

RADYOAKTİF KAYNAK
İÇEREN PARATONERLERİN
SÖKÜLMESİ VE
TAŞINMASINA İLİŞKİN
KILAVUZ

RSGD-KLV-002



TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU

İÇİNDEKİLER

1. KILAVUZUN AMACI.....	1
2. RADYOAKTİF KAYNAK İÇEREN PARATONERLER	1
3. RADYOAKTİF KAYNAK İÇEREN PARATONERLERE İLİŞKİN MEVCUT DÜZENLEMELER	1
3.1. Radyoaktif Kaynak İçeren Paratonerlerin İthalatı ve Üretimi.....	1
3.2. Radyoaktif Kaynak İçeren Paratonerlerin Kullanımı	2
3.3. Kullanımına Son Verilen Radyoaktif Kaynak İçeren Paratonerlerin Bertarafı.....	2
3.4. Radyoaktif Kaynak İçeren Paratonerlerin Sökümü ve Taşınması Faaliyetlerinin Yürütülmesi	2
4. RADYOAKTİF KAYNAK İÇEREN PARATONERLERİN SÖKME VE PAKETLEME İŞLEMİ YAPILIRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR	3
5. RADYOAKTİF KAYNAK İÇEREN PARATONERLERİN TAŞINMASI VE ATIK TESİSİNE TESLİM İŞLEMİ YAPILIRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR	3

SİMGELER ve KISALTMALAR

Bq	:	Becquerel
ÇNAEM	:	Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi
ÇNAEM-RAY Birimi	:	Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi Radyoaktif Atık Yönetimi Birimi
TAEK	:	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği	:	8/7/2005 tarihli ve 25869 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği
Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği	:	24/3/2000 tarihli ve 23999 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği
Radyasyon Güvenliği Tüzüğü	:	7/9/1985 tarihli ve 18861 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Radyasyon Güvenliği Tüzüğü
Sv	:	Sievert

1. KILAVUZUN AMACI

Bu kılavuz, Ülkemizde halen kullanımda olan radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin kullanımı sonrası; sökümü, taşınması ve bertaraf edilmesine ilişkin düzenlemeler, prosedürler ve uyulması gerekli hususlar hakkında bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

2. RADYOAKTİF KAYNAK İÇEREN PARATONERLER

Paratoner çubuğunun çevresindeki havayı iyonize etmek yoluyla paratonerin verimliliğini artıracak düşüncesiyle paratonerlere radyoaktif kaynaklar eklenmiştir. Bu amaçla, sıklıkla kullanılan Radyum-226 ve Ameresyum-241 radyoaktif kaynaklarının yanı sıra Evropiyum-152/154 ve Kobalt-60 radyoaktif kaynakları da dahil olmak üzere çeşitli radyoaktif kaynaklar kullanılmıştır. Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerde kullanılan radyoaktif kaynak aktivitesi, Am-241 için 50-500 MBq aralığında, Ra-226 için 40 MBq'den küçük, Eu-152/154 için 7-40 GBq aralığında ve Co-60 için 4-8 GBq aralığındadır*. Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin bazı modelleri Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Radyoaktif kaynak içeren paratonerler

Modern alternatifleri (piezo elektrik kristalli veya elektrostatik aktif paratonerler gibi aktif paratonerler) ile karşılaştırıldığında, net bir fayda sağlamayan radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin kullanımına son verilerek bertaraf edilmesi, ülke genelinde toplumun ve çevrenin radyasyondan korunmasına katkı sağlaması açısından önemlidir.

3. RADYOAKTİF KAYNAK İÇEREN PARATONERLERE İLİŞKİN MEVCUT DÜZENLEMELER

3.1. Radyoaktif Kaynak İçeren Paratonerlerin İthalatı ve Üretimi

Ra-226 radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin kullanımı tüm dünyada yasaklanmış olup, Am-241 radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin Avrupa Birliği ülkeleri tarafından kullanılmadığı bilinmektedir.

Bu çerçevede; TAEK tarafından yayımlanan, 04/01/2000 tarihli ve 10700-0005 sayılı genelge ile paratoner üretimi için kullanılan radyoaktif kaynakların ithalatına 31/03/2000 tarihinden itibaren izin verilmemektedir. TAEK'ten aldıkları lisans ile radyoaktif kaynak içeren paratoner üreten kuruluşların, 31/03/2000 tarihinden önce ithal ettikleri Am-241 radyoaktif kaynakları ise 06/02/2003 tarihi itibarıyla tükenmiş olup, ülkemizde radyoaktif kaynak içeren paratoner üretimi sona ermiştir. Bu tarihten itibaren radyoaktif kaynak içeren paratoner üretimi ve montajı yapılmamaktadır.

* Generic procedures for assessment and response during a radiological emergency, IAEA-TECDOC-1162, International Atomic Energy Agency, August 2000.

3.2. Radyoaktif Kaynak İçeren Paratonerlerin Kullanımı

Ülkemizde montajı yapılmış ve halen kullanılmakta olan Ra-226 radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin kullanımı, TAEK tarafından yayımlanmış, 30/07/2001 tarihli ve 10700-1485 sayılı genelge gereğince yasaklanmış olup, buna rağmen kullanımda olduğu tespit edilen Ra-226 radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin TAEK'ten lisans almış kuruluşlar vasıtası ile yerlerinden söktürülmesi ve bertaraf edilmek üzere ÇNAEM-RAY Birimi'ne radyoaktif atık olarak teslim edilmesi gerekmektedir.

Halen binalarda kurulu bulunan ve kullanılmaya devam edilen Am-241 radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin kullanımı ile ilgili herhangi bir yasaklama söz konusu değildir.

Ancak radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin deprem, şiddetli rüzgâr, yağışlar ve yangın gibi nedenlerle zarar görebilmesi nedeniyle, bu paratonerlerin belirli aralıklarla (yılda en az bir defa) paratonerin üzerindeki radyoaktif kaynaklarının ve paratonerin iletkenliğinin orijinal montaj özelliklerini koruması açısından yetkili kişiler tarafından kontrol edilmesi gerekmektedir.

Üreticisi tarafından, paratonerlerin içinde bulunan uzun yarılanma ömürlü Am-241 radyoaktif kaynağının verimli çalışma ömrünün kuru ve temiz havada 10 yıl olduğu belirtilmekte ve radyoaktif kaynağın üzerini örten Palladyum maddesinin zamanla korozyona uğrayıp, radyoaktif maddenin açığa çıkma ve kontaminasyona neden olma tehlikesi göz önüne alınarak, montajından sonra 10 yıl geçen radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin bertaraf edilmesi tavsiye edilmektedir.

Ayrıca söz konusu paratonerlerin çeşitli nedenler ile zarar görmesi, düşmesi, kaybolması, çalınması ve uzun kullanım yılları içerisinde kullanıcıların değişmesi ve bilgisi olmayan kişilerin ellerine kolayca geçmesi gibi nedenlerle, çevre ve insan sağlığı açısından potansiyel tehlike oluşturduğu göz önüne alındığında, bu paratonerlerin radyoaktif kaynak içermeyen alternatifleriyle değiştirilmesi ve yetkili kuruluşlar tarafından sökülerek bertaraf edilmek üzere ÇNAEM-RAY Birimi'ne teslim edilmesi, ülkemiz ve insan sağlığı açısından önem arz etmektedir.

3.3. Kullanımına Son Verilen Radyoaktif Kaynak İçeren Paratonerlerin Bertarafı

Kullanılmakta olduğu tespit edilen Ra-226 radyoaktif kaynak içeren paratonerler ve herhangi bir nedenle kullanımına son verilen Am-241 radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin TAEK'ten lisans almış kuruluşlar tarafından sökülmesi ve ÇNAEM-RAY Birimi'ne radyoaktif atık olarak teslim edilmesi gerekmektedir.

Bu nedenle kullanım dışı kalmış radyoaktif kaynak içeren paratonere sahip kişi ya da kuruluşların, TAEK'in resmi internet adresinde ilan edilen yetkili kuruluşlarla irtibata geçmesi gerekmektedir.

3.4. Radyoaktif Kaynak İçeren Paratonerlerin Sökümü ve Taşınması Faaliyetlerinin Yürütülmesi

2690 sayılı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Kanunu, Radyasyon Güvenliği Tüzüğü ve Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği hükümleri uyarınca, radyasyon kaynaklarının imal, ithal ve ihrac edilmesi, alınması, satılması, taşınması, bakımı, onarımı, kurulması, sökülmesi, değiştirilmesi, radyasyon kaynaklarıyla çalışabilmesi ve her türlü amaçla bulundurulması ve kullanılması için TAEK'ten lisans alınması zorunludur.

Bu nedenle radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin sökümü ve taşınması faaliyetlerini yürütecek kuruluşların TAEK'ten lisans alması gerekmektedir.

Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin sökümü, paketlenmesi ve bertaraf edilmek ÇNAEM-RAY Birimi kararıyla ile taşınması ve teslimi faaliyetlerinde radyasyondan korunmanın sağlanmasına ve lisans alınmasına ilişkin prosedürler, TAEK'in resmi internet adresinde yer alan "Radyoaktif Kaynak İçeren Cihazların Sökümü ve Taşınması Faaliyetlerine İlişkin Usul ve Esaslar" ile belirlenmiştir.

Bu kapsamda lisans almak isteyen kuruluşların TAEK'in resmi internet adresinde ilan edilen bilgi ve belgeler ile TAEK'e başvurması gerekmektedir.

4. RADYOAKTİF KAYNAK İÇEREN PARATONERLERİN SÖKME VE PAKETLEME İŞLEMİ YAPILIRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin radyoaktif kaynak içeren kısımlarının söküm işlemlerinin, TAEK tarafından lisans verilmiş kuruluşlar tarafından, bu kuruluşların radyasyondan korunma sorumlusunun mesuliyetinde ve radyasyondan korunma konusunda eğitim ve bilgiye sahip personelince gerekli tedbirler alınarak, uygun donanım ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin kullanım süresi boyunca çeşitli nedenlerle zarar görmüş, aşınmış veya bütünlüğünü yitirmiş olmaları söz konusu olduğundan ve radyasyon riskinin yüksek olması sebebi ile söküm işinde çalışan personelin bilgili ve dikkatli olması gerekmektedir. Bu tür paratonerlerin söküm işlemine başlamadan önce mutlaka; radyoaktif kaynağın bulunduğu başlık kısmının sığabileceği genişlikte bir kurşun kap hazır bulundurulmalıdır.

Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin söküm işlemlerinin titizlikle yapılması ve üzerinde bulunan radyoaktif kaynakların herhangi bir şekilde zarar görmemesi, düşmemesi ve kaybolmamasına özen gösterilmesi, yüksek yerlerden aşağıya atılmaması ve sökme işleminden sonra kurşun kap içerisine yerleştirilmesi gerekmektedir.

Sökülen radyoaktif kaynak içeren paratonerler Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği hükümlerine göre paketlemeli, paratonerlerin bulunduğu adi paket, paket dış yüzeyinin herhangi bir noktasındaki radyasyon seviyesi 5 µSv/saat değerini geçmeyecek şekilde hazırlanmalıdır.

5. RADYOAKTİF KAYNAK İÇEREN PARATONERLERİN TAŞINMASI VE ATIK TESİSİNE TESLİM İŞLEMİ YAPILIRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin sökümü ve paketlenmesi sonrasında taşınması ve ÇNAEM-RAY Birimine atık olarak teslim edilmesi işlemlerinin, yine TAEK tarafından lisans verilmiş kuruluşlar tarafından Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği hükümlerine göre yapılması gerekmektedir.

Radyoaktif kaynak içeren paratonerleri taşıyan kuruluşların ayrıca; tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik olarak Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından verilen taşıma yetki belgelerine sahip olmaları gerekmektedir.

Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin radyoaktif atık tesisine teslimi öncesi ÇNAEM-RAY Birimi ile irtibata geçilerek teslimat için gerekli bilgi ve belgelerin temin edilmesi gerekmektedir.

Radyoaktif kaynak içeren paratonerlerin ÇNAEM-RAY Birimine teslim işlemlerinin tamamlanmasından sonra, lisanslı kuruluş tarafından atık teslim tutanağının birer örneğinin paratoner sahibi kuruluş ve TAEK'e gönderilmesi, aslının ise kayıt olarak muhafaza edilmesi gerekmektedir.