

IRRODIADORES

GUSTAVO MOLINA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES NUCLEARES
MEXICO

El uso de irradiadores gamma de diferentes actividades y tipos, se ha extendido por todo el mundo en aplicaciones industriales, médicas y en investigación. Los irradiadores gamma producen tasas de exposición muy altas durante el modo de irradiación, de tal forma que la exposición accidental de personas en el campo de irradiación puede ser letal en cuestión de segundos o minutos por lo que deben tomarse medidas de control muy estrictas, para detectar la entrada no autorizada de personas a la cámara de irradiación. En situaciones normales, por ejemplo, cuando se atora un "rack" de fuentes, las tasas de dosis inciden el acceso directo a las fuentes, por lo que se dificultan las acciones de recuperación.

Además de los irradiadores gamma, se utilizan irradiadores beta en diferentes aplicaciones, sin embargo, en el presente trabajo nos restringiremos a los irradiadores gamma. Solo es conveniente puntualizar que los riesgos potenciales de los irradiadores beta son principalmente la contaminación por dispersión del material radiactivo, y la irradiación accidental de las capas superficiales de la piel.

En la actualidad existen cientos de irradiadores industriales operando en todo el mundo que aprovechan los siguientes efectos de la radiación:

- Efectos biológicos (esterilización, reducción de microorganismos, etc.)
- Efectos químicos (polimerización, enlaces cruzados, etc.)
- Efectos físicos (modificación en semiconductores, cambios de color, etc.).

Los irradiadores gamma se hacen con fuentes de ^{60}Co o de ^{137}Cs , el ^{60}Co se produce en reactores de producción de radioisótopos por activación neutrónica del ^{59}Co (natural); el ^{137}Cs es un producto de fisión. Las fuentes de irradiadores tipo alberca, se fabrican en forma de cilindros o "lapices" que se montan en bastidores rectangulares.

Existe una gran variedad de diseños de los irradiadores gamma, por lo que ha sido necesario estandarizar su clasificación a nivel internacional en cuatro categorías:

CATEGORIA I

Autointenido, irradiador con almacenamiento de la fuente en seco.