



DENİZ SUYUNDAKİ GÜNEŞ ENERJİSİ

Tropikal Okyanuslardaki ısı farklarından yararlanarak çalışan üreteçler modern dünyanın gereği olan ucuz ve «temiz» elektriği sağlayabilirler...

CLARANCE ZENER

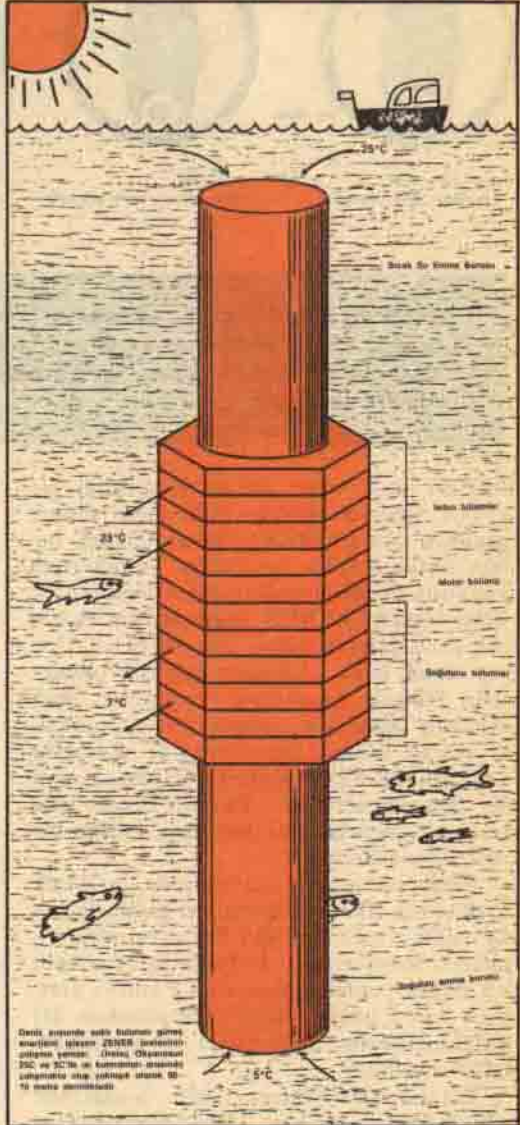
Daha 1881'de bir Fransız fizikçisi olan Jacques D'Andarsonual insanın bir gün enerji elde etmek için - dünya kabuğundaki ısı farklılığından yararlanmak üzere - Okyanus diplerini kazacağını ileri sürmüştü. Fakat onun asıl önemli önerisi Okyanusun güneş enerjisini soğurarak ısınmış üst katları ile soğuk alt katları arasındaki ısı farkını kullanarak enerji sağlayan üreteçlerin yapılabileceği yolundadır.

Böyle bir cihaz çağdaş insanın enerji ihtiyacını karşılayabileceği gibi ona arında, pis bir dünya da bırakmayacaktır. Güneş tarafından ısıtılmış su ile çalıştığı için de; güneş sönene dek insanlığa enerji sağlayacaktır. Üstelik üst katmanları üreteç için doğal bir toplayıcı ödevi gördüğü için de; insan tarafından yapılan toplayıcıların pahalılığından uzak bulunacaktır. Bu ise insanlığa daha ucuz enerji sağlamak demektir, şüphesiz. Örneğin: Aden ve Me Niel tarafından geliştirilen çölde güneş enerjisi merkezlerinin ürettiği enerji; bugün için pahalı olduğundan kullanılmayan atom enerjisinden bile kat kat pahalıdır.

Üretecin Çalışması :

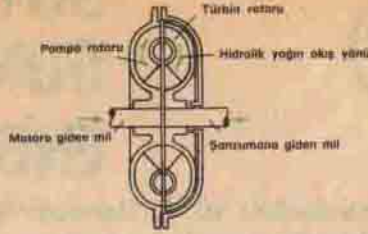
Aslında deniz suyuındaki güneş enerjisini işleyen böyle bir üreteç (gelişmesinde büyük rol oynayan, bu makalenin de yazarı olan Clarence ZENER'in adına izafeten) ZENER ÜRETECİ, eski ve standart ısı makineleri ile aynı prensibe dayanarak çalışmaktadır. Bu prensipte iki ısı düzeyi vardır. Bir miktar soğuk suyun ısını yükseltmek ve sonra düşürmek; düşürürken de açığa çıkan ısıyı kullanmak. İşte termodinamiğin ilk prensibi.

Yalnız böyle bir sıvının, normal sıcaklıkta bile yüksek buhar basıncı, iyi ısı iletkenliği gibi bazı özellikleri olması gerekir. Yüksek buhar basıncı büyük ısı tür-

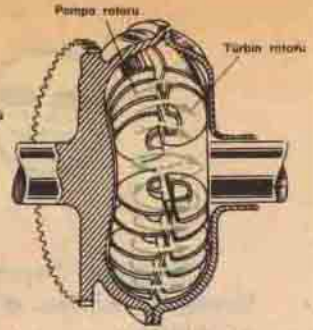




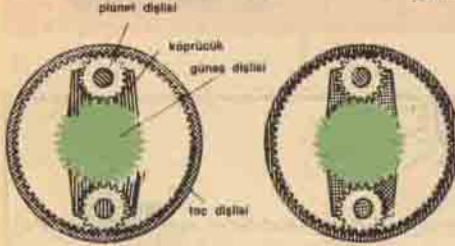
Şekil No. 1 - Hidrolik kavramanın prensip şeması.



Şekil No. 2 - Hidrolik kavrama



Şekil No. 3 - Hidrolik kavramanın çalışma şekli



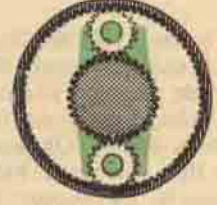
a) En büyük vites
(tac dişli bloke edilmiştir)



b) Geri vites
(planet taşıyıcı bloke edilmiştir)



c) Orta vites
(güneş dişli bloke edilmiştir)



d) High vites
(güneş dişli bloke edilmiştir)

ZENER üreticinin şematik diyagramı. Şemada iletken sıvı olarak amonyak gösterilmiştir, fakat yeni keşfedilen bir soğutucu olan FREON ileride amonyakın yerini alacağı benzer. Isıtma kabının içinden geçen su miktarı, hemen hemen hidrolik türbinlerdekine eşittir.

bünleri inşa edip, iyi ısı iletkenliği ise enerji kaybını önleyip pahalılığın önüne geçmek için gereklidir. Fakat yüksek buhar basıncı kalın ve pahalı metallerden yapılmış iletim boruları gerektirmektedir. Yine burada ZENER üreticilerinin üstün bir yanı daha kendini gösterecektir. Üretilen deniz içine tamamen gömülü olduğu için yüksek basınçtaki amonyak veya freonun boruların çeperlerine yapacakları basınç, boruyu çevreleyen ve yüzeyden yaklaşık 70 metre dipteki Okyanus suyu ile dengelenecektir. Bunun içinde ince ve ucuz metallerden yapılmış iletim boruları yeterlidir.

Şüphesiz enerji üretiminde kullanılmak üzere ZENER üreticisine gönderilecek su miktarı pek fazladır. Fakat bu modern akarsu barajlarında da böyledir. Yaklaşık bir hesap yapmak gerekirse 2 kalori üretmek için 1 gram «sıcak» (Okyanusun üst katmanlarından sağlanmış) su gerekmektedir.

Üstelik tüm üretilen (Isıtıcı, kondansör ve «hücreler») 24 m x 24 x 12 m boyut-

larında olacağı için herhangi bir kamyon veya deniz motoruna rahatça sığabilmektedir ki bu ona ihtiyaç olan her yere kolayca taşınabilmesi gibi bir takım üstünlükler daha kazanmaktadır.

Üreticinin Enerji Ekonomisi...

ANDERSON'lar (Eba- oğul) tarafından 1966'da yapılan bir dizi hesaplamalara göre böyle bir üretilen enerjinin fiyatı kilowatt başına 165 dolar olacaktır ki; bu fosil artığı yakıt (benzin, fueloil, tabii gaz) kullanan santrallerde üretilen enerjinin maliyetine eşittir. FAKAT ZENER üreticinin kuruluş masrafı diğerinin yarısına eşittir. Bu da uygulamada, üretilen elektriğin fiyatını daha da (1/2 oranında) düşürecektir.

Üreticinin Geleceği...

Bugün için ZENER üreticinin en büyük rakibi nükleer enerji santralleridir. Nükleer enerji, ihtiyaç bölgelerinin yakın-

larına kurulabildiği ve bazen yakıtını kendi üretebildiği için şimdilik ZENER üreticilerinden avantajlı durumdadır. Fakat nükleer yakıt artıkları insan sağlığı açısından — çözüm bulunamadığı takdirde — ciddi sorunlar doğurabilecek niteliktedir. Nükleer artıkların bugün için yok edilmesi ise çok pahalıya mal olmaktadır.

Gelecek için nükleer enerji neden daha az üstündür ?

BİR; zararlı artıklar bıraktığı için. Öyleki bu artıklar, gerekenler yerine getirilmediği takdirde, suya, havaya hemen herşeye bulaşarak insan soyunu tehdit eder duruma gelebilirler. Bu ise hiçbirimizin istemediği bir durumdur.

Yine birçoğumuzu rahatsız eden bir durum da başımızın hemen üstündeki çıplak elektrik iletim kablolarıdır. Birçok ülke halkı haklı olarak bunların yeraltına gömülmesini istemektedir. Bu kabloların yeraltına gömülmesi ise zaten yüksek olan, atom enerjisiyle üretilen elektriğin fiyatını bir kat daha artıracaktır.

Bu güçlüğe bir çözüm olarak **HİDROJEN** gösterilmektedir. Yani yeraltındaki birçok defalar yalıtılmış borular elektrik kabloları değilse hidrojen gazı taşırsa ve biz bu hidrojeni ısıtma birtane daha işte kullanırsak enerji maliyeti düşebilir. Üstelik hidrojenin yanmasıyla oluşan su havayı kirletmeyeceği gibi atmosferin ve yerin su dengesini de bozmayacaktır.

Ancak, burada yeni bir problemle karşılaşacağız. Nükleer enerji santrallerine elektroliz yoluyla hidrojen eldesinde kullanılacak su nasıl götürülecektir? Götürülmesi halinde, düşürmeye çalıştığımız enerji maliyeti daha da artmayacak mıdır ?

İşte burada yine ZENER üretici yardımımıza koşmaktadır.

Üretilen elektrik hemen orada, çevresindeki deniz suyunu elektroliz yoluyla hidrojen ve oksijene ayırıştıracaktır. Bu işlem denizin derinliklerinde yapılabileceği için, bu derinlikteki su sütununun basıncı ile hidrojen gazı ülkenin yüksek yörelerine bile kolayca iletilen olacaktır. **BU İKİ.**

Kaldı ki ZENER üretici üzerinde daha bir takım gelişmeler kaydedilebilir.

ZENER üreticinin **BUHAR** ve **GAZ TÜRBİNLERİ** ile karşılaştırılması...

Bilindiği gibi günümüzde iki tip türbün; enerji üretiminde kullanılmaktadır.

Birincisi BUHAR TÜRBÜNLERİ ikinci si **GAZ TÜRBİNLERİ...**

Bunlardan buhar devirli türbünlerde sıvı — yani su — sıkıştırılarak ısı ve basıncı artırıldığı için değerine oranla avantajlıdır. Fakat bu yüksek basınç ve ısı çok pahalı kazanlarda sağlandığı için maliyet yükselmektedir. Gaz devirli türbünler böyle kazanlara ihtiyaç göstermedikleri için avantajlı durumdadırlar. Ancak gaz türbünlerinde sıkıştırma işlemi yeterli olmadığı için dezavantajlıdır.

Fakat kıyıda ki; ZENER üreticiden elde edilen yüksek basınçlı hidrojen ve oksijen yakan güç santralleri hem buhar, hem de gaz türbünlerinin avantajlarına sahip olmasına rağmen her iki dezavantajdan da uzak olacaktır.

Böyle bir santral için kazan gerekli değildir, çünkü yanma zaten motorun içinde olacaktır. Sıkıştırma gerekli değildir zaten yakıt — deniz dibindeki basınç sebebi ile — yeteri basınca sahiptir.

Üstelik kıyıda ki böyle bir enerji santrali atmosfere sadece buharı ve ısı salacaktır. Kışın bu ısı şehrin ısıtılmasında kullanılabilir. Böylece ZENER üreticinin hizmet hanesine birtane daha (+) işareti ilâve edilirken, önce toplumun sonra göğün ısıtılması sağlanmış olacaktır.

PEKİ..... Ya Okyanus yüzeyinin soğuması ?...

İncelenmesi gereken önemli noktalardan biri de ısıyı kullandığımız Okyanusun üst katmanlarının soğumasını; nelere yol açabileceğidir.

Aslında Okyanus yüzeyindeki soğuma ısısının alındığı için değil fakat yüzeydeki sıcak suyun, üreticinin içinden dibe doğru pompalanıp oradaki soğuk suyla karışmasından olacaktır. Yüzeyin sıcaklığı düştüğü için yüzeysel su buharlaşması azalacaktır. Bu bir bakıma Okyanus yüzeyine — su buharı tarafından emilen güneş enerjisinin azalması sebebiyle — daha çok ışın çarpmasını sağlayacaktır. Böylece yüzey yeniden ısınacak ve sıcaklığı dengede kalacaktır. Kısaca bu yönden de bir sakınca söz konusu değildir...

Bugünden yarınlara ZENER üreticileri...

PHYSICS TODAY dan
Çeviren : **ÇAĞLAR TUNÇAY**