

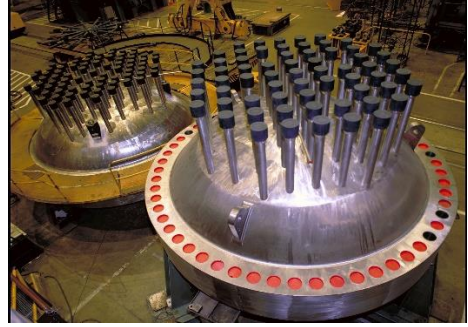
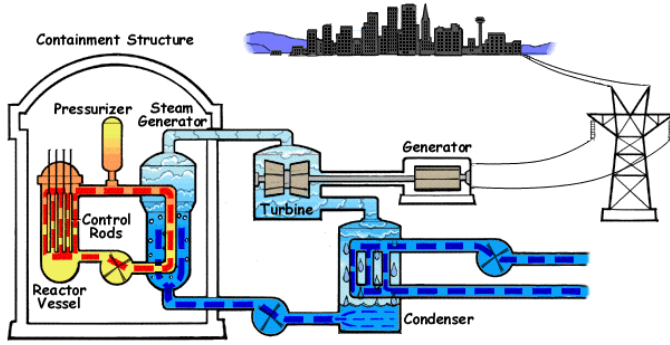
ÇERNOBİL KAZASI GİBİ BİR KAZA, AKKUYU NÜKLEER REAKTÖRLERİNDE DE OLABİLİR Mİ?

Son 50-60 yıldır işletilmekte olan Batı'daki reaktörlerde Çernobil kazası gibi bir kaza neden olmadı ve ileride de neden beklenmez ?

Yüksel Atakan, Dr. Radyasyon Fizikçisi, Almanya

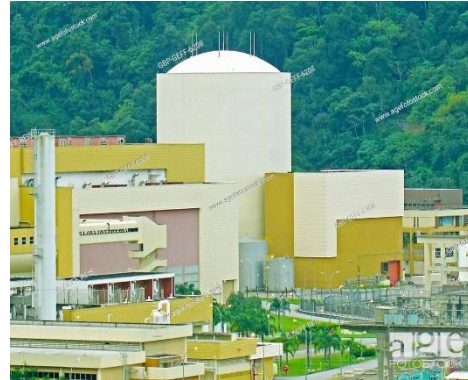
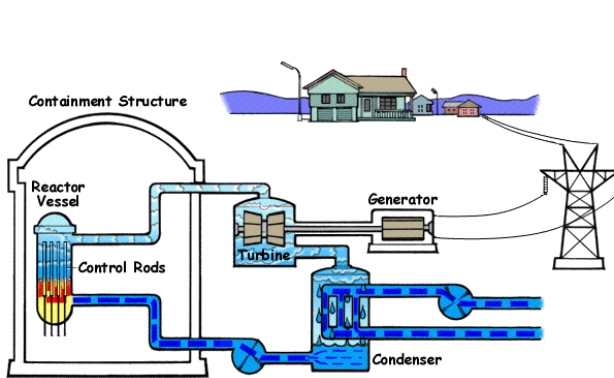
ABD patentli Batı'daki nükleer reaktörlerin gerek teknik tasarımları gerekse güvenlik standartları Çernobil tipi bir reaktörle karşılaştırılmaz.

Ayrıca personelin yapabileceği hataları, çok katlı güvenlik sistemleri ve otomatik sistemler anında önlediğinden Çernobil tipi kazalar Batı'da ortaya çıkmadı ve çıkmıyor.



Şekil 1 : Batı tipi basınçlı su reaktörü (Akkuyu daki reaktörler de bu tip)

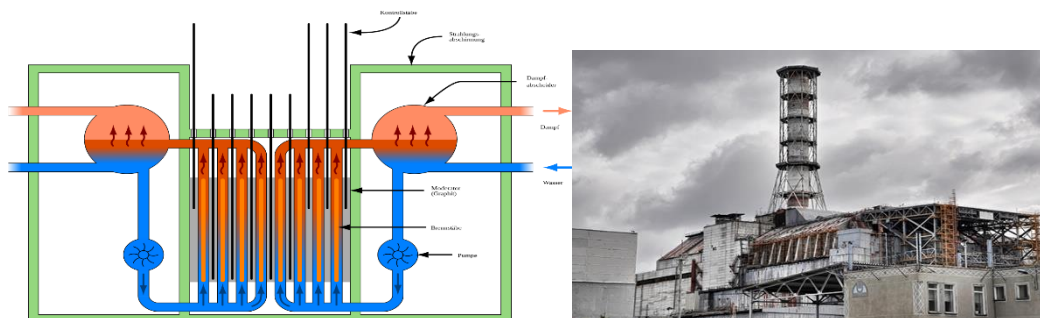
Şekil 2 : Batı tipi bir reaktör kabının (kazanı) üstten kontrol çubuklarıyla birlikte görünümü



Şekil 3: Batı tipi kaynamalı su reaktörü, Şekil 4: Reaktör binası güvenlik kabı
(Bu Şekil'de, silindir, küre de olabiliyor)

İlk neden: Batı reaktörlerinde (Şekil 1,3,4) bildiğimiz su, hem reaktörü soğutmada hem de nötronları yavaşlatıp uranyum çekirdeklerini bölmede ve böylelikle enerji üretmede ‘moderatör’ olarak kullanılıyor. Bilindiği gibi nötronların Uranyum 235 (U 235) atom çekirdeklerini bölebilmeleri ve enerjinin ortaya çıkabilmesi için reaktörde ortaya çıkan hızlı nötronların moderatör’e (burada: su) çarptırılarak yavaşlatılması gerekiyor.

Çernobil tipi bir reaktörde (Şekil 5) ise moderator olarak su değil, yanabilen grafit, nötronları frenlemede kullanılıyor. Reaktörü soğutan su, herhangi bir nedenle aşırı ısınıp buharlaştığında (ya da Çernobil kazasında olduğu gibi personelin reaktöre su basan pompaları durdurmasıyla, kalmadığında), reaktör gitgide ısınıyor ve aşırı sıcaklıkta grafit moderatör de yanarak büyük bir kaza ortaya çıkıyor ki Çernobilde bu oldu.



İkinci neden ise, Batı tipi reaktörlerde enerji üretimini ayarlayan kontrol çubukların (Şekil 2) anormal bir durumda, hatta elektrik olmasa da, otomatikman düşereki nötronların soğurulmasıyla aşırı ısınmanın ve kazanın önlenmesidir. Ayrıca batıdaki reaktörlerde kontrol çubukları belirli bir düzeyde içten kilitlidir ki bu mekanizma Çernobil reaktöründe bulunmuyordu. Böylelikle Çernobil'deki personelin kontrol çubuklarını elle mekanik olarak yukarı çekmeleri Batı reaktörlerinde söz konusu olamaz. Çernobil'de personel hem

kontrol çubuklarını elle, mekanik olarak yukarı çekerleken, hem de reaktörü soğutan suyu basan popaları durdurarak büyük kazaya yol açmışlardır.

Üçüncü neden ise, batı tipi reaktörlerde reaktör binasını içine alan çelik güvenlik kılıfı ya da Güvenlik Kabı'nın bir kaza olsa bile açığa çıkan radyoaktif maddeleri bu kılıfın içinde tutarak çevreye yayılmasını önlemesidir (Şekil 4 Güvenlik Silindiri). Çernobil tipi bir reaktör binasında ise sadece yağmur, kar, fırtınaya karşı dayanıklı olabilecek bir çatı vardı ve bu çatı, kazada ortaya çıkan aşırı sıcaklık ve basınç nedeniyle yanarak havaya uçtu, radyoaktif maddelerin havaya yayılması önlenemedi.

Batı tipi bir reaktörde bir kaza olsa bile, açığa çıkan radyoaktif maddelerin güvenlik kılıfı içinde kaldığı, 1978'de ABD TMI Harisburg kazasında görüldü (Orada kısmen yakıt elemanları ergimişti ama çevreyi bu güvenlik kılıfı, radyoaktif maddelerin yayılmasından kormuştu).

Tüm bu önlemlerin ötesinde örneğin Almanya'daki reaktörlerde kullanılan tüm sistem ve parçalarda kalitenin ilgili uluslararası ve ulusal standartlara göre en üst düzeyde olması ilgili bilirkişilerce sürekli denetlenerek sağlandığı gibi personel de ilgili teknik dallarda üstün bilgi ve deneyim kazandıktan sonra reaktörlerde görevlendiriliyorlar.

Bu nedenlerle Batı tipi reaktörlerde 1986'da Çernobil'deki gibi bir kaza olmuyor ve beklenmez de..

Akkuyu reaktörlerinde Çernobil kazası gibi bir kaza beklenebilir mi?

Batı tipi reaktörlerin güvenlik sistemlerini temelde örnek alarak geliştirilerek projelendirilmiş Rus **VVER-1200** tipi Akkuyu Basınçlı Su Reaktörlerinde (Şekil 1) de yukarıda batı tipi reaktörleri için yaptığımız açıklamalar geçerlidir.

Bu nedenle Çernobil kazası gibi bir kazanın Akkuyu reaktörlerinde olması söz konusu olamaz.

Bu yazımız, sadece Batı tipi reaktörleri Çernobil ile karşılaştırıyor. Reaktörlerdeki diğer kazalar, bunlara yol açan olumsuzluklar ve kazaların ortaya çıkmamalarıyla ilgili olarak alınması gereken radyasyon güvenliği önlemleri için Kaynak'lardaki diğer yazılarımıza ve yazılarımızda verilen referanslara bkz.

KAYNAKLAR

1. [Ülkemizde Kurulacak Nükleer Santrallerin Radyasyon Güvenliğiyle İlgili Öneriler – Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan \(radyasyonyatakan.com\)](#)

2. [Radyasyon Güvenliği Yüksek Bir Nükleer Santral Kurulabilmesi İçin Neler Yapılmalı? – Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan \(radyasyonyatakan.com\)](#)
3. [Güvenli Bir Nükleer Santral ve Güvenlik Kültürü Nasıl Sağlanabilir? – Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan \(radyasyonyatakan.com\)](#)
4. [Cernobil Nükleer Santral Kazasının 30. Yılında Durum – Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan \(radyasyonyatakan.com\)](#)
5. [Fukuşima Kazasının 10. Yılında Yeni Nükleer Santralların Fukuşima Kazasından Alabilecekleri Dersler – Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan \(radyasyonyatakan.com\)](#)
6. [AKKUYU NGS CONTROL ROD DESIGN EMAIL FROM ROSATOM – Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan \(radyasyonyatakan.com\)](#)
7. [AKKUYU NGS İLE İLGİLİ OLARAK ROSATOM KAYNAKLI BİLGİLER – Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan \(radyasyonyatakan.com\)](#)