

Rusya, Ukrayna Nükleer Reaktörlerini Füzelerle Vurur mu?

Avrupanın en büyük 6 reaktörlü Zaporozhye santraline Rusya'nın el koyması (3 Mart 2022)

Yüksel Atakan, Dr.Radyasyon Fizikçisi, ybatakan3@gmail.com , Almanya

Ukrayna elektriğinin yarısını 15 nükleer reaktörden sağlıyor!

Ukrayna elektrik ağı, komşu ülkelerdeki herhangi bir elektrik ağına (şebekeye) bağlı değil ve elektriğinin yarısını işlemekte olan 15 nükleer santralden sağlıyor. Bunların uranyum yakıtının büyük miktarı Rusya'dan geliyor. Bir miktar da ABD Westinhouse'dan sağlanıyor. 2004'de 2 nükleer reaktör yapımına başlandı, 1 AP 1000 Westinghouse modern reaktörü için de kontrat yapıldı (WNA:World Nuclear Assosiaton/1-4/).



Zaporozhye 1-6 reaktörleri



Ukrayna Nükleer reaktörlerin yerleri /1,2/

Ukrayna’da çalışmakta olan nükleer reaktörler (WNA)/1/ (TÜMÜ BASINÇLI SULU AKKUYU REAKTÖRLERİNİN ESKİ MODELLERİ)

Name	Model	Reactor Type	Reference Unit Power (MWe)	Grid Connection
REAKTÖR ADI <u>Khmelnitski 1</u>	MODELİ VVER V-320	TİPİ PWR	KURULU GÜCÜ (MWe) 950	ELEKT.ÜRETİMİNE BAŞLAMA YILI 1987-12
<u>Khmelnitski 2</u>	VVER V-320	PWR	950	2004-08
<u>Rovno 1</u>	VVER V-213	PWR	381	1980-12
<u>Rovno 2</u>	VVER V-213	PWR	376	1981-12
<u>Rovno 3</u>	VVER V-320	PWR	950	1986-12
<u>Rovno 4</u>	VVER V-320	PWR	950	2004-10
<u>South Ukraine 1</u>	VVER V-302	PWR	950	1982-12
<u>South Ukraine 2</u>	VVER V-338	PWR	950	1985-01
<u>South Ukraine 3</u>	VVER V-320	PWR	950	1989-09
<u>Zaporozhye 1</u>	VVER V-320	PWR	950	1984-12
<u>Zaporozhye 2</u>	VVER V-320	PWR	950	1985-07
<u>Zaporozhye 3</u>	VVER V-320	PWR	950	1986-12
<u>Zaporozhye 4</u>	VVER V-320	PWR	950	1987-12
<u>Zaporozhye 5</u>	VVER V-320	PWR	950	1989-08
<u>Zaporozhye 6</u>	VVER V-320	PWR	950	1995-10

Ukranya elektrik üretimi

Ukrayna'da 2019'da toplam elektrik üretimi 154 TWh olup bunun 83 TWh (%54 nükleer), % 29 kömür, % 8 doğalgaz,% 5 hidrolik, % 2 güneş, % 1 rüzgar'dan sağlanıyor.

Yeni bilgiler

Reaktörleri işleten Energoatom yetkilisinin bildirdiğine göre 24 Şubat 2022 günü Zaporizhzhia 5 ve 6 nolu reaktörleri soğuk durdurma (stand by) durumuna geçirilerek güvenceye alınmışlardır. Diğer 4 reaktörün de elektrik ağına bağlantısı 28 Şubat 2022 günü kesilerek onarıma geçilmiştir.

25 Şubat 2022 günü haberlerinde, Çernobil çevresinde saatte 10 mikro Sievert'lik oldukça yüksek radyasyon doz hızının ölçüldüğü bildirildi. Ukranya yetkilisi bunun bugün dahi 1986 kazası sonucu kirlenen yüksek radyoaktif toprağın çok sayıda askeri araçla toz duman edilmesiyle ortaya çıktığını, halk için herhangi bir etkinin olmayacağını bildirdi. Bunu Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu (IAEA) da doğruladı /2,3/. Not: Çernobil'de 1986 kazası sırasında 4 çalışan ve 2 yeni yapılmakta olan reaktör bulunuyordu. 4 nolu reaktörde kaza sonrası reaktör harabesi, daha sonra bir lahit şeklinde kapatılmış olup, diğer 3 reaktör de artık çalışmıyor. 2 yeni yapılacak reaktörlerin ise yapımı daha o zaman durduruldu.

Zaporizhzhya Nükleer santralinde yangın, Rusya'nın santrale el koyması (3.Mart 2022 haberi)

Çernobil kazasındaki gibi bir radyoaktivite yayılması bu nükleer santralde de olabilir mi?

Avrupa'nın en büyük Zaporizhzhya Nükleer santralinde, Çizelgeden görüldüğü gibi, 950 MWe gücünde 6 reaktör bulunuyor. Bu reaktörlere soğutma suyu, Kakhovka Reservoir'dan sağlanıyor. Nükleer santral alanında kullanılmış uranyum yakıtları için de büyük bir depo bulunuyor. Bu depoda 2014 yılında 1600 ton nükleer yakıt vardı. Bugün de bu depoda, bu kadar nükleer yakıt bulunduğu kestirilebilir (Bkz Şekil).

3 Mart 2022 günü medya haberlerinde, Zaporizhzhya santral alanındaki eğitim binasının vurulduğu ve yangın çıktığı yer alınca, tüm Dünya'da: - nükleer reaktörler de füzelerle vurulursa reaktörler atom bombası gibi patlar mı? ya da her yere 1986 Çernobil kazasındaki gibi radyoaktif maddeler yayılabilir mi? sorularının korkularak tartışılmaya başlandığı biliniyor. Daha sonra Rus askerlerinin santrale el koydukları bildirildi. Reaktörlerin daha önceki durumunu koruduğu anlaşılıyor. Rusya, çıkan yangının kasıtlı olarak teröristlerin işi olduğunu açıkladı. Yangında herhangi bir radyoaktif maddenin ortaya çıkmadığı Ukrayna Atom Enerjisi Kurumu'ndan açıklandı.

Bir nükleer reaktörde bulunan yakıt maddesi içinde % 5-7 oranında bulunan Uranyum 235, fiziksel olarak, atom bombası gibi bir patlama oluşturamaz (Atom bombasının içinde bu oran % 90 ve kritik kütle durumunda olması gerekli).

Öte yandan, Rusya'nın, reaktörleri hedef alan güçlü füze saldırıları yapması, kendisi de radyoaktiviteden olumsuz etkileneneği için, beklenmez (Radyoaktif maddeli tanecikler, hava akımlarıyla komşu ülkelere ve bu arada Rusya'ya da taşınabilirler). Her ne kadar reaktörler çift duvarlı (1,80 m beton ve 1-2 cm çelik) koruyucu silindir kabı içinde bulunuyorlarsa da, bunlar savaşta füze saldırılarına karşı dayanıklı olarak yapılmamışlardır. Dünyadaki hiç bir reaktör binası savaşta atılabilecek bombaların ya da füzelerin güçleri bilinemediğinden, bunlara göre güvenlikleri sağlanabilecek şekilde projelendirilmemişlerdir. Dünya'daki tüm reaktör binaları, sivil uçak düşmesine karşı dayanıklı (en büyüğü, Jumbo Jet) olabilecek şekilde hesaplanıp kuruluyorlar. Buradan, reaktör binalarının savaş durumunda da zayıf olmadığı, bu ,yüksek projelendirme gücü'nün altındaki kasdi ve yanlışlıkla olabilecek bombalı saldırılara karşı da dayanıklı olacağı sonucu çıkarılabilir.

Zaporizhzhya santral alanında 6 reaktörün ortak kullandığı, kullanılmış uranyumlu yakıt elemanlarının konulduğu ,kuru yakıt elemanları deposun'da ise çift duvarlı bir koruyucu güvenlik kabı bulunmuyor. Her ne kadar olasılığı çok düşük ise de ve bir anlamı bulunmasa da, bu depo vurulursa, ortaya çıkacak radyoaktif maddelerin Çernobil kazasında ortaya çıkanlarla karşılaştırıldığında, ne düzeyde olacağı, çıkan yangının, ne sürede söndürüleceğine, yakıt elemanlarının ,silindir korunmalı kaplarında' (Bkz.Şekil) ne kadar hasar göreceğine bağlı olarak farklılık göstereceğinden, bugünden kestirilemez /5/.

Öte yandan, eğer Rusya, savaşta bir Ukranya reaktörünü havaya uçurma çılgınlığını yapmaya kalkarsa, bunu neden dışarıdan füzelerle ya da bombardımanla yapsın ? Şimdi olduğu gibi kara kuvvetleriyle, önce santrali teslim alması, sonra da içine bomba koyarak havaya uçurması, çok daha kolay olur. Rusya'nın savaşta amacı Ukrayna'yı elektriksiz bırakmak ise, bunu kendisine de radyoaktiviteyle zarar verebilecek, nükleer reaktörleri havaya uçurarak değil, trafo merkezlerini, elektrik dağıtım yerlerini devre dışı bırakarak ya da nükleer, kömür, doğal gaz santrallerini, kara kuvvetleriyle ele geçirip, şartlerini indirerek, her yeri elektriksiz bırakarak, çok daha kolay yollarla da yapabilir.

Ayrıca şunu da gözönüne almaka gerekir: Ukranya'daki 15 nükleer reaktör Rus yapısı olup bunların yakıtları da büyük miktarda Rusya'dan geldiği gibi kullanılmış yakıtlardaki işe yarayan plütonyum ve uranyumun geri kazanımı da Rusya'da yapılıyor. Bu reaktörlerin bakım ve denetimlerini de Rus uzmanların yaptıkları kestirilebilir. Bu nedenle, Rusya'nın, epey para kazandığı ve bunun ileride de sürmesini isteyeceği bu reaktörlerin elektriğini, çok daha basit yollarla kesmesi dururken, bunları havaya uçurması düşünülemez. Rusya önce Atom savaşı tehdidiyle, sonra da bu santralde çıkan yangınla göz dağı verip, kuvvet gösterisi ve savaş taktiğiyle, dünyayı psikolojik olarak zayıflatıp, sindirmeyi amaçlıyor olmalı.



Bild 16 Zwischenlager im Kernkraftwerk Zaporizhia (Energoatom, 2010)

Kaynaklar

/1/ Nuclear Power in Ukraine | Ukrainian Nuclear Energy - World Nuclear Association (world-nuclear.org)

/2/ URANYUMLU KURU YAKIT DEPOSU <https://pl.66130/current-status-of-nuclear-power-installations-in-ukraine>

/3/ European Radiological Data Exchange Platform (EURDEP).

/4/ <https://www.rosatom.ru/upload/iblock/Obe/Obe1220af25741375138ecd1afb18743.pdf>

/5/ <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/QgrcJHrnxCwJHgWjKMXNznmSvcXFqZDmdV>