



Santral Dumanına Önlem: Nikel Türbinler

Termik santrallardan, özellikle de linyit yakanlardan çıkan dumanlar, hava kirliliğinin başlıca nedenlerinden sayılıyor. Üstelik bu bacalardan çıkan karbondioksit, bir sera gazı olduğu için küresel ısınma da etkili oluyor. Ama bazı araştırmacıların yaratıcı bir önerisi sayesinde duman ve karbondioksit atımı yarı yarıya azalabilir. Hem de çok ucuza. Yapılacak şey yalnızca bu santrallardaki buhar türbinlerinin çelik kanatçıklarını atıp, yerlerine jet motorlarının içlerinde kullanılan nikel temelli kanatçıklar koymak. Elbette uygun büyüklükte...

Bu konuda çalışmalar yürüten bir ekibe başkanlık eden Cambridge Üniversitesi malzeme bilimcilerinden Colin Humphreys'e göre bu yolla aynı ölçekte enerji üretmek için, şimdiye değin kullanılan yağ yakıt (fuel oil) ya da kömürün yarısı kadar hammadde kullanılabilir, ayrıca duman ve gaz atımı da yarı yarıya azaltılabilir. Araştırmacı, "bu, milyarlarca dolar tasarruf demektir" diyor.

Bir türbin, yüksek sıcaklıklarda daha randımanlı çalışır. Gelgelelim, günümüzde termik enerji santralleri 550 °C'nin üzerinde çalışmıyorlar. Nedeni de, bu derecenin üzerinde çelik türbin kanatlarının erimesi. Humphreys ve arkadaşlarının araştırdıkları, santral işletme derecesinin 750 °C'ye yükseltilmesine izin verecek nikel temelli türbin kanatlarının kullanılıp kullanılmayacağı. Ortada

aşılması gereken birtakım sorunlar var: Jet motorlarındaki nikel türbin kanatlarının boyları yalnızca 8 cm. Üstelik 10 000 saat kullanımdan sonra değiştirilmeleri gerekiyor. Oysa santral türbinlerindeki kanatların boyları 1 metre olmak zorunda. Ayrıca 30 yıl kullanımda kalmaları bekleniyor. Bunların da ötesinde, jet motorları ve santral türbinlerindeki kanatların kimyasal bileşimleri de farklı olmak zorunda. Jet türbinlerinin kanatları, yüzde 70 nikel, geri kalanı da 18 farklı elementin karışımından oluşuyor. Bunların başlıcaları titanyum ve alüminyum.

Santral türbin kanatçıklarının karışımının biraz daha farklı olması gerekiyor. Humphrey ve ekibi, ilk karışımların bir yıl içinde deneye hazır olacağını söylüyorlar. Ancak yeni türbinler geliştirilse bile, bunların halen varolan santrallarda kullanılmaları beklenmiyor. Çünkü bunların yalnızca türbinleri değil, kazanları ve boruları da düşük sıcaklıkta çalışmak için geliştirilmiş. Dolayısıyla dayanıklı nikel temelli türbinlerin ancak yeni kuşak santrallarda kullanılabileceği belirtiliyor. Gene de yeni türbinlerin, karbondioksit atımının azaltılmasında büyük bir rol oynayacağı uzmanlarca vurgulanıyor. Çünkü 2010 yılına kadar küresel enerji üretim kapasitesinin yüzde 60 oranında artması gerekecek.

New Scientist, 25 Eylül 1999

Vantuz Babalar

Çımacılar bundan hoşlanmayacak ama, vapur yolcuları ve acemi kaptanlar için iyi haber. Artık daracık geçitlere yığılmış halatlara takılmak yok. Ya da beyaz pantolonunuzun paçasında yağ lekeleri olmayacak. Vapurun yanaşması için de sürekli ileri geri gidip durması gerekmeyecek. Hatta son darbe için de sağlam bir yere tutunma gereği yok. Çünkü artık vapur iskeleye değil, iskele vapura yanaşiyor. Yeni Zelanda'da başarıyla denenilen yeni bir bağlanma düzeneğinde, iskele kenarında raylar üzerinde gidip gelen vantuz bloklar, kıyıda uzanıp geminin bordasına yapışıyor ve yavaşça çekerek kıyıya yanaştırıyor. Hatta kıyıda iskele boyunca ileri yada geri taşıyabiliyor. Vantuzların boyları da dalgalı havalara ya da gel-git olayına göre ayarlanabiliyor.

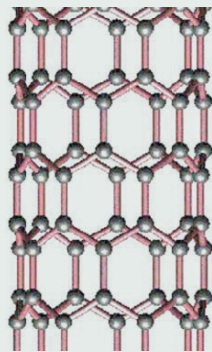


Mekanik çımacıları tasarlayıp geliştiren John Hadcroft ve Peter Montgomery, bu düzenekle bir geminin kıyıya yanaşmasının yalnızca dört, ayrılmasının ise iki saniye sürdüğünü belirtiyorlar. Günümüzde en modern limanlarda bile yanaşma işlemi 15 dakika ve 12 kişinin ortak çabasını gerektiriyor.

New Scientist, 13 Kasım 1999

Ucuz Hidrojen Yakıtı Gerçekleşme Yolunda

Araştırmacılar, yüzyılın düşlerinden biri olan temiz ve ucuz yakıtı, hiç değilse 21. yüzyılın başında gerçekleştirmenin hazırlığı için dener. Yapmaya çalıştıkları, uzayda en bol bulunan madde olan hidrojeni, çok küçük depolara yerleştirip yakıt haline getirmek. Bu depoların ilk örnekleri hazırlanmış bile: karbondan yapılmış, bir atom kalınlığında çeperli, 50 atomluk çevreleri olan ve çaplarının 1000 katı uzunluğunda si-



lindirler. İnsan saçını andırmakla birlikte çok daha ince yapıda bulunuyorlar. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü araştırmacıları, bu "nanotüpleri" ucuz grafit tozuyla metal katalizörlerden yapmışlar. Silindirler hidrojeni oda sıcaklığında güvenli biçimde saklıyor ve elektrik üreten yakıt hücrelerinde kullanılmak üzere düzenli biçimde salıyor. Nanotüpler, istenen büyüklükte kutulara yerleştirilebiliyor. Ancak

şimdilik bir tüpün depolayabildiği karışım ancak yüzde 4,2 oranında hidrojen içeriyor. Hedef, bu oranı ABD Enerji Bakanlığı'nın elektrikli otomobillerde kullanılacak yakıt hücreleri için belirlediği %6,5 sınırına taşımak. Bu gerçekleştiğinde, benzin deposu büyüklüğündeki kutu içine yerleştirilecek binlerce nanotüp, otomobili yaklaşık 1600 km. götürebilecek. Biten hidrojen yakıtı da kolayca yenilenebilecek.

<http://www.discovery.com/news/archive/news9911057brief4html?ct=383446c>