

# REAKTÖR TÜRLERİ (VI)

## 7. Yüksek Temprimli Reaktör:

**J**ülich, Batı Almanya'da kurulan AVR Reaktöründe (Şekil No. 4), reaktörün servise iken şarj edilebilen veya çıkarılabilen küresel yakıt elemanları kullanılır. Bu şekilde reaktörün, herhangi bir duruşuna meydan vermeden beslenmesi mümkündür. Bu ise işletmenin önemli şekilde geliştirilmesine ve yüksek temprimli reaktörlerde enerji dönüştürme randımanının yükselmesine meydan verir.

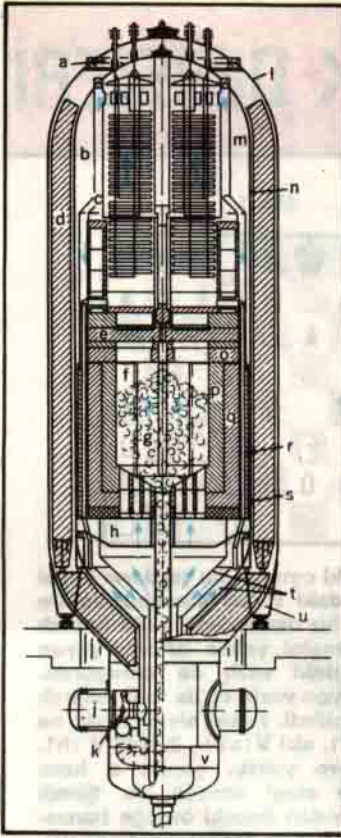
AVR reaktör yakıt elemanları (Şekil No. 3), dış çapı 6 cm, kabuğu 1 cm, bir dişli tapa ile kapatılan içi boş bir grafit küresinden oluşmaktadır. Bu kürenin içerisine matris (matrix) adlandırılan, grafit tozu ile karıştı, zenginleştirilmiş Uranyum / Toriyum karpit partikülleri doldurulmuştur. Bütün reaktör şarjı, 50 cm kalınlığında bir grafit reflektörü içerisine yerleştirilmiş kestirme 100.000 küresel yakıt elemanında oluşmuştur. Küreler, basınçlı hava ile beş boru üzerinde bulunan doldurma ağızlarından reaktöre şarj edilmekte ve yine, reaktörün tabanında bulunan bir çıkartma ağızından deşarj edilmektedir. Çekirdek içerisinde yakıt şarjı tarafından doldurulan oylum silindir şeklindedir ve boyutu 300 cm çapında ile 300 cm yüksekliktedir. Grafit reflektörden radyal geçen dört boş iz düşümü üzerinden, sakınca halinde görev yapacak dört ek güvence çubuğunun geçirilmesi mümkündür. Isı yalıtımını ve ışınların perdelenmesini sağlamak için reaktörün, karbon bloklarından yapılabir örtü ile bir yalıtım katmanıyla korunması yönünde gidilmiştir. Reaktör, tek basınçlı kap türündendir. Bütün primer devre bu kabın içinde bir araya toplanmıştır. Reaktör, fonksiyon bakımından ikiye bölünmüştür. Basınçlı kabın dip tarafında çekirdek, üst tarafında ise buhar üretici vardır. Gaz soğutucu, basınçlı kabın alt tarafında yerleştirilmiş dom içerisinde bulunan iki körük tarafından dolanım halinde tutulmaktadır. Soğutma gazı, reaktörün oturtulmuş olduğu taşıyıcı izgara üzerinden, reflektörün dibine açılmış olan kanallardan yakıt elemanlarına doğru yükselir. Yakıt elemanları arasından geçen gaz, karbon köprüsündeki yanıklardan buhar üreteç bölümüne geçer. Buhar üreteç bölümünde 180°'lik bir dönüş yapan gazlar, reaktör kabının saçları boyunca devrimde bulunarak, körük ağızına gelir ve dolanımını yenilerler.

Soğutma için 10 atü basınç altında tutulan helyum gazı kullanılmaktadır. Çekirdek içerisinde gazın sıcaklığı 175°C'dan 850°C tutarına çıkartılır. Buhar üreteç bölümünde bu gazın etkisinde 75 atü basınç altında 505°C sıcaklıkta bulunan kızdırılmış buhar elde edilir. Reaktörün termik kapasitesi 46 MW, elektrik üretim kapasitesi ise 15 MW olduğuna göre nükleer santralın verimi % 32,6 olarak bulunur.

WIE FUNKTIONIERT DAS'tan  
Çeviren: İsmet BENAYYAT

Irving Lee "İnsanlarla Nasıl Konuşulur" adlı kitabında şöyle demektedir:

1. Süratli konuşmayınız.
2. Mümkün olduğu kadar elâstikî kelimeler kullanmaktan kaçınınız.
3. Uzun cümleler yerine kısa cümleleri tercih ediniz.
4. Ses tonunuzu, vermek istediğiniz manâlara göre ayarlayınız.



- a - Buhar üreten bölmeye giden borular.
- b - Buhar üreten bölme.
- c - Soğutma gazı deflektörleri.
- d - Biyolojik kalkan.
- e - Küresel yakıt elemanları doldurma ağızı.
- f - Sakınca halinde kullanılacak emniyet çubukları yerleri.
- g - Çekirdek.
- h - Taşıyıcı ızgara.
- i - Küresel yakıt elemanları çıkartma ağızı.
- j - Motor.
- k - Körük.
- l - Reaktör kabı I.
- m - Reaktör kabı II.
- n - Aralık.
- q - Karbon örtü.
- r - Kestirme geçit.
- s - Yalıtkan.
- t - Soğutma gazı deflektörleri.
- u - Reaktör taban strüktürü.
- v - Körük domu.

Şekil No. 4 - Jülich (Batı Almanya) reaktörünün kesiti.



Şekil No. 3 - Jülich (Batı Almanya) reaktöründe kullanılan küresel yakıt elemanı kesiti.

## ● PSİKOLOJİ PRATİĞİ

### Dikkat Eğitimi

### ÜÇ BUUTLU LABİRENT

Üç katlı bir labirentin her katının planı verilmiş. Her katta hücreler var. Hücreler içine yazılmış 1, 2, 3 sayıları o noktadan hangi kata çıkıldığını veya inildiğini gösteriyor. 2. katta görülen 0'lar 1. ve 3. katlar arasında giriş - çıkışı belirtmekte. İstenen 1. kattaki okdan girmek ve çeşitli katları dolaşarak 1. kattaki x noktasına gelebilmektir. Hareketlerinizi şu şekilde yazınız: i9 Anlamı: i9 noktasında 1. kattan 3. kata çıkıldı.

1-3

Devam edelim:  $\frac{h5}{3-1}$  /  $\frac{h6}{1-2}$  vs.

	1	2	3
9	2	2	2
8	2	2	2
7	2	2	2
6	3	2	2
5	2	3	2
4	3	2	2
3	2	2	2
2	2	2	2
1	3	2	2
	a	b	c

	1	2	3
9	3	1	3
8	3	1	3
7	3	1	3
6	0	1	1
5	1	0	1
4	3	1	1
3	3	0	1
2	2	2	0
1	3	3	0
	a	b	c

	1	2	3
9	2	2	2
8	2	2	2
7	2	2	2
6	1	1	1
5	1	2	2
4	2	1	2
3	2	1	2
2	1	1	1
1	2	2	2
	a	b	c