



Slutna strålkällors
livscykel

Slutna strålkällors livscykel

En sluten strålkälla är en strålkälla som innehåller radioaktiv nuklid. Inom industrin används de som strålkällor till exempel vid mätningar av ytnivå, densitet och fuktighet och bland annat inom hälso- och sjukvården som testkällor för bilddiagnostik och strålningsmätare vid kontroll av verksamheten.

Ibrukttagande av slutna strålkällor och kvalitetskontroll

För innehav och användning av slutna strålkällor krävs säkerhetstillstånd (48 § i strålsäkerhetslagen (859/2018)). När en ny sluten strålkälla läggs till ett säkerhetstillstånd ska ett intyg över importörens eller tillverkarens åtagande att återta strålkällan efter att användningen har upphört lämnas till Strålsäkerhetscentralen tillsammans med uppgifterna om den slutna strålkällan. Verksamhetsutövaren ska ha en uppdaterad förteckning över de strålkällor som säkerhetstillståndet avser (71 § i strålsäkerhetslagen).

De slutna strålkällornas skick ska följas upp, särskilt om de omgivande förhållandena ökar risken för slitage. Den slutna strålkällans integritet under användningen kan säkerställas genom en kvalitetskontroll som utförs med hjälp av strykprov.

Slutna strålkällor kan bli onödiga

I slutna strålkällor används bland annat följande radionuklidisotoper:

- Kobolt ^{57}Co , ^{60}Co
- Krypton ^{85}Kr
- Strontium ^{90}Sr
- Cesium ^{137}Cs
- Prometium ^{147}Pm
- Americium ^{241}Am

Användningen av en sluten strålkälla kan upphöra på grund av att aktiviteten halverats. Exempelvis är halveringstiden för ^{60}Co 5,3 år och för ^{147}Pm 2,6 år. En sluten strålkälla kan också bli onödig när verksamheten förändras eller processerna förnyas i en fabrik. Slutna strålkällor som är äldre än 40 år ska tas ur bruk före 2023 enligt 75 § i strålsäkerhetslagen.

Skadade strålkällor får inte upplagras i onödan



Onödig upplagring är förbjuden

När en sluten strålkälla har tagits ur bruk ska den förvaras på en plats där den inte kan komma i händerna på obehöriga.

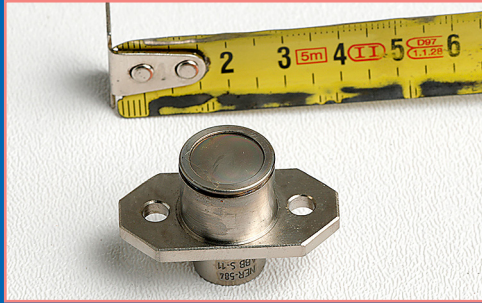
Långvarig upplagring av slutna strålkällor ökar risken för att de försvinner. Dessutom kan en sluten strålkällas täthet försämrats med åldern. Av dessa orsaker är onödig upplagring av strålkällor förbjuden (83 § i strålsäkerhetslagen).

Den slutna strålkällan ska antingen överlåtas för användning på en annan plats, returneras till importören eller tillverkaren eller lämnas för behandling som radioaktivt avfall. En sluten strålkälla som mekaniskt är i skick och kan användas och som har livslängd kvar kan tas i bruk på nytt eller överlåtas till en annan

verksamhetsutövare som har ett giltigt säkerhetstillstånd.

Ansvaret för att ta en strålkälla ur bruk ska fastställas

Den strålsäkerhetsansvariga (STV) eller någon annan person som utsetts för uppgiften i ledningssystemet sörjer för arrangemangen för att ta en strålkälla ur bruk och säkerställer i enlighet med bestämmelserna att den slutna strålkällan hanteras och förvaras på ett säkert sätt. Dessutom sköter personen om anteckningarna i bokföringen över strålkällor och gör en anmälan om att strålkällan tagits ur bruk till Strålsäkerhetscentralen.



Krypton-85 strålkälla



Koboltpenna, ^{57}Co



Germanium-68 strålkälla



Troxler fukt- och fäthetsmätare



Ytmätare



Ohmart 3 strålskydd



Högaktiv ^{241}Am sluten strålkälla med skydd och skyddslock

Överlåtelsen bevisas med ett intyg från mottagaren

En sluten strålkälla tas ur bruk på behörigt sätt genom att den returneras antingen till tillverkaren eller importören eller genom att den överläts till en annan verksamhetsutövare som har säkerhetstillstånd för användning av slutna strålkällor eller för behandling av radioaktivt avfall. Vid överlåtelse av en sluten strålkälla ska man säkerställa att de nödvändiga täthetstesterna har utförts, att dokumenten är i skick och att det finns en lämplig transportförpackning för strålkällan. Dessutom ska den slutna strålkällan som överläts ha användningstid kvar. Ett intyg som bevisar att den slutna strålkällan har överlåtits ska begäras av mottagaren.

Strålsäkerhetscentralen kan stryka en sluten strålkälla från ett säkerhetstillstånd efter anmälan från överlåtaren. Till anmälan ska intyg från mottagaren bifogas. Överlåtaren ansvarar för den slutna strålkällan tills den har strukits från säkerhetstillståndet. Betalningsskyldigheten upphör vid utgången av det år då den slutna strålkällan har strukits från säkerhetstillståndet.

Den slutna strålkällans aktivitet kan sjunka under frigränsen för radionukliden i fråga. Då är strålkällan inte radioaktivt avfall. Radioaktivitet som underskrider frigränsen för strålkällan orsakar inga särskilda åtgärder i fråga om avfallshanteringen. Uppgifter om radioaktivitet ska avlägsnas från avfall som befriats från tillsyn och som lämnas för avfallshandling. Att en strålkälla har strukits ska antecknas i bokföringen över strålkällor.

Slutna strålkällor med hög aktivitet

Det är möjligt att returnera en sluten strålkälla med hög aktivitet till tillverkaren eller importören. Man kan fråga tillverkaren eller importören om detta. Transport av slutna strålkällor med hög aktivitet förutsätter ett säkerhetstillstånd som krävs för strålningsverksamhet av den som utför transporten, vanligen transportföretaget.

Slutna strålkällor med hög aktivitet kan tas emot i statens lager för radioaktivt småavfall som administreras av Strålsäkerhetscentralen. Närmare anvisningar kan begäras av Strålsäkerhetscentralen per e-post (stuk@stuk.fi).

Ett intyg som bevisar att den slutna strålkällan har överlåtits ska begäras av mottagaren.

Förpackning och transport enligt TFÄ-bestämmelserna

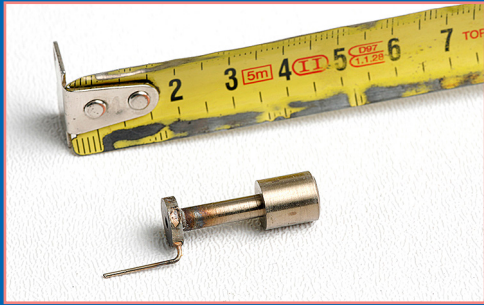
Den slutna strålkällan packas för transporten och förpackningen märks kravenligt. Dessutom upprättar avsändaren en fraktsedel.

Vid transport av slutna strålkällor används ofta kollin av typ A som tål normal transportbelastning samt mindre transportskador. På begäran ska Strålsäkerhetscentralen förevisas de handlingar som påvisar att

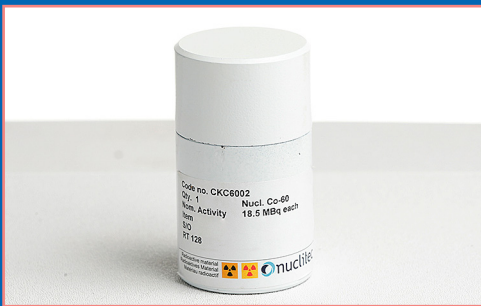
förpackningen är förenlig med kraven.

Radioaktiva ämnen får transporteras endast av en förare som har rätt att transportera farliga ämnen (TFÄ) och som har ett ADR-körtillstånd som täcker transporten eller en grundläggande utbildning. ADR-utrustning och -säkerhetsanvisningar ska vara lättillgängliga i transportenheten.

Information om förpackningar som är förenliga med kraven, nödvändiga förpackningsmärkningar och transportdokument fås till exempel av företag som specialiserat sig på TFÄ-transporter och på Strålsäkerhetscentralens webbsida om transport av radioaktiva ämnen.



Nickel-63 strålkälla



Skyddförpackning för sluten strålkälla



Stavliknande slutna strålkällor av märket Berhold

Bilder

Eero Huhtalo, Jan-Olof Lill, Jukka Mykkänen, Sampsu Kaijaluoto och STUK



ISBN 978-952-309-514-4 (pdf)



STUK
Strålsäkerhetscentralen

Maj 2021

Tfn (09) 759 881
www.stuk.fi