

Tarihte bugün

29 Ağustos 1831: Kimyacı Michael Faraday elektromanyetik indüksiyonu keşfetti

KÖMÜR: ELEKTİK ÜRETİMİNİN ANA ENERJİ KAYNAĞI

Kömür santrallerinden elde edilen elektrik miktarı; petrolden, doğalgazdan ve barajlardan fazladır. Günümüzde çok sayıda kimyasal, kömürden elde edilir.

Kömürü İlk Kez Çinliler Kullandı

Kömür, endüstriyel gelişmede payı en yüksek olan doğal kaynakların başında gelir. Arkeolojik kazılar, Çinlilerin M.Ö. 3500 civarında az da olsa kömür kullandığını gösterdi. M.Ö. 1000’de, Çin’de bakır üretimi için de kömür kullanıldığı belirlendi. Sümer, Hitit ve Mısır medeniyetlerinin doğal kömür kullandığı hakkında bir bilgi yoktur. O dönemlerde kil tabletler veya Tevrat’ta bahsedilen kömür, odun kömürüdür. Yunanistan’da kömür kullanımıyla ilgili ilk belgeyi, M.Ö. 300’lerde Yunanlı filozof Theophrastus yazmıştı. İngiltere, Roma İmparatorluğu’na bağlı iken Romalıların M.S. 200’de İngiliz kömür ocaklarından kömür çıkartıp yaktıkları biliniyor. Marco Polo, 13. yüzyılda Çin’de gördüğü kömürü “odun gibi yanan siyah taş” diye tanımlamıştı. Kömür, çeşitli ülkelerde bilinse de uzun süre kullanılmadı. Çok duman çıkartan doğal kömür yerine, odun veya odun kömürü yakıldı. İngiltere’de kömür kullanımı, 13. yüzyıldan itibaren arttı. Madencilik sektörü aşırı miktarda odun tükettiği için ormanları korumak amacıyla, İngilizler kömüre ağırlık verdi. Talep artınca, 1500’lerde ocaklar açılarak kömür çıkartıldı. Kömür arama ve çıkartma tekniklerini geliştiren İngilizler, 1700’lerde dünyada üretilen kömürün %90’ını çıkartmaktaydı. Sanayi Devrimi sırasında buhar makinelerinin; fabrika, tren ve gemilerde kullanılması taş kömürü talebini artırdı. Taş kömürü sayesinde hava gazı üretildi ve çelik üretimi arttı. Kömür, kimyasal gübre ve bazı kimyasalların elde edildiği önemli bir kaynaktır. Kömürden; metanol, hidrojen ve karbonmonoksit üretilir. Bu kimyasallardan da olefinler, amonyak, asetik asit, formaldehit ve üre elde edilir. Çinliler yeni tekniklerle, petrolden üretilen kimyasal maddelerin çoğunu kömürden üretmeye başladı.



Çin'de kömür çıkartan işçiler (1637)

Kömürün Oluşumu ve Türleri

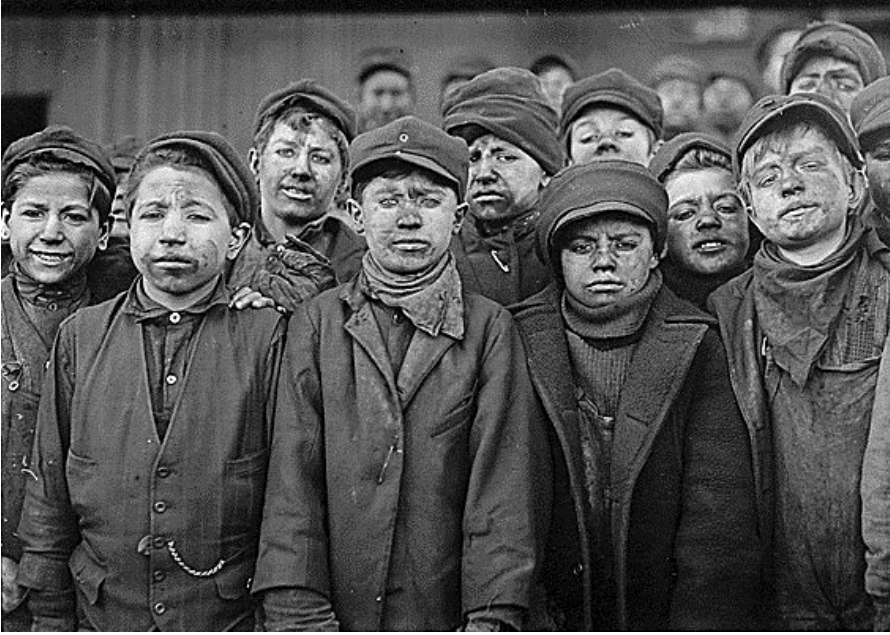
Milyonlarca yıl önce, dünya sık ormanlarla kaplıydı. Sulak ve bataklık alanlardaki ağaçlar, zamanla sel ve taşkınlar sonucunda devrilip toprağa gömüldü. Üzerlerine sürekli toprak yığılan bu ağaçların üzerindeki basınç çok arttı. Basınç, ağaçları daha derine gömdü ve ortamdaki asit miktarının da artması sonucunda ağaçların çürüyüp yok olması engellendi. Milyonlarca yıl boyunca yüksek basınç ve sıcaklık etkisiyle değişime uğrayan ağaçlar, kömürleşmeye başladı. Kömürleşme için jeolojik dönemler içinde, 292-354 milyon yıl önceki Karbonifer Dönemi'nin en uygun ortamı sağladığı kabul ediliyor. Kömür oluşurken zamanla olgunlaşır ve karbon oranı artar. Karbon oranı en düşük kömür turbadır (veya torf), karbon oranı en yüksek kömür antrasittir. Antrasit çok değerlidir, yüksek ısı verir ve dumanı azdır. Diğer türler; linyit, alt bitümlü, bitümlü ve taş kömürü olarak adlandırılabilir. Oltu taşı da bir kömür türüdür.



Modern makinelerin kullanıldığı bir İngiliz kömür ocağı (2009)

Kömürü En Çok Üreten ve En Çok Tüketen Ülkeler

Dünyadaki birincil enerji ihtiyacının %30'u kömürle karşılanır. Kullanılan elektriğin %38'i kömürden, %17,5'i barajlardan, %17'si doğal gazdan, %17'si nükleer santrallerden ve geri kalanı da petrol ve diğer kaynaklardan üretilir. Dünyadaki çeliğin %70'i kömür kullanılarak üretilir. Günümüzde yıllık kömür tüketimi 8 milyar tona ulaştı. En çok kömür üreten ülke olan Çin, yılda 3,5 milyar ton kömür üretiyor. Diğer üretici ülkeler sırasıyla: ABD, Hindistan, Endonezya, Avustralya, Rusya, Güney Afrika, Almanya, Polonya ve Kazakistan. Dünyada her yıl üretilen kömürün %50'sini Çin tek başına tüketiyor. Çin'i yıllık üretimin %13'ünü tüketen ABD izliyor. Dünyadaki kömür rezervinin yaklaşık olarak 1,04 trilyon ton olduğu ve 132 yıllık ihtiyacı karşılayabileceği hesaplandı. Türkiye'de taş kömürü madenciliğine 1829'da Ereğli'de adım atıldı. Ancak, büyük çaplı işletmecilik yapılması için bu havza Hazine-i Hassa tarafından 1849'da Galatalı sarraflara verildi. İdaresi 1856'da İngilizler'e devredilen kömür havzası, 1911'de kamulaştırıldı. Ereğli-Zonguldak havzasının taş kömürü rezervi 1,4 milyar ton civarındadır. Ülkemizde çok sayıda linyit ocağı bulunmaktadır. Türkiye, dünyada en fazla linyit üreten ülkeler arasında; Almanya, Rusya, Avustralya ve ABD'nin ardından 5. sıradadır.



ABD’de kömür ocağında çalışan çocuk işçiler (1912)

En Fazla Maden Kazası ve Ölüm, Kömür Ocaklarında

Kömür ocaklarında kaza oranı diğer maden kazalarından fazladır ve en çok ölüme neden olan kazalar da kömür ocaklarında görülür. En çok insanın öldüğü maden kazası, 1942’de Çin’de Benxi-Honkeiko’da bir kömür madeninde meydana geldi ve 1549 kişi öldü. Kazanın nedeni kömür tozu patlamasıydı. Fransa’da 1906’da Courrieres kömür madenindeki kazada 1099 işçi öldü ve aralarında çok sayıda çocuk işçi vardı. ABD ve Avrupa’da o dönemde kömür ocaklarında çocuk işçi çalıştırıldığı için kazalarda ölen çocuk sayısı fazlaydı. ABD’de en fazla ölüme neden olan maden kazası, 1907’de Monongah-West Virginia’daki kömür ocağında meydana gelen kazadır. Ölenlerin çoğu İtalyan göçmenler ve çocuktur. Resmi açıklamaya göre 367 kişi öldü. Ancak ocağı işletenler iyi kayıt tutmadığı için gerçek sayının 500 olduğu hesaplanmıştı. İngiltere’deki en büyük maden kazası, 1913’te Senghenydd Colliery kömür madeni kazasıydı. Kazada 439 kişi öldü ve kazaya metan gazı patlaması neden olmuştu. Türkiye’de 1992’de meydana gelen Zonguldak-Kozlu taş kömürü ocağındaki kazada 263 kişi öldü. Kazanın nedeni grizu patlamasıydı. Soma’da 2014’te kömür ocağında meydana gelen kazada 301 işçimiz yaşamını kaybetti.

Tüm kömür ocaklarında makine kullanımını arttırılmalıdır. Güvenlik önlemleri de yasalara uygun şekilde alınırsa kazalar ve ölümleri minimize edilebilir.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü