alaşımlarının yapılması ve sonra da bunların karbonundan temizlenmesi, yani bugün ki ÇELİK özelliğinin elde edilmesi ancak son 200 yılda başarılabilmiştir; Bunda 18.yy'ın sonlarında odun yerine kömürün kullanılmaya başlanması ve 19.yy'ın ortalarında BESSEMER PROSESİ ile ilk defa sıvı ham demirden çelik üretilmesinin payı büyüktür. Bundan sonra demir-çelik konusundaki gelişmeler baş döndürücü bir hızla ilerlemiştir.

Metallerin keşif ve üretimi bakır, tunç, pirinç ve demir sırasına göre olsa da, bu sıra dünyanın her yerinde aynı değildir. Bazı yerlerde demir devrinin başa geçtiği görülür. Bu konuda gerçek olan bölge halkının söz konusu metaller ile olan ilk temasının tamamen tesadüfi olması ve bölge özelliğine bağlı bulunmasıdır. Civanın keşfi bakır kadar eskilere dayanmakta ve Romalılar bunu altının "amalgamasyon" tekniği ile kazanılmasında kullanmaktaydılar. Saf çinkonun son yüzyıla kadar keşfedilmemiş olmasına rağmen yine Romalılar tarafından bakır cevherleri ile birlikte karışık olarak izabe edilmesi sonucunda pirinç alaşımı şeklinde kullanıldığı bilinmektedir. Alüminyum üretimi ancak 1886 yılından itibaren, magnezyum ise 20.yy'ın ortalarından itibaren mümkün hale gelmiştir. II. Dünya harbi yılları ise uranyum, berilyum, niobyum, titanyum ve zirkonyum gibi stratejik metallerin keşfedildiği devredir.

Anadolu'da metal üretimi çok eski tarihlere dayanmaktadır. Bakırın MÖ 7000 yıllarında üretildiği (Çin ve Avrupa'da bakırın en eski tarihi MÖ 4000) ve mevcut eski curuf yığınlarından Anadolu'nun bakırın eski dünyaya yayılışının çıkış noktası olarak kabul edilebileceği anlaşılmaktadır. Yine Anadolu'da MÖ 3000 yıllarında simli-kurşun cevherlerinden gümüş ve kurşunun ilk önce Trabzon civarında üretildiği, hatta o tarihlerde üretilen gümüşün bir kısmının Mısır altınları ile değiştirildiği bilinmektedir. Halen işletilmekte olan Ergani bakır yatakları MÖ 2000 yıllarında Asurlular, Küre bakır madeninin eski Yunanlılar ve Romalılar, Bolkar dağı kurşun-gümüş madeninin ise MÖ 2500-3000 yıllarında Hititler tarafından işletildiği de ayrıca bilinmektedir.

Yukarıda da işaret edildiği gibi, Mezopotamyalılar, Mısırlılar, Yunanlılar ve Romalılar Cu, Au, Fe, Pb, Hg, Ag ve Sn'ı ilk defa kullanan kavimlerdir. Bu yedi metalin ilk tarihi metaller olmasına önemli nedenler vardır. Bu metallerin bazıları nabit durumda bulunabilmektedir (Au, Ag, Cu, Fe (Meteorit) ve Hg gibi). Özellikle Cu, Fe, Sn ve Pb 800 °C veya daha düşük sıcaklıkta kolaylıkla redüklenabilmektedir.

Ortaçağ'da Metalürji

Ortaçağ'da demir endüstrisi Avrupa'nın ilerlemesinde, halkının da yüksek bir yaşam düzeyine erişmesinde çok büyük bir rol oynamıştır. Zamanın yazarları yalnızca savaş açısından değil, aynı zamanda tarım ve inşaat açısından da demirin öneminin bilincindediler.

Roma döneminde büyük ölçüde bronzla bağımlı kalınmasına karşın, ortaçağ'da bronzun önemi azalmıştı. Ortaçağ'da her köyde bir demirhane vardı. Ortaçağ'da, metalürji alanındaki yüksek düzeye erişilmesinde en büyük payın, su gücünü endüstrinin hizmetine ilk kez koymayı başaran mühendisler ait olması gerekir. Su gücü, çırpıcılık ve diğer ortaçağ endüstrilerinde olduğu gibi, metal araç-gereçler üretiminde devrim niteliğindedir. Su gücüyle işleyen mekanik sanayi çekici, yorucu demir dövme işinde, giderek demircinin yerini aldığı gibi, vuruşlarının çok daha düzenli olması, ayrıca çekiç ağırlığının büyük ölçüde arttırılmasına olanak sağlaması nedeniyle de bu işi daha verimli bir şekilde yapıyordu. Demir dövme işinin ilk aşamasında kullanılan mekanik

ekilerin ağırlıkları 500-1.600 kg arasında değişiyordu. Demir cevherini parçalamaya yarayan su gücüne dayalı dövme makineleri de yapılmıştı. Fakat gerçekleştirilen en önemli hidrolik buluş demir cevherini eritmek üzere, fırınların sıcaklığının 1500 C' a dek yükseltilmesine olanak sağlayacak gcte hava üfleme kapasiteli, su gücüyle işleyen krklerdir. Tarihte ilk kez fırınlarda demir eritilir olmuştu. Döküm yöntemi, daha kolay işlenebilen bronz üretimi için çoktandır kullanılıyordu. Bu yeni buluş sayesinde demir de artık bu yöntemle retilebilecekti. Bu sanayi için bir kilometre taşı idi. Artık tüm makine parçaları dayanıklı ve sert bir malzeme olan demirden üretiliyordu.

Son zamanlarda ise metalürji, artık her alanda kendini göstermektedir.

Gerek nanoteknoloji gerekse diğer alanlarda olsun metalürji ve malzeme son derece önemli noktalara gelmiştir.