

Orman yangınlarında nükleer santraller de kömürlü santraller gibi yanar mı?

Herkese Bilim Teknoloji

6 Eylül 2021

Yüksel Atakan, Dr. Radyasyon Fizikçisi, Almanya

Orman yangınlarının, Muğla bölgesindeki kömürlü santrallere, 2021 Ağustos başında çok yaklaşması TV'lerdeki açık oturumlarda tartışılırken bir katılımcı – ya termik santraller yerine, bunlar nükleer santraller olsalardı, halimiz nice olurdu? gibi bir görüş ortaya attı. Belli ki kendisi konuya yabancıydı.

Daha önceki yazımızda Muğla çevresindeki Kemerköy kömür santralinin iki günlük yakacağı olarak hazır bekletilen en azından 40.000 ton (10 tonluk 4.000 adet kamyonun alacağı kadar olan dağ gibi büyüklükte) kömürün yanabileceğini, tonlarca CO2 ve tüm kimyasalların yanı sıra, pek bilinmeyen radyoaktif maddelerin de havaya ve çevreye filtresiz yayılacağını, çevrenin oturulamaz duruma gelebileceğini ayrıntılarıyla açıklamıştık /1/.

Neden kömürlü bir santralde bu kadar çok kömür depolanıyor

Kömürlü santrallerde kullanılan kömür miktarının aşırı büyüklüğünü (örneğin Kemerköy santralinde günde 20.000 ton !) , uzayıp giden sayısız vagonlarla kömür taşıyan bir tren katarı resmi de gösteriyor. Kömür, santrallerde, yer altından çıkarıldığı gibi kullanılmıyor: önce dağ gibi kömürün öğütülmesi ve bunun için de elektrik gerekiyor (Santralin ürettiği elektriğin belki %10'u öğütmeye gidebilir). Linyit yakıtlı bir santralde, toz halindeki kömür saniyede 250 kg miktarında fırına püskürtülerek yakılıyor ki bu dakikada 15 ton ve yılda santral örneğin 300 gün çalıştığında 4,5 milyon ton linyit kullanımı demek (Santralde dakikada kullanılan 15 ton kömür ise 10 ailenin 1 yıllık yakıtı kadardır!). Kömürden 1 kWsaat elektrik enerjisi üretimi yapılırken 1000 gram CO2 salınıyor. Buna karşın nükleer santrallerden bunun % 1'i kadar CO2 salınması, kömürlü santrallerin iklimi ve çevreyi olumsuz etkilemesi nedenleriyle gitgide terk edilmesini gerektirmesine rağmen, kömürlü santrallerin hâlâ kullanılması ve hatta yeni kömürlü santraller yapılması, artan elektrik enerjisi talebinden kaynaklanıyor.



ABD'de, santrallere kömür taşıyan, uzayıp giden yük vagonları katarı görülüyor. (Foto: Kaynak: USA BNSF Coal Trains in Powder River Basin/Fizik Y.Müh. Ahmet Cangüzel Taner'in bir yazısından alınmıştır)

Nükleer santrallerdeki gerçek durum nedir?

- Nükleer santrallerin çevresinde, kömür santrallerdekine aksine yanabilecek bir madde depolanmasına gerek yoktur (Nükleer yakıt reaktör binasının içinde kapsüllenmiştir).
- Nükleer santrallerin yakın çevresinde orman ya da ağaçlık bulunmuyor.
- Reaktör binaları içindeki nükleer yakıt ve birincil devredeki tüm radyoaktif maddeler dışarıyla ilişkiyi kesen ve reaktör binasını çevreleyen kalın duvarlı (çift katlı betonarme ya da çelik kılıflı) bir Koruma Kabı (Containment: yaklaşık 45 m çapında silindir ya da küre olabilir) içinde bulunuyor. Böylelikle nükleer yakıt olan Uranyum ve diğer radyoaktif maddeler Koruma Kabı içinde, güvenli bir şekilde, kapsülüyor (Şekil-Hindistan'daki örnek).
- Koruma kabı, değil yangında alevlerin sıçramasına, 8 büyüklüğünde bile olabilecek depreme ve uçak düşmesine karşı dayanıklı olduğundan, Koruma Kab'ın, herhangi bir yangının alevlerinin sıçramasında yanması söz konusu değil.
- Nükleer santrallerde olabilecek tüm yangınlara karşı 7 gün 24 saat görevde olan geniş kadrolu bir yangın söndürme (itfaiye) birimi bulunur. Nükleer santrale yakın ve uzaklarda gözlenen bir yangın olduğunda, itfaiyenin anında müdahale edeceği ve henüz yangını gelişmeden söndüreceği ise açıktır.
- Nükleer santraller ilgili Uluslararası standartlara göre (IAEA) kalite kontrolleri yapılarak ve ilgili yönetmeliklere göre kuruluyorlar. Bu konularda bir dizi standart bulunuyor (Bkz. /2,3 ve 4/). Bunlara uyulması gerekiyor ve ancak denetimlerle onay verildikten sonra işletilebiliyorlar.



Rusya'nın Hindistan Kundakulam'da yaptığı reaktör binasının kalın duvarlı dış yapısı (Koruma Kabı/ Containment), Şekil : IAEA (Akkuyu'da yapılmakta olan reaktörlerin benzeri)

Not : Kaynaklar'daki /2/ nolu IAEA raporundan alınan Koruma Kabı'nın nelere karşı dayanıklı olması gerektiğiyle ilgili koşullar aşağıda orjinalinde yazıldığı gibi yer alıyor:

TABLE 1. TYPICAL EXTERNAL EVENTS TO BE CONSIDERED IN THE DESIGN OF CONTAINMENT SYSTEMS

Human origin hazards, Natural hazards, Aircraft crash, Explosion of a combustible fluid container (e.g. in a shipping accident, an industrial accident, a pipeline accident or a traffic accident) Earthquake, Hurricane and/or tropical cyclone Flood, Tornado, Wind Impact of an external missile, Blizzard, Tsunami (tidal wave), Seiche (fluctuation in water level of a lake or body of water) Volcanic eruption, Extreme temperature (high and low

Sonuç

Orman yangınlarında Nükleer Santraller yanmaz. Her şeyden önce, ortada yanacak madde bulunmuyor. Halbuki bir kömür santralinde, en azından 4.000 kamyon dolusu, dağ gibi 40.000 ton kömür, her an tutuşmaya hazır, bekliyor. Gerçek durum budur.

Kaynaklar

/1/ *KÖMÜR SANTRALİ YANARSA NE OLUR?* – Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan
(radyasyonyatakan.com)

/2/ *Pub1189_web.pdf* (iaea.org)

/3/ *Güneş, rüzgar, nükleer ve kömürden enerji / Elektrik üretiminde gerçek sorunlar | Bilim ve Gelecek*

/4/ www.radyasyonyatakan.com